



ИНФЕКЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В ЛПУ

■ МЕДИЦИНА

Серия «Медицина»

ИНФЕКЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В ЛПУ

Учебное пособие

Ростов-на-Дону
«Феникс»
2008

УДК 616(075)
ББК 51.1(2)1я7
КТК 300
И74

Рецензенты

проф. Краснодарского Медицинского Института высшего сестринского образования, доц. каф. терапии с курсом педиатрии, канд. мед. наук *Т.Я. Старосоцкая*;
зав. каф. сестринского дела ГОУ ВПО «Кировская государственная медицинская академия», доц., канд. мед. наук *Е.А. Мухачева*

Авторы-составители: Шкатова Е.Ю., Морозкова О.А., Хетагури Н.В., Рудина О.Л.

И74 Ифекционная безопасность в ЛПУ : учебное пособие / автор-сост. Е.Ю. Шкатова [и др.] — Ростов н/Д: Феникс, 2008. — 235, [1] с. : ил. — (Медицина).

ISBN 978-5-222-12995-1

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

Пособие предназначено для студентов факультета высшего сестринского образования, слушателей курсов повышения квалификации ЦПК со средним образованием, студентов медицинских колледжей. Оно может быть использовано практикующими медицинскими сестрами.

ISBN 978-5-222-12995-1

УДК 616(075)

ББК 51.1(2)1я7

© Составление: Шкатова Е.Ю., Морозкова О.А., Хетагури Н.В., Рудина О.Л., 2008

© Оформление: ООО «Феникс», 2008

ВНУТРИБОЛЬНИЧНАЯ ИНФЕКЦИЯ. МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ И КОНТРОЛЯ ЭПИДЕМИОЛОГИЯ ВНУТРИБОЛЬНИЧНЫХ ИНФЕКЦИЙ

Внутрибольничные инфекции (ВБИ) представляют собой одну из наиболее актуальных проблем здравоохранения всех стран мира. Наносимый ими социально-экономический ущерб огромен. Несмотря на колоссальные достижения в области лечебно-диагностических технологий, распространенность ВБИ в современных условиях остается высокой, не имеет тенденции к снижению, приобретая все большую медицинскую, экономическую и социальную значимость. Отмечается разрыв между огромными возможностями диагностики и лечения больных и профилактикой гнойно-воспалительных осложнений ВБИ.

Длительное время к ВБИ относили только заболевания, возникающие в результате заражения в больнице. Сегодня, согласно определению ВОЗ, к ВБИ (больничная=госпитальная=внутригоспитальная=нозокомиальная инфекция) относят *«любое клинически распознаваемое инфекционное заболевание, которое поражает больного в результате его поступления в больницу или обращения в нее за лечебной помощью (или сотрудников больницы вследствие их работы в данном учреждении) вне зависимости от появления симптомов заболевания во время пребывания в больнице или после выписки».*

В определенных типах стационаров медицинский персонал подвергается высокому риску заражения различными инфекционными заболеваниями, в том числе гепатитом В и С, ВИЧ-инфекцией. Это отделения реанимации и гнойной хирургии, отделения ВИЧ-инфекции, гемодиализа, станции переливания крови и др. Среди сестринского персонала наибольшему риску инфицирования подвергаются процедурные сестры, а также персонал, осуществляющий предстерилизационную очистку и стерилизацию инструментария и оборудования, загрязненного кровью и другими биологическими жидкостями. В гнойных хирургических отделениях 63,0% медицинского персонала в течение года заболевает различными формами гнойно-воспалительных инфекций. В родильных домах эта цифра составляет 15,0%. У 5,0–7,0% медицинского персонала возможны повторные инфекционные заболевания.

Экономический ущерб, вызванный ВБИ, складывается из прямых и дополнительных затрат, связанных с увеличением срока пребывания пациента в стационаре, с лабораторным обследованием, лечением (антибиотики, иммунопрепараты и др). По данным американских авторов стоимость дополнительного пребывания в стационаре из-за ВБИ составляет ежегодно от 5 до 10 млрд долларов.

Социальный аспект ущерба населению складывается из нанесения вреда здоровью пострадавшим вплоть до инвалидности при некоторых нозологических формах, а также увеличения летальности среди пациентов с ВБИ. По данным ВОЗ показатель летальности среди госпитализированных с ВБИ в 10 раз выше, чем у лиц без инфекции.

По данным исследований, проведенных по программам ВОЗ, ВБИ встречаются в среднем у 8,4% пациентов. В странах Европы этот показатель составляет 7,7%, в странах западной части Тихого океана — 9,0%, в регионах юго-восточной Азии и восточного Средиземноморья — 10,0 и 11,0% соответственно, в США — около 5,0%. Наиболее уязвимыми являются дети до 1 года и лица старше 65 лет. В стационарах США ежегодно регистрируется до 2 млн заболеваний среди этой группы пациентов, в стационарах Германии — 500–700 тыс., что составляет примерно 1,0% населения этих стран. В Великобритании ВБИ возникают у 9,0% госпитализированных больных и являются непосредственной причиной 5000 летальных исходов в год.

Для России проблема ВБИ не менее актуальна, чем для других стран. Согласно данным выборочных исследований, проведенных с учетом рекомендаций ВОЗ на базе 58 лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ) в восьми регионах СНГ, уровень заболеваемости составил 6,7% от числа госпитализированных. В абсолютных же цифрах предполагаемое число ежегодно заболевающих пациентов стационаров — 2–2,5 млн человек. В детских хирургических стационарах ВБИ выявлены у 21,9% прооперированных больных, во взрослых хирургических стационарах послеоперационные гнойно-септические осложнения возникают у 12,0–16,0% госпитализированных. Анализ внутрибольничных вспышек в родовспомогательных учреждениях нашей страны за ряд лет показал, что летальность среди инфицированных ВБИ новорожденных составила в среднем 16,2%, а в отделениях патологии новорожденных достигает иногда 46,6% случаев.

Тяжесть ситуации усугубляется тем, что возникновение ВБИ приводит к появлению и распространению резистентности к противомикробным препаратам. При этом проблема антибиотикорезистентности выходит за пределы медицинских учреждений, затрудняя лечение инфекций, распространяющихся среди населения.

Рост частоты ВБИ в современных условиях порожден рядом факторов:

- 1) своеобразии экологических условий лечебных учреждений: создание крупных больничных комплексов с колоссальной концентрацией ослабленных лиц и медицинского персонала, постоянно и тесно общающегося с больными; интенсивные миграционные процессы внутри ЛПУ; замкнутость окружающей среды (палаты для больных, кабинеты для диагностики и лечебных процедур), что приводит к формированию своеобразного микробного пейзажа;
- 2) формирование мощного искусственного (артиificialного) механизма передачи возбудителей инфекций, связанного с нарастанием вала агрессии инвазивных вмешательств (лечебных и диагностических процедур). Все более широкое использование для диагностики и лечения сложной техники, нуждающейся в особых методах стерилизации. Применение инструментальных, лечебных и диагностических методик, нередко связанных с травматизацией слизистых оболочек и кожных покровов, что приводит к формированию «ворот» для возбудителей инфекций;
- 3) активизация естественных механизмов передачи возбудителей инфекционных болезней, особенно воздушно-капельного и контактно-бытового

- го, в условиях тесного общения больных и медицинского персонала в лечебных учреждениях;
- 4) наличие большого числа источников инфекции (пациентов, поступающих в стационар с нераспознанными инфекционными болезнями; лиц, у которых ВВИ наслаивается на основное заболевание; потенциальных источников инфекции среди медицинского персонала — носителей и больных со стертыми формами заболевания);
 - 5) широкое применение антибиотиков и химиопрепаратов, способствующих появлению лекарственной устойчивости микроорганизмов, изменяющих биоценоз слизистых оболочек и кожи медицинского персонала;
 - 6) ускорение темпов эволюции микроорганизмов — возбудителей ВВИ; формирование штаммов с множественной лекарственной устойчивостью, обладающих селективными преимуществами и высокой устойчивостью к ультрафиолетовому облучению, высушиванию, действию дезинфицирующих препаратов. Формирование внутрибольничных штаммов золотистого и эпидермального стафилококков, синегнойной палочки, протей, клебсиелл, сероваров, сальмонелл, туберкулезной палочки и др.;
 - 7) увеличение контингента риска — пациентов, выхаживаемых и вылечиваемых благодаря достижениям современной медицины. Возрастание доли тяжелобольных среди пожилых и детей раннего возраста (особенно новорожденных с дефектами физического и психического развития, у которых состояние неспецифических защитных сил организма снижено);

- 8) усугубление эпидемиологической обстановки среди населения в стране: рост заболеваемости ВИЧ-инфекцией, сифилисом, туберкулезом, вирусными гепатитами В, С и др.;
- 9) снижение неспецифических защитных сил организма у населения в целом в силу его эволюционной неподготовленности к стремительно изменяющимся условиям жизни в связи с бурным научно-техническим прогрессом (загрязнение окружающей среды, экологический кризис, гиподинамия, стресс, неблагоприятное воздействие на организм шума, вибрации, магнитных полей и других отрицательных факторов);
- 10) медленная психологическая перестройка части клиницистов, которые по-прежнему рассматривают многие ВБИ (пневмония, пиелонефрит, воспалительные заболевания кожи, подкожной клетчатки и др.) как неинфекционную патологию и несвоевременно осуществляют или вовсе не проводят необходимые профилактические и противоэпидемические мероприятия.

Выделяют *больничные и внебольничные факторы*, способствующие распространению ВБИ. Больничные факторы:

- внедрение в ЛПУ новых инвазивных (повреждающих или проникающих) диагностических и лечебных манипуляций;
- необоснованное применение антибиотиков;
- увеличение среди госпитализированных числа пожилых лиц, ослабленных детей, пациентов с тяжелым течением заболевания;
- неудовлетворительное санитарное состояние в ЛПУ;

- низкая гигиеническая культура пациентов;
- неэффективная дезинфекция и стерилизация;
- использование устаревшего оборудования.

Внебольничные факторы:

- применение антибиотиков в ветеринарии, что ведет к повышению вирулентности условно-патогенных микроорганизмов и приобретение патогенности сапрофитами;
- неблагоприятные условия внешней среды;
- наличие частых и хронических стрессов у населения;
- гиподинамия населения и др.

Для возникновения ВБИ необходимо наличие трех звеньев эпидемического процесса: источника возбудителя ВБИ, механизма передачи возбудителя (условия внешней среды), восприимчивого к инфекции населения (рис. 1).

Эпидемический процесс — процесс возникновения, распространения и прекращения среди населения специфических инфекционных состояний в виде клинически выраженных заболеваний или носительства.

Этиологическая природа ВБИ определяется широким кругом микроорганизмов (по современным данным, их более 300), который включает в себя как патогенную, так и условно-патогенную флору (табл. 1).

Возбудителями ВБИ являются: бактерии, вирусы, грибы, риккетсии, простейшие, гельминты. Примерно 90% всех ВБИ вызываются бактериями, остальные встречаются значительно реже.

К характерным чертам патогенной микрофлоры относятся: повсеместная встречаемость, способность к быстрому распространению, выраженная устойчивость к химическим и физическим факторам окружающей

Таблица 1

Группировка возбудителей ВБИ с учетом эпидемиологических данных

| Группа микроорганизмов | Некоторые нозоформы | Распространение в ЛПУ | Факторы, способствующие распространению | Формирование госпитальных штаммов |
|------------------------|--|--|---|-----------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Патогенные | Ветряная оспа, скарлатина, краснуха, грипп, дизентерия и др. | Не имеют специфических особенностей | Возникают в результате заноса в ЛПУ. Больше распространение, чем среди населения, обусловлено главным образом социальными особенностями больничного контингента. При изоляционных и других противоэпидемических мероприятиях уровень заболеваемости бывает низким | нет |
| | Парентеральные вирусные гепатиты | Наибольшее распространение получают среди лиц, страдающих хроническими заболеваниями | Широкое применение лечебных и диагностических манипуляций, особенно гемотрансфузий, формирующих особые | нет |

Продолжение табл. 1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|---|--|---|----|
| | | (туберкулез, хронические заболевания почек и др.) и подвергающихся многократной госпитализации | пути передачи и входные ворота. Относятся к ятрогенным инфекциям | |
| Условно-патогенные | Клебсиеллы, бактерии вызывающие колиэнтериты, протей, стрептококки, дезгруппа | Получают большее распространение, чем во внебольничной популяции | Биологические особенности госпитализированных больных, главным образом детей (снижение общей резистентности), социальные особенности больничного коллектива, обеспечивающие действие специфического контактно-бытового пути передачи (через руки персонала) | Да |
| Облигатные и факультативные паразиты, микробы-оппортунисты | Бактерии, вызывающие гнойно-септические инфекции | Возникают в основном в лечебно-профилактическом учреждении | Биологические особенности госпитализированных больных, рожениц (родильниц) и родившихся детей (низкая общая резистентности), | Да |

Окончание табл. 1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|----|
| | (стафилококк, синегнойная палочка, псигеллы, сальмонеллы, протеи, энтеробактерии) | | социальные особенности больничного коллектива, специфические для госпитальных условий пути передачи и формирование часто дополнительных входных ворот из-за широкого использования диагностических и лечебных манипуляций. В основном это ятрогенные инфекции. Возможно как экзогенное заражение, так и эндогенная инфекция | Да |

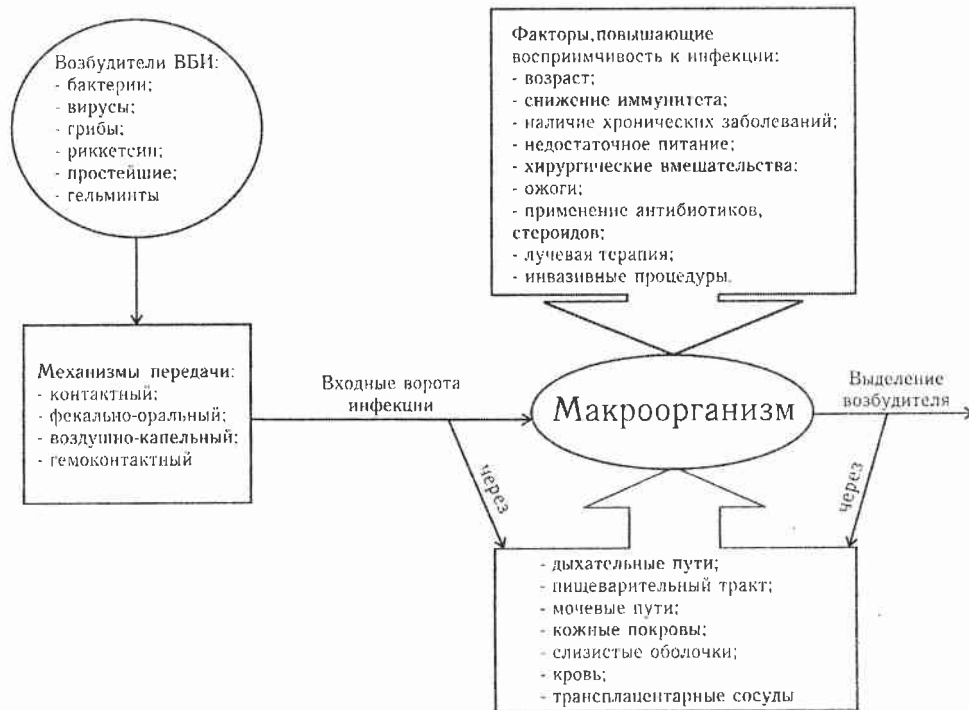


Рис. 1. Цепочка инфекционного процесса

среды, относительная непритязательность в процессе роста и размножения, высокая контагиозность.

Наибольшую опасность в развитии ВБИ представляют:

- грамположительная кокковая флора (стрептококки, стафилококки);
- грамотрицательные палочковидные бактерии (энтеробактерии, эшерихия, сальмонелла, клебсиелла, иерсиния, протей, синегнойная палочка и др.);
- вирусы (простого герпеса, ветряной оспы и цитомегалии, гриппа, парагриппа, эпидемического паротита, кори, энтеро-, рино-, рото-, аденовирусы и пр.);
- условно-патогенные и патогенные грибы (рода дрожжеподобных грибов кандиды, актиномицеты и др.).

За последние годы значительно изменилась структура возбудителей ВБИ. Так, если раньше основным возбудителем считался золотистый стафилококк, то теперь наибольшее значение имеют грамотрицательные условно-патогенные микроорганизмы (протей, синегнойная палочка, клебсиелла и др.). Эти микроорганизмы обладают способностью существовать и размножаться в условиях минимального количества питательных веществ (раковины, растворы лекарственных препаратов, мази, физиологический раствор и т.д.).

Резервуаром возбудителей ВБИ может быть живой агент (организм человека) и неживой (внешняя среда) (табл. 2).

Неживыми резервуарами являются: предметы ухода, зараженный инструментарий и диагностическая

аппаратура, раковины и унитазы, окружающая среда (пыль, вода, продукты питания).

Живыми резервуарами являются: кожа и мягкие ткани, МВП, полость рта, носоглотка, влагалище и кишечник человека.

Таблица 2

Резервуары возбудителей ВБИ для некоторых микроорганизмов

| Микроорганизм | Резервуар во внешней среде | Резервуар в организме человека |
|--|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| Клебсиелла | Оборудование для искусственного дыхания | Глотка, кишечник, мочевыводящие пути (МВП) |
| Энтеробактерии | Жидкости для внутривенного введения, вода | Руки, кишечник, МВП |
| Серрация | Оборудования для искусственного дыхания | Руки, МВП |
| Синегнойная палочка | Вода, дезинфицирующие растворы, оборудование для искусственного дыхания | Руки, глотка, кишечник, МВП |
| Протей Провиденция | Вода | Руки, МВП |
| Цитобактер | Вода | Руки |
| Золотистый и эпидермальный стафилококк | Нет | Руки, носоглотка |
| Дифтероиды | Нет | Руки |

| 1 | 2 | 3 |
|-------------------------|--|--------------------------|
| Легионелла | Водяные системы кондиционирования воздуха | Секрет дыхательных путей |
| Атипичные микробактерии | Водопроводная вода, загрязненные респираторы | Секрет дыхательных путей |

Источником ВБИ могут быть:

- больные острой, стертой, хронической формой инфекционного заболевания среди пациентов и медицинского персонала;
- бактерионосители среди пациентов и медицинского персонала;
- посетители (больные и бактерионосители);
- лица, ухаживающие за больными (больные и бактерионосители).

Выделяют 4 механизма передачи инфекции: фекально-оральный, воздушно-капельный, контактно-бытовой, трансмиссивный (табл. 3).

Инфекционные заболевания медперсонала, связанные с профессиональной деятельностью, играют огромную роль в распространении ВБИ. Заражение медицинского персонала происходит в результате как естественных путей передачи, так и искусственных.

Пути передачи, реализация которых связана не с эволюционно сложившимся механизмом передачи, а с лечебно-диагностическим процессом в ЛПУ, специфичным для госпитальных условий, принято называть искусственными (артифицированными) — обусловленными деятельностью человека. Очевидным примером является заражение при гемотрансфузиях инфекциями: ВИЧ, вирусные гепатиты В, С, Д и др.

Таблица 3

Механизм, пути и факторы передачи ВБИ

| Механизм передачи инфекции | Пути передачи инфекции | Факторы передачи | Примеры инфекционных заболеваний |
|--|---------------------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. Фекально-оральный (=энтеральный) — через желудочно-кишечный тракт | а) алиментарный = пищевой | <ul style="list-style-type: none"> • загрязненные пищевые продукты; • грязные руки | дизентерия, сальмонеллез, гельминтозы и др. |
| | б) водный | <ul style="list-style-type: none"> • некипяченая «сырая» вода; | |
| | в) контактно-бытовой | <ul style="list-style-type: none"> • загрязненные предметы обихода (посуда, игрушки, полотенце и др); • мухи | |
| 2. Воздушно-капельный — через органы дыхания | а) воздушно-пылевой | <ul style="list-style-type: none"> • вдыхание зараженной пыли | грипп, дифтерия, коклюш, корь, туберкулез легких и др. |
| | б) воздушно-капельный | <ul style="list-style-type: none"> • вдыхание воздуха с капельками инфицированной слюны | |

Продолжение табл. 3

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---------------|---------------------------------|--|---|
| 3. Контактный | а) парентеральный | <ul style="list-style-type: none"> • при использовании инфицированного инструментария; • при выполнении диагностических и лечебных манипуляций; • при выполнении немедицинских манипуляций (татуировки, бритье, маникюр, педикюр) | парентеральные вирусные гепатиты, ВИЧ-инфекция, сифилис и др. педикулез, чесотка и др. |
| | б) перинатальный (вертикальный) | <ul style="list-style-type: none"> • от матери к ребенку: трансплацентарный (внутриутробный) и интранатальный (в родах) | |
| | в) половой | <ul style="list-style-type: none"> • при половых контактах с инфицированным человеком | |
| | г) трансфузионный | <ul style="list-style-type: none"> • при переливании крови и ее компонентов, донорстве спермы | |
| | д) контактно-бытовой | <ul style="list-style-type: none"> • при контакте с предметами обихода, контаминированными биологическими жидкостями больного; | |

Окончание табл. 3

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------------|----------------|---|-------------------------|
| | | <ul style="list-style-type: none">• при физическом контакте между источником инфекции и восприимчивым человеком | |
| 4. Трансмиссивный | трансмиссивный | <ul style="list-style-type: none">• через кровососущих насекомых | сыпной и возвратный тиф |

В большинстве случаев возбудитель проникает в организм пациентов извне. Развивается эпидемический процесс, проявляющий свою специфику при заболеваниях, вызываемых условно-патогенными микроорганизмами. Долевое участие эндогенно возникающих инфекций ничтожно мало. Это осложнения после операции на кишечнике, придаточных пазухах носа, иногда активизация ранее клинически не проявляющейся инфекции с длительной персистенцией возбудителя (герпетическая инфекция).

К группе риска развития ВБИ среди населения относятся:

- новорожденные и дети раннего возраста;
- лица пожилого и старческого возраста;
- пациенты, длительно находящиеся на постельном режиме;
- пациенты, длительно находящиеся в стационаре и имеющие прямой контакт с разными сотрудниками лечебного учреждения;
- истощенные пациенты, страдающие тяжелыми, хроническими заболеваниями;
- беременные и родильницы.

Основной путь профилактики ВБИ — разрушение цепочки эпидемического процесса. Существуют 3 способа разрушения данной цепочки (рис. 2):

- устранение возбудителя инфекции;
- прерывание путей передачи инфекции;
- повышение устойчивости макроорганизма (иммунитета) человека.

Во многих случаях ВБИ можно предупредить соблюдением правил асептики и антисептики при уходе за пациентом, выполнении лечебных и диагностических процедур.

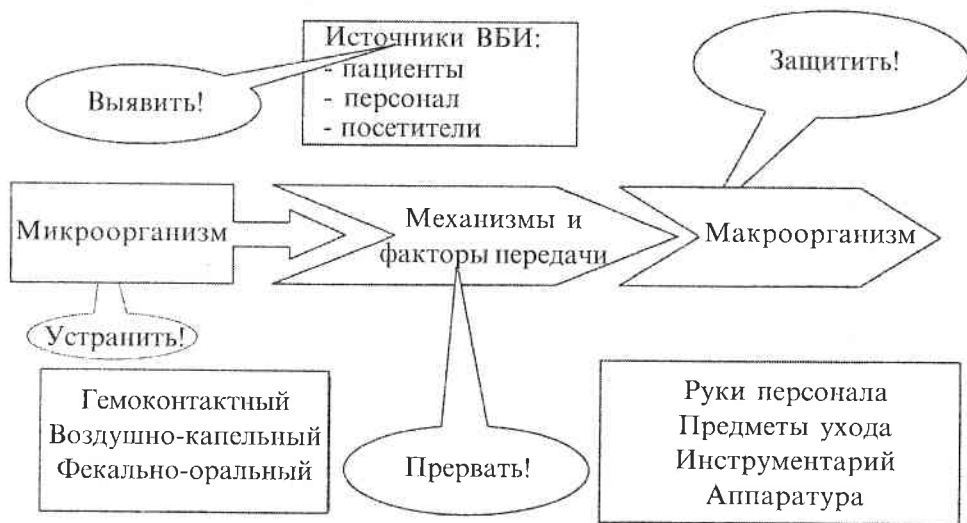


Рис. 2. Способы разрушения цепочки инфекционного процесса

Асептика — комплекс мероприятий, направленных на предупреждение попадания инфекции в рану и организм больного.

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

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

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

Для предупреждения ВБИ медперсонал должен соблюдать:

- режим дезинфекции, т.е. дезинфицировать предметы, оборудование по уходу сразу после использования, немедленно убирать просыпанный или пролитый инфицированный материал и др.;
- правила асептики и антисептики;
- правила личной гигиены, т.е. мыть руки сразу после контакта с инфицированным материалом и пациентом; надевать перчатки при контакте с кровью, инфицированным материалом и биологическими жидкостями; мыть руки сразу после снятия перчаток;
- режим стерилизации инструментария;
- масочный режим в ЛПУ;
- нормы обеспечения рабочих мест дезинфицирующими растворами.

Инфекционный процесс — сложный процесс взаимодействия возбудителя и макроорганизма до появления первых клинических симптомов заболевания.

Инфекционный процесс составляет сущность инфекционной болезни. Собственно инфекционная болезнь —

это крайняя степень развития инфекционного процесса. Зачастую резервуар возбудителя (агента), вызвавшего вспышку инфекции, обнаруживается не сразу, а в некоторых случаях совсем не обнаруживается.

Взаимодействие инфекционного агента и человека не обязательно и далеко не всегда приводит к возникновению заболевания. Развитие инфекционной болезни как этапа инфекционного процесса зависит как от дозы, патогенности, вирулентности, инвазивности и токсичности возбудителя, так и от восприимчивости хозяина (человека) к инфекции. Здоровый человек, как правило, устойчив к инфекции (табл. 4).

Таблица 4

Факторы, повышающие восприимчивость макроорганизма к инфекции

| Фактор | Пример |
|--|---|
| 1 | 2 |
| Возраст | Дети и старики |
| Нарушенный иммунологический статус | ВИЧ-инфекция, лейкемия, прием иммуноподавляющих препаратов и стероидов, лучевая терапия |
| Хронические заболевания | Сахарный диабет, рак, хронические обструктивные заболевания легких, конечная стадия почечной недостаточности и др. |
| Недостаточное питание | Алиментарное истощение |
| Лечебно-диагностические процедуры, хирургические вмешательства | Катетеры, плевральные и абдоминальные дренажные трубки, мочеточниковые катетеры, аппараты искусственного дыхания, эндоскопические приборы |

Окончание табл. 4

| 1 | 2 |
|--|--|
| Нарушение целостности кожи | Ожоги, пролежни, раны, в том числе послеоперационные |
| Изменение нормальной микрофлоры человека | Антибиотики, применяемые бесконтрольно и длительно, антацидная терапия |
| Неблагоприятная окружающая среда | Ионизирующее и неионизирующие излучение, пестициды |
| Продолжительность госпитализации до операции | Контаминация госпитальными штаммами |

Санитарно-противоэпидемический режим ЛПУ — комплекс санитарно-противоэпидемических мероприятий, направленных на профилактику заноса и распространения инфекции в ЛПУ и за его пределами, основой которых является обеспечение дезинфекционно-стерилизационного режима. Санитарно-противоэпидемический режим зависит от профильной специфики работы ЛПУ. Характер и объем санитарно-противоэпидемического режима определяются санитарными правилами и нормами, где указаны профиль и особенности каждого подразделения (приложение 1). Необходимо знать и помнить, что соблюдение противоэпидемического режима — это предупреждение ВБИ, сохранение здоровья пациентов и медицинского персонала.

Уборка различных помещений ЛПУ предусматривает очистку как метод деконтаминации. С этой целью проводится влажная уборка помещений не реже 2-х раз в сутки с применением моющих и дезинфицирующих средств. Генеральная уборка палат и других функциональных помещений проводится не реже 1 раза в

месяц с обработкой стен, полов, оборудования, инвентаря, светильников. При этом 10 л моющего раствора следует использовать не более чем на 20 м² поверхности.

Для снижения микробной обсеменности воздуха и поверхностей различных объектов ЛПУ применяют ультрафиолетовое облучение. Для этого используют специальные настенные, потолочные, переносные или передвижные бактерицидные ультрафиолетовые установки. Такие лампы при работе в воздушной среде образуют озон, повышенные концентрации которого вредны для человека. В последние годы созданы безозоновые бактерицидные лампы.

По конструктивному исполнению облучатели подразделяются на 3 группы:

- открытые (потолочные или настенные);
- комбинированные (настенные);
- закрытые.

Бактерицидные установки с открытыми и комбинированными облучателями могут использоваться в повторно-кратковременном режиме тогда, когда на время облучения в пределах 0,25–0,5 ч люди из помещения удаляются. При этом повторные сеансы облучения должны проводиться через каждые 2 часа в течение рабочего дня.

Облучатели *открытого типа* предназначены для обеззараживания воздушной среды помещения и поверхностей в отсутствие людей, так как бактерицидный поток от облучателя выходит непосредственно в пространство помещения и охватывает широкую зону, что может привести к повреждениям кожных покровов в виде эритемы и органов зрения в виде кератоконъюнктивита.

Облучатели *закрытого типа (рециркуляторы)* предназначены для обеззараживания воздуха в помещениях в присутствии людей (рис. 3). Они должны размещаться в помещении на стенах по ходу основных потоков воздуха на высоте 1,5–2 м от пола равномерно по периметру помещения.

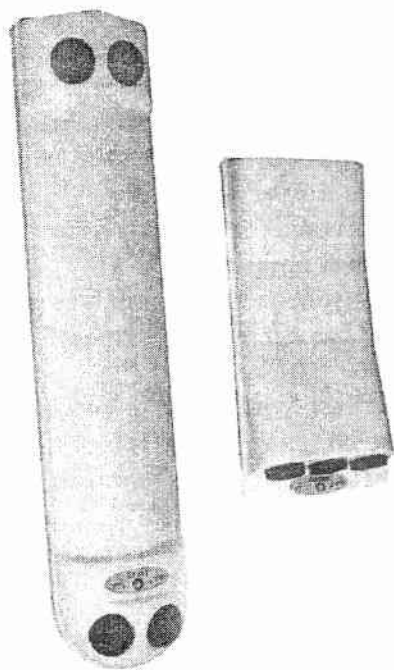


Рис. 3. Безозонные бактерицидные лампы закрытого типа

Правила эксплуатации и контроля работы бактерицидных облучателей

Эксплуатация бактерицидных облучателей должна осуществляться в строгом соответствии с требованиями, указанными в паспорте и инструкции по эксплуатации.

Все помещения, где размещены бактерицидные установки, должны быть оснащены общеобменной приточно-вытяжной вентиляцией либо иметь условия для интенсивного проветривания через оконные проемы, обеспечивающие однократный воздухообмен не более чем за 15 мин. Стены и потолки в помещениях, оборудованных бактерицидными установками с открытыми облучателями, должны быть выполнены из материалов, устойчивых к ультрафиолетовому излучению. Бактерицидные установки нельзя устанавливать в помещениях с температурой воздуха ниже 10 °С.

Бактерицидный облучатель оборудуется на доступной для его обработки высоте (около 2 м) таким образом, чтобы поток ультрафиолетовых лучей был направлен в чистую зону и не экранировался оборудованием.

Бактерицидные лампы, выслужившие гарантированный срок службы (в соответствии с паспортом — от 3 до 5 тыс. часов работы), должны заменяться на новые. Для этого необходимо вести строгий учет времени работы каждой из них. Учет времени работы облучателей и изменения длительности облучения должны заноситься в журнал регистрации и контроля работы бактерицидных облучателей.

Бактерицидные лампы необходимо содержать в чистоте, т.к. даже тонкий слой пыли существенно задерживает поток излучателя (наличие пыли на лампе на 50% снижает эффективность обеззараживания воздуха и поверхностей). Еженедельно (во время генеральной уборки) лампа бактерицидного облучателя со всех сторон протирается от пыли и жировых отложений чистой марлевой салфеткой, смоченной 70% -ным спиртом.

УБОРКА ПРОЦЕДУРНОГО КАБИНЕТА

Рекомендуется иметь не менее двух процедурных кабинетов: один — для внутривенных, внутримышечных и подкожных инъекций, второй — для внутривенных капельных и струйных вливаний.

В процедурном кабинете нельзя хранить одежду медицинских сестер. Она должна находиться в специальном помещении в отдельных закрытых шкафчиках. В наличии постоянно должен быть комплект санитарной одежды для экстренной ее замены в случае загрязнения. Спецодежда процедурных кабинетов меняется ежедневно и по мере загрязнения, в других подразделениях меняется 1 раз в 3 дня, а также по мере загрязнения. Сменная обувь персонала должна быть из нетканого материала, доступного для дезинфекции. Стирка спецодежды в домашних условиях не допускается.

Непосредственную ответственность за соблюдение бельевого режима в отделении несут старшие медицинские сестры.

Текущую уборку процедурного кабинета проводят каждое утро — до начала работы и в конце рабочего дня — по окончании работы с применением дезинфицирующего средства. Для обеззараживания поверхностей помещения используют один из следующих дезинфицирующих препаратов: 0,05–1% раствор Септодор-Форте, 2,3% раствор Дезэффекта, 2% раствор Вапусана 2000, 2,5% раствор Велтолена, 0,06% раствор Жавелиона и др. разрешенные в установленном порядке. Весь уборочный материал (швабры, тряпки, щетки, ведра) должен быть промаркирован. После уборки тряпки, щетки, ветошь обеззараживают в растворе дезинфектанта,

прополаскивают, стирают, сушат и хранят отдельно, в строго отведенном месте. По завершению уборки кабинета включают на 30 мин бактерицидную лампу, затем проветривают 20–30 мин. Вход в процедурный кабинет разрешается только через 15 мин после отключения незранированной бактерицидной лампы.

Алгоритм текущей уборки процедурного кабинета (табл. 5).

Задачи:

- создание безопасной чистой окружающей среды для пациентов и медицинского персонала;
- разрушение и сведение к минимуму большинства болезнетворных микроорганизмов на поверхности неживых предметов;
- снижение риска перекрестного заражения.

Оснащение:

- дезинфицирующие средства и моющие растворы, емкость № 1 для дезрастворов, емкость № 2 для чистой воды;
- уборочный инвентарь, либо стационарная или переносная система влажно-вакуумной очистки;
- защитная одежда для медицинского персонала (халат, моющаяся обувь на низком каблуке, шапочка, маска, перчатки из плотной резины).

Таблица 5

Последовательность действий и их обоснование при проведении текущей уборки процедурного кабинета

| Последовательность действий | Обоснование |
|-----------------------------|----------------------------------|
| 1 | 2 |
| 1. Надеть защитную одежду | • охрана здоровья персонала |
| 2. Осмотреть помещение | • определение уровня загрязнений |

Окончание табл. 5

| 1 | 2 |
|---|---|
| <p>3. Чистой ветошью, пропитанной дезинфицирующим моющим составом, протереть поверхности подоконников, мебели, оборудования, приборов и затем пол</p> | <ul style="list-style-type: none"> • удаление пыли, оседающей на горизонтальные поверхности из воздуха и органических веществ |
| <p>4. Протереть полы методом «двух ведер»:</p> <ul style="list-style-type: none"> • уборочную ветошь смочить в дезрастворе емкости № 1 и тщательно протереть обрабатываемую поверхность; • ветошь прополоскать в воде емкости № 2, отжать; • вновь смочить в дезрастворе и вымыть необработанную поверхность пола; • дезраствор менять с учетом норм расхода, а воду по мере загрязнения; • уборочный инвентарь после дезинфекции обеззаразить, прополоскать, ветошь высушить и хранить в специальном шкафу или выделенном месте | <ul style="list-style-type: none"> • эффективность очистки зависит от тщательности трения; • удаление грязи, большинства видов микроорганизмов; • для поддержания необходимой концентрации и эффективности действия дезрастворов; • предотвратить рост числа микроорганизмов и дальнейшее заражение помещений |
| <p>5. Включить бактерицидные лампы на 30 минут</p> | <ul style="list-style-type: none"> • уничтожение болезнетворных микробов в воздухе помещения |
| <p>6. Проветрить помещение в течение 20–30 минут</p> | <ul style="list-style-type: none"> • чистая окружающая среда сведет до минимума количество болезнетворных микроорганизмов |
| <p>7. Вход в помещение разрешается через 15 минут после отключения неэкранированной бактерицидной лампы</p> | |

Генеральную уборку процедурного кабинета проводят не менее 1 раза в неделю по графику. График ежемесячно составляется старшей медицинской сестрой и утверждается заведующим отделением с отметкой в журнале (графике) проведения генеральных уборок. Генеральную уборку осуществляют способом «двух ведер». С этой целью выделяют 2 емкости: 1-я заполняется дезраствором, 2-я водопроводной водой. Уборочная ветошь смачивается в 1-й емкости и после обработки 2 м² поверхности прополаскивается во 2-й емкости. Раствор в 1-й емкости меняют после обработки 60 м² поверхности, воду во 2-й емкости — по мере загрязнения. Все оборудование отодвигают от стен или выносят. Его протирают ветошью, смоченной в одном из дезрастворов (5% раствор хлорамина, Аламинол 5%, Мистраль 3%, Деконекс 1,5% и т.д.) или дезраствор распыляют с помощью гидропульта. Затем включают бактерицидный облучатель и закрывают кабинет на 1 час. Через час смывают дезраствор с помощью стерильной ветоши, вносят мебель, оборудование, включают бактерицидную лампу на 30 минут и проветривают помещение. Генеральную уборку проводят в защитной одежде (халат, обувь, респиратор РУ-60М или РПГ-67 с патроном марки В, защитные очки, клеенчатый фартук, перчатки) предварительно простерилизованной ветошью, как для мытья, так и для дезинфекции.

Нормы расхода дезсредства: раствор средства для протирания — 100 мл/м² поверхности, для орошения (гидропультом или автомаксом) — 300 мл/м², (гидропультом или автомаксом), распылителем типа «Квазар» — 150 мл/м². После проведения дезинфекции помещение проветривают.

Алгоритм генеральной уборки процедурного кабинета (табл. 6).

Задачи:

- сведение до минимума количества болезнетворных частиц;
- снижение риска перекрестного заражения.

Оснащение:

- график с указанием часов проведения генеральных уборок, утвержденный заведующим отделением;
- дезинфицирующие и моющие растворы;
- стерильная ветошь;
- уборочный инвентарь, либо стационарная или переносная система влажно-вакуумной очистки;
- защитная одежда для медицинского персонала (халат, моющая обувь на низком каблучке, шапочка, респиратор РУ-60М или РПГ-67 с патроном марки В, перчатки из плотной резины).

Таблица 6

Последовательность действий и их обоснование при проведении генеральной уборки помещения

| Последовательность действий | Обоснование |
|---|---|
| 1 | 2 |
| 1. Надеть защитную одежду | • охрана здоровья персонала |
| 2. Осмотреть помещение | • определения уровня загрязнений |
| 3. Провести предварительную уборку помещения с применением растворов моющих средств | • повышение эффективности последующей дезинфекции, удаление большинства видов микроорганизмов |

Продолжение табл. 6

| 1 | 2 |
|--|---|
| 4. Протираание полов провести методом «двух ведер» | <ul style="list-style-type: none"> удаление грязи, пыли, оседающей на горизонтальные поверхности из воздуха и органических веществ |
| 5. Провести дезинфекцию чистой ветошью, обильно смоченной дезинфицирующим моющим составом, протереть поверхность стен, подоконников, мебели, оборудования, трубы отопительной системы, приборы и затем пол (возможно орошение из распыляющей аппаратуры) | <ul style="list-style-type: none"> эффективность очистки зависит от тщательности трения |
| 6. Во время мытья пол, помещение освободить от мебели, оставшуюся отодвинуть к центру и мыть сначала освобожденную половину. Затем мебель переносят на чистую сторону. Далее проводят мытье второй половины комнаты | |
| 7. Экспозиция дезинфекционной выдержки 1 час (кабинет закрыт). Включить бактерицидную лампу | <ul style="list-style-type: none"> обеспечение необходимой продолжительности действия и необходимой концентрации для эффективности действия дезрастворов |
| 8. Проветрить помещение и смыть остатки дезраствора чистой водой с поверхности стерильной ветошью | <ul style="list-style-type: none"> удаление разрушенных микроорганизмов и остатков дезсредств |
| 9. Включить бактерицидные облучатели на 30 минут. Проветрить помещение | <ul style="list-style-type: none"> чистая окружающая среда сведет до минимума количество болезнетворных микроорганизмов |

| 1 | 2 |
|--|---|
| 10. Уборочный инвентарь после дезинфекции обеззаразить, прополоскать, ветошь высушить и хранить в специальном шкафу или выделенном месте | • предотвратить рост числа микроорганизмов и дальнейшее заражение помещений |

Уборка в столовой и буфете имеет свои особенности. После использования столовая посуда подвергается механическому удалению остатков пищи щеткой или деревянной лопаточкой. Моется щеткой в первом гнезде ванны при температуре воды 50 °С с добавлением моющего средства, затем погружается во второе гнездо ванны с дезинфицирующим средством. Ополаскивается под струей горячей проточной водой при температуре не ниже 65 °С. Просушивается на специальных полках или решетках. Можно использовать воздушный метод дезинфекции при температуре 120 °С в течение 45 минут.

Мочалки для мытья посуды и ветошь для обработки столов по окончании уборки кипятят в течение 15 минут или их замачивают в дезсредстве. Затем сушат и хранят в специально выделенном месте. После каждой раздачи пищи проводят тщательную уборку помещения с применением дезинфицирующих средств.

В раздаточной хранится отдельная спецодежда для уборки и раздачи пищи.

Весь уборочный материал маркируется. После мытья полов его заливают раствором дезинфицирующих средств в том же ведре, которое использовалось для уборки, далее прополаскивают в воде и сушат. Ветошь, моющие и дезинфицирующие средства хранят в промаркированных емкостях в специально отведенном месте.

Профилактикой ВБИ является правильное проведение микробиологического исследования. При этом соблюдаются правила взятия *биологического материала*, его хранения и транспортировки.

Чтобы избежать заражения, биологический материал берется с соблюдением необходимых мер предосторожности. Проводится асептическая подготовка места, откуда берется материал для исследования (область наружного отверстия уретры, область кожи над веней и т.п.). Соблюдается асептика при взятии бактериологического материала и размещении его в специальном контейнере. Правильное хранение и быстрая доставка его в лабораторию — главное условие, позволяющее получить достоверный результат и избежать распространения ВБИ.

Правильное обращение с *постельным бельем* при его смене — один из факторов предупреждения загрязнения окружающей среды. Смену белья необходимо осуществлять строго по алгоритму, соблюдая меры предосторожности. Бельевым режимом отделения предусматривается его смена не реже 1 раза в 7 дней. Белье, загрязненное выделениями больного, подлежит смене незамедлительно.

К сбору, сортировке, счету, транспортировке грязного белья не допускается медицинский персонал, занятый уходом за больными или принимающий участие в различных манипуляциях и исследованиях.

Персонал, работающий с грязным бельем, должен быть обеспечен защитной одеждой — перчатками, халатом, маской. После окончания работы с грязным бельем санитарную одежду направляют в стирку, перчатки обеззараживают в дезинфицирующем растворе, руки моют водой с мылом.

Для сбора грязного белья в палатах используют специальную тару: мешки из плотной ткани, клеенки, полипропилен, баки с крышками, бельевые тележки и т.д. Нельзя трясти постельные принадлежности и бросать их на пол. После смены белья в палатах проводят влажную уборку с использованием дезинфицирующих растворов. В комнате сбора белье и спецодежду освобождают от посторонних предметов и после сортировки упаковывают в мешки из плотной ткани массой не более 10 кг. При инфицировании белья мешки с ним снаружи дезинфицируются. Из отделений в упакованном виде на промаркированных тележках «для грязного белья» его доставляют в помещение для сбора грязного белья в больничной прачечной. Проводить сдачу белья и спецодежды следует строго в дни в соответствии с установленным графиком.

Допускается временное хранение (не более 12 часов) грязного белья в отделениях в санитарных комнатах или других специально отведенных для этой цели помещениях в закрытой таре (металлических, пластмассовых бачках, плотных ящиках и других емкостях, подвергающихся дезинфекции).

Доставка чистого белья из прачечной должна осуществляться в контейнерах на специально выделенном транспорте. В помещениях отделений для хранения чистого белья мешки снимают, а белье размещают на стеллажах.

ЛИЧНАЯ ГИГИЕНА И МЕРЫ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ МЕДИЦИНСКОГО РАБОТНИКА

Личная гигиена представляет собой комплекс правил и рекомендаций, направленных на сохранение здоровья человека. Медицинский работник должен соблюдать эти правила:

- быть образцом чистоты и аккуратности;
- следить за чистотой своего тела: не реже одного раза в неделю, а при чрезмерной потливости и чаще, принимать гигиеническую ванну или душ;
- перед работой надевать чистую медицинскую одежду и сменную обувь, в которой можно быстро и бесшумно двигаться. Обрабатывать ее дезинфицирующими средствами;
- тщательно убирать волосы под колпак или косынку;
- верхнюю одежду хранить отдельно от медицинской;
- умеренно использовать косметику и украшения;
- ногти стричь коротко и не окрашивать их;
- перед посещением туалета снимать медицинскую одежду, после посещения туалета мыть руки с мылом;
- тщательно мыть руки перед работой, перед и после каждой манипуляции;
- при работе использовать средства индивидуальной защиты.

МЕРЫ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

При инвазивных процедурах медицинский персонал должен соблюдать *меры индивидуальной защиты*:

- использовать защитную одежду (халат, маску, фартук, нарукавники, медицинские тапочки, экраны);
- работать в резиновых перчатках, при повышенной опасности заражения — в двух парах перчаток или в кольчужных;
- осторожно обращаться с острым медицинским инструментарием;
- собирать и хранить использованные острые инструменты в контейнерах;
- микротравмы на руках закрывать лейкопластырем или надевать напалечник;
- на использованную иглу не надевать колпачок;
- сбор упавших на пол игл осуществлять магнитом.

Барьером на пути передачи инфекции от сестринского персонала к пациенту и наоборот при правильном ее использовании становится защитная одежда (халат, нарукавники, фартук, маски, очки). При неправильном использовании она может создать ложное чувство безопасности и увеличить риск передачи ВБИ.

Фартуки (полиэтиленовые и клеенчатые) обеспечивают частичную защиту при проведении манипуляций (например, обработка пациентов с педикулезом, уход за больными при рвоте и т.д.).

Халаты обеспечивают более полную защиту, чем фартуки, но они быстрее промокают и инфицируются. Одноразовые фартуки и халаты для ухода используют при проведении одной процедуры, после кото-

рой их меняют (например, после смены загрязненного постельного или нательного белья пациента).

Интактная кожа является хорошим защитным барьером. Перчатки создают дополнительную защиту и используются при:

- контакте с кровью;
- контакте с семенной жидкостью или влагалищным секретом;
- контакте со слизистой оболочкой носа, рта;
- контакте с любой биологической жидкостью, независимо от присутствия в ней крови (моча, фекалии и др.);
- нарушении целостности кожи на руках у сестринского персонала и (или) у пациента;
- манипуляциях, связанных с контактом инструментария (катетеры, эндотрахеальные трубки, цистоскопы) со слизистыми оболочками.

Перчатки меняют при нарушении их целостности и загрязнении кровью. При проведении манипуляций с ранами, гинекологическом осмотре женщин, в стоматологической практике и т.д. перчатки используют индивидуально для каждого пациента.

При оперативных вмешательствах, инвазивных процедурах у ВИЧ-инфицированных используют кольчужные перчатки. Они устойчивы к любым порезам, но не устойчивы к уколам. При контакте с заразным пациентом надевают сначала хирургические перчатки, затем кольчужные и потом тонкие латексные. Защита при этом повышается, но чувствительность рук снижается.

Кольчужные перчатки могут быть использованы многократно. Однако это количество зависит от вида медицинской процедуры. После использования перчатки

подвергаются дезинфекции, предстерилизационной очистке, проверке на качество и затем стерилизации. Кольчужные перчатки предназначены для усиления защиты рук хирурга, гинеколога, патологоанатома, судебно-медицинского эксперта от порезов острыми инструментами, для защиты рук медсестры во время предстерилизационной очистки хирургического инструментария.

В настоящее время фирмами различных зарубежных стран выпускаются перчатки: латексные, нитриловые, неопреновые, симпреновые, тактилоновые, полиэтиленовые и поливинилхлоридные (рис. 4). Оптимальными для операций являются гипоаллергенные латексные и неопреновые. При осмотрах пациентов чаще используют латексные и тактилоновые, при уходе за больными — латексные, полиэтиленовые, поливинилхлоридные, при проведении очистки и дезинфекции — нитриловые и неопреновые. Синтетические перчатки имеют яркий цвет (голубой или зеленый), предупреждающий об их аллергенных свойствах.

Взамен перчаток, вызывающих аллергию, можно применять перчатки-биогель. В них снижено содержание латекса, их применение не требует использования пудры. При этом исключается прилипание их к коже рук, наморщивание. Они не вызывают контактных дерматитов и аллергии.

Субъективные требования, предъявляемые к перчаткам:

- прилегание их к руке должно быть полным на протяжении всего времени их использования;
- они не должны вызывать утомление рук, особенно когда необходимо использовать 2 или 3 пары одновременно;

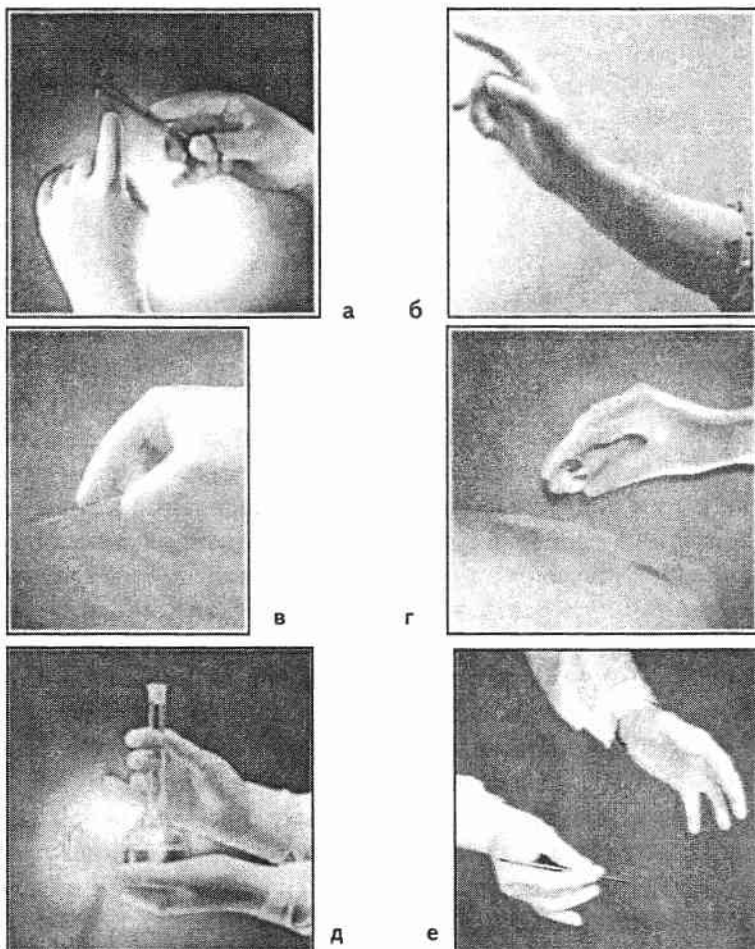


Рис. 4. Виды перчаток: а) низкоаллергенные, опудренные анатомической формы; б) с удлиненной манжетой; в) низкоаллергенные, неопудренные с высокой тактильной чувствительностью; г) «кольчужные» (защищающие от порезов); д) виниловые (без латекса) устойчивые к воздействию масел; е) нитриловые с текстурированной поверхностью

- должны быть надежными при «острых» ситуациях (работа с колюще-режущими инструментами);
- должны сохранять хорошую тактильную чувствительность;
- содержание антигенных белков в них должно быть минимальным.

Установлено, что антигенный ответ может быть вызван и латекс-протеином, который содержится в крахмальной пудре.

Перчатки не являются альтернативой мытью и антисептической обработке рук. Сами по себе перчатки не являются единственным и надежным средством предотвращения заражения, да и принятые методы обработки перчаток многократного применения снижают их защитные свойства. В определенной степени защитные свойства могут быть повышены путем надевания одновременно двух пар перчаток, но полагаться на их полную защиту не стоит. Перчатки не защищают кожу рук от уколов и порезов медицинскими инструментами если они контаминированы кровью и другими биологическими жидкостями. Это создает опасность заражения медицинского персонала гепатитами В и С, ВИЧ-инфекцией. Никакие перчатки не являются абсолютно непроницаемыми для микробов (по данным различных авторов, проницаемыми оказались 4,0–63,0% исследованных виниловых перчаток и 3,0–52,0% латексных).

Нельзя мыть руки в перчатках между проведением чистых и грязных манипуляций с одним и тем же пациентом. Помимо того, что при этом происходит повышение их проницаемости, что небезопасно для медперсонала, имеются данные о том, что даже при выполнении полноценной техники мытья рук в пер-

чатках (трение, применение очищающего агента, высушивание) не всегда удается полностью удалить имеющуюся патогенную флору. Для легкого одевания и снятия перчаток используются тальк или присыпки на основе зернового крахмала.

Маска обеспечивает фильтрацию микроорганизмов, способствует прерыванию воздушно-капельного пути передачи инфекции как от медперсонала к пациенту, так и наоборот. Однако даже маска закрытого хирургического типа не обеспечивает полную защиту от микроорганизмов. Защитные свойства маски теряются при неплотном прилегании ее к лицу и при длительном ношении. Маску надевают при выполнении манипуляций, носят ее непрерывно не более 3 часов. При увлажнении выдыхаемым воздухом ее следует менять чаще (иногда через каждые 20 минут), поскольку влажная теплая ткань — прекрасная питательная среда для размножения микроорганизмов.

Обувь должна быть из кожи или кожзаменителя и легко подвергаться дезинфекции.

Медицинские шапочки являются барьером передачи инфекции как от медработника к пациенту, так и от пациента к медработнику.

Нарукавники предохраняют от биологических загрязнений рукава спецодежды.

Защитные очки и щитки защищают глаза, нос, рот от попадания в них крови и другой биологической жидкости.

ОБРАБОТКА РУК

Медицинские работники могут способствовать распространению инфекции, если не моют руки при оказании

помощи поочередно нескольким больным. Самый эффективный способ предупреждения перекрестной инфекции — частая и эффективная обработка рук. Целью этой процедуры является удаление с кожи рук персонала транзиторных микроорганизмов и исключение их переноса на пациента.

Микрофлора рук состоит из постоянных и временных (транзиторных) микроорганизмов. Постоянные микроорганизмы живут и развиваются на коже, и могут многократно культивироваться. Временная микрофлора отражает недавнюю контаминацию и может существовать лишь ограниченный период времени. Большинство постоянных микроорганизмов (80,0–90,0%) находятся на поверхностном слое кожи, 10,0–20,0% из них — в глубоких слоях. Мытье рук простыми сортами мыла и детергентами позволяет эффективно удалить значительную часть временной микробной флоры. Постоянные микроорганизмы в глубоких слоях могут быть подавлены или убиты только путем мытья рук средствами, содержащими противомикробные ингредиенты. Мытье рук позволяет поднять микроорганизмы с поверхности кожи и затем смыть их потоком воды. Этот процесс часто называют *механическим* удалением микроорганизмов.

Приспособления для мытья рук должны быть удобно расположены по всей территории больницы. В каждой палате устанавливается раковина, а в большой палате, рассчитанной на нескольких больных, может быть их несколько. Оборудование для мытья рук должно размещаться непосредственно в помещениях, где проводятся диагностические и инвазивные процедуры, требующие частого мытья рук (например, катетеризация сердца, бронхоскопия, ректороманоскопия и т.д.).

Необходимо удобно располагать раковины, моющие средства, антисептики и бумажные полотенца для опощрения частого и тщательного мытья рук. Раковины с кранами, которыми можно управлять локтевым способом, а также раковины, сводящие к минимуму рас-плескивание, помогают медперсоналу избежать повторной контаминации только что вымытых рук (рис. 5).

Показания к мытью рук зависят от вида, интенсивности, продолжительности и последовательности профессиональных действий медперсонала. Выделяют 3 уровня деконтаминации рук: социальный, гигиенический, хирургический (табл. 7).

Целью социального способа обработки рук (обычное мытье) является удаление грязи и транзиторной флоры с рук медицинского персонала контаминированных при контакте с объектами окружающей среды.

Целью гигиенической антисептики является удаление или уничтожение транзиторной микрофлоры. Гигиенический уровень деконтаминации рук включает:

- 1) мытье рук с мылом;
- 2) осушение рук одноразовым или индивидуальным полотенцем;
- 3) обработку дезсредством (Октенисепт, АХД 2000, Лизанин и др.).

Целью хирургической антисептики является удаление или уничтожение транзиторной микрофлоры и снижение численности резидентной флоры для предупреждения риска загрязнения хирургической раны при повреждении перчаток.

Средства для мытья рук в больницах существуют в разных формах: твердое и жидкое мыло, детергенты, противомикробные средства. Очень важно, чтобы выбранное средство было приемлемым для медперсонала.

Таблица 7

Уровни деkontаминации рук

| Социальный уровень (бытовой) | Гигиенический уровень (дезинфекция) | Хирургический уровень |
|---|--|--|
| <p>Мытье умеренно загрязненных рук простым мылом и водой удаляет с кожи большинство временных микроорганизмов. Специальная обработка рук проводится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • перед приемом пищи; • перед кормлением больных; • перед работой с продуктами питания; • после посещения туалета; • перед и после ухода за пациентом; • после любого загрязнения рук; • перед и после контакта с предметами пациента, которые могут быть инфицированы | <p>Мытье рук с использованием антисептических средств способствует более эффективному удалению временных микроорганизмов. Гигиеническая обработка проводится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • перед выполнением инвазивных процедур; • перед уходом за пациентами с ослабленным иммунитетом; • перед и после ухода за раной и мочевым катетером; • до одевания перчаток и после их снятия; • после контакта с биологическими жидкостями пациента или после возможного микробного обсеменения | <p>Проводится перед любым хирургическим вмешательством и предполагает специальную обработку рук. Применяются те же антисептические средства, что и при гигиенической обработке. Используется определенная методика обеззараживания рук</p> |

Для мытья рук лучше использовать жидкое мыло: «Ваза-софт», «Ультра-софт», «Сестричка», «Адажио» и др. Контейнеры длительного пользования следует промывать и дезинфицировать по окончании в них мыла перед заполнением их свежей порцией моющего средства.

Продолжительность мытья рук для удаления транзитных микроорганизмов должна быть не менее 15 с.

Техника мытья рук

Оснащение: жидкое мыло, одноразовое бумажное полотенце (или салфетка).

1. Рукава закатайте выше локтя, коротко подстригите ногти, уберите потрескавшийся лак с ногтей, снимите часы и все ювелирные украшения (кольца, браслеты и др.), поскольку все это затрудняет эффективное удаление микроорганизмов.
2. Откройте водопроводный кран, смешайте холодную и горячую воду, отрегулируйте температуру воды.
3. Смочите руки под струей воды, тщательно и обильно намыльте ладони. Вымойте руки, используя специальную технику:
 - энергично потрите намыленные ладони между собой в течение 15 с, повторить 5 раз (рис. 5.1);
 - попеременно обработайте ладонью тыльную поверхность обеих рук (правая ладонь над левым тылом, затем левая ладонь над правым тылом), повторить 5 раз (рис. 5.2);
 - тщательно обработайте ладони со скрещенными растопыренными пальцами (пальцы одной руки в межпальцевых промежутках другой), повторить 5 раз (рис. 5.3);

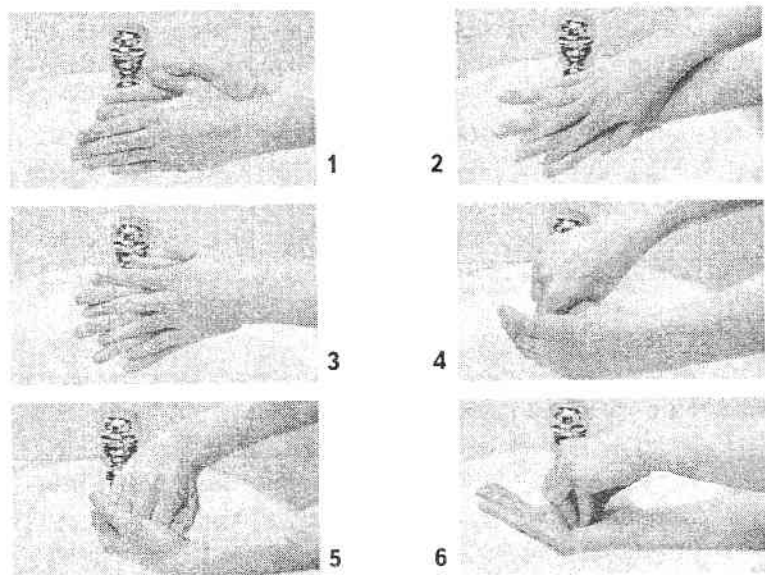


Рис. 5. Техника мытья рук

- чередуя потрите большие пальцы одной руки сжатыми ладонями другой, повторить 5 раз (рис. 5.4);
 - потрите тыльной стороной согнутых пальцев одной руки по ладони другой руки (рис. 5.5);
 - трение вращательными движениями сжатыми в щепоть пальцами одной руки о ладонь другой, повторить 5 раз (рис. 5.6);
4. Промойте руки под проточной водой круговыми движениями; держите их так, чтобы запястья и кисти были выше уровня локтя (в этом положении вода течет от чистой зоны к грязной).
 5. Осушите руки одноразовым бумажным полотенцем (или салфеткой).

6. Закройте водопроводный кран, используя смеситель с локтевым управлением или ножной педалью (при отсутствии такого смесителя примените использованную салфетку).

На рис. 6 показаны места, хуже всего обрабатываемые при мытье рук.



Рис. 6. Места, хуже всего обрабатываемые при мытье рук

При отсутствии бумажных салфеток каждый работник должен иметь индивидуальное полотенце, сменяемое по мере увлажнения. Могут быть использованы куски чистой ткани размером примерно 30 × 30 см для индивидуального пользования. После каждого использования такие полотенца следует сбрасывать в

специально предназначенные для полотенец контейнеры для отправки в прачечную. При этом следует избегать использования влажных полотенец. На влажных полотенцах общего пользования микроорганизмы накапливаются и могут распространяться с них на другие объекты. Пользоваться общим полотенцем не следует, т.к. оно не меняется в течение дня. Автоматические сушилки циркулируют воздух, содержащий большое количество микроорганизмов, поэтому их не используют в помещениях с асептическим режимом.

В современных ЛПУ существуют устройства для обработки рук моющими и дезинфицирующими растворами (рис. 7), а также приборы для полного обеззараживания рук в перчатках или без них (рис. 8). После мытья рук следует надеть перчатки.

Последовательность действий при надевании стерильных перчаток

Правша надевает сначала правую перчатку, а снимает — левую.

1. Разверните упаковку с перчатками (рис. 9.1).
2. Возьмите перчатку за отворот левой рукой так, чтобы пальцы не касались наружной поверхности перчаток (рис. 9.2).
3. Сомкните пальцы правой руки и введите их в перчатку. Разомкните пальцы правой руки и натяните перчатку на пальцы, не нарушая ее отворота (рис. 9.3).
4. Заведите под отворот левой перчатки 2, 3, 4-й пальцы правой руки, уже одетой в перчатку так, чтобы 1-й палец правой руки был направлен в сторону 1-го пальца на левой перчатки (рис. 9.4).

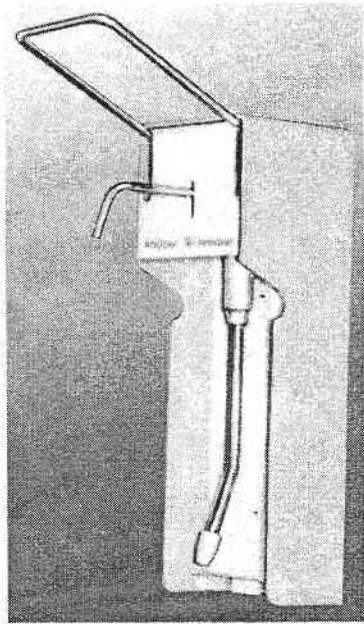


Рис. 7. Дезинфицирующими растворами с локтевой педалью

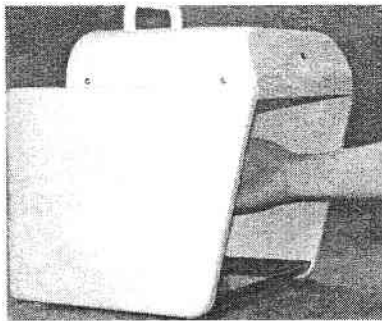


Рис. 8. Автоматизированная система дезинфекции рук в перчатках и без них с распылением самовысыхающего дезраствора

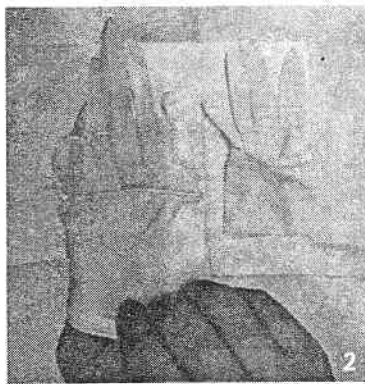
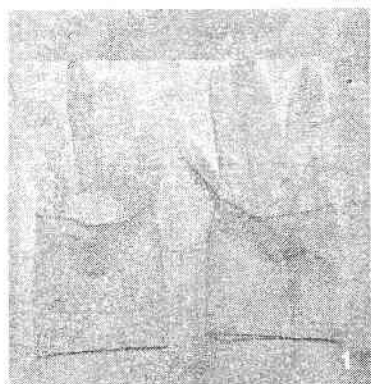


Рис. 9. Надевание стерильных перчаток

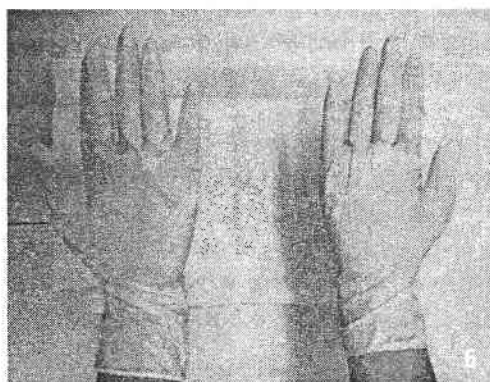
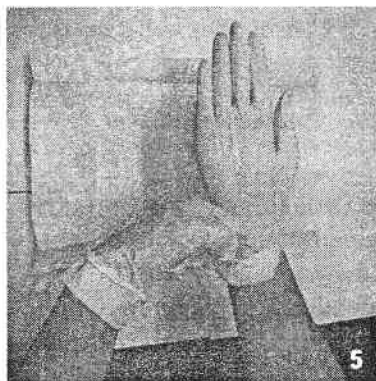


Рис. 9 (продолжение). Надевание стерильных перчаток

5. Держите левую перчатку 2, 3, 4-м пальцами правой руки вертикально. Сомкните пальцы левой руки и введите ее в перчатку.
6. Расправьте отворот вначале на левой перчатке, затем на правой с помощью 2 и 3-го пальцев, подводя их под подвернутый край перчатки (рис. 9.5).

Последовательность действий при снятии стерильных перчаток

1. Пальцами правой руки в перчатке сделайте отворот на левой перчатке, касаясь ее только с наружной стороны.
2. Пальцами левой руки сделайте отворот на правой перчатке также касаясь ее только с наружной стороны.
3. Снимите перчатку с левой руки, выворачивая ее на изнанку и держа за отворот.
4. Держите снятую с левой руки перчатку в правой руке.
- 5.левой рукой возьмите перчатку на правой руке за отворот с внутренней стороны и снимите перчатку с правой руки, выворачивая ее на изнанку.
6. Обе перчатки (левая оказалась внутри правой) поместите в емкость с дезинфицирующим средством или выбросите в непрокальваемый мешок.

УТИЛИЗАЦИЯ МЕДИЦИНСКИХ ОТХОДОВ

В любом ЛПУ в ходе работы накапливается значительное количество специфических *медицинских отходов*. Проблема сбора, удаления, обезвреживания и утилизации является одной из самых значительных, особенно при использовании одноразового материала, т.к. требуются дополнительные средства на организацию его утилизации. За последние годы количество больничных отходов ежегодно увеличивается на 2–3% в год. Опасные отходы в ЛПУ составляют около 50% всех видов отходов, а остальные 50% образуют обычный бытовой мусор. Если жидкие отходы ЛПУ попадают в канализационные системы, где происходит их очистка и обезвреживание, то твердые отходы, представляющие наибольшую опасность требуют обработки и правильной утилизации.

В каждом лечебном учреждении разрабатывается и утверждается система сбора, временного хранения и удаления отходов различных классов опасности в соответствии с требованиями действующих нормативных документов. Учреждение должно быть обеспечено необходимым количеством технологического оборудования (стоек-тележек, транспортных внутрикорпусных тележек, герметизаторов и др.), одноразовой упаковочной тары и транспортных контейнеров.

В каждом медицинском подразделении руководитель ЛПУ совместно с ответственным специалистом назначает ответственное лицо. Данное лицо непосредственно на местах первичного сбора отходов осуществляет

контроль за обращением с отходами и проводит герметизацию одноразовых емкостей (пакетов, баков). К работам, связанным со сбором, временным хранением и транспортированием отходов, не допускаются лица, не прошедшие предварительного обучения.

Медико-экологическая опасность медицинских отходов складывается из:

- воздействия их на здоровье медицинского персонала и пациентов, находящихся в ЛПУ;
- опасности для здоровья профессиональных групп населения, связанных с транспортировкой, обезвреживанием и их утилизацией.

Провести обеззараживание отходов из отделения, процедурного и перевязочного кабинета — задача медицинской сестры. Она должна четко соблюдать цветную маркировку при сборе отходов разного класса, проводить их дезинфекцию и упаковку перед выносом в мусорные контейнеры или отправкой на специализированную утилизационную установку.

В каждом манипуляционном кабинете определяют места сбора отходов, вид дезинфицирующего средства для их обработки, количество отходов, собираемых в одну упаковку.

Отходы ЛПУ по *структуре* состоят из многих компонентов:

- использованные одноразовые инструменты;
- текстильный материал;
- биологические отходы;
- пищевые отходы;
- бактерицидные лампы, ртутные термометры;
- обычный мусор, стекло и др.

Все эти отходы в большинстве своем содержат патогенные микроорганизмы (часто очень устойчивые во

внешней среде) и являющие потенциально опасными для персонала при их сборе, временном хранении и транспортировке. Опасными в токсикологическом отношении являются отходы, содержащие ртуть, радиоизотопы, источники ионизирующего излучения.

Неправильно собираемые и удаляемые, непродезинфицированные отходы являются источником опасности в первую очередь для самих медицинских сестер. Опасность системы сбора и удаления отходов в ЛПУ состоит в следующем:

- медицинский персонал контактирует с отходами на всех стадиях их сбора и транспортировки;
- применяемая система сбора и транспортировки отходов допускает их открытое хранение;
- использование открытых многоразовых сборников и «пересыпание» из емкости в емкость увеличивает микробную обсемененность воздуха и оборудования помещений, «обильно» загрязняет руки и спецодежду персонала;
- увеличение микробной обсемененности приводит к возникновению различных ВБИ;
- открытые уличные контейнеры допускают возможность контакта животных-переносчиков (крыс, собак, кошек, птиц и др.) с их содержимым, что создает предпосылки для инфицирования населения;
- существующие в многоэтажных зданиях большие мусоропроводы являются резервуаром патогенной микрофлоры из-за их частого переполнения, попадания в них негабаритного мусора и отсутствия возможности их качественной очистки и дезинфекции;
- значительная часть погрузочно-разгрузочных работ с больничным мусором проводится вручную;

- больничный мусор вывозится на бытовые полигоны для твердых бытовых отходов и создает опасность инфицирования многих животных, контактирующих с отходами на свалках.

Удаление отходов из медицинских учреждений в России осуществляется сегодня на основе нормативных актов, регламентирующих работу медицинских учреждений. Последние предусматривают меры по предотвращению распространения инфекционных заболеваний. В 1999 году были разработаны санитарные правила и нормы — «Правила сбора, хранения, удаления отходов ЛПУ» СанПиН 2.1.7.728-99, утвержденные Постановлением № 2 Главного государственного санитарного врача РФ от 22.01.99 г. Согласно санитарным правилам, все медицинские отходы в зависимости от их опасности подразделяются на классы опасности А, Б, В, Г, Д (табл. 8).

Таблица 8

Классификация отходов в ЛПУ

| Категория опасности | Характеристика морфологического состава |
|--|---|
| 1 | 2 |
| <p>Класс А Неопасные</p> | <p>Нетоксические отходы, не имеющие контакта с биологическими жидкостями пациентов, инфекционными больными. Пищевые отходы всех подразделений ЛПУ кроме инфекционных (в т.ч. кожно-венерологических), фтизиатрических. Мебель, инвентарь, неисправное диагностическое оборудование, не содержащее токсичных элементов. Неинфицированная бумага, строительный мусор и т.д.</p> |

| 1 | 2 |
|---|--|
| <p>Класс Б Опасные (рискованные)</p> | <p>Потенциально инфицированные отходы. Материалы и инструменты, загрязненные выделениями, в т.ч. кровью. Выделения пациентов. Патологоанатомические отходы. Органические операционные отходы (органы, ткани и т.п.). Все отходы из инфекционных отделений (в т.ч. пищевые). Отходы из микробиологических лабораторий, работающих с микроорганизмами 3–4-й групп патогенности</p> |
| <p>Класс В Чрезвычайно опасные</p> | <p>Материалы, контактирующие с больными особо опасными инфекциями. Отходы из лабораторий, работающих с микроорганизмами 1–4-й групп патогенности. Отходы фтизиатрических, микологических больниц. Отходы от пациентов с анаэробной инфекцией</p> |
| <p>Класс Г Отходы, по составу близкие к промышленным</p> | <p>Просроченные лекарственные средства, отходы от лекарственных и диагностических препаратов, дезсредств, не подлежащие использованию, с истекшим сроком годности. Цитостатики и другие химпрепараты. Ртутьсодержащие предметы, приборы и оборудование</p> |
| <p>Класс Д Радиоактивные отходы</p> | <p>Все виды отходов, содержащих радиоактивные компоненты</p> |

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ИНВЕНТАРЮ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ СБОРА И УДАЛЕНИЯ ОТХОДОВ

Сбор отходов различных классов производится в различные контейнеры. Контейнеры для сбора отходов разных классов должны обладать легко отличительными признаками. Контейнеры для сбора отходов одного класса должны быть полностью идентичны.

Конструкция многоразовых баков для сбора отходов класса А и установки одноразовых пакетов должны предусматривать крышку, а также колеса и ручки для удобного транспортирования.

Конструкция одноразовых баков для сбора отходов классов Б и В должна обеспечивать их герметизацию в процессе сбора и невозможность вскрытия при транспортировке вне пределов медицинского отделения (лаборатории), не допускать возможности контакта посторонних лиц, животных с их содержимым.

Изоляцию содержимого пакетов от внешней среды осуществляют надежными способами: при помощи термического герметизатора, зажимами-клипсой или заклеиванием клейкой лентой. Контейнеры для сбора отходов классов А, Б, Г располагаются на открытой площадке или в изолированном помещении медицинского корпуса. Контейнеры для сбора отходов классов В располагаются только в изолированном помещении медицинского корпуса.

Сбор отходов

Сбор отходов класса А осуществляется в многоразовые емкости или одноразовые пакеты белого цвета. Одноразовые пакеты располагаются на специальных тележках или внутри многоразовых баков. Заполненные многоразовые емкости или одноразовые пакеты доставляют к месту установки (меж)корпусных контейнеров, предназначенных для сбора отходов данного класса и перегружают в них отходы.

Наиболее затратными и опасными являются этапы сбора и обеззараживания отходов классов Б и В. Необходимо очень тщательно собирать их в контейнеры, не

допуская разбрасывания (или разбрызгивания) по помещению.

Отходы класса Б после дезинфекции собирают в одноразовую герметичную упаковку. Мягкая упаковка (одноразовые пакеты желтого цвета) закрепляется на специальных стойках (тележках). После заполнения пакета примерно на $\frac{3}{4}$, из него удаляют воздух, и сотрудник, ответственный за сбор отходов в медицинском подразделении, осуществляет его герметизацию. Эта работа проводится в марлевой повязке и резиновых перчатках. Органические отходы, образующиеся в операционных и лабораториях, микробиологические культуры и штаммы, вакцины, вирусологически опасный материал после дезинфекции собирают в одноразовую твердую герметичную упаковку — специальные одноразовые баки желтого цвета. Сбор острого инструментария (иглы, перья), прошедшего дезинфекцию, осуществляется отдельно от других видов отходов в одноразовую твердую упаковку.

В установленных местах загерметизированные одноразовые емкости (баки, пакеты) помещают в (меж)корпусные контейнеры, предназначенные для сбора отходов класса Б. Одноразовые емкости с отходами класса Б маркируются надписью «Опасные отходы класса Б» с нанесением кода подразделения ЛПУ, названия учреждения, даты и фамилии ответственного за сбор отходов лица.

Сбор отходов класса В осуществляется в одноразовую упаковку. Мягкая упаковка (одноразовые пакеты красного цвета) должна быть закреплена на специальных стойках (тележках). После заполнения пакета примерно на $\frac{3}{4}$ из него удаляют воздух и сотрудник, ответственный за сбор отходов в данном медицинском подразделении, осуществляет его герметизацию с

соблюдением требований техники безопасности при работе с возбудителями 1–2 групп патогенности. Микробиологические культуры и штаммы, вакцины должны собираться в одноразовую твердую герметичную упаковку красного цвета.

В установленных местах загерметизированные одноразовые емкости (баки, пакеты) помещают в (меж)корпусные контейнеры, предназначенные для сбора отходов класса В. Одноразовые емкости с отходами класса В маркируются надписью «Чрезвычайно опасные отходы. Класс В» с нанесением кода подразделения ЛПУ, названия учреждения, даты и фамилии ответственного за сбор отходов лица.

В соответствии с требованиями статьи 24 закона РФ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии» не допускается:

- пересыпать отходы класса Б и В из одной емкости в другую;
- устанавливать одно- и многоразовые емкости около электронагревательных приборов;
- утрубовывать любые отходы руками;
- осуществлять сбор отходов без перчаток.

Общий порядок проведения дезинфекции отходов и многоразового инвентаря

Многоразовая тара для отходов класса А после сбора и опорожнения подлежит мойке и дезинфекции ежедневно силами ЛПУ.

Отходы класса Б и В должны быть подвергнуты обязательной дезинфекции перед сбором в одноразовую упаковку непосредственно в местах первичного сбора методом погружения в дезинфицирующий раствор, подготовленный в специально выделенной для этой цели емкости.

Дезинфекция производится в пределах медицинского подразделения, где образуются отходы данного класса. При этом могут использоваться любые дезинфицирующие средства, обладающие возможностью данных режимов (Пресепт, Жавелион, Стерицид, Септор-форте и др.).

Дезинфекцию (меж)корпусных контейнеров для сбора отходов классов Б и В, кузовов автомашин производит автотранспортная организация, вывозящая отходы, 1 раз в неделю в местах разгрузки. В случае аварийных ситуаций, при обнаружении открытого нахождения отходов внутри (меж)корпусных контейнеров или автотранспорта необходима немедленная дезинфекция. Для этих целей в ЛПУ должны быть организованы места для мытья и дезинфекции (меж)корпусных контейнеров и автотранспорта.

Сотрудники стационара должны выполнять указанные работы в соответствующей спецодежде, соблюдая правила техники безопасности. После дезинфекции и погрузки (перегрузки) отходов технические сотрудники стационара должны принять гигиенический душ и переодеться в другую одежду, медицинские работники в отделениях (лабораториях) — снять спецодежду с последующей ее дезинфекцией (маска, перчатки) и обработать руки раствором кожных антисептиков.

Одноразовые пакеты, используемые для сбора отходов классов Б и В, должны обеспечивать герметизацию и возможность безопасного сбора в них до 15 кг отходов (не более $\frac{3}{4}$ объема).

Условия временного хранения и удаления отходов

Открытая площадка для установки контейнеров должна быть асфальтированной и удобной для подъезда

автотранспорта и проведения погрузочно-разгрузочных работ. Открытые площадки для установки контейнеров необходимо располагать не менее чем в 25 м от лечебных корпусов и не менее 100 м от пищеблоков. Открытое хранение и контакт персонала с отходами классов Б, В, Г вне помещений медицинского подразделения не допускается.

Хранение и транспортирование по территории лечебно-профилактического учреждения отходов классов А, Б, В допускается только в герметичных многоразовых контейнерах. Смешение потоков удаления отходов класса В с другими потоками не допускается. Транспортирование всех видов отходов класса В за пределы медицинского подразделения осуществляется только в одноразовой упаковке после ее герметизации. Хранение отходов класса Г проводится в специально отведенных для этой цели вспомогательных помещениях.

Отходы классов А, Б, В допускается хранить не более 1 суток в естественных условиях, более суток — при температуре не выше 5 °С. Пищевые отходы всех классов необходимо хранить в холодильниках. Вывоз отходов классов А, Б, В должен проводиться ежедневно при отсутствии на территории лечебного учреждения установки по обезвреживанию отходов.

При транспортировании отходов класса А разрешается применение автотранспорта, используемого для перевозки твердых бытовых отходов. Транспортирование отходов классов А, Б, В вне территории ЛПУ допускается только в закрытых кузовах специально применяемых для этих целей автомашин. Использование автомашин, предназначенных для перевозки отходов классов Б и В, для других целей не допускается.

Отходы класса А могут быть захоронены на обычных полигонах по захоронению твердых бытовых отходов. Отходы классов Б, В необходимо уничтожать на специальных установках по обезвреживанию отходов ЛПУ термическими методами. Обезвреживание отходов классов Б и В может осуществляться децентрализованным или централизованным способами. Размещение установок по термическому обезвреживанию отходов ЛПУ на территории лечебного учреждения (децентрализованным способом) согласовывается с территориальными центрами Госсанэпиднадзора. При централизованном способе отходы ЛПУ обезвреживаются в печах крупных мусоросжигательных заводов.

При отсутствии установки по обезвреживанию эпидемиологически безопасные патологоанатомические и органические операционные отходы (органы, ткани и т.п.) захораниваются на кладбищах в специально отведенных могилах. Другие отходы класса Б (материалы и инструменты, выделения пациентов, отходы из микробиологических лабораторий) после дезинфекции, вывозятся на полигоны твердых бытовых отходов.

Сбор, хранение, удаление отходов класса Д осуществляется в соответствии с требованиями правил работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений, нормами и радиационной безопасности и другими действующими нормативными документами, которые регламентируют обращение с радиоактивными веществами.

Использованные отходы класса Г — люминесцентные лампы, ртутьсодержащие приборы и оборудование — собирают в закрытые герметические емкости. После заполнения емкости герметизируют и хранят во вспомогательных помещениях.

Транспортирование, обезвреживание и захоронение отходов класса Г осуществляется в соответствии с гигиеническими требованиями, предъявляемыми к порядку накопления, транспортирования, обезвреживания и захоронения токсических промышленных отходов. Вывозятся они специализированными предприятиями на договорных условиях.

Требования к внутрикорпусным помещениям для временного хранения медицинских отходов

1. Пол помещений выкладывается керамической плиткой.
2. Стены помещений выкладываются плиткой по всей высоте.
3. Покрытие потолка делают влагостойкой краской.
4. Помещение должно оборудоваться:
 - умывальником;
 - поливочным краном;
 - стоком воды;
 - бактерицидным облучателем;
 - вентиляцией.

Одним из компонентов стратегии управления отходами является их повторное использование. Некоторые виды отходов могут собираться в качестве вторичного сырья: бумага, полимерные отходы, рентгеновская пленка, металл и т.д. Вместе с тем, разделение некоторых видов отходов пока малоэффективно, т.к. затраты на его выполнение превышают полученную прибыль (например, сортировка бумаги, не относящейся к упаковочным материалам).

Обучение персонала медицинских учреждений обращению с отходами, а также организация и повседневный контроль за обращением с отходами в учреж-

дении входят в сферу ответственности руководителя учреждения. Персонал учреждения здравоохранения, который занимается отходами, должен быть соответствующим образом подготовлен в вопросах безопасности работы и порядка действий при возникновении аварийных ситуаций (например, нарушение герметичности упаковки и т.д.). Должностные обязанности персонала разных уровней в отношении управления отходами должны быть отражены в типовых должностных инструкциях, утвержденных руководителем учреждения с учетом его специфики.

ПРИНЦИПЫ ИНФЕКЦИОННОГО КОНТРОЛЯ

Эффективная профилактика ВБИ требует внедрения адаптированных к данному ЛПУ программ инфекционного контроля. *Инфекционный контроль (ИК)* определяется как система эффективных профилактических и противоэпидемических мероприятий, направленных на предупреждение возникновения и распространения госпитальных инфекций, основанная на результатах эпидемиологической диагностики. Целью инфекционного контроля является снижение заболеваемости, летальности и экономического ущерба от госпитальных инфекций.

Система ИК в стационарах призвана улучшить качество медицинской помощи, обеспечить сохранность здоровья пациентов и персонала. Реализация программы ИК предусматривает разработку:

- структуры управления и распределения функциональных обязанностей по ИК, созданной из представителей администрации больницы, ведущих специалистов, заинтересованных в решении проблемы ВБИ, в т.ч. представителей среднего звена медицинских работников (старших медицинских сестер);
- системы полного учета и регистрации госпитальных инфекций (ГИ), направленной на своевременное и полное выявление, регистрацию и учет всех ГИ, с использованием стандартных определений случаев ГИ (по конкретным нозологическим формам);

- системы микробиологического обеспечения ИК на базе бактериологической лаборатории, способной выполнять работу необходимого качества и в полном объеме в соответствии с микрoэкологическими условиями конкретного стационара, и организации компьютерной базы данных, обеспечивающей проведение полноценного анализа;
- системы организации и проведения эпидемиологической диагностики ГИ, обеспечивающей проведение эффективных профилактических и противоэпидемических мероприятий, т.е. полноценно функционирующей системы эпидемиологического надзора;
- систему организации профилактических и противозидемических мероприятий, основывающей на результатах эпидемиологической диагностики и учитывающей конкретные особенности данного стационара.

ИК медицинская сестра осуществляет в соответствии с действующими нормативными документами по выполнению санитарно-противозидемического и стерилизационно-дезинфицирующего режимов (приложение 1).

Основные задачи программы ИК:

- эпидемиологическое наблюдение за ВБИ;
- расследование вспышек ВБИ;
- разработка письменных алгоритмов изоляции больных;
- разработка письменных алгоритмов, обеспечивающих снижение риска, связанного с уходом за пациентами;
- участие в мероприятиях по охране здоровья медицинского персонала;
- обучение персонала вопросам ИК;

- постоянный пересмотр санитарно-гигиенических, дезинфекционных, стерилизационных, изоляционно-ограничительных и т.п. мероприятий;
- мониторинг применения антибиотиков, мониторинг антибиотикорезистентности;
- ликвидация устаревших или неоправданно дорогих методов дезинфекции, внедрение новых методов и оценка их эффективности.

Важнейшим элементом программы ИК является эпидемиологическое наблюдение за ВБИ — постоянный систематический сбор, анализ и интерпретация данных о ВБИ, необходимых для планирования, внедрения и оценки профилактических и противоэпидемических мероприятий в ЛПУ, и своевременное сообщение этих данных отделам, ответственным за организацию и проведение мероприятий.

Необходимым условием эффективности эпидемиологического наблюдения является рационально сформированная система регистрации и учета ВБИ, обязательно включающая в себя процедуру их активного выявления. ИК в стационарах является важным видом деятельности, направленной на повышение качества лечебно-диагностического процесса, а не «полицейскими действиями». Система регистрации и учета ВБИ с этих позиций представляет собой инструмент, позволяющий проводить точную и своевременную диагностику, и не является поводом для наказания.

Принципиально важным является правильный выбор методов *выявления ВБИ*. Существуют пассивные и активные методы выявления ВБИ. Пассивные методы предусматривают добровольное информирование врачами и медицинскими сестрами случаев о возникших инфекций. Активные методы выявления ВБИ

являются наиболее предпочтительными. Для активного выявления случаев инфекции существуют несколько приемов: осмотр пациентов при обходе, перевязках, проведении процедур, ежедневный просмотр результатов посевов из микробиологической лаборатории, просмотр температурных листов, историй болезни для выявления пациентов, которым была начата антибиотикотерапия и т.д.

ДЕЗИНФЕКЦИЯ: ЕЕ ВИДЫ, МЕТОДЫ, РЕЖИМЫ И СРЕДСТВА

В комплексе профилактических и противоэпидемических мероприятий, направленных на предупреждение возникновения, распространения и ликвидацию различных инфекций, значительная роль принадлежит организации и проведению дезинфекционных мероприятий, действующих на 2-е звено эпидемического процесса.

Дезинфекция (desinfectio = обеззараживание) — это система знаний и практическая деятельность, направленная на уничтожение возбудителя инфекционного звена во внешней среде. Целью дезинфекции, как метода антисептики, является уничтожение или удаление патогенных и условно-патогенных микроорганизмов (кроме их спор) с объектов внешней среды и кожных покровов до уровня, не представляющего опасности для здоровья человека.

Дезинфекции подвергаются:

- контаминированные изделия медицинского назначения, не подлежащие стерилизации;
- контаминированные изделия медицинского назначения, подлежащие стерилизации;
- поверхность оборудования, мебели, аппаратуры и т.д. в профилактических целях или по эпидемиологическим показаниям.

Выделяют 2 вида дезинфекции: *профилактическую* (при отсутствии очага инфекции) и *очаговую* (при его наличии). Очаговая в свою очередь подразделяется на *текущую* и *заключительную*.

Текущая дезинфекция проводится многократно в домашних условиях до госпитализации или в ЛПУ до выздоровления. Организует ее медицинский персонал ЛПУ. Она сводится к мероприятиям, направленным на предупреждение возникновения и распространения инфекции внутри ЛПУ, за его пределы и за пределы первичного очага.

При проведении текущей дезинфекции в присутствии больных (персонала) не допускается применять способ орошения поверхностей дезинфицирующими растворами, а при способе протирания — применять препараты, обладающие раздражающим действием и вызывающие аллергические реакции.

Заключительная дезинфекция проводится однократно после госпитализации, перевода, выздоровления или смерти пациента. Дезинфекции подвергаются все предметы ухода за пациентом (белье, посуда), выделения пациента и помещение, где он находится или находился. Заключительную дезинфекцию проводят в отсутствие больных при соблюдении персоналом мер индивидуальной защиты.

ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДОВ ПРОВЕДЕНИЯ ДЕЗИНФЕКЦИИ

Среди методов дезинфекции выделяют механический, физический, химический, биологический и комбинированный (рис. 10).

К методам *физической дезинфекции* относятся кипячение, сжигание, воздействие горячего сухого или влажного воздуха, применение ультрафиолетового излучения, лучистой энергии, ионизирующего излучения и др.

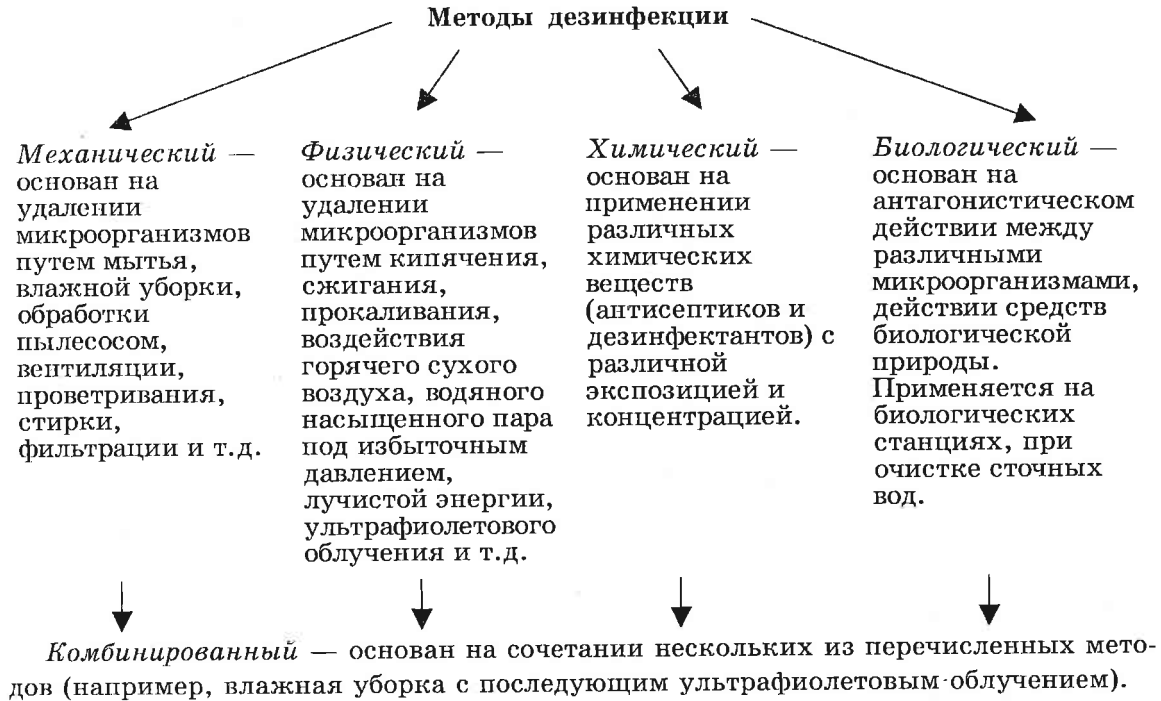


Рис. 10. Методы дезинфекции

Кипячение рекомендуется для обеззараживания изделий из стекла, металла, термостойких полимерных материалов, резины. Кипячение осуществляется в закрытой емкости при полном погружении изделий в дистиллированную воду при экспозиции — 30 минут с момента закипания. При использовании 2% раствора натрия гидрокарбоната антимикробное действие кипячения усиливается, экспозиция уменьшается до 15 минут.

Кипячение можно использовать при организации текущей дезинфекции в инфекционных очагах для обеззараживания столовой посуды, нательного и постельного белья, полотенец и т.д. При необходимости в воду можно добавить мыло, соду, моющие средства.

Сухой горячий воздух оказывает бактерицидное, вирулицидное, фунгицидное, спороцидное и инсектицидное действие. При температуре более 100 °С он изменяет органические вещества, растительные и животные волокна, а свыше 170 °С — обугливает их. Применяют его в воздушных стерилизаторах, камерах и аппаратах для дезинфекции посуды, инструментов, изделий медицинского назначения из металла, стекла, силиконовой резины. Дезинфекцию проводят при температуре 120 °С в течении 45 минут.

Насыщенный водяной пар проникает вглубь обрабатываемых объектов, оказывает сильное антимикробное действие. Вегетативные формы патогенных и условно-патогенных микроорганизмов погибают от воздействия пара. Водяной насыщенный пар под давлением используется в дезинфекционных камерах для обеззараживания одежды, постельных принадлежностей, книг, а в паровых стерилизаторах — для дезинфекции аптечной и лабораторной посуды, изделий медицинского назначения

и предметов ухода из стекла, коррозионностойкого металла, текстильных материалов, резины, латекса и отдельных полимерных материалов. Дезинфекцию проводят при давлении 0,5 атмосфер, температуре 110 °С в течение 20 минут.

Сжигание используется для уничтожения отходов (использованный перевязочный материал, подкладная бумага и т.д.), малоценных предметов.

Для химической дезинфекции используются химические препараты: галоидсодержащие, четвертично-аммониевые соединения, поверхностно-активные вещества, альдегиды и т.д. (табл. 9). Они применяются в виде растворов, порошков, суспензий, эмульсий, аэрозолей и др.

Орошение используется для химической дезинфекции преимущественно больничных поверхностей (стен, дверей, мебели, столов, оборудования, крупных приборов и др.). В качестве распылителей применяются гидропульты или опрыскиватели.

Погружение (или замачивание) применяется для химической дезинфекции изделий медицинского назначения, инструментария, белья, посуды, емкостей для сбора выделений больного, предметов ухода за пациентами, уборочного инвентаря, отходов перед их утилизацией. При замачивании объекты должны быть полностью погружены в дезинфицирующий раствор в закрытых емкостях, с заполнением всех внутренних каналов без воздушных пробок (рис. 11).

Засыпание используется для обеззараживания инфекционных больничных материалов (остатков крови, мочи, мокроты, слизи, испражнений, рвотных масс). Для засыпания чаще используют хлорную известь из расчета 1:5.

Таблица 9

Режимы проведения дезинфекции изделий медицинского назначения химическим методом

| Название дезсредства | Вид инфекции | Режим дезинфекции | | Примечание |
|----------------------|---|---------------------------|---------------------|---|
| | | Концентрация раствора (%) | Экспозиция, (минут) | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Септодор-форте | Вирусные (в том числе вирусные гепатиты В,С и ВИЧ-инфекция) | 0,4 | 60 | Для изделий из стекла, металлов, пластмасс, резины |
| | Туберкулез | 0,4 | 90 | |
| Велголен | Вирусные (в том числе вирусные гепатиты В,С и ВИЧ-инфекция) | 2,5 | 60 | Для изделий из стекла, металлов, полимерных материалов, резины |
| | Туберкулез | 5,0 | 60 | |
| Дезэфект | Вирусные (в том числе вирусные гепатиты В,С и ВИЧ-инфекция) | 2,3 | 60 | Для изделий из стекла, коррозионностойких металлов, пластмасс, резины |
| | Туберкулез | 2,3 | 60 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-------------------|---|------------|----------|--|
| Перекись водорода | Вирусные (в том числе вирусные гепатиты В,С и ВИЧ-инфекция) | 4,0 6,0 | 90 60 | Для изделий из стекла, металлов, полимерных материалов, резины |
| | Туберкулез | 3,0 | 180 | |
| Секусепт-Пульвер | Вирусные (в том числе вирусные гепатиты В,С и ВИЧ-инфекция) | 2,0 | 120 | Для изделий из стекла, металлов, полимерных материалов, резины |
| Жавелион | Вирусные (в том числе вирусные гепатиты В,С и ВИЧ-инфекция) | 0,1 | 60 | Для изделий из стекла, металлов, полимерных материалов, резины |
| | Туберкулез | 0,2 | 60 | |
| Хлорами | Вирусные (в том числе вирусные гепатиты В,С и ВИЧ-инфекция) | 3,0 | 60 | Для изделий из стекла, металлов, полимерных материалов, резины |
| | Туберкулез | 5,0 | 240 | |

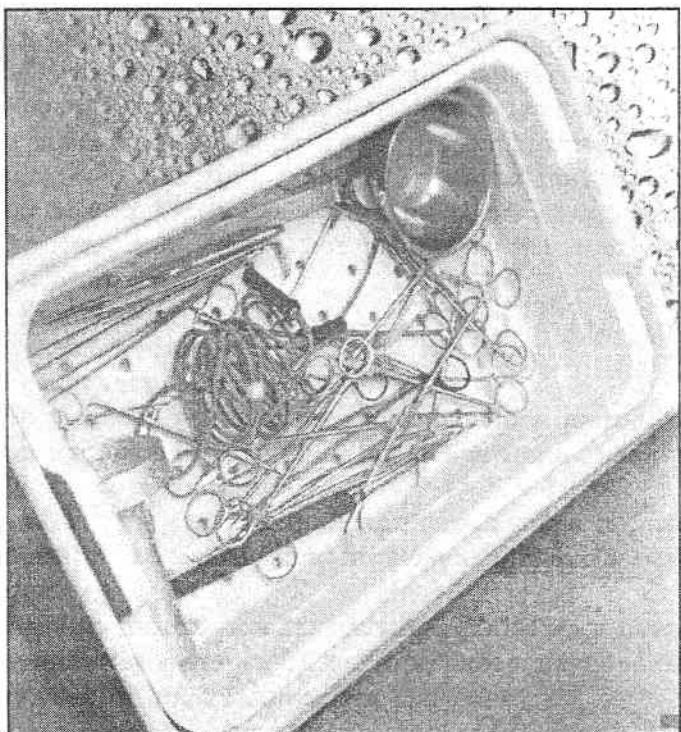


Рис. 11. Замачивание медицинского инструментария в емкости

Биологические методы дезинфекции немногочисленны. Применяются при: фильтрации воды на водопроводных станциях через биологическую пленку, образующуюся на поверхности фильтра, обезвреживании сточных фекальных вод на биологических станциях очистки сточных вод, обезвреживании твердых органических отходов в биотермических камерах или компостировании (биотермический способ).

Дезинфекцию изделий медицинского назначения химическим методом осуществляют одним из 5 режимов при:

- 1) вирусных инфекциях, включая вирусные гепатиты, ВИЧ-инфекцию, энтеровирусные и ротавирусные инфекции;
- 2) бактериальных — для предупреждения гнойных заболеваний, кишечных и капельных инфекций бактериальной этиологии;
- 3) туберкулезе;
- 4) кандидозах;
- 5) дерматофитиях.

При ВИЧ-инфекции и подозрении на нее проводят дезинфекционные мероприятия согласно Приказу МЗ РФ № 170 от 16.08.1994 г. «О мерах по дальнейшему лечению и профилактике ВИЧ-инфекций». При анаэробной инфекции или подозрении на нее проводятся дезинфекционные мероприятия согласно Приказа МЗ СССР № 720 от 31.07.1978 г. «Об улучшении медицинской помощи больным с гнойными хирургическими заболеваниями и усилении мероприятий по борьбе с внутрибольничной инфекцией».

К факторам, влияющим на эффективность обеззараживания, относят:

- массовость микробного обсеменения;

- особенность обрабатываемых объектов по качеству материала;
- концентрацию дезинфицирующего раствора;
- наличие на объектах органических веществ, которые могут нейтрализовать действие химического агента;
- экспозицию дезраствора;
- обеспечение контакта между химическим препаратом и микробной клеткой;
- физические факторы: влажность, температура, давление, кислотность и др.

Микроорганизмы различных групп, семейств, родов и даже разные штаммы одного вида неодинаково устойчивы к тем или иным внешним воздействиям. Это свойство особенно четко проявляется в отношении устойчивости к дезинфицирующим средствам. При этом не существует зависимости между устойчивостью возбудителя к дезинфицирующим средствам и тяжестью вызываемых ими заболеваний.

Устойчивость к дезинфектантам и антисептикам может быть естественной (природной) и приобретенной. Примером естественной устойчивости может служить способность псевдомонад и некоторых других бактерий ферментировать фенол, ароматические углеводороды, частично-аммониевые соединения. Псевдомонады также способны использовать фурациллин в качестве источника углерода и энергии.

Формированию устойчивости способствует:

- применение дезинфектантов и антисептиков с заниженными концентрациями;
- длительное использование одних и тех же дезинфектантов и антисептиков.

В связи с этим рекомендуется менять дезсредства не реже 2-х раз в год, чередуя препараты, принадлежащие к различным группам.

Скорость формирования приобретенной устойчивости микроорганизмов зависит от вида дезинфицирующего и антисептического средства. Более быстро происходит формирование устойчивости к поверхностно-активным веществам. Медленнее — устойчивость к фенолсодержащим и кислородсодержащим средствам. Устойчивости микроорганизмов к средствам зависит и от масштабов применения того или иного препарата.

Формирование устойчивости к дезинфектантам и антисептикам приводит еще к одной серьезной проблеме — возможности контаминации микроорганизмами дезинфицирующих средств, в результате чего препараты сами становятся факторами передачи инфекции. Основным контаминантом дезинфицирующих растворов являются псевдомонады, часто обнаруживаются энтеробактерии, клебсиеллы, серации, эшерихии.

Принципы выбора адекватного уровня деконтаминации

Выбор адекватного уровня деконтаминации зависит от эпидемиологической значимости изделий медицинского назначения. В зависимости от риска развития инфекции при использовании изделий медицинского назначения их можно подразделить на три категории: *критические, полукритические и некритические* (табл. 10). При этом учитывается факт, что существует оборудование, которое не может быть подвержено действию высоких температур. Например, большинство эндоскопических инструментов не переносят высоких температур и

Таблица 10

Характеристика категорий критичности инструментария, приборов и оборудования

| Категория инструментов и предметов ухода | Характеристика | Примеры | Методы деkontаминации |
|--|---|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Критические | Инструменты, контаминация которых связана с высоким риском развития инфекции (используются на стерильных тканях, полостях и сосудистой системе) | Хирургические инструменты, имплантанты, иглы, сердечные катетеры, мочевые катетеры, внутриматочные устройства | Большинство критических предметов должны закупаться как стерильные одноразовые или подвергаться стерилизации методом автоклавирования. При невозможности автоклавирования критические инструменты обрабатывают методом химической стерилизации или методом низкотемпературной стерилизации |
| Полукритические | Предметы, контактирующие со слизистыми оболочками и неинтактной кожей | Эндоскопы, ректальные термометры, дыхательное оборудование, оборудование для анестезии, вагинальный инструментарий. Любые предметы, контаминированные вирулентными микроорганизмами | Большинство полукритических предметов требуют обработки методом дезинфекции высокого уровня с использованием химических стерилиантов |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---------------|---|---|-------------------------|
| Некритические | Контактирующие только с интактной кожей и не входящие в контакт со слизистыми оболочками. Предметы окружающей среды, не находящиеся в непосредственном контакте с пациентом | Приборы для измерения артериального давления, подмышечные термометры, костыли, постельное белье, прикроватные столики, другие предметы мебели, полы | Очистка или дезинфекция |

не могут подвергаться паровой или воздушной стерилизации.

ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДСТВ ХИМИЧЕСКОЙ ДЕЗИНФЕКЦИИ

Сегодня рынок средств дезинфекции представлен большим разнообразием как зарубежных, так и отечественных препаратов: хлорсодержащие, перекисные соединения, поверхностно-активные вещества и др. Препараты на основе четвертичных аммониевых соединений наиболее полно отвечают всем требованиям дезинфекции и контроля.

Однако сегодня в 70–74% случаях в качестве дезинфицирующих средств используются *препараты из хлорсодержащих соединений*, где действующим веществом является активный хлор, обладающий бактерицидными и вирулоцидными свойствами.

Рабочие растворы готовят в стеклянных, эмалированных (без повреждения эмали), пластиковых емкостях путем добавления соответствующих количеств средств к воде комнатной температуре.

ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА РАЗЛИЧНЫХ ГРУПП МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ

Выбор дезинфектанта, его концентрации, галеновой формы (раствор, аэрозоль, эмульсия, суспензия, порошок, паста, лаки, покрытия), экспозиции зависит от многих факторов. При выборе средств химической дезинфекции необходимо руководствоваться следующими критериям:

- 1) требуемая степень дезинфекции (стерилизация, дезинфекция высокого уровня, дезинфекция промежуточного уровня, дезинфекция низкого уровня);

- 2) широта и спектр антимикробного действия, то есть бактерицидное, вирулицидное, спороцидное, туберкулоцидное, фунгицидное действие;
- 3) эффективность действия на госпитальные штаммы микроорганизмов. Обладая определенным спектром антимикробного действия, средство не должно вызывать привыкания при длительном его применении.

Выделяют 5 групп дезинфицирующих средств:

- 1) для обеззараживания помещений, поверхностей, белья, посуды, санитарно-технического оборудования;
- 2) для дезинфекции изделий медицинского назначения, в том числе совмещенной с предстерилизационной очисткой;
- 3) стерильности;
- 4) кожные антисептики для обеззараживания рук персонала и кожных покровов больных;
- 5) для обеззараживания отходов.

Дезинфекционные мероприятия, собственно дезинфекция и стерилизация, являются главными средствами неспецифической профилактики инфекционных заболеваний и ВБИ. Чаще других для целей дезинфекции, а также стерилизации изделий из термолабильных материалов применяется химический метод и используются химические вещества — *дезинфектанты*.

В качестве средств химической дезинфекции (а также стерилизации) могут быть использованы только средства, разрешенные Федеральной комиссией по медицинским иммунобиологическим препаратам, дезинфекционным и парфюмерно-косметическим средствам МЗ РФ, имеющие свидетельство о государственной регистрации, сертификат соответствия в системе ГОСТ,

методические указания по применению утвержденные Департаментом Госсанэпиднадзора МЗ РФ или руководителем фирмы изготовителя (Письмо МЗ РФ от 04.06.03 г. № 1100/1477-03).

Непосредственно на рабочих местах (процедурные, перевязочные, стоматологические, эндоскопические кабинеты и др.) должны быть методические указания по применению дезинфицирующих средств или инструкции по применению, составленные в ЛПУ на основании действующих методических указаний. В инструкции обязательно указывается ссылка на номер, дату методических указаний, фамилия и должность лица, ее составившего.

Классификация дезинфицирующих средств

1. Галоидсодержащие соединения.
2. Кислородсодержащие соединения.
3. Альдегиды.
4. Поверхностно-активные вещества (ПАВ).
5. Гуанидины.
6. Спирты.
7. Фенолы.
8. Кислоты.

В настоящее время в нашей стране официально зарегистрировано и разрешено к применению более 400 дезинфицирующих препаратов, из них около 35% относятся к группе ПАВ, 20% — к галоидсодержащим, 14% — к гуанидинсодержащим, 9% — к кислородсодержащим и альдегидсодержащим средствам.

ГАЛОИДСОДЕРЖАЩИЕ ПРЕПАРАТЫ НА ОСНОВЕ БРОМА

Галоидсодержащие соединения — средства, содержащие в своем составе в качестве дезинфицирующих веществ хлор, бром, йод.

Классификация галоидсодержащих веществ



Дибромантин — применяется для обеззараживания воды плавательных бассейнов. Вода после него не имеет неприятного запаха. Обладает бактерицидным действием. Средство выпускается в виде порошка со сроком хранения 1 год. Из-за ограниченной растворимости растворы получают с концентрацией не более 0,1%.

Аквабор — смесь борных эфиров в виде вязкой темно-коричневой жидкости. Рабочие растворы бесцветны, не имеют запаха, не корродируют металлы. Применяются в концентрациях 5–10% для обеззараживания помещений в бытовых условиях, банях, архивах, помещениях, пораженных плесенью, так как обладает бактерицидным и фунгицидным действием.

Галоидсодержащие препараты на основе йода обладают бактерицидным, фунгицидным, вирулоцидным, спороцидным действием. Применяются для лечения гнойных ран, для обработки кожи рук, инъекционного и операционного поля (в 1% концентрации по йоду).

Спиртовые растворы йода, калия йодида в 70%-ном спирте применяются для обеззараживания рук, кожи, операционного поля и др. (приложение 2).

Йодофоры — комплекс соединения йода с поверхностно-активными соединениями (йодопирин, йодонат, йодовидон, йодпионовая мазь).

Хлорсодержащие препараты успешно используются в качестве дезинфицирующих препаратов более 100 лет.

У отдельных штаммов стафилококков устойчивость к хлорамину составляет 30–58%, хлоргексидину 10–20%. Псевдомонады устойчивы к хлорамину в 25–35% случаев, хлоргексидину — в 31% случаев.

Неорганические хлорактивные гипохлориты кальция — гипохлорит кальция технический (отстаивают в течение 1 часа), гипохлорит кальция нейтральный (отстаивают в течение 1 суток), двуосновная соль гипохлорита кальция, известь белильная термостойкая, хлорная известь.

Неорганические хлорактивные гипохлориты калия, лития — анолиты (АНК) электрохимических установок типа СТЭЛ: гипохлорит натрия, получаемый химическим способом и с электрохимических установок (Жавель, Лидос 20, Лидос 30).

Органические соединения на основе хлораминов — Спорокс, Трихлороль, Хлорина, хлорамин Б.

Органические соединения на основе изоциануратов — Акватабс, Деохлор-таблетки, Жавелион, Клор-Клин, Клорсепт-7, -17, -87, Пресепт, Пюржавель (шипучие таблетки), Жавель Клейд. Использование в препаратах изоциануратов позволило при равной антимикробной активности уменьшить концентрацию активного хлора в растворе по сравнению с растворами

гипохлорита кальция, в десятки раз, поэтому препараты не обладают токсичными свойствами, как, например, хлорамин.

Хлорактивные соединения в соответствии с современными требованиями имеют следующие положительные свойства:

- обладают бактерицидным, вирулицидным, некоторые — спороцидным и фунгицидным действием, за счет высокой активности и широкого спектра антимикробного действия в отношении вирусов, бактерий, грибов;
- действуют дезодорирующе и отбеливающе;
- имеют гомогенизирующую способность, делающую их незаменимыми при обеззараживании выделений, мокроты и др.;
- используются гранулированные формы (Пресепт, Клорсепт) для дезинфекции жидких выделений (кроме мочи), крови, сыворотки, а также поверхностей со следами выделений, крови, рвотных масс в ЛПУ и лабораториях.

Недостатками являются:

- плохая растворимость с образованием осадка (гипохлорит кальция, хлорная известь) или полная нерастворимость (дихлорамин);
- низкая стабильность, что приводит к потере активности препарата при его хранении и необходимости постоянного контроля содержания активного хлора в сухом препарате и рабочих растворах. Использование хлорной извести с содержанием менее 15% активного хлора не разрешается;
- короткий срок хранения рабочих растворов (в течение суток), так как они являются нестабильными соединениями;

- высокая токсичность для человека (запах хлора и резко выраженное раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки глаз и верхних дыхательных путей), что делает необходимым применение средств индивидуальной защиты: защитные очки, респираторы РУ 60-М, РПГ-67 с патроном марки В. При работе с активированными растворами хлорамина используется защитный костюм и противогаз ГП-80;
- неблагоприятное воздействие на окружающую среду — загрязнение активным хлором и образование диоксинов при соединении с органикой, обладающих мутагенным действием;
- низкая активность некоторых из них (например, хлорамина) в отношении устойчивых видов микроорганизмов — грибов, спор, бацилл, поэтому необходима активация рабочих растворов перед их применением;
- резкое снижение их активности в присутствии органических веществ в обрабатываемом субстрате;
- агрессивность в отношении обрабатываемых поверхностей;
- корродирующее действие на металлы, снижение прочности тканей;
- неэкономичность.

Хлорсодержащие препараты используются для дезинфекции поверхностей помещений, мебели, оборудования, для обработки санитарно-технического оборудования, уборочного инвентаря, посуды, обеззараживания выделений, кроме белья. Таблетированные препараты (анолиты, Жавель, Спорокс, хлорамины, Дехлор-таблетки, Жавелион, Клорсепт, Пресепт) используются также для дезинфекции изделий медицинского назначения, предметов ухода за больными, белья.

Дезинфекция поверхностей при инфекциях бактериальной и вирусной этиологии разрешена в присутствии пациентов: дезинфекцию можно проводить с применением 0,5% раствора моющих средств и дезсредств, не имеющих неприятного запаха.

Сухая хлорная известь — белый порошок, состоящий из смеси нескольких соединений кальция и воды. Она гигроскопична, разлагается на воздухе (поглощает воду и рассыпается), может самовозгораться. При хранении — теряет активность. Поэтому препарат хранится в плотно закупоренной таре, в сухом и защищенном от света помещении. Сухую хлорную известь применяют для дезинфекции жидких субстратов: кала, мочи, мокроты, рвотных масс, пищевых остатков. Следует помнить, что сухая хлорная известь дает обеззараживающий эффект только на увлажненной поверхности. Хлорная известь имеет стойкий неприятный запах, вызывает раздражение слизистых оболочек глаз и дыхательных путей, вызывает коррозию металлов.

Хлорную известь выпускают трех сортов, содержащую соответственно 35%, 32% и 28% активного хлора. Даже при правильном хранении хлорная известь теряет до 3% активного хлора в месяц. В связи с этим необходимо систематически (не реже 1 раза в 3 месяца) исследовать хлорную известь на содержание активного хлора.

Активным хлором называется количество хлора, которое может быть вытеснено при воздействии на хлорную известь разведенной соляной или серной кислотой. Выражается активность хлора в процентах.

Технология приготовления 10% маточного раствора хлорной извести (табл. 11).

Оборудование: спецодежда (халат, респиратор марки РУ-60М или РПГ-67 с патроном марки В, резиновые перчатки), мерное эмалированное ведро, деревянная лопаточка, бутылъ темного цвета.

За среднее количество активного хлора в сухой хлорной извести принимается 25%. При уменьшении содержания активного хлора в процессе хранения необходимо увеличить количество сухого препарата. Для перерасчета количества сухой хлорной извести для приготовления 10 литров осветленного маточного раствора можно использовать следующую формулу:

$$x = \frac{25 \cdot 1000}{C};$$

где C — концентрация активного хлора в сухом препарате; 25% — среднее содержание активного хлора в сухом препарате.

Пример: Концентрация активного хлора 22%. Для приготовления маточного раствора хлорной извести необходимо применять следующую формулу:

$$x = \frac{25 \cdot 1000}{22} = 1140 \text{ г сухой хлорной извести.}$$

Для удобства работы м/с, можно пользоваться таблицей.

Таблица № 11

Перерасчет количества сухой хлорной извести,
необходимой для приготовления 10 литров
10% осветленного раствора

| | % активного хлора в сухом препарате | | | | | | | |
|---|-------------------------------------|------|------|------|------|------|-----|-----|
| | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 25 | 26 | 28 |
| Количество сухой хлорной извести в г на 10 л воды | 1560 | 1380 | 1250 | 1140 | 1040 | 1000 | 960 | 890 |

Техника: в эмалированное ведро помещают расчетное количество сухой хлорной извести, размельчают деревянной лопаткой, чтобы не было комков, добавляют до 10 литров воды. Ведро с полученной хлорной известковой взвесью оставляют на сутки с закрытой крышкой в прохладном месте. Через 24 часа образовавшийся раствор сливают в бутылку темного цвета, при этом его отфильтровывают и закрывают пробкой. Раствор хранят в темном, прохладном месте до 10 дней. На бутылку вешают этикетку с датой, приготовленной концентрацией и подписью медсестры, приготовившей раствор.

Полученный раствор является исходным — «маточным», из которого непосредственно перед употреблением готовят рабочие растворы: 0,5%, 1%, 3%, 5%. Рабочие растворы готовят из маточного раствора непосредственно перед употреблением. Рассчитывают объем хлорной извести, необходимой для приготовления рабочего раствора по формуле:

$$X = \frac{A \cdot B}{C};$$

где A — количество необходимого раствора хлорной извести, B — концентрация необходимого раствора, C — концентрация маточного раствора, X — объем «маточного» раствора хлорной извести.

Например:

1. Приготовить 1% раствор хлорной извести в количестве 10 литров из 10% хлорной извести.

$$\frac{1\% \cdot 10 \text{ л}}{10\%} = 1 \text{ л хлорной извести};$$

$$10 \text{ л} - 1 \text{ л} = 9 \text{ л воды}.$$

Ответ: Необходимо взять 1 л маточного раствора хлорной извести и 9 л воды.

2. Приготовить 5% раствор хлорной извести, в количестве 3 л из 10% хлорной извести.

$$\frac{5\% \cdot 3 \text{ л}}{10\%} = 1,5 \text{ л хлорной извести};$$

$$3 \text{ л} - 1,5 \text{ л} = 1,5 \text{ л воды.}$$

Ответ: Необходимо взять 1,5 л 10% хлорной извести и 1,5 л воды.

Технология приготовления хлорамина Б

Хлорамин Б представляет собой белые кристаллы и применяется для обеззараживания белья, посуды, игрушек, предметов ухода за больными в очагах кишечных и капельных инфекций, в жилых и больничных помещениях. Его хранят в темном помещении. Применяют в виде 0,5%, 1%, 3% и 5% растворов. Раствор хлорамина готовят непосредственно перед употреблением. Для приготовления растворов необходимое количество хлорамина размешивают в воде, подогретой до 50–60 °С.

Для приготовления:

- 1% раствора на 1 л воды берут 10 г хлорамина;
- 3% раствора на 1 л воды берут 30 г хлорамина;
- 5% раствора на 1 л воды берут 50 г хлорамина.

Например:

Приготовить 1% раствор хлорамина в количестве 5 л.

Если в 100 мл воды содержится 1 г хлорамина, в 5000 мл — X г.

$$X = \frac{5000 \text{ мл} \cdot 1 \text{ г}}{100 \text{ мл}} = 50 \text{ г};$$

$$5000 \text{ мл} - 50 \text{ г} = 4950 \text{ мл воды.}$$

Ответ: Необходимо взять 50 г хлорамина и 4950 мл воды.

Кислородсодержащие средства — это группа препаратов, действующим веществом которых является кислород в составе:

- перекиси водорода (Абсолюцид 1000, Фармадез, и др);
- перекисных соединений (Виркон, Пероксимед, Хиросан);
- надкислот (надмуравьиной, надуксусной) — НУ-САЙДЕКС, Дезоксон-1, Дезоксон-4.

НУ-САЙДЕКС обладает широким спектром антимикробного действия, в том числе спороцидным, поэтому используется как для дезинфекции, так и стерилизации (экспозиция 10–15 минут).

Кроме традиционной перекиси водорода в ЛПУ можно широко применять комбинированные препараты, содержащие в своем составе перекисные соединения и перекись водорода с различными добавками.

Положительные свойства кислородсодержащих препаратов:

- обладают широким спектром антимикробного действия — активны в отношении бактерий и закрытых вирусов, непостоянно активны в отношении спор и открытых вирусов;
- не имеют резкого запаха, не обладают раздражающим действием, экологичны;
- легко смешиваются с водой и спиртом;
- умеренно стабильны (до 7 дней).

Отрицательные свойства кислородсодержащих препаратов:

- инактивируются органической материей;
- обладают незначительной коррозионной активностью.

Альдегидсодержащие средства — это группа препаратов, действующим началом которых является глутаровый, ортофталевый или янтарный альдегиды.

Положительными их качествами являются:

- широкий спектр антимикробного действия (наличие дезинфицирующих, а у многих и стерилизующих свойств);
- низкая коррозионная активность или ее отсутствие в отношении металлов и другого деструктивного воздействия на обрабатываемые предметы.

Недостатками препаратов этой группы являются:

- необходимость проводить работу с ними в отсутствие пациентов, в условиях вытяжного шкафа и эффективной вентиляции;
- выраженная способность фиксировать органические соединения: кровь, слизь, гной и т.п., что требует предварительной отмывки изделий медицинского назначения в воде;
- резкий неприятный запах;
- высокая токсичность.

На основе янтарного альдегида создан препарат Гигасепт ФФ, применяемый для дезинфекции и стерилизации изделий медицинского назначения, в том числе эндоскопов. На основе глутарового альдегида получены такие препараты, как Сайдекс, Глутарал, Дюльбак растворимый. Они являются готовыми для работы растворами. Применяют их только для дезинфекции и стерилизации изделий медицинского назначения, в том числе эндоскопов.

Такую же сравнительно узкую область применения имеют препараты Колдспор, Лизоформин-3000, из которых готовят рабочие растворы для дезинфекции и

стерилизации изделий медицинского назначения и эндоскопов.

Узкое целевое назначение имеют препараты Дезоформ, Корзолин Д, Секусепт-форте, Хелипур Х-плюс. Их применяют только для дезинфекции изделий медицинского назначения, в том числе эндоскопов. Для стерилизации эти средства не используют. Препарат МД-520 применяют только для дезинфекции и очистки стоматологических оттисков, зубопротезных заготовок и коррозионностойких артикуляторов. Только для дезинфекции поверхностей применяют Аэродезин-2000, Инцидур, Корзолин ФФ, Мельзепт и Микроцид.

Широкое назначение имеют Деконекс 50 ФФ, Альдесол и Бианол. Их применяют не только для обеззараживания поверхностей, но и для дезинфекции изделий медицинского назначения, а Бианол используют и для стерилизации. Сайдекс ОПА, обладающий широким спектром антимикробного действия, разрешен к применению для дезинфекции высокого уровня.

Поверхностно-активные вещества (ПАВ) подразделяются на:

- анионные (содержат отрицательно заряженные группы), к которым относятся щелочные мыла, алкил- и арилсульфоны, йодофоры;
- катионные: четвертичные аммониевые соединения (ЧАС) — Дезэффект, Дезэффект-Санит, Самаровка и др.; амины — Мистраль;
- неионогенные (не диссоциирующие на ионы в вводе раствора) — Бланизол.

Значительным *преимуществом* поверхностно-активных веществ является:

- отсутствие резких запахов;

- стабильность и низкий уровень токсичности, поэтому их широко применяют в помещениях ЛПУ, где длительно находятся больные и медицинский персонал;
- слабая коррозионная активность;
- эффективность в широком диапазоне рН;
- устойчивость к высоким температурам, к присутствию органических веществ;
- достаточное бактериостатическое действие на обрабатываемых поверхностях.

Обладая рядом преимуществ, вместе с тем они имеют ряд *недостатков*:

- большинство из них неэффективны или малоэффективны в отношении устойчивых видов и форм микроорганизмов — микобактерий туберкулеза, спор, простых вирусов, бацилл, грибов, грамотрицательных бактерий. К ним характерна естественная устойчивость некоторых видов бактерий: золотистого, эпидермального стафилококка, кишечной палочки;
- быстрое и частое формирование к воздействию ПАВ устойчивости микроорганизмов (синегнойная палочка, грамотрицательные бактерии, стафилококки, энтеробактерии);
- наличие бактериостатического действия, то есть они приостанавливают развитие и рост бактерий, а не уничтожают их;
- жидкие концентраты ПАВ с высоким содержанием дезинфицирующих веществ обладают выраженными резорбтивным и раздражающим действием на кожу и слизистые оболочки глаз, часто являются аллергенами;

- полимерные ПАВ образуют на поверхности обработанных объектов трудноудаляемую пленку, фиксируют органические вещества;
- невысокая активность при низких температурах;
- высокий уровень загрязнения окружающей среды;
- наличие выраженного пенообразования, что ограничивает их механическое применение;
- ингибирующее влияние остатков ЧАС на дезинфицированных поверхностях в отношении технологической микрофлоры, применяемой при производстве кисломолочных продуктов;
- зарегистрированы случаи контаминации рабочих растворов ЧАС грамотрицательными бактериями (частности псевдоманадами).

Для кабинетов и отделений, требующих организации высокого уровня дезинфекционных мероприятий (клинико-диагностические лаборатории, хирургические, процедурные и др.), следует осторожно выбирать препараты этой группы вследствие их достаточно узкого антивирусного и антимикробного спектра действия и полного отсутствия спороцидного действия.

ЧАС, как монопрепараты могут применяться для дезинфекции и очистки некритических поверхностей в лечебных учреждениях, на предприятиях пищевой промышленности, общественного питания.

В ЛПУ рекомендовано применение Амфолана, Септабика для дезинфекции поверхностей помещений, мебели, оборудования, санитарно-технического оборудования, уборочного инвентаря, предметов ухода за больными, белья. Дюльбак ДТВ/Л разрешен для дезинфекции изделий медицинского назначения и предметов ухода за больными, Септодор — для санитарно-

технического оборудования, мебели, предметов ухода за больными, белья.

При комбинации ПАВ с альдегидами и спиртами (Аламинол, Велтолен, Септустин, Дюльбак ДТБ/Л, Деконекс, Денталь ББ и др.) усиливаются дезинфицирующие свойства препаратов данной группы.

Амины. На основе додециламина были созданы такие препараты, как Мистраль, Дезолон, Дезофран, Триацид и др. Для них характерны следующие *положительные* качества:

- чрезвычайно высокая туберкулоцидная активность при имеющейся высокой активности в отношении всех видов бактерий и вирусов, включая гепатиты В и С, ВИЧ-инфекцию;
- они разводятся в воде любой жесткости, обладают хорошими моющими и дезинфицирующими свойствами.

Гуанидины. Действующим началом препаратов этой группы являются сложные органические соединения. Гуанидины эффективны в отношении грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов (за исключением микобактерий туберкулеза), не проявляют активности к вирусам, грибам, спорам. Расширение сферы активности происходит при сочетании гуанидинов с ПАВ (чаще всего с ЧАС). На этой основе выпускают препараты Демос, Катасепт, Лизоформин-специаль, Лизетол АФ, Пливасепт 5%, обладающие широким спектром антимикробного действия.

Такие средства, как Лизетол АФ, Пливасепт 5% с ПАВ и Пливасепт 5% без ПАВ, предназначены также и для дезинфекции инструментов. Кроме того, Лизетол АФ можно использовать для дезинфекции и предстерилизационной очистки инструментов при совмещении этих процессов в один этап.

Полисепт на обрабатываемых поверхностях создает пленку, обеспечивающую длительное бактерицидное действие — от 3 до 7 суток, поэтому применяется для обработки поверхностей в помещениях при инфекциях бактериальной, включая туберкулез, грибковой этиологии, для борьбы с плесенью.

Из этой группы препаратов наиболее широкое распространение получил хлоргексидин биглюконат (гибитан) — спиртовой раствор гуанидинов. Спиртовые растворы хлоргексидина биглюконата (гибитана) и Катасепта в 70% спирте приобретают вирулицидные свойства, что расширяет область их применения, в частности, для дезинфекции инструментов.

Средство Дезин в виде водно-спиртовых растворов применяется для дезинфекции небольших по площади поверхностей, изделий медицинского назначения, включая стоматологические инструменты, эндоскопы и инструменты к ним при инфекциях бактериальной, грибковой, вирусной этиологии в ЛПУ. В виде водных растворов — для дезинфекции поверхностей в помещениях, санитарно-технического оборудования, при инфекциях бактериальной (кроме туберкулеза), грибковой этиологии в ЛПУ, на коммунальных объектах, детских учреждениях.

На основе гуанидинов разработан целый ряд кожных антисептиков: Пливасепт 5% с ПАВ и Пливасепт 5%, Асептинол С, Асептинол спрей, АХД-2000 специаль, Спитадерм, Биотензит дезинфектант, Дезискарб, Дезихенд, Дезин.

Спирты — группа препаратов на основе этанола, пропанола, изопропанола.

Наиболее высоким бактерицидным (кроме микобактерий туберкулеза) и вирулицидным действием обла-

дает 70% этиловый спирт, но без спороцидного действия. При попадании в спирт некоторые микроорганизмы могут выживать в нем в течение нескольких месяцев. Из отрицательных свойств спиртов следует отметить свойство фиксировать органические загрязнения на изделиях медицинского назначения.

Благодаря специальным добавкам спирты (Бациллол плюс, Деконекс, Соларсепт) обладают более широким спектром антимикробного действия: бактерицидным, туберкулоцидным, вирулицидным, фунгицидным. Кожные антисептики на основе спиртов в сочетании с другими добавками являются готовыми к применению препаратами: Дамисепт, Велтатекс, представляющие собой одноразовые салфетки, пропитанные кожным антисептиком, Стериллиум предназначен для гигиенической обработки рук.

Более широкую сферу применения в качестве кожных антисептиков имеют Кутасепт Ф, Дезисепт, Дезисепт ОП, Дезискраб, Велтосапт, Лизанин и др., поскольку их используют для обеззараживания кожи операционного и инъекционного полей, рук хирургов и гигиенической дезинфекции рук медицинского персонала.

Фенолы в настоящее время в дезинфекционной практике используют редко. Фенол в чистом виде (3–5% концентрации) как дезинфектант запрещен, так как обладает высокой токсичностью и стойким запахом. Из старых препаратов известны Лизол и хлорбетанафтол, из новых препаратов имеет значение Амоцид и Амоцид–2000, которые обладают бактерицидным, туберкулоцидным, вирулицидным, фунгицидным действием, не обесцвечивают ткани, не имеют раздражающих запахов, применяются для дезинфекции выделений больных.

Кислоты для дезинфекции используются неорганические и органические. Неорганические кислоты обладают более сильным и более широким спектром антимикробного действия, чем органические, однако в настоящее время они не применяются.

ТЕХНИКА И КОНТРОЛЬ ДЕЗИНФЕКЦИИ В ОТДЕЛЕНИИ

ТЕХНИКА ДЕЗИНФЕКЦИИ МЕДИЦИНСКОГО ИНСТРУМЕНТАРИЯ

1. После использования инструменты освободить от остатков крови и лекарства, промыв их в емкости № 1, содержащей дезраствор.
2. Поместить инструменты в емкость № 2, выдерживать время экспозиции.
3. Достать инструменты из дезраствора, тщательно промыть под проточной водой до исчезновения запаха.

Для дезинфекции медицинского инструментария можно использовать следующими химическими веществами (приложение 2, 3, 4):

- хлорамин 3% в течение 60 минут (для многоразового инструментария);
- хлорамин 5% в течение 60 минут (для одноразового инструментария);
- перекись водорода 6% в течение 60 минут;
- Новодез-Форте 0,4% в течение 60 минут;
- Аламинол 5% в течение 60 минут;
- Лизоформин-3000 0,75% в течение 60 минут и др. разрешенные к применению в ЛПУ дезсредства.

Одноразовые шприцы промывают в первой емкости, содержащей: 6% раствор перекиси водорода, Септор-Форте 0,4% раствор, 5% раствор хлорамина, Де-

зэффект 2,3%, Мистраль 3% или любое дезсредство в соответствии с методическими указаниями по их применению. Освободив шприцы от остатков крови и лекарств, их помещают в емкость № 2 на 60 минут, где содержится один из вышеперечисленных дезинфектантов. Затем шприцы промывают в проточной воде, после чего разбирают на составные части по виду пластмасс (из пропилена или полиэтилена). Затем сдают старшей медицинской сестре. В дальнейшем их отправляют для последующей переработки в специализированные организации.

Одноразовые иглы после применения помещают в отдельную емкость однократного применения с дезинфектантами (6% раствор перекиси водорода, 5% раствор хлорамина, Жавель-солид и т.д.) на 60 минут, после чего емкость с иглами герметизируют и подвергают утилизации, либо иглы разрушают с помощью деструктора. *Для дезинфекции эндоскопов используют автоматические моюще-дезинфицирующие машины* (рис. 12).

Для обеззараживания *одноразовых перчаток* используют любые дезинфектанты, например: 6% перекись водорода, 3% раствор хлорамина, 1,5% раствор гипохлорита кальция, 2% раствор лизоформина-3000. Экспозиция в этих дезинфектантах — 60 минут или в 0,005% анолите — 2 часа. Затем их утилизируют, как отходы класса Б.

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ДЕЗИНФЕКТАНТОВ

Для контроля качества дезинфекции используются «ДЕЗИКОНТЫ» — индикаторные полоски визуального экспресс-контроля концентраций дезинфектантов. Они являются изделиями однократного применения.

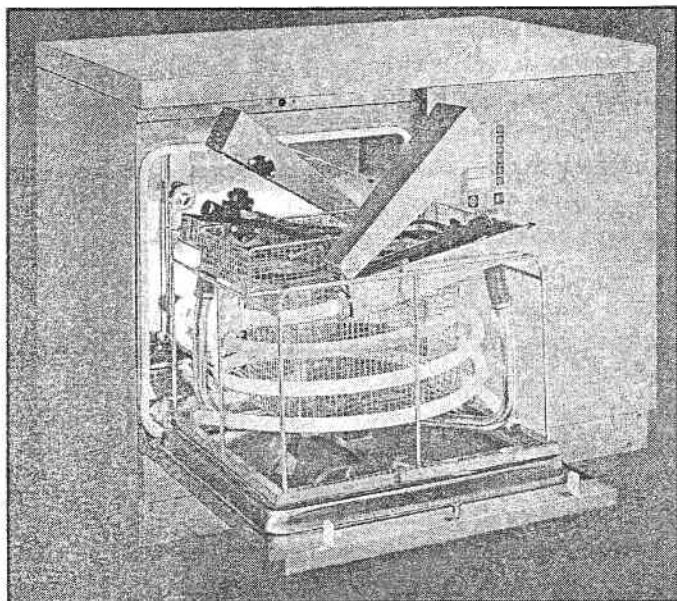


Рис. 12. Автоматическая моющедезинфицирующая машина для обработки гибких эндоскопов

Техника проведения экспресс-контроля. В мерный стакан наливают 30–50 мл контролируемого рабочего раствора комнатной температуры. Полоску с нанесенными на нее химическими составами погружают полностью в раствор на 5 с. Затем полоску извлекают, удаляют с нее избыток раствора о край стакана и кладут на белую полимерную подложку. По истечении 20–25 сек сопоставляют цвет индикаторной полоски с цветовой шкалой элемента сравнения. Определение концентрации каждого рабочего раствора оценивают 3 раза.

В настоящее время существует более 30 видов «ДЕЗИКОНТОВ». Особенно важно использование дезикон-

тов при многократном применении дезрастворов в течение длительного времени. «ДЕЗИКОНТ» упрощает процесс определения концентраций дезинфицирующих растворов, исключает вероятность использования их с концентрациями, не соответствующими методическим указаниям.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ДЕЗИНФЕКЦИОННЫМИ СРЕДСТВАМИ

В современных условиях при проведении дезинфекционных и стерилизационных мероприятий применяется большой ассортимент дезинфектантов и других химических соединений, обладающих в различной степени местным и общим токсическим действием. Безопасность их применения для больных и медперсонала гарантируется соблюдением мер предосторожности.

1. К работе с дезсредствами допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр и соответствующий инструктаж с обязательной записью в журнале по обязанностям, технике безопасности, мерам предосторожности и профилактике случайных отравлений. Ответственным за инструктаж является главный врач учреждения или специально назначенное лицо.
2. Лица с повышенной чувствительностью к применяемым химическим средствам, беременные и кормящие матери от работы с ними отстраняются.
3. Медицинский персонал, работающий с дезсредствами, проходит предварительные и периодические (1 раз в год) медицинские осмотры.
4. Расфасовка и приготовление рабочих растворов формальдегида, хлорамина, хлорной извести, гипохлорида кальция, перекиси водорода, альдегид-

- содержащих и других дезсредств, проводится в вытяжном шкафу или, в крайнем случае, в отдельном проветриваемом помещении. Хранить растворы и выдерживать в них обрабатываемые объекты необходимо в плотно закрытых емкостях.
5. Дезинфицирующие средства хранят в таре (упаковке) поставщика с этикеткой, в условиях, регламентированных нормативными документами на каждое средство, в специально предназначенных помещениях (складах). Тарная этикетка хранится весь период хранения (реализации).
 6. Тара с дезинфицирующими, моющими и стерилизующими средствами должна иметь четкие надписи с указанием названия препарата, его концентрации, назначения, даты приготовления, предельного срока годности.
 7. Пол, стены и потолки склада должны иметь отделку (керамическая плитка, масляная краска), предотвращающую сорбцию вредных или агрессивных веществ, допускающую влажную уборку и мытье. Температура в помещении должна быть не ниже 18 °С и не выше 20 °С. Дезинфицирующие средства защищают от воздействия прямых солнечных лучей.
 8. Запас дезсредства хранят в местах недоступных для общего пользования, в темной посуде, в сухом, темном и прохладном помещении, отдельно от лекарственных препаратов.
 9. Строго соблюдается последовательность и точность всех этапов выполнения очистки и дезинфекции, обеспечивается максимальное удаление с обрабатываемых объектов остатков дезинфицирующих средств.

10. Всю работу с дезинфицирующими и моющими средствами проводят в спецодежде, перчатках, герметичных очках типа ПО-2, ПО-3 и в универсальных респираторах (РУ-60М или РПГ-67 с патроном марки В).

11. По окончании работы руки моют и смазывают смягчающим кремом.

Первая помощь при отравлении дезсредствами

При нарушении режима работы, при несоблюдении мер предосторожности и в аварийных ситуациях у персонала могут возникнуть отравления общего и местного характера.

При аварийных ситуациях (разлив дезсредства на большой площади и последующее его испарение с поверхности), а также в случае несоблюдения мер предосторожности возможно появление признаков острого раздражения слизистых оболочек глаз (жжение, резь, слезотечение, зуд) и верхних дыхательных путей (першение в горле, насморк, кашель), появление головокружения, затрудненного дыхания, тошноты.

В случае разлива дезсредства его уборку необходимо проводить, используя спецодежду, резиновый фартук, резиновые сапоги и средства индивидуальной защиты. Пролитшееся дезсредство разбавить большим количеством воды или адсорбировать веществами (песок, ветошь), собрать в емкость и направить на утилизацию. Не допустить попадания неразбавленного продукта в сточные поверхностные или подземные воды и в канализацию.

Первая помощь при попадании дезсредства на незащищенную кожу состоит в обильном и немедленном промывании ее чистой водой, затем смазывании

кожи смягчающим кремом. При отравлении через верхние дыхательные пути необходимо немедленно вынести пострадавшего на свежий воздух или в хорошо проветриваемое помещение. Дать ему прополоскать рот и носоглотку водой. При попадании любого препарата в глаза необходимо немедленно промыть их струей воды или 2% раствором пищевой соды в течение нескольких минут. При раздражении — закапать раствор альбуцида в глаза, при болях — 1–2% раствор новокаина. При попадании дезрастворов в желудок его промывают и дают внутрь 5–15 капель нашатырного спирта с водой или 3% раствора карбоната натрия. Во всех случаях показан прием теплого молока с содой и «Боржоми». По показаниям — сердечные, успокаивающие, противокашлевые средства, вдыхание кислорода. При любой степени отравления следует немедленно обратиться к врачу. В тяжелых случаях показана госпитализация.

ПРЕДСТЕРИЛИЗАЦИОННАЯ ОБРАБОТКА МЕДИЦИНСКОГО ИНСТРУМЕНТАРИЯ

После дезинфекции медицинский инструментарий промывают проточной водой (до исчезновения запаха дезинфектанта), проводят предстерилизационную очистку и затем подвергают стерилизации (рис. 13). Предстерилизационной обработке придается большое значение, т.к. эффективность стерилизации зависит от чистоты объекта. Наличие загрязнений органического и неорганического характера создают вокруг микроорганизмов защитную оболочку, что резко снижает эффективность термической и химической стерилизации.

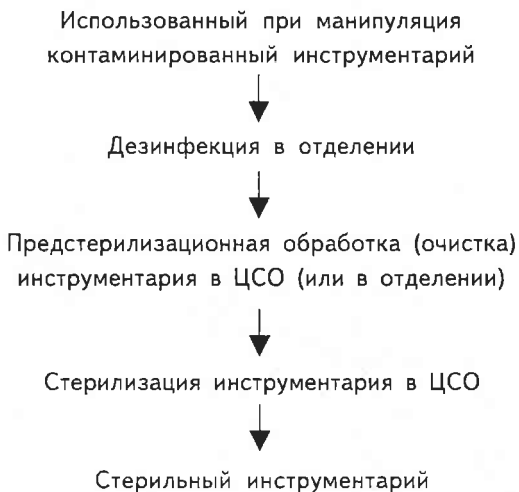


Рис. 13. Этапы обработки изделий медицинского назначения

ПРЕДСТЕРИЛИЗАЦИОННАЯ ОЧИСТКА ИНСТРУМЕНТАРИЯ

Предстерилизационная очистка изделий, поступивших в централизованное стерилизационное отделение (ЦСО), осуществляется с целью освобождения всех медицинских инструментов от скрытых остатков крови, лекарственных веществ, жира, белков и т.д. Эффективность предстерилизационной очистки зависит от качества первичной обработки (дезинфекции) инструментария в структурных подразделениях. Инструментарий со следами любых загрязнений в стерилизацию не принимается.

Предстерилизационная очистка инструментария — это удаление остатков биологических жидкостей механизированным (с помощью специального оборудования) или ручным способом (рис. 14).



Рис. 14. Ручной способ предстерилизационной очистки

Очистка обычно проводится с использованием воды, детергентов и механического воздействия. Перед об-

работкой инструменты и другие предметы, состоящие из нескольких частей, следует разобрать для достижения максимального эффекта.

Персонал, занимающийся *ручной очисткой* инструментов и оборудования, должен соблюдать меры предосторожности:

- осторожно обращаться с колющими и режущими предметами;
- использовать перчатки из латекса достаточной толщины;
- надевать водонепроницаемый фартук (халат);
- использовать защитные очки и маску.

Механизированная предстерилизационная очистка проводится струйным и ротационным методами, с применением моечных машин и ультразвука. Методика проведения очистки медицинских инструментов и аппаратуры должна соответствовать инструкции по эксплуатации, прилагаемой к оборудованию, а используемые для предстерилизационной очистки средства должны быть разрешены к применению.

Техника проведения предстерилизационной очистки инструментария ручным способом.

1. Готовят моющий раствор, с применением только тех моющих средств, которые отвечают следующим требованиям:
 - хороший моющий эффект при минимальном пенообразовании;
 - отсутствие пирогенности;
 - отсутствие токсичности;
 - хорошая смываемость с изделий;
 - отсутствие коррозионного действия.

Для предстерилизационной очистки инструментов используют современные дезинфекционные средства

с моющим эффектом (Аламинол, Дезэффект, Виркон, Самаровка, Мистраль, Бланизол, Вегасепт-Форте, Септодор-Форте, Деконекс-50 ФФ и др.) или готовят специальный моющий раствор, используя моющие средства («Лотос», «Прогресс», «Астра», «Луч», «Зифа», «Маричка») и перекись водорода.

Техника приготовления моющего раствора:

- берут моющее средство «Лотос» («Астра», «Прогресс» или синтетическое моющее средство без биодобавок, разрешенное к применению МЗ РФ) — 5 г,
- добавляют перекись водорода 3% — 160 мл (или 6% — 80 мл),
- доливают воду — до 1000 мл;

или

- берут моющее средство «Биолот» — 5 г,
- добавляют воды 995 мл.

или используют специальные средства (Аламинол и др. дезсредства) согласно методическим указаниям по их применению.

2. Замачивают инструментарий в моющем растворе, подогретом до 50 °С (моющий раствор с «Биолот» подогревают до 40 °С). Инструменты погружают в разобранном виде и выдерживают 15 минут. При применении дезсредств с моющим эффектом раствор не подогревают, а выдерживают экспозицию согласно методическому указанию.

3. Инструменты моют в моющем растворе с помощью ерша или ватно-марлевой салфетки в течение 30 с, тщательно в местах соединения металла. Температура раствора в процессе мойки не поддерживается. Ершевание резиновых изделий не допускается.

4. Инструменты промывают проточной водой. С целью удаления остатков моющего раствора и загрязнений мытье предпочтительнее проводить в холодной воде, т.к. горячая вода может привести к коагуляции биологических материалов (белков, жиров и т.п.), что затрудняет их последующее удаление. Продолжительность промывания проточной водой зависит от моющего средства: «Биолот» — 3 минуты, «Лотос» — 10 минут, современные дезсредства с моющим эффектом — согласно методическим указаниям по применению.
5. Инструменты моют в дистиллированной воде 30 сек с целью полного удаления остатков загрязнений.
При наличии у средства наряду с моющими также и антимикробных свойств предстерилизационная очистка может быть совмещена с их дезинфекцией. К таким препаратам относятся Септодор-Форте, Дезэфект, Секусепт-Пульвер, Аламинол, Лизетол АФ и др.
6. Высушивают инструменты горячим воздухом при температуре 85 °С до полного исчезновения влаги.
7. Проводят пробу на качество предстерилизационной обработки.

Моющий раствор с «Лотосом» применяется до загрязнения (появления розового окрашивания). Если этого не происходит, то он используется в течение суток с момента приготовления. Подогревают его не более 6 раз. Раствор с «Биолотом» подогревают однократно. Современные дезсредства с моющим эффектом можно использовать согласно методическим указаниям от 3 до 14 суток. При загрязнении (изменение цвета,

запаха, прозрачности, концентрации) дезраствор незамедлительно подлежит замене.

В настоящее время промышленностью производятся *ультразвуковые мойки*, специально предназначенные для предстерилизационной очистки медицинского инструментария от органических загрязнений, лекарств, масляных пленок, продуктов коррозии и пр. Ультразвуковая очистка (УЗО) — наиболее прогрессивный и эффективный метод, особенно для очистки предметов сложной конфигурации.

УЗО практически исключает непосредственный контакт рук с грязным инструментарием, в несколько раз сокращает время обработки инструментов и изделий, проста в эксплуатации. Установки спроектированы под емкости-контейнеры для дезинфекции и предстерилизационной очистки медицинских инструментов. Инструмент загружается в контейнер и заливается моющим раствором, а УЗ-излучатель очищает его быстро и качественно, даже в самых труднодоступных местах. Длительность процесса очистки устанавливается с помощью кнопки и индикатора, фиксирующей продолжительность времени обработки. Об окончании очистки предупреждает звуковая сигнализация.

Контроль качества предстерилизационной очистки

Система контроля за качеством предстерилизационной очистки заключается в проверке промытых инструментов на наличие остатков крови и полноту отмыва изделий от щелочных компонентов, синтетических моющих средств и жировых загрязнений. Контролю подлежит 1% одновременно обработанных изделий за 1 смену, но не менее 3–5 единиц одного наименования. Качество отмывки инструментов от остатков крови, моющих

средств, жира оценивается путем постановки проб: азопирамовой, амидопириновой, фенолфталеиновой и с Суданом-3.

Техника постановки проб

Контролируемое изделие протирают тампоном, смоченным в реактиве, или наносят несколько капель реактива в зависимости от вида инструмента.

Азопирамовая проба выявляет наличие следов крови, хлорсодержащих препаратов, стирального порошка с отбеливателем и ржавчины. Для постановки пробы смешивают равные объемы азопирама и 3% раствор перекиси водорода. Используют реактив в течение 1–2 часов. При положительной азопирамовой пробе появляется фиолетовое окрашивание, быстро, в течение нескольких секунд переходящее в розово-сиреневое или буроватое. Окрашивание, наступившее позже, чем через 1 минуту, не учитывается. Буроватое окрашивание появляется при наличии ржавчины и хлорсодержащих окислителей, в остальных случаях окрашивание розово-сиреневое.

Амидопириновая проба проводится на наличие остатков крови. Перед постановкой пробы смешивают равные количества 5% спиртового раствора амидопирина, 30% раствора уксусной кислоты и 3% раствора перекиси водорода. При положительной амидопириновой пробе возникает сине-зеленое окрашивание,

Фенолфталеиновая проба определяет наличие остаточного количества щелочных компонентов моющего препарата. Для реакции используют 1% спиртовой раствор фенолфталеина. При положительной пробе возникает розовое окрашивание. Проба проводится при использовании дезсредства с $\text{pH} > 8,5$.

В случае положительной пробы на кровь или щелочные компоненты моющих средств всю группу изделий, из которой проводился отбор, подвергают повторной очистке до получения отрицательных результатов.

Проба с Суданом-3 используется для определения жировых загрязнений на изделиях. Поверхность изделия, соприкасающегося в процессе применения с лекарственными препаратами на жировой основе, смачивается 1–5 мл реактива. Через 10 с он смывается обильной струей воды. Желтые пятна и подтеки указывают на наличие жировых загрязнений.

МЕТОДЫ, СРЕДСТВА И РЕЖИМЫ СТЕРИЛИЗАЦИИ

Стерилизация медицинского инструментария, как метод профилактики постманипуляционных осложнений, прочно вошла в практику медицинских учреждений. Это важное мероприятие, направленное на предупреждение распространения ВБИ, прежде всего с парентеральным механизмом передачи — СПИДа, вирусных гепатитов и т.д.

Стерилизация — процесс уничтожения всех видов микроорганизмов на всех стадиях развития, включая споры.

Стерилизацию осуществляют следующими методами:

1) физическими:

- а) паровая;
- б) воздушная;
- в) гласперленовая (в среде нагретых шариков);
- г) инфракрасная.

2) химическими:

- а) применение растворов химических средств;
- б) газовая стерилизация.

3) холодными методами стерилизации (используются в промышленности):

- а) радиочастотная;
- б) радиационная;
- в) плазменная;
- г) озоновая.

Выбор того или иного метода стерилизации конкретных изделий зависит от особенностей изделий и самого метода — его достоинств и недостатков.

Изделия в упаковке стерилизуют при децентрализованной и централизованной системе или на промышленных предприятиях, выпускающих изделия медицинского назначения однократного применения. Изделия без упаковки стерилизуют только при децентрализованной системе стерилизации в ЛПУ.

В настоящее время действует отраслевой стандарт (ОСТ 42-21-2-85), определяющий методы, средства и режимы стерилизации и дезинфекции изделий медицинского назначения.

Стерилизации подвергаются все изделия и отдельные виды диагностической аппаратуры, соприкасающиеся с раневой поверхностью, контактирующие с кровью и со слизистыми оболочками.

Физические методы стерилизации

Паровой метод стерилизации. Его достоинствами являются надежность, нетоксичность, низкая цена. Он обеспечивает стерильность не только поверхностей, но и всего изделия, дает возможность использовать различные виды упаковочного материала с различными сроками хранения. Метод осуществляется при сравнительно небольшой температуре (табл. 12), обладает щадящим действием на обрабатываемый материал, позволяет стерилизовать изделия в упаковке, благодаря чему предупреждает опасность реконтаминации. Стерилизующий агент при этом методе — водяной насыщенный пар под избыточным давлением. Метод экологически чистый.

Одним из основных факторов, влияющих на качество стерилизации изделий медицинского назначения в паровом стерилизаторе, является полнота удаления

воздуха герметически закрытой паровой камеры. Воздух должен быть удален не только из пространства камеры, но и из каналов и полостей стерилизуемых изделий, а также из пор материалов (резины, текстиля, ваты и т.д.). Остаточный воздух препятствует равномерному и быстрому проникновению пара в труднодоступные места и соответственно замедляет процесс прогрева стерилизуемых изделий. Кроме того, остаточный воздух, смешиваясь с паром, увлажняет и понижает его температуру. Чем больше остаточного воздуха, тем более влажным он делается, что приводит к нарушению требований к пару. Пар должен быть сухим и насыщенным.

Существуют два способа удаления воздуха из паровых камер, используемых в современных медицинских стерилизаторах: гравитационный и форвакуумный.

Соответственно паровые стерилизаторы подразделяются на гравитационные и форвакуумные.

Гравитационные стерилизаторы (с вентилируемыми системами) по ГОСТ Р 13683–2000 предназначены для стерилизации изделий без пор и внутренних полостей. Их рекомендовано использовать для стерилизации герметично закупоренных флаконов с растворами.

В российских медицинских учреждениях для стерилизации изделий медицинского назначения в настоящее время применяются старые стерилизаторы с гравитационным способом удаления воздуха в течение 10 минут — когда через продувочный клапан в нижней части стерилизатора удаляется воздух, более тяжелый по сравнению с паром, который поступает через клапан в верхней части камеры. Пар постепенно заполняет камеру, вытесняя воздух.

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 | Время стерилизационной выдержки (мин) при автоматическом управлении | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 2,0 2,1 | 132 134 | 20 5* | 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 непроницаемой, в бумаге мешочной влагопрочной, в бумаге для упаковки продуктов на автоматах марки Е, в бумаге упаковочной, в бумаге двухслойной крепированной, в современных упаковочных материалах | Срок хранения изделий, простерилизованных в стерилизационных коробках без фильтров, в двойной мягкой упаковке из бязи равен 3 суткам; в пергаменте, бумаге мешочной непроницаемой, бумаге мешочной влагопрочной, бумаге для упаковки продуктов на автоматах марки Е, бумаге упаковочной высокопрочной, бумаге двухслойной крепированной в стерилизационных коробках с фильтром равен 20 суткам. | Применяется оборудование |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----|-----|-----|--|---|--|---|
| 1,1 | 120 | 45 | Рекомендуется для изделий из резины, латекса, отдельных видов пластмасс (полиэтилен высокой плотности) | | Кратность использования пергамента, бумаги мешочной неупитанной, бумаги мешочной влагопрочной и бумаги крепированной — 2 раза, бумаги упаковочной высокопрочной — 3 раза | |
| 0,5 | 110 | 180 | Изделия из резины, отдельных видов пластмасс (полиэтилен высокой плотности) | | | |
| 1,4 | 126 | 10* | Изделия коррозионно-стойкого металла, стекла, изделия из текстильных материалов | | | |
| 1,1 | 121 | 20* | Изделия из резины, отдельных видов пластмасс (полиэтилен высокой плотности) | | | |

* Рекомендовано для паровых форвакуумных стерилизаторов.

Форвакуумные стерилизаторы — удаление воздуха осуществляется многократно циклической откачкой воздуха из стерилизационной камеры в течение 30 минут. В камеру подается насыщенный пар и проводится откачка смеси пара и воздуха. Такой цикл удаления повторяется многократно от 3 до 9 раз (в зависимости от марки аппарата) до полного удаления воздуха из камеры (при пористой загрузке, наличия изделий с пустотами). Откачку паро-воздушной смеси проводят либо форвакуумным насосом, либо инжектором.

Чтобы пар хорошо проникал в различные точки стерилизационной камеры, между изделиями и внутри изделий из текстиля важно соблюдать нормы загрузки как стерилизатора, так и бикса.

При работе с паровыми стерилизаторами рекомендуется:

- биксы укладывать таким образом, чтобы перфорированный пояс или крышка располагались перпендикулярно направлению движения пара в камере;
- к задней стенке обычно закладываются большие биксы;
- от дверцы стерилизатора биксы ставят на расстоянии не менее 15 см;
- биксы с ватой, стерильным материалом должны быть вдали от крана подачи пара;
- поясок выгрузки на биксе закрывают прямо в камере;
- камера должна быть заполнена на $\frac{2}{3}$ объема для свободного прохода пара.

Для выемки стерильного материала персонал должен иметь комплект спецодежды (халат, перчатки, колпак, маску, бахилы), сменяемый 1 раз в смену.

Паровой метод имеет существенные недостатки: вызывает коррозию инструментов из некоррозионностойких металлов; превращаясь в конденсат, увлажняет стерилизуемые изделия, что ухудшает условия их хранения, увеличивая опасность реконтаминации.

Воздушный метод стерилизации. Стерилизующим агентом данного метода является сухой горячий воздух (рис. 15). Достоинства метода — его экологическая чистота, отсутствие коррозии металлов, увлажнения упаковки и изделий (табл. 13).

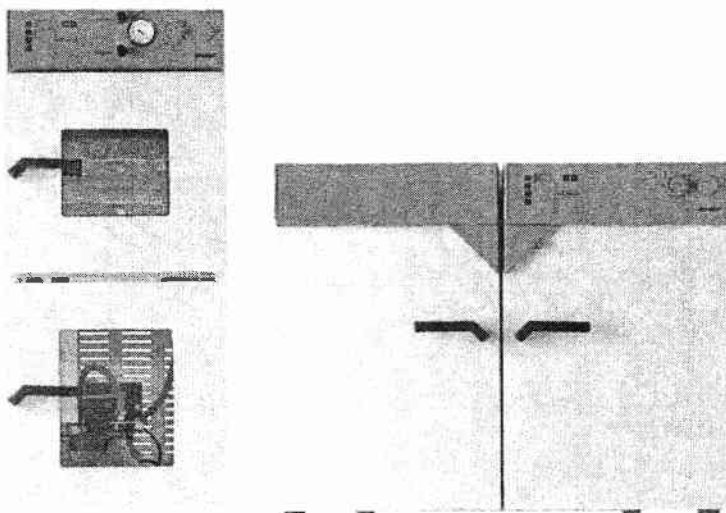


Рис. 15. Виды медицинских стерилизаторов горячим воздухом

Перед стерилизацией воздушным методом изделия после предстерилизационной очистки обязательно высушивают в сушильном шкафу при температуре 85°C до исчезновения видимой влаги.

Стерилизация воздушным методом (сухой горячий воздух)

| Режим стерилизации | | Применяемость | Условия проведения стерилизации | Срок сохранения стерильности | Применяемое оборудование |
|---|---------------------|---|---|--|--------------------------|
| Рабочая температура в стерилизационной камере, °С | Время выдержки, мин | | | | |
| 1 | 2 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 180 | 60 | Рекомендуется для изделий из металла, стекла и силиконовой резины | Изделия должны быть без упаковки (в открытых емкостях) или в упаковке из бумаги: • мешочной непропитанной; | Изделия, простерилизованные в бумаге данных видов, могут храниться 20 суток, в полиамидной пленке — 1 год. Кратность использования бумаги мешочной | |

Окончание табл. 13

| 1 | 2 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----|-----|---|---|--|------------------------|
| 160 | 150 | | <ul style="list-style-type: none"> • мешочной влагопроницаемой для упаковки продуктов на автоматах марки Е; • упаковочной высокопрочной; • двухслойной крепированной | влагопрочной, бумаги крепированной — 2 раза, бумаги упаковочной высокопрочной 1–3 раза. Изделия, простерилизованные без упаковки, помещают на «стерильный стол», используются непосредственно после стерилизации в течение одной рабочей смены | Воздушный стерилизатор |
| 200 | 30 | | | | |

Эффективность воздушной стерилизации во многом зависит от равномерного проникновения горячего воздуха со скоростью 1 м/с и соблюдения норм загрузки стерилизатора. Изделия загружают в таком количестве, которое допускает свободную подачу воздуха к стерилизуемому изделию.

Стерилизуемые изделия, равномерно распределяя, укладывают горизонтально поперек полок. Не допускается загрузка стерилизатора навалом, не допускается перекрывать продувочные окна и решетки вентиляции. Объемные изделия следует класть на верхнюю металлическую решетку, чтобы они не препятствовали потоку горячего воздуха. Загрузку и выгрузку изделий проводят при температуре в стерилизационной камере 40–50 °С, отсчет времени стерилизации проводят с момента достижения необходимой температуры.

Недостатки метода:

- медленное и неравномерное прогревание стерилизуемых изделий;
- необходимость использования более высоких температур;
- невозможность использования для стерилизации изделий из резины, полимеров;
- непригоден для изделий из текстиля (белья, перевязочного материалов, ваты и пр.) из-за низкой теплопроводности воздуха и опасности самовозгорания.

Для длительного хранения инструментов (в течение 7 суток), простерилизованных без упаковки, используют столы Панмед-1, Ультролайт и др.

Эффективность стерилизации паровым и воздушным методами зависит от:

- должного технического состояния аппаратуры;

- квалификации медицинского персонала, занимающегося стерилизацией;
- правильного выбора упаковки и соблюдения плотности загрузки, как стерилизационной коробки, так и камеры стерилизатора;
- соблюдения режима стерилизации.

Гласперленовая стерилизация проводится в среде нагретых до 190–250 °С стеклянных шариков (гласперленовые стерилизаторы). Изделия стерилизуют в неупакованном сухом виде и используют сразу по назначению. Это изделия, применяемые в стоматологии (боры зубные, головки алмазные, дрельборы, а также рабочие части гладилок, экскаваторов, зондов и др.). Время экспозиции от 20 до 150 с (согласно инструкции).

Инфракрасная стерилизация осуществляется инфракрасным мощным кратковременным тепловым воздействием, создаваемым галогенными лампами-термоизлучателями, размещенными внутри стерилизационной камеры. Спектр излучения в них смещен в инфракрасный диапазон.

Стерилизация в неупакованном виде используется для микрохирургических, стоматологических инструментов. Температура стерилизации зависит от режима.

ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ СТЕРИЛИЗАЦИИ

При данном методе используются химические вещества в газообразном состоянии или стерилизуемые объекты погружаются в растворы химических веществ.

Стерилизация растворами — вспомогательный метод, который применяют при невозможности использовать другие. Преимуществами *химического метода*

Стерилизация растворами химических средств

| Стерилизационный агент | Режим стерилизации | | Применяемость | Условия проведения, оборудование |
|--|--------------------|---------------------|--|---|
| | Температура, °С | Время выдержки, мин | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Перекись водорода 6% (по активному веществу) | Не менее 18 | 360 | Рекомендуется для изделий из полимерных материалов, стекла, резины, коррозионноустойчивых 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-е суток. Закрытые емкости из стекла, пластмассы или покрытые эмалью без повреждений |
| | 50 | 180 | | |
| Дезоксон-1 (1% раствор по падукусной кислоте) | Не менее 18 | 45 | | |
| Глотаровый альдегид фирмы ВР 2,5% (по активному веществу) рН 7,0—8,5 | Не менее 20 | 360 | | |
| Бианол — 20% рабочий раствор | 21 | 600 | | |
| Лизоформин 3000 — 8% рабочий раствор | 40 | 60 | Изделия из полимерных материалов (резины, пластмассы), стекла, металлов, эндоскопы и инструменты к ним | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------------------------------|----|-----|---|---|
| Сайдекс | 21 | 240 | Инструменты из металлов | |
| | | 600 | Изделия из полимерных материалов (резины, пластмассы), стекла, металлов, в т.ч. эндоскопы и инструменты к ним | |
| Дюльбак | 20 | 240 | Инструменты из металлов | |
| | | 360 | Изделия из полимерных материалов (резины, пластмассы), стекла, металлов, в т.ч. эндоскопы и инструменты к ним | |
| Гигасепт ФФ — 10% рабочий раствор | 21 | 600 | Изделия из полимерных материалов (резины, пластмассы), стекла, металлов, в т.ч. эндоскопы и инструменты к ним | |
| Глутарал | 21 | 240 | Инструменты из металлов. Изделия из полимерных материалов (резины, пластмассы), стекла, металлов | |

стерилизации растворами является его повсеместная доступность, легкость в исполнении и надежность (табл. 14). Однако он имеет *недостатки*: изделия стерилизуют без упаковки, промываются после стерилизации, что может привести к реконтаминации. Используется только при децентрализованной системе.

Стерилизуемые изделия свободно раскладывают в емкости с растворами. При большой длине они укладываются по спирали, каналы и полости заполняются раствором. После окончания стерилизации изделия трижды (при стерилизации перекисью водорода — дважды) погружают на 5 минут в стерильную воду (или 0,9% физиологический раствор), каждый раз меняя ее, затем стерильным корцангом их переносят в стерильную емкость (стерилизационная коробка), выложенную стерильной простыней. Срок хранения — трое суток.

Данный метод применяют для стерилизации изделий, в конструкцию которых входят термолабильные материалы, или когда особенности материалов изделий не позволяют использовать другие официально рекомендуемые методы стерилизации. При этом необходим хороший доступ стерилизующего средства и промывной жидкости ко всем поверхностям изделия.

При стерилизации используют емкости из стекла, металлов, термостойких пластмасс, выдерживающих стерилизацию паровым методом, или покрытые эмалью без повреждений.

Для химической стерилизации используют дезсредства со спороцидным действием, разрешенные к применению в установленном порядке, имеющие регистрационное свидетельство, сертификат, методические рекомендации или инструкции по применению.

При *газовой стерилизации* используют смесь ОБ (окись этилена с бромистым этилом) и его смеси, формальдегид (табл. 15, 16).

Таблица 15

Химический метод стерилизации (газовый), смесью ОБ и окисью этилена

| Стерилизующий агент | Применяемость | Условия проведения |
|---|---|--|
| Смесь ОБ (окись этилена с бромистым этилом) | Оптика, кардиостимуляторы, изделия из полимерных материалов, стекла, металлов | Инструментарий упаковывают в два слоя полиэтиленовой пленки толщиной 0,06–0,2 мм, бумагу: пергаментную, непропитанную, мешочную влагопрочную, для упаковки продуктов на автомате марки Е, упаковочную высокопрочную двухслойную. Срок сохранения простерилизованных изделий в упаковке из полиэтиленовой пленки — 5 лет, в пергаменте — 20 суток |
| Окись этилена | Изделия из полимерных материалов, стекла, металлов | |
| Смесь ОБ | | |

В газообразном состоянии этилен-оксид не вызывает коррозии металлов, не портит изделий из кожи, шерсти, бумаги, пластмасс. Он является сильным бактерицидным, спороцидным и вирулоцидным средством. Его пары обладают высоким проникновением.

Преимуществом газовой стерилизации является то, что она осуществляется при невысоких температурах (18–80 °С) и изделия стерилизуются в упаковке.

Газовый метод стерилизации парами раствора формальдегида в этиловом спирте

| Стерилизующий агент | Режим стерилизации | | Применяемость | Условия проведения стерилизации |
|---|---|---------------------|--|--|
| | Рабочая температура в стерилизационной камере, °С | Время выдержки, мин | | |
| Пары 40% раствора формальдегида в этиловом спирте | 80 | 180 | Для изделий из полимерных материалов (резины, пластмассы), металла, стекла | Стерилизацию проводят в упаковке из двух слоев полиэтиленовой пленки толщиной 0,06–0,2 мм, пергамента, бумаги мешочной непропитанной, бумаги мешочной влагопрочной, бумаги для упаковки продуктов на автоматах марки Е, бумаги упаковочной высокопрочной, бумаги двухслойной крепированной. Срок хранения изделий, простерилизованных в упаковке из полиэтиленовой пленки — 5 лет, в 2-х слоях из пергамента и т.д. — 20 суток |

Недостатком данного метода является его токсичность для персонала и взрывоопасность при несоблюдении техники безопасности. Процесс стерилизации имеет продолжительный цикл. Изделия после стерилизации проветриваются до 21 сут. Этилен-оксид редко используется в ЛПУ. Его применяют, когда невозможно обеззараживание инструментов с помощью термической обработки.

После стерилизации парами раствора формальдегида в этиловом спирте дегазация изделий из полимерных материалов (резины, пластмасс), металла и стекла не требуется, за исключением изделий из пластмассы и резины, контактирующих с кровью.

ХОЛОДНЫЕ МЕТОДЫ СТЕРИЛИЗАЦИИ

Радиационный метод необходим для стерилизации изделий из термолабильных материалов. Стерилизующим агентом являются ионизирующее гамма- и бета-излучение. Температура объекта при стерилизации поднимается незначительно, поэтому этот способ называют холодной стерилизацией. Для индивидуальной упаковки помимо бумажных, используют пакеты из полиэтилена. Стерильность в такой упаковке сохраняется годами. Срок годности указывается на упаковке. Этот способ широко применяется на промышленных предприятиях, изготавливающих медицинские изделия одноразового использования (системы для переливания крови, акушерские комплекты).

При плазменном методе стерилизации используют высокочастотную плазму в отечественных приборах «Пластер», «Ферузо». Для обработки изделий из термолабильных материалов (эндоскопы, кардиостимуля-

торы, оптические устройства, эндопротезы и т.д.) используется стерилизатор Стеррад 100-S. Данный метод применяют для стерилизации небольших по размерам медицинских изделий (стоматологические боры, иглы для иглотерапии и т.д.).

Озоновая стерилизация предназначена для обработки малогабаритных изделий простой конфигурации из коррозионностойких сталей и сплавов. Озон синтезируется из воздуха в газоразрядном реакторе стерилизатора. Время стерилизационной выдержки 50 минут, время дезактивации озона 10 минут. Озоновый стерилизатор (СО-01-С или СО-5) относится к низкотемпературным (температура 40 °С), используется для стерилизации сухих скальпелей, пинцетов, зеркал, зондов, шпателей, боров стоматологических в неупакованном виде, размещенных в 1 слой в кювете.

ЗАДАЧИ И ФУНКЦИИ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО СТЕРИЛИЗАЦИОННОГО ОТДЕЛЕНИЯ

Основными задачами ЦСО является обеспечение полноценно обработанным медицинским стерильным инструментарием и перевязочным материалом ЛПУ, внедрение в практику современных методов очистки и стерилизации медицинских инструментов и материалов.

Стерилизационное отделение осуществляет:

- прием использованных инструментов;
- разборку, сортировку, очистку инструментов и изделий медицинского назначения;
- упаковку и стерилизацию инструментов, материалов, изделий многоразового применения;
- самоконтроль за качеством предстерилизационной очистки и эффективностью работы стерилизационной аппаратуры;
- ведение документации.

Структурные подразделения ЦСО:

- 1) помещение для приема и хранения нестерильных материалов, белья, инструментов;
- 2) помещение для разборки, мытья и сушки хирургических инструментов;
- 3) помещение для ремонта и заточки хирургических инструментов;
- 4) помещение для изготовления, укладки перевязочных материалов и упаковки белья;
- 5) помещение для обработки резиновых перчаток;

- 6) помещение для контроля, комплектации и упаковки хирургических инструментов;
- 7) помещение для хранения упаковочных материалов и тары;
- 8) помещение стерилизационной — автоклавная, состоящая из нестерильной и стерильной зоны;
- 9) склад хранения стерильных материалов;
- 10) экспедиция.

При отсутствии возможности иметь полный набор помещений ограничиваются следующим минимумом:

- приемная;
- моечная;
- подготовительная;
- стерилизационная;
- экспедиция.

Необходимо предусмотреть разделение ЦСО на две изолированные зоны — стерильную и нестерильную и организацию 2-х потоков обработки. Первый поток — обработка и стерилизация инструментов, резиновых изделий; второй поток — подготовка и стерилизация белья и перевязочных материалов.

Для удобства проведения дезинфекции стены и полы помещения ЦСО должны иметь гигиенические покрытия: кафельную плитку на всей поверхности стен на высоте 210 см; потолки, окрашенные масляной краской. Помещения ЦСО подключаются к холодному и горячему водоснабжению, имеют достаточное естественное освещение, оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией, раковинами и бактерицидными лампами (кроме склада и экспедиции).

В приемной осуществляется проверка количества и качества доставленных из отделений, кабинетов, участков инструментария и материалов. Здесь его сортируют

и регистрируют в журнале учета. Приемную оборудуют рабочими столами, лотками, подносами, канцелярским столом, стульями.

В моечной проводится тщательная механическая очистка инструментария от остатков лекарственных веществ и крови.

В подготовительной проводят подсушку и подготовку инструментария, изделий из резины. Предварительная подсушка инструментария, подвергаемого воздушному методу стерилизации, проводится при температуре 80–90 °С в течение 15–30 минут. Перед упаковкой проверяют его качество. Хирургическое белье, перевязочный материал, изделия из резины укладывают в стерилизационные коробки (рис. 16) или упаковки параллельно движению пара.

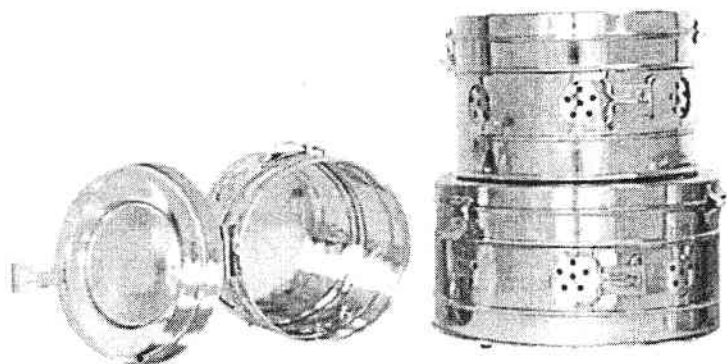


Рис. 16. Коробка стерилизационная круглая с фильтром

Хирургические инструменты комплектуют на определенный вид операции (перевязки) в стерилизационные коробки или заворачивают в мягкую упаковку (упаковочную ленту, бумагу, пергамент, бязь и др.).

Для надежной стерилизации все поверхности перчаток должны контактировать с паром, так как тепла, проникающего через материал и перчатки, без пара недостаточно для уничтожения микроорганизмов. Для комплектования перчаток необходимо наличие специального помещения, оборудованного вытяжным оборудованием. При подготовке перчаток к стерилизации должны соблюдаться следующие правила:

- комплектовать перчатки следует попарно строго по размеру;
- упаковывать перчатки таким образом, чтобы все поверхности были доступны для пара;
- избегать образования складок на поверхности перчаток, грубой упаковки, плотного завертывания;
- во избежание склеивания изолировать одну поверхность резиновых перчаток от другой слоем марли (бумаги) и каждую пару перчаток завертывать отдельно в марлю;
- резиновые перчатки внутри и снаружи перед стерилизацией следует пересыпать тальком для предохранения их от склеивания.

В упаковочной проводят упаковку сухих инструментов, перевязочного материала и белья. Упаковочный материал выбирают в соответствии с методом стерилизации (рис. 17).

В настоящее время широко используются новые виды упаковочного материала, позволяющие сохранять стерильность до одного года: бумажные пакеты со складками для паровой, воздушной, газовой стерилизации; комбинированные рулоны и самоклеящиеся пакеты для паровой и газовой стерилизации; полиамидные пакеты и рулоны для воздушной стерилизации

различных фирм изготовителей («Стерикинг», «Рексам», «Гротеск» и др.).

Существует 2 типа упаковочного материала: стерилизационные и защитные. Стерилизационные — предназначены для упаковывания изделий медицинского назначения перед стерилизацией, а защитные — для дополнительного упаковывания стерилизационных упаковок с находящимися в них изделиями после стерилизации с целью сохранения стерильности этих изделий во время транспортировки и хранения до использования по назначению.

Перед упаковкой проверяют состояние и качество инструментов, обращая особое внимание на режущие, колющие поверхности. По окончании комплектации в каждый бикс или укладку помещают химические индикаторы для контроля эффективности стерилизации. На бирке, прикрепленной к пакету с изделиями 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. Коробки типа КСК загружаются в стерилизаторы с открытыми боковыми отверстиями (приложение 3).

В стерилизационной для обеспечения поточности технологического процесса устанавливают двухсторонние паровые, воздушные стерилизаторы, загрузку и

выгрузку в которых осуществляют с противоположных сторон. При их отсутствии устанавливают одно-сторонние стерилизаторы. Здесь находится бикс или укладка со стерильными простынями, которыми накрывают стерильные биксы или мешки сразу же после их выгрузки до их охлаждения, с целью предотвращения вторичного загрязнения.

Материалы и инструменты в биксах стерилизуют только в автоклавах. Биксы принимаются в исправном состоянии (с замками, недеформированные, с исправными поясками), чистые, без старых индикаторов, с четкой маркировкой (отделение, кабинет), с внутренним фильтром-вкладышем (два слоя ткани, покрывающие дно и стенки круглых биксов). Фильтры в крышках и дне биксов типа КСКФ и КСПФ требуют замены по мере сгорания или каждые четыре месяца.

В помещении для хранения стерильного инструментария и материала проводят выгрузку изделий из стерилизаторов в стерильной зоне и перевозку в склад для стерильных изделий. В складе изделия помещают для остывания на стеллажи и затем перевозят их в экспедицию.

В экспедиции осуществляют:

- прием стерильного инструментария и материалов из стерилизационного зала;
- сортировку и комплектование инструментария согласно заявкам из кабинетов, отделений, участковой сети поликлиники;
- хранение простерилизованного инструментария на стеллажах (рис. 18) или в шкафах, полки которых маркируют по участкам, кабинетам поликлиники, отделениям стационара. На каждый мешок прикрепляют бирку с указанием отделения;
- выдачу стерильных материалов.

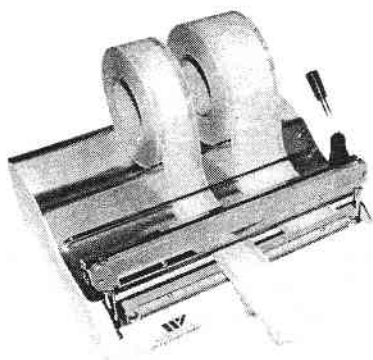


Рис. 17. Современные упаковочные материалы.

Условия и сроки хранения изделий в упаковках

Перед использованием по назначению изделия, простерилизованные в стерилизационных упаковках «СТЕРИКИНГ», освобождают от транспортной (защитной) упаковки и проводят визуальный контроль каждой стерилизационной коробки. При отсутствии нарушений стерилизационные упаковки вскрывают с соблюдением мер асептики (комбинированные, бумажные и пластиковые пакеты — со стороны нерабочей части инструмента), выкладывают изделия на «стерильный стол» или сразу используют по назначению (приложение 4).

КОНТРОЛЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ СТЕРИЛИЗАЦИИ

Изношенность стерилизационного оборудования и значительные затраты на поддержание его работоспособности обуславливают повышенное внимание к

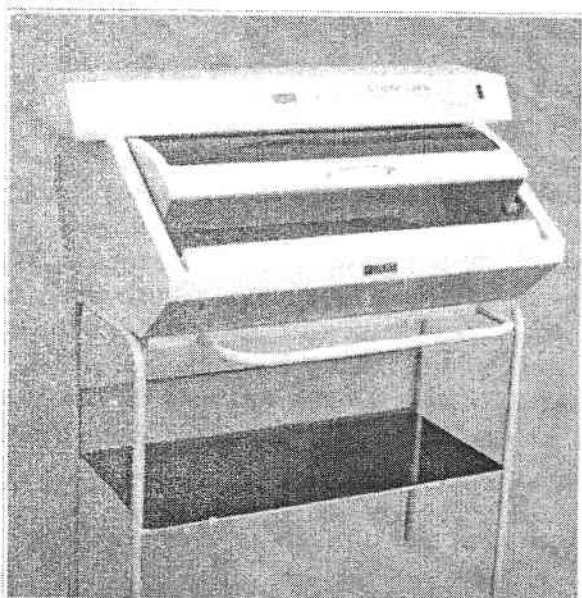
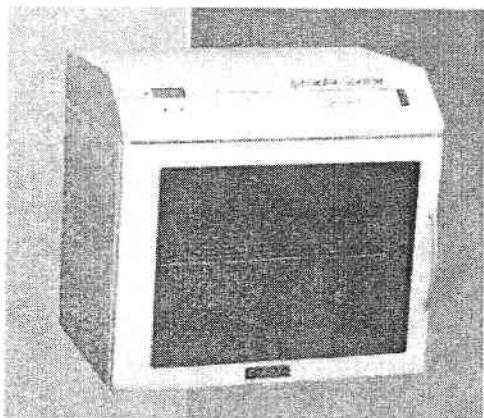


Рис. 18. Установки для хранения стерильного инструментария

контролю процессов стерилизации в ЛПУ, а также виду и способу упаковки стерилизуемого материала. Гарантия стерильности изделий, помимо правильно организованной и проведенной стерилизации, должна обеспечиваться и защитой их от повторного бактериального загрязнения. Для обеспечения надежности стерилизации большое значение имеет точность методов контроля.

Способы контроля работы стерилизующей аппаратуры.

Контроль стерилизации предусматривает:

- проверку параметров режимов стерилизации физическим и химическим методами;
- оценку ее эффективности на основании результатов бактериологических исследований с использованием биотестов со споровыми культурами и контроля на стерильность смывов с подвергнутых стерилизации изделий.

Контроль работы паровых и воздушных стерилизаторов подразделяют на:

- *плановый* — после монтажа и ремонта стерилизаторов представителями фирм в соответствии с договором;
- *самоконтроль* — в процессе эксплуатации при каждой загрузке стерилизаторов и периодически 1 раз в квартал.

Надежность стерилизации зависит от безукоризненного выполнения правил эксплуатации стерилизатора, точности контрольно-измерительных приборов, полноты удаления воздуха из стерилизуемых изделий, герметичности камеры (при паровом методе).

В нормативных документах (ГОСТ 19569, ГОСТ 22649, МУ 287-113) *под режимом стерилизации понимается совокупность физических параметров, поддер-*

живаемых на стадии стерилизационной выдержки в камере стерилизатора, т.е. вне стерилизуемых изделий. Физические параметры (например, температура) в камере стерилизатора и внутри стерилизуемого изделия не могут быть одинаковыми в течение всего времени стерилизационной выдержки. Часть этого времени (*время выравнивания*) тратится на то, чтобы стерилизующий агент проник в изделие и обеспечил внутри него условия, необходимые для надежной стерилизации

При воздушной стерилизации в течение времени выравнивания происходит прогрев упаковки и содержащегося в ней воздуха и изделий до температуры стерилизации. Время выравнивания *при воздушной стерилизации* зависит от:

- наличия и вида упаковки. Стерилизуемые в открытом виде неупакованные изделия прогреваются очень быстро, а любая, даже самая простая упаковка (например, бумажная или полиамидная) оказывает сопротивление теплопередаче. Еще большее сопротивление проникновению тепла оказывает многослойная упаковка или металлические контейнеры большего объема. Возможность применения упаковки конкретного вида определяется при разработке режима стерилизации и/или на стадии валидации процесса стерилизации;
- материала и массы стерилизуемого изделия. Изделия с внутренними полостями, особенно из неметаллических теплоизолируемых материалов, изделия больших размеров, образующие объемные упаковки, и массивные изделия прогреваются медленнее легких изделий простой формы из теплопроводящих металлов;

- соблюдения правил загрузки стерилизатора. Перегрузка камеры и перекрывание каналов циркуляции воздуха могут привести к резкому увеличению времени выравнивания, с появлением условия, когда температура стерилизации в изделиях и на изделиях не достигает требуемой величины.

При паровой стерилизации в течение времени выравнивания происходит проникновение пара внутрь пористых изделий или изделий с внутренними полостями, а также удаление остаточного воздуха, находящегося в толще пористых изделий или в полостях, каналах или капиллярах изделий с внутренними полостями (в «воздушных карманах»), который не был удален на предварительной стадии. Время выравнивания *при паровой стерилизации* зависит от:

- способа удаления воздуха из камеры и изделий перед стерилизационной выдержкой. Продувка камеры паром является не очень эффективным способом, она не обеспечивает полное удаление воздуха из пор и внутренних каналов изделий. Окончательное удаление воздуха из «воздушных карманов» происходит в процессе его медленного замещения паром уже на стадии стерилизационной выдержки, на что может потребоваться до 10–20 минут (время выравнивания). По этой причине в стерилизаторах с продувкой паром необходимы «длинные» режимы стерилизации (при температуре 120 ± 2 °C — 45 минут, при 132 ± 2 °C — 20 минут). Например, многократное вакуумирование с помощью вакуумного насоса или высокоэффективного инжектора является очень надежным способом удаления воздуха. При его применении прак-

тически весь воздух удаляется даже из самых труднодоступных мест изделий еще до начала стерилизационной выдержки, а очень короткое время выравнивания (15–30 с) обусловлено быстро протекающим процессом выравнивания давления внутри изделий с давлением в камере. По этой причине в стерилизаторах с многократным вакуумированием оказывается возможным применение «коротких» режимов стерилизации, не предусматривающих продолжительного времени выравнивания (при температуре — 121 ± 1 °С — 20 минут, при 126 ± 1 °С — 10 минут и при 134 ± 1 °С — 5 минут);

- соблюдения правил упаковки изделий и загрузки стерилизатора. Нарушение правил, особенно в стерилизаторах с продувкой паром, приводит к значительному увеличению времени выравнивания вплоть до неудовлетворительной стерилизации.

Для получения информации состояния параметров используют методы оперативного и периодического контроля. Целью контроля является подтверждение соблюдения всех критических параметров. *Критические параметры — это параметры режима, считающиеся существенными для процесса стерилизации и требующие контроля (для паровой стерилизации — время, температура, насыщенный пар, для воздушной стерилизации — время, температура).*

Методы оперативного контроля позволяют регистрировать с различной степенью точности соблюдение критических параметров стерилизации непосредственно после окончания стерилизационного процесса. Однако они не могут полностью свидетельствовать об

эффективности цикла стерилизации, то есть не являются свидетельством достижения стерильности изделий.

Контроль паровых и воздушных стерилизаторов осуществляют при загруженной как обычно стерилизационной камере, так как эффективность стерилизации зависит от плотности загрузки аппарата, упаковки самих биксов и укладок.

К оперативным методам контроля относятся *физический и химический* методы, позволяющие персоналу ежедневно контролировать достижение определенных параметров в данной точке стерилизационной камеры или упаковки. Для повышения надежности стерилизации химический метод контроля должен использоваться совместно с физическим и биологическим методом.

Физический метод контроля работы стерилизаторов осуществляют с помощью контрольно-измерительных приборов, при этом измеряют:

- температуру (термометром максимальным);
- давление (манометром);
- времени (секундомером, часами, таймером).

Химические методы контроля дополняют информацию о процессе стерилизации. В последнее время этим методам контроля придается все большее значение в связи с повышением их точности. Химический метод контроля предназначен для контроля одного или в совокупности нескольких критических параметров режима работы паровых и воздушных стерилизаторов и осуществляется с помощью химических индикаторов (приложение 5). Главное их достоинство — быстрота ответа. Правильный подбор химических индикаторов для контроля позволяет сделать квалифицированное

заключение об эффективности стерилизации непосредственно по окончании цикла.

Методы периодического контроля позволяют выявить скрытые неисправности стерилизаторов и своевременно повлиять на надежность стерилизации. Они осуществляются с применением физического и бактериологического метода.

К *физическому методу* относятся: проверка точности манометра, проверка точности регистрации температуры и давления самописцами, контроль герметичности камеры стерилизатора, контроль точности автоматического вакуум-теста, контроль эффективности сушки текстильных материалов, проверка полноты удаления воздуха из стерилизуемых изделий, оценка температурных параметров по методике с прерванным циклом стерилизации.

Проверка точности манометра. Максимальный термометр закладывается в свободное пространство камеры стерилизатора. В процессе цикла стерилизации визуально фиксируется максимальное давление в камере. После стерилизации сопоставляется температура, зафиксированная максимальным термометром с максимальным давлением, которое достигалась в камере.

Расхождение между температурой на максимальном термометре и температурой, которая должна быть при зафиксированном давлении не должна превышать 2 °С.

Проверка точности регистрации температуры и давления самописцами. Максимальный термометр закладывается в камере стерилизатора рядом с датчиком температуры, после чего его показания сравниваются с температурой на диаграмме. Показания

должны совпадать. Допускается расхождение на 2°C — предел точности приборов.

Контроль герметичности камеры стерилизатора. В рабочей камере создается максимально возможное разрежение. При выключенном вакуум-насосе, если камера герметична, давление повышается не более чем на 0,1 атмосферы на 30 минут.

Контроль точности автоматического вакуум-теста. При оборудовании стерилизатора автоматической программой проверки герметичности камеры стерилизатора необходимо периодически проверять точность ее настройки. Результаты ручной и автоматической проверок должны совпадать.

Контроль эффективности сушки текстильных материалов. Вес текстильных материалов в свертках и стерилизационных коробках определяется до и после стерилизации. Увеличение веса после стерилизации более чем на 5% указывает на плохую сушку или излишнее увлажнение материалов конденсатом вследствие недостаточного прогрева их перед стерилизацией.

Проверка полноты удаления воздуха из стерилизуемых изделий. Для этих целей используют Бови-Дик-тест, Бови-тест или их аналоги. Применяются также максимальные термометры, закладываемые в пакеты (биксы) с бельем и свободное пространство камеры. Разница температур более 3°C указывает, что полнота удаления воздуха недостаточна для надежной стерилизации.

Оценка температурных параметров по методике с прерванным циклом стерилизации. Упакованные максимальные термометры нумеруют и размещают в контрольные точки паровых или воздушных стерилизаторов. Работу парового стерилизатора прекращают через

7 минут стерилизационной выдержки, воздушного — через 30 минут. Это позволяет судить об истинном начале процесса стерилизации.

Определение эффективности стерилизации бактериологическим методом. Контроль осуществляется с использованием регламентированных тестов, приготовленных бактериологическими лабораториями, или с использованием готовых тестов при наличии в учреждении термостата.

Бактериологический контроль включает исследование простерилизованных изделий на стерильность и определение роста спорных микроорганизмов. Обнаружение их в биотестах или изделиях после стерилизации указывает на неэффективность стерилизации. Объектами бактериологического контроля являются: хирургические инструменты, зонды, катетеры, резиновые перчатки и другие изделия из резины и пластика, различная аппаратура (аппараты экстракорпорального кровообращения и другие), перевязочные материалы, операционное белье. К ним относят бактериальные тесты и посеvy.

Для бактериального посева готовят стерильные одежду, пробирку, марлевую салфетку. Контроль стерильности проводят путем прямого посева (погружения) изделий целиком (при их небольших размерах) или в виде отдельных деталей (разъемные изделия) и фрагментов (отрезанные стерильными ножницами кусочки шовного, перевязочного материала и т.п.) в питательные среды. Объем питательной среды в пробирке (колбе, флаконе) должен быть достаточным для полного погружения изделий.

При проверке стерильности более крупных изделий проводят отбор проб методом смыва с различных участков

поверхности изделий. С помощью стерильного пинцета (корнцанга) каждый участок тщательно протирают марлевой салфеткой размером 5x5 см, увлажненной стерильной водой или стерильным 0,9% раствором хлорида натрия, или раствором нейтрализатора (при стерилизации раствором химического состава). Каждую салфетку помещают в отдельную пробирку с питательной средой.

Бактериальные тесты представляют собой инсулиновый флакон с определенным количеством спор, вложенный в пакетик из упаковочной бумаги. Тест может храниться в холодильнике при температуре + 4 °С в течение 2 лет без значительного снижения числа спор и их термоустойчивости.

Контрольные тесты (максимальные термометры, химические индикаторы, биотесты) упаковываются вместе в пакеты из упаковочной бумаги, нумеруются и размещаются по схеме в контрольные точки паровых и воздушных стерилизаторов.

Порядок работы

1. Для контроля стерилизатора пакеты с бактериальными тестами нумеруют и размещают в тех же контрольных точках, что и химические индикаторы и максимальные термометры. Споры в паровом стерилизаторе погибают через 15 минут при 120 °С, в воздушном стерилизаторе через 30 минут при 160 °С. Эти показатели гибели спор соответствуют требованиям международного стандарта.
2. По окончании стерилизации в асептических условиях в каждый флакон, начиная с контрольного (для питательной среды) и заканчивая инди-

катором, не подвергшимся стерилизации, вносят 2,0 мл питательной среды и закрывают стерильными резиновыми пробками.

3. Далее тесты из паровых стерилизаторов инкубируют в термостате при температуре 55 °С, из воздушных стерилизаторов — при температуре 37 °С в течение 48 часов.
4. Основанием для оценки эффективности работы стерилизатора служит гибель спор в тесте после стерилизации. Удовлетворительный результат — если цвет питательной среды остался без изменений (зеленый при воздушной стерилизации, сиреневый — при паровой). Неудовлетворительный — если цвет питательной среды изменился на желтый при воздушной и паровой стерилизации (хотя бы в одном индикаторе), что свидетельствует о наличии жизнеспособных спор.

Заключение о стерильности образцов, простерилизованных газовым методом, делают через 14 суток, простерилизованных паровым и воздушными методами — после 8 суток. Бактериологический контроль за качеством стерилизации с помощью биотестов проводится не реже 2 раз в год. Бактериологические лаборатории, ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии» и ЛПУ проводят контроль стерильности только тех изделий медицинского назначения, которые стерилизуются в самом ЛПУ. Забор проб на стерильность проводит специально выделенный лаборант или обученная медицинская сестра под руководством сотрудника бактериологической лаборатории.

В ЛПУ, имеющих ЦСО, контролю на стерильность подлежит не менее 1% одновременно простерилизованных изделий одного вида. В учреждениях, не имеющих

ЦСО и осуществляющих стерилизацию в отделениях и кабинетах, контролю подлежат не менее 3-х предметов одного вида медицинского инструментария и не менее 3-х предметов одного наименования изделий из текстиля.

Причины положительных контрольных биотестов на стерильность

Для паровых стерилизаторов

1. Разница между максимальной температурой в камере и температурой, соответствующей давлению, более чем на 2 °С свидетельствует о неисправности манометра.
2. Если химический индикатор не соответствует эталону, не расплавился в камере, то это свидетельствует о грубом нарушении режима стерилизации:
 - стерилизационная камера перегружена;
 - неисправен манометр;
 - неправильно проведен отсос воздуха или продувка паром;
 - не полностью удален воздух из камеры вследствие неисправности стерилизатора.
3. Не расплавившийся внутри упаковки или бикса химический тест, несоответствие его эталону или разница между максимальными температурами внутри камеры и внутри биксов более чем на 3 °С может свидетельствовать о:
 - неполном удалении воздуха из биксов (укладок) вследствие переуплотнения стерилизуемых материалов;
 - непроницаемой для пара упаковке;

- закрытых во время стерилизации отверстиях в биксах;
- нарушении режима удаления воздуха вследствие неправильной эксплуатации стерилизатора;
- нарушении удаления воздуха вследствие неисправности стерилизатора.

Для воздушных стерилизаторов

Не расплавившийся, не соответствующий эталону химический тест или снижение максимальной температуры в какой либо контрольной точке более чем на 10 °С как в конце стерилизации, так и через 30 минут после выхода на режим, может свидетельствовать о:

- 1) перегрузке камеры инструментами;
- 2) неправильной загрузке стерилизатора:
 - инструменты не в один слой (навалом);
 - инструменты в основном в нижней части камеры и препятствуют движению горячего воздуха от нагревателей;
 - инструменты лоток в лоток.
- 3) неисправности упаковки (большие неперфорированные лотки, закрытые пеналы, клеенка и т.п.);
- 4) неисправности стерилизатора (нарушение герметичности камеры, выход из строя нагревателей, дефекты прокладок и прочее);
- 5) неправильно определенном времени прогрева и фактическом выходе стерилизатора на режим. Время выхода на режим стерилизации разное для разных стерилизаторов, но и для одного стерилизатора с разными типами загрузки.

В процессе контроля возможны варианты, когда результаты химического и бактериологического тестов не совпадают.

1. Химические тесты расплавились, максимальная температура на термометрах соответствует режиму, а бактериологический тест положительный. Это говорит о том, что температура стерилизации была достигнута, но на короткое время, недостаточное для гибели тест-культуры, то есть материалы и инструменты остались нестерильными.
2. Бактериальный тест отрицательный (тест-культура погибла), а химический тест не изменил своего агрегатного состояния. Это свидетельствует о том, что температура в стерилизаторе чуть ниже температуры плавления химического теста, т.е. ниже допустимой для данного режима, но достаточно высока и продолжительна для гибели тест-культуры. Инструменты и материалы в данном случае тоже считаются нестерильными.

Основанием для заключения об эффективности работы стерилизационной аппаратуры является отсутствие роста тест-культуры при бактериологических исследованиях всех биотестов в сочетании с удовлетворительными результатами физического и химического контроля.

Ни один из трех методов (физический, химический, бактериологический) контроля не может служить доказательством стерильности обработанных изделий, поскольку:

- а) все три метода контроля являются косвенными, так как не являются средством обнаружения выживших микроорганизмов естественного обсеменения в/на стерилизованном изделии;
- б) средства контроля невозможно разместить во всех точках предполагаемого нахождения инактиви-

руемых микроорганизмов в/на стерилизованном изделии;

- в) все три метода предназначены для подтверждения соблюдения заранее определенных условий (физических параметров), необходимых для надежной стерилизации.

ПРОФИЛАКТИКА ПЕРЕДАЧИ ПАРЕНТЕРАЛЬНЫХ ГЕПАТИТОВ В ЛПУ

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. Два из них — гепатит А (ГА) и гепатит Е (ГЕ) — относятся к кишечным инфекциям, а гепатиты В, С, D, TTV и G 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 действует как естественный, так и искусственный (артифициальный) механизм передачи (рис. 19).

К естественным механизмам относят половой (ведущий), гемоконтактный (реализуется в условиях семейной, бытовой и производственной обстановки), вертикальный (заражение плода от матери во время внутриутробного развития) и заражение во время акта родов.

Гепатит В (ГВ) — это глобальная проблема мирового и отечественного здравоохранения. Вирусом ГВ инфицировано более 2 млрд человек, что составляет $\frac{1}{3}$ населения мира. Он распространен во всех странах света, о чем свидетельствует повсеместная, но неравномерная заболеваемость. Россия относится к регио-

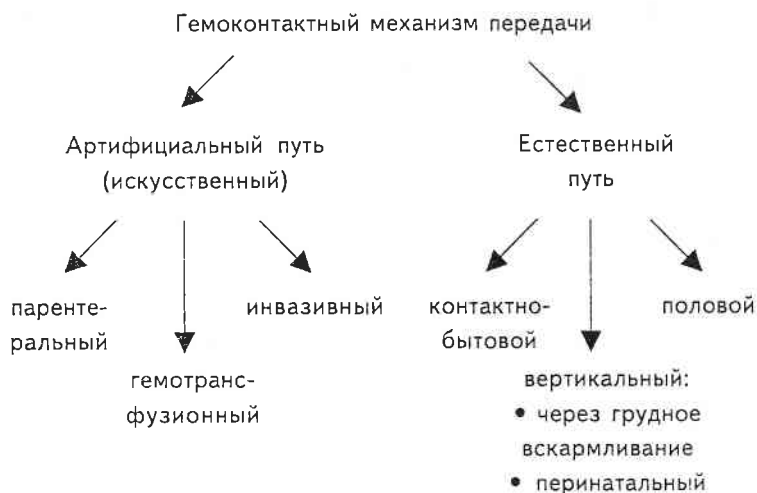


Рис. 19. Механизмы и пути передачи вирусных парентеральных гепатитов

нам со средней эпидемичностью: частота выявления маркеров гепатита В составляет 20,0–55,0%, хронического вирусоносительства — 2,0–7,0%. 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 5,0–10,0% 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 50,0–80,0% случаев), при этом у 20,0% хронически инфицированных больных возникает цирроз печени с последующим развитием гепатоцеллюлярной карциномы. У 20,0–30,0% 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 нагрузженностью, после оперативных вмешательств, а также медицинский персонал, имеющий контакт с кровью и другими потенциально опасными биологическими жидкостями (цереброспинальной, вагинальной, перитонеальной жидкостями, спермой, 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 ВОЗ) входят:

- 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 и перевязок, утилизация использованного материала в строгом соответствии с имеющимися приказами и рекомендациями;
- эпиданализ случаев профессионального заражения ГВ и ГС, проведение необходимых противоэпидемических мероприятий в каждом конкретном случае;
- документальная регистрация случаев заражения.

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

- высокой устойчивостью вируса во внешней среде;
- длительностью инкубационного периода;
- большим числом бессимптомных носителей.

С целью профилактики заражений вирусными гепатитами все ЛПУ работают по Приказу № 408 (1989), который дополнен Приказами № 245 (1991), № 124 (2003) и санитарными правилами «Профилактика вирусного гепатита».

1. Профилактика гепатита при проведении лечебно-профилактических парентеральных вмешательств:
 - во всех лечебных и профилактических учреждениях максимально применять медицинский и лабораторный инструментарий одноразового использования;

- для любой манипуляции должен применяться отдельный стерильный инструментарий;
 - необходимо маркировать истории болезни и амбулаторные карты носителей HBsAg, ВГС и больных др. вирусными гепатитами;
 - в отделениях гемодиализа немедленно удалять пятна крови со всех участков тампонами, смоченными дезинфицирующими средствами.
2. Предупреждение профессиональных заражений:
- все манипуляции, при которых может произойти заражение рук кровью, следует проводить в резиновых перчатках. Снятые перчатки повторно не используют из-за возможности загрязнения рук. В процессе работы перчатки обрабатываются 70% спиртом или другими дезинфицирующими препаратами, обладающими вирулицидным действием (0,4% раствор Септодор-Форте, 2,5% раствор Велтолена, 2,3% раствор Дезэфекта, 0,1% раствор Жавелиона, 3% раствор средства Мистраль, 0,2% раствор Новодез-Форте и др.);
 - во время работы все повреждения на руках должны быть закрыты напалечником или лейкопластырем;
 - при угрозе разбрызгивания крови или сыворотки следует работать в маске;
 - запрещается медицинскому персоналу прием пищи и курение в лабораториях и помещениях, где проводятся процедуры больным;
 - разборку, мойку и прополаскивание медицинского инструментария, использованных пипеток, лабораторной посуды, приборов и аппаратов, соприкасавшихся с кровью и сывороткой людей нужно проводить после предварительной дезинфекции в резиновых перчатках;

- после любой процедуры проводить тщательное двукратное мытье рук в теплой проточной воде с мылом. Руки необходимо вытирать индивидуальным полотенцем или салфеткой одноразового пользования;
- бланки направлений в лабораторию на исследование категорически запрещается помещать в пробирки с кровью. Необходимо маркировать пробирки с кровью, взятой для анализа у носителей антигена и больных хроническим вирусным гепатитом;
- поверхности рабочих столов в конце каждого рабочего дня и в случае загрязнения кровью следует обрабатывать дезсредствами (Хлорапин, Хлормисепт-Р, Хлормикс — в виде гранул) или дезрастворами.

ПРОФИЛАКТИКА РАСПРОСТРАНЕНИЯ ВИЧ-ИНФЕКЦИИ В ЛПУ

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 (табл. 17). 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 естественную систему защиты организма. Обычные безобидные болезни становятся угрозой для жизни. 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 вируса 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:

Клиническая классификация ВИЧ-инфекции

| Стадии | Клинические проявления |
|---|--|
| 1 | 2 |
| 1 стадия — инкубация | <p>Латентная фаза, когда какие-либо клинические проявления и лабораторные признаки инфицирования (антитела) отсутствуют.</p> <p>От момента заражения до появления антител проходит до 3 месяцев. Все это время вирус размножается так медленно, что не распознается иммунной системой. Обнаружить его на этой стадии можно только с помощью полимеразной цепной реакции (ПЦР) при выявлении антигена КН1 у-РНК и выделение антигена Н1у методом ИФА</p> |
| <p>2 стадия — первичных проявлений</p> <p>Фаза А — бессимптомная инфекция</p> <p>Фаза Б — острая инфекция</p> <p>Фаза В — персистирующая инфекция</p> | <p>Характеризуется относительным равновесием между иммунным ответом организма и действием вируса. Длительность от 2–3 до 10–15 лет.</p> <p>Отсутствуют клинические проявления. Может отмечаться умеренное увеличение лимфоузлов. В отличие от стадии инкубации определяются антитела к антигенам ВИЧ.</p> <p>Обычно продолжается 2–3 недели. Значительно нарастает иммунодефицит. Сопровождается лихорадкой различной степени выраженности, сыпью на коже и слизистых, лимфаденопатией, увеличением печени, селезенки, возможны менингеальные явления. Затем переходит в стадию 2В.</p> <p>Персистирующая генерализованная лимфаденопатия, являющейся единственным клиническим проявлением этой стадии</p> |

| 1 | 2 |
|---|---|
| <p>3 стадия — вторичных заболеваний</p> <p>Фаза А</p> <p>Фаза Б</p> <p>Фаза В</p> | <p>Прогрессирование заболевания, развиваются клинические симптомы, свидетельствующие об углубленном поражении иммунитета.</p> <p>Потеря веса менее 10%, бактериальные, грибковые, вирусные поражениями слизистых и кожных покровов, воспалительные заболевания верхних дыхательных путей.</p> <p>Потеря веса более 10%, кожные поражения, носят более глубокий характер, склонность к затяжному течению, присоединяется лихорадка и стойкая диарея. Развиваются поражения внутренних органов, локализованная саркома Капоши.</p> <p>Кахексия, генерализация инфекционных заболеваний, диссеминированная саркома Капоши, тяжелые поражения ЦНС различной этиологии</p> |
| <p>4 фаза — терминальная</p> | <p>Необратимые поражения органов и систем. Даже адекватно проводимая терапия вторичных заболеваний малоэффективна, больной погибает в течение нескольких месяцев</p> |

- гомосексуалисты и проститутки. Это объясняется большим количеством половых контактов и вступлением в связь со случайными партнерами;
- мужчины и женщины с беспорядочными половыми связями;
- наркоманы;
- реципиенты крови;
- дети, рожденные от инфицированных ВИЧ-родителей.

Пути передачи ВИЧ-инфекции те же, что и ГС и ГВ (кроме контактно-бытового).

Передача ВИЧ-инфекции в ЛПУ 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, трещин, ранок и т.д.).

Передача от больного к больному обычно происходит косвенным путем, через:

- загрязненные инструменты (пинцеты, зажимы, скальпели и другие инструменты для инвазивных процедур), которые не были надлежащим образом продезинфицированы и 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 эти жидкости. 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.

ВИЧ не передается при бытовых контактах, через предметы ухода, насекомых.

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. Для окончательного решения вопроса о лабораторном подтверждении диагноза ВИЧ-инфекции образцы крови, дающие положительный результат при ИФА исследуют в системе иммуноблотинга — определяют

специфические белки вируса (антитела к ним). 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 одноразовым шприцем в количестве 5–7 мл.
2. Пробирки герметично закрывают резиновыми пробками, и помещают в штатив. Доставляют в специальном контейнере с маркировкой «Осторожно — СПИД!» (рис. 20).
3. Дезинфекция биксов проводится путем замачивания на 60 мин в 6% растворе перекиси водорода или двукратном протирании с интервалом в 15 мин. Не допускается перевозка в сумках, портфелях и т.д. Запрещается доставка материала больными или их родственниками.
4. Цельная кровь доставляется в диагностическую лабораторию в день забора при условии хранения ее до отправки в холодильнике при температуре +4 °С.
5. Оптимальный срок доставки крови в течение 3 часов от момента забора (допускается в течение 24 часов).
6. В случае отдаленности ЛПУ от серологической лаборатории и возможности наступления 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

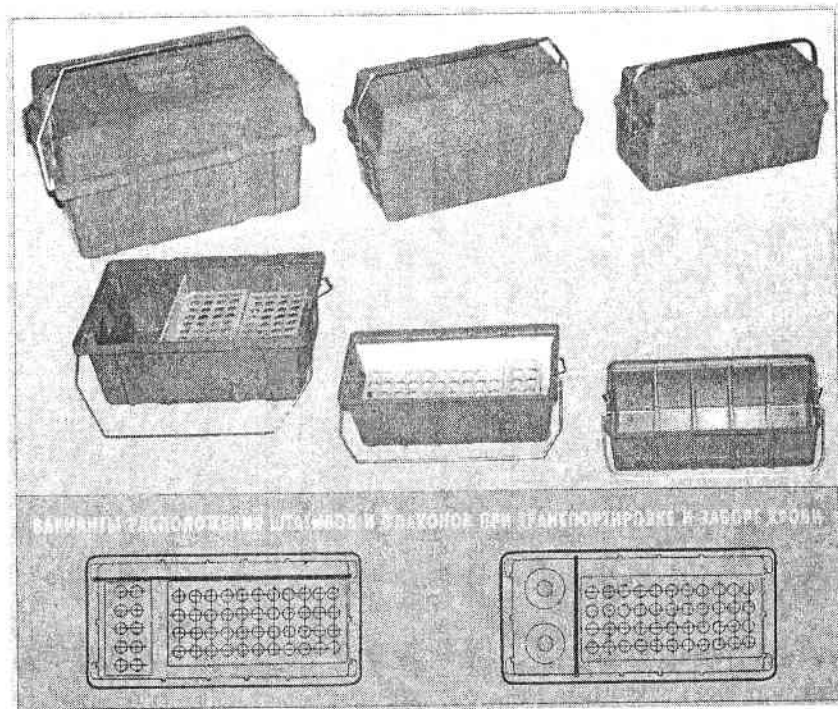


Рис. 20. Укладка-контейнер для транспортировки кровли «УКП-КРОНТ»

с помощью груши от стустков крови не позднее 24 часов с момента ее забора.

7. ЛПУ должно обеспечить доставку сыворотки в диагностическую лабораторию в течение 3-х суток (максимум до 7 дней).
8. Кровь в лабораторию доставляет медицинский персонал, прошедший специальный инструктаж. При маркировке пробирок не разрешается использовать этикетки из лейкопластыря.
9. Сопроводительные документы оформляются в 2-х экземплярах под копирку (зачеркивания и исправления категорически запрещаются). Запрещено транспортировать направление в контейнере, где размещаются пробирки.
10. Лаборатория в обмен выдает стеклянные пробирки, полиэтиленовые мешки; штативы и биксы возвращаются только после дезинфекции.
11. Сыворотка направляется в чистом пенициллиновом флаконе, плотно упакованном резиновой крышечкой с номером, соответствующем номеру в списке направления. Направление (рис. 21) транспортируют в целлофановом пакете, который обрабатывается.

В Российской Федерации правовой основой борьбы с ВИЧ-инфекцией является закон «О предупреждении распространения в Российской Федерации заболевания, вызываемого вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ-инфекция)» (1995), 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. Обязательному освидетельствованию на ВИЧ подлежат:

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

Рис. 21. Направление на исследование крови на СПИД

- 1) доноры крови, плазмы, других биологических жидкостей и тканей при каждом взятии;
- 2) граждане РФ, 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) пациенты с заболеваниями, передающимися половым путем;
- 5) все иностранные граждане, пребывающие в Россию более чем на 3 месяца, обязаны предъявить сертификат о проверке на ВИЧ при оформлении выездной визы;
- 6) все лица, находящиеся в половом контакте с ВИЧ-инфицированными, подлежат ежеквартальному обследованию в течение года;
- 7) иностранные граждане и лица без гражданства, прибывшие в РФ на учебу, работу или для других целей в течение 10 дней после пребывания в РФ, за исключением иностранных граждан и лиц без гражданства, прибывших из стран, имеющих сертификаты об обследовании на антитела к вирусу ВИЧ, которые принимаются в РФ;
- 8) граждане РФ, выезжающие за рубеж в страну, по требованиям которой необходим сертификат о прохождении освидетельствования на заражение ВИЧ;
- 9) граждане РФ и иностранные граждане, имеющие половой контакт с больным или вирусоносителем ВИЧ и выявленные при эпидемиологических расследованиях;
- 10) лица с подозрением или подтвержденным диагнозом:

- саркома Капоши;
- Т-клеточный лейкоз;
- мононуклеоз;
- пневноцистоз;
- глубокие микозы;
- атипичные микобактериоиды и т.д.

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.

Методы профилактики инфицирования ВИЧ, ГВ, ГС медработников в случае травм

Вероятность заражения ВИЧ-инфекцией медработника при уколе иглой, контаминированной кровью ВИЧ-инфицированного пациента, не высока 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 и не надевать на них колпачки после их использования (рис. 22). Это самая распространенная причина нанесения травм иглами;
- не сгибать и не ломать игл;

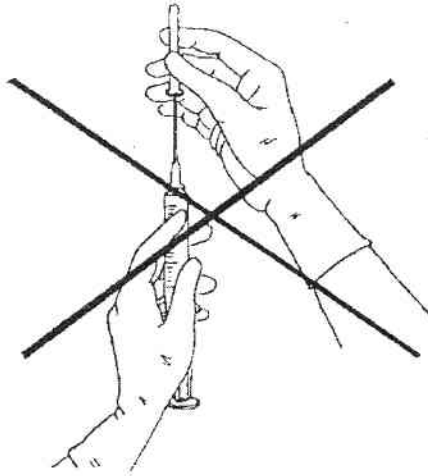


Рис. 22. Профилактика случайного укола

- режущие и колющие предметы не передавать из рук в руки. Класть их следует в нейтральную зону, а затем брать из нее (рис. 23);
- 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 надевать самые прочные перчатки, а во время мытья соблюдать предельную осторожность;

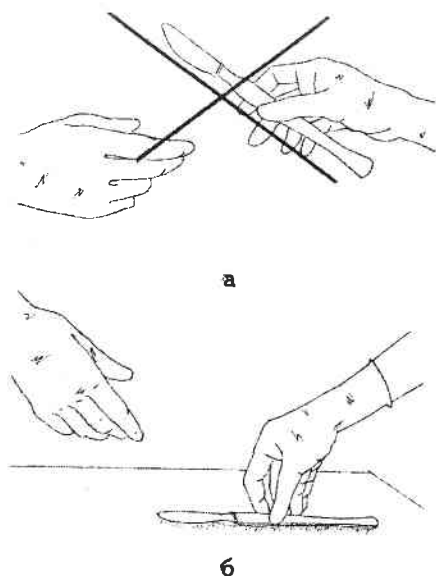


Рис. 23. Профилактика случайного пореза: а) неправильная передача скальпеля из рук в руки; б) правильная передача скальпеля

- использовать современное оборудование для утилизации игл;
- использовать закрытые системы для взятия проб крови пациента (рис. 24, 25, 26, 27). Таковыми являются система VACUTAINER, лазерный перфоратор.

Преимущества закрытых систем взятия крови:

- 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 находится необходимый реагент;



Рис. 24. Вакуумная система для взятия венозной крови

- цветовая кодировка пробирок значительно облегчает работу медсестер и лаборантов;
- повышается достоверность анализов.

При подготовке к манипуляциям больному с ВИЧ-инфекцией необходимо:

- 1) убедиться в целостности аварийной аптечки «Анти-СПИД», которой должны быть обеспечены все рабочие места. В состав которой входят:
 - перчатки одноразовые резиновые — 2 пары;
 - марлевые маски — 2 шт.;



Рис. 25. Шприцы Vacutainer для взятия артериальной крови

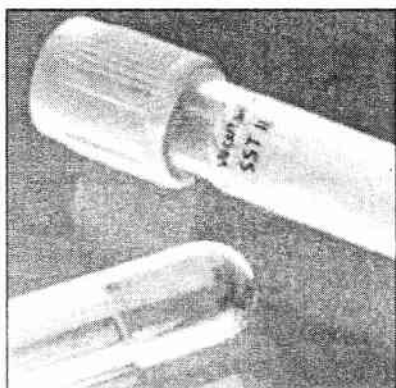


Рис 26. Пробирки вакуумных систем

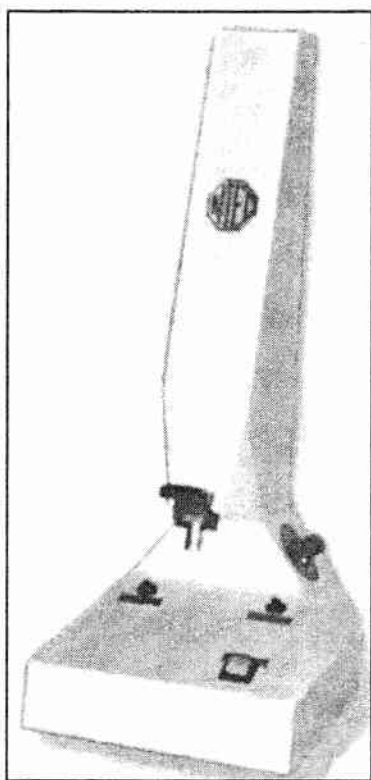


Рис. 27. Перфоратор лазерный

- очки с простыми стеклами — 2 пары;
- спирт этиловый 70% — 50 мл;
- настойка йода 5% — 20 мл;
- упаковка лейкопластыря — 1 шт.;
- навеска перманганата калия по 0,05 г и 0,01 г — 2 шт.;
- дистиллированная вода — 100,0;

- 2) предусмотреть неприкосновенный запас дезинфицирующих средств;
- 3) выполнять манипуляции в присутствии второго специалиста, который в случае разрыва перчаток или пореза может продолжить ее выполнение;
- 4) обработать кожу ногтевых фаланг йодом перед надеванием перчаток;
- 5) в случае чрезвычайного происшествия действовать согласно Приказу МЗ РФ № 170.

Меры в случае чрезвычайного происшествия

В целях профилактики профессионального заражения медицинских работников ВГ и ВИЧ-инфекцией необходимо работать в соответствии с Приказом МЗ РФ № 170 от 16.08.1994 г. «О мерах по совершенствованию профилактики и лечению ВИЧ-инфекции в РФ» и № 408 от 12.06.1989 «О мерах по снижению заболеваемости вирусным гепатитом в стране». О каждом аварийном случае (травме иглой, порезе, попадании крови на слизистые оболочки или поврежденный участок кожи) немедленно сообщается 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.

Действия в аварийной ситуации

1. Оказать квалифицированную помощь:

- а) при попадании биологических жидкостей на неповрежденную кожу следует обработать ее 70% раствором спирта, обмыть водой с мылом и повторно обеззаразить 70% раствором спирта или кожными антисептиками (Лизанин, Лизанол, Октенидерм, Пливасепт, АХД-2000-специаль, Велтосепт и др.);
- б) после возникновения травмы с повреждением кожи (случайный укол иглой или другая травма) необходимо:
- снять перчатки;
 - не останавливать кровотечение, выдавить кровь из ранки; затем под проточной водой тщательно вымыть руки с мылом, продезинфицировать место повреждения дважды 5% раствором йода или 70% спиртом. После каждой обработки дать дезинфектанту высохнуть, заклеить поврежденное место лейкопластырем, наложить повязку;
 - при попадании крови на слизистые оболочки их немедленно промывают и обрабатывают антисептиком: для обработки слизистых глаз применяется раствор марганцовокислого калия 1:10000, для него необходимо иметь навеску препарата по 0,01 мг, которая растворяется в 100 мл дистиллированной воде; носовые ходы, ухо промыть 0,05% раствором марганцовокислого калия; рот и горло прополоскать 0,05% раствором калия перманганата (для этого необходимо иметь навеску препарата по 0,05 мг), а затем 70% этиловым спиртом и сплюнуть;
 - рекомендуется профилактический прием тимозида в течение 30 дней.
- в) при попадании крови на халат, одежду, обувь обработать места загрязнения 5% раствором хлорамина

в перчатках, которые затем обеззаразить этим же раствором. Одежду поменять;

- г) при попадании загрязненного материала на окружающие предметы и инструменты это место заливают дезинфицирующим раствором (6% перекись водорода или 5% раствор хлорамина). Затем протирают ветошью, смоченной в дезинфицирующем растворе. Использованную ветошь бросают в емкость с дезинфицирующим раствором.
2. Оценить и зарегистрировать вид воздействия в течение 12 часов.
 3. При наличии возможности и согласия больного источника заражения (если это известно) провести тестирование на ВИЧ. При отрицательном результате нет необходимости принимать дальнейшие действия.
 4. В индивидуальную карту медработника внести запись о данном случае и проведенных профилактических мероприятиях.
 5. При положительном результате, отказе больного от тестирования, неизвестном источнике заражения необходимо:
 - проинформировать медработника относительно инфекции ВИЧ, ГВ, ГС и 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 через 6, 12 недель, 6 и 12 месяцев после заражения. За пострадавшим медработником согласно рекомендациям ВОЗ устанавливается наблюдение в ЛПУ в течение 1 года.
6. Если результаты исследований на ВИЧ отрицательные, то по окончании 1 года наблюдение прекращается.
 7. При риске инфицирования ГВ и ГС необходимо определить титры антител не позднее чем через 48 часов после возможного заражения. Если медработник ранее не был вакцинирован, или титры у него ниже 10 МЕ/л, то помимо вакцинации рекомендуется введение иммуноглобулина против гепатита.
 8. Если пациент инфицирован вирусом ГВ — медработник обследуется на маркер к вирусному гепатиту сразу после травмы, через 6 недель и через 6 месяцев после травмы.
 9. Если пациент инфицирован вирусом ГС — медработник обследуется на маркер к вирусу ГС сразу после травмы и через 6 месяцев после травмы.

ГЛОССАРИЙ

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

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

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

Внутрибольничная инфекция — любое клинически распознаваемое инфекционное заболевание, которое поражает больного в результате его поступления в больницу или обращения в нее за лечебной помощью, или инфекционное заболевание сотрудника вследствие его работы в данном медицинском лечебном учреждении.

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 времени 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 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 (персистенция) патогенных или условно-патогенных микроорганизмов в тканях или органах макроорганизма, не приводящее к развитию инфекционного процесса.

Очистка — процесс удаления с поверхности объекта инородных 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.

Свойства дезсредств:

Бактерицидное свойство дезсредств — способность уничтожать бактерии.

Вирулоцидное свойство дезсредств — способность уничтожать вирусы.

Спороцидное свойство дезсредств — способность уничтожать споры.

Фунгицидное свойство дезсредств — способность уничтожать грибы.

Стерилизация — процесс уничтожения всех микроорганизмов, включая бактериальные споры.

Суперинфекция — реинфекция, развивающаяся еще до ликвидации первичной инфекции.

Экспозиционная выдержка — промежуток времени необходимый для дезинфекции инструментария.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Агкачева С.А.* Инфекционный контроль и безопасность в ЛПУ — М.: АНМИ. — 2001. — 553 с.
2. Справочник главной (старшей) медицинской сестры. — Изд. 3-е, доп. и переработанное. — М.: Издательство ГРАНТЬ/ — 2001. — 880 с.
3. Концепция профилактики внутрибольничных инфекций// Минздрав РФ. — М., 1999. — 21 с.
4. Учебное пособие по основам сестринского дела / Под общей ред. А.И. Шпирна. — М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ. — 2003. — 720 с.
5. *Мещанкина Е.В.* Медсестра в профилактике ВБИ // Сестринское дело. — 2003. — № 3. — С. 38–39
6. *Иванов С.И.* О ВБИ без прикрас /С.И. Иванов, Н.А. Семина // Сестринское дело. — 2003. — № 1. — С. 4–6.
7. Профилактика внутрибольничных инфекций в стационарах /Прил. к жур. «Сестринское дело». — вып. № 6. — 2000.
8. *Федорова Л.С.* Основные направления повышения эффективности дезинфицирующих средств //«Актуальные проблемы дезинфектологии в профилактике инфекционный и паразитарных заболеваний: Материалы Всерос. Науч. Конф., посвящ. 100-летию со дня рождения В.И. Вашкова. — М.: ИТАР–ТАСС. 2002.
9. *Шандала М.Г.* Методические проблемы современной дезинфектологии //Актуальные проблемы дезинфектологии в профилактике инфекционных и паразитарных заболеваний: Материалы Всерос. Науч. Конф., посвящ. 100-летию со дня рождения В.И. Вашкова. — М.: ИТАР — ТАСС, 2002.

10. *Бельская Н.А.* Вирусные гепатиты и профилактика внутрибольничных инфекций /Н.А. Бельская, Б.К. Линский, Ф.В. Карапетянс// Сестринское дело. — 2004. — № 1. С. 12–13, 30–31.
11. Современные дезинфицирующие средства для ЛПУ /Авт.-сост.: Н.Ф. Соколова, Т.Б. Захарова. — М., 2002.
12. Современные кожные антисептики /Авт.-сост.: Н.Ф. Соколова, Т.Б. Захарова. — М.: Мед. вестник. — 2003.
13. *Еремин С.Р.* Инфекционный контроль и доказательная медицина //Сестринское дело. — 2004. — № 4–5. — С. 70–71.
14. Опыт работы по профилактике внутрибольничных инфекций в отделении реанимации и анестезиологии детской городской больницы / А.Д. Титова и др. //Сестринское дело. — 2004. — № 4–5. — С. 72–74.
15. Проблемы эффективности и безопасности применения химических средств для дезинфекции, предстерилизационной очистки и стерилизации //Медицинская консультация. — 2003. — № 1. — С. 1–9.
16. Контроль внутрибольничных инфекций/ Под ред. Н.И. Брико. Издательский дом «Русский врач». — 2002. — 95 с.
17. Обработка рук и кожных покровов в целях профилактики ВБИ. Канба И.В., Чистякова А.Ю., Зубова Е.Н. — М., 2004.
18. *Шкарин В.В., Шафеев Л.Ш.* Дезинфектология. / / Руководство для студентов медицинских вузов и врачей. Нижний Новгород, 2003.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ОСНОВНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ ПО САНИТАРНО-ПРОТИВОЭПИДЕМИЧЕСКОМУ РЕЖИМУ В ЛПУ

1. «Стерилизация и дезинфекция изделий медицинского назначения. Методы, средства и режимы». ГОСТ 42-21-2-85.
2. «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнения санитарно-противоэпидемических мероприятий». СанПиН 1.1.1058-01.
3. «Профилактика вирусных гепатитов. Общие требования к эпидемиологическому надзору ВГ». СП 3.1.958-99.
4. «Санитарно-эпидемические требования к организации и осуществлению дезинфекционной деятельности». СП 3.5.1378-03. — М. — 2003.
5. «Правила сбора, хранения и удаления отходов ЛПУ». СанПиН 2.1.7.728-99.
6. «Гигиенические требования к размещению, устройству, оборудованию и эксплуатации больниц, родильных домов и других лечебных стационаров». СанПиН 2.1.3.1375-03.
7. «О мерах по снижению заболеваемости вирусным гепатитом в стране». Приказ МЗ СССР № 408 от 12.06.1989.
8. «О развитии дезинфекционного дела в стране». Приказ МЗ СССР № 254 от 03.09.1991.
9. «О совершенствовании мероприятий по профилактике ВБИ в акушерских стационарах». Приказ РФ № 345 от 26.11.1998.

10. «Об усилении мероприятий по профилактике эпидемического сыпного тифа и борьбе с педикулезом». Приказ МЗ РФ № 342 от 26.11.1998.
11. «О мерах по дальнейшему лечению и профилактике ВИЧ-инфекций». Приказ МЗ РФ № 170 от 16.08.1994.
12. «Об организации медицинской помощи ВИЧ-инфицированным и больным СПИДом». Приказ МЗ УР и УРЦГСЭН №172\124 от 25.05.2001.
13. «Об улучшении медицинской помощи больным с гнойными хирургическими заболеваниями и усилении мероприятий по борьбе с внутрибольничной инфекцией». Приказ МЗ СССР № 720 от 31.07.1978.
14. «Инструкция о санитарно-противоэпидемическом режиме больниц». Приказ МЗ СССР № 288 от 23.03.1976.
15. «Об утверждении инструкции по санитарно-противоэпидемическому режиму и охране труда персонала инфекционных больниц». Приказ МЗ СССР № 916 от 04.08.1983.
16. «Инструкция по организации и проведению комплекса санитарно-противоэпидемических мероприятий в отделениях для новорожденных и недоношенных детей детских больниц». Приказ МЗ СССР № 440 от 20.04.1983.
17. «О дополнительных мерах по совершенствованию мероприятий по профилактике ВБИ в акушерских стационарах». Приказ МЗ УР и УГСЭН в УР № 4127 от 14.01.2000.
18. «О дополнительных мерах по профилактике ВБИ в ЛПУ УР». Приказ МЗ УР и УГСЭН в УР № 222/179 от 15.08.2004.

19. «О профилактике ВБИ в ЛПУ республики» Приказ МЗ УР и ЦГСЭГ в УР № 178/153 от 30.06.1998.
20. «Об улучшении мероприятий по профилактике ВБИ в акушерском стационаре». Приказ МЗ УР и УГСЭН в УР № 187/173 от 20.07.1998.
21. Методические рекомендации по повышению надежности стерилизационных мероприятий в лечебно-профилактических учреждениях по системе «Чистый инструмент». М., 1995.
22. Методические указания «Технология обработки белья в медицинских учреждениях. 3.5.736–99.
23. «Использование ультрафиолетового бактерицидного излучения для обеззараживания воздуха в помещениях»: руководство. 3.5.1904–04. — М., 2005.
24. Методические указания 287–113 от 30.12.98. «Дезинфекция, предстерилизационная очистка и стерилизация изделий медицинского назначения».
25. Сборник важнейших официальных материалов по вопросам дезинфекции, стерилизации, дезинсекции, дератизации. /Под общей редакцией академика РАМН М.Г. Шандалы, Т. № 1, 2, — М., — 1994.
26. Методические рекомендации «Контроль паровой и воздушной стерилизации медицинских изделий химическими индикаторами однократного применения производства НПФ «ВИНАР». — М., 23.03.2004.
27. Стерилизация медицинской продукции. Химические индикаторы. ГОСТ Р ИСО 11140–1–2000.
28. Стерилизация медицинской продукции. Биологические индикаторы. ГОСТ Р ИСО 11138–1–2000.

Приложение 2. Дезсредства, используемые для обработки рук, инъекционного и операционного поля

| Препарат | Действующие вещества | Гигиеническая обработка рук | Хирургическая обработка рук | Обработка операционного поля | Обработка инъекционного поля | Обозначение границ операционного поля | Особенности |
|----------------|--|------------------------------------|---|--|---|---------------------------------------|--------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Лизанип | Этиловый спирт, смягчающие кожу компоненты | 3 мл втирают в кожу в течение 30 с | Двукратно по 5 мл втирают в кожу по 2,5 мин | — | — | — | Содержит смягчающие кожу компоненты |
| Лизанип ОП | Этиловый спирт, ЧАС | — | — | Двукратно раздельными тампонами, обильно смоченными препаратами (экспозиция — 2 мин) | Однократно стерильным тампоном, смоченным препаратом (экспозиция — 1 мин) | — | Обезжиривает кожу операционного поля |
| Лизанин ОП-ред | Этиловый спирт, пищевой краситель, ЧАС | — | — | Двукратно раздельными тампонами обильно смоченными препаратами (экспозиция — 2 мин) | — | Окрашивает кожу в оранжевый цвет | Обезжиривает кожу операционного поля |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|----------------------|--|--|---|---|---|---|---|
| АХД-2000 специаль | Этиловый спирт, хлоргексидина биглюконат | 3 мл втирают в кожу в течение 30 с | Двукратно по 5 мл втирают в кожу по 2,5 мин | Двукратно раздельными тампонами, обильно смоченными препаратами (экспози- ция — 2 мин) | Однократно стерильным тампоном, смоченным препаратом (экспози- ция — 1 мин) | — | — |
| Хоспизет спрей | Этанол, пропанол | 3 мл втирают в кожу в течение 30 с | — | — | Способом орошения до полного увлажнения с экспози- цией — 15 с | — | Не воздействует на микрофло- ры туберкуле- за, выпускает- ся в форме аэрозолей |

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ХАРАКТЕРИСТИКА СТЕРИЛИЗАЦИОННЫХ И ЗАЩИТНЫХ УПАКОВОК

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 из-

быточной влаги) внутри упаковок при стерилизации паровым и газовым методом;

- самоклеющиеся ленты (с индикатором и без него) в виде рулонов, предназначенные для заклеивания упаковок.

ХАРАКТЕРИСТИКА СТЕРИЛИЗАЦИОННЫХ УПАКОВОК И ПРАВИЛА ИХ ПРИМЕНЕНИЯ

Стерилизационные комбинированные упаковки (прозрачная синтетическая пленка с бумагой) представлены пакетами и рулонами без складок (плоские) и со складками, а также самоклеющимися 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 $\frac{3}{4}$ объема, во избежание разрыва швов. Перед закрытием 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 раз-

личные 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 самоклеющихся 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 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 ножиц.

Стерилизационная пластиковая упаковка предназначена для воздушной стерилизации, изготовлена из бесцветной прозрачной термостойкой полиамидной пленки. При соблюдении режимов стерилизации допускается незначительное изменение цвета пленки — появление 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, предназначенных для упаковывания крупных изделий, комплектов инструментов и хирургического белья, стерилизуемых паром 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 самоклеющейся лентой с индикатором.

Вместо листовых оберточных материалов может применяться нетканый листовый 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 кроями. 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 самоклеющейся 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 их 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°C .

При стерилизационной обработке происходит визуально различимое изменение цвета химического индикатора 1 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 самоклеющиеся 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.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАЩИТНЫХ УПАКОВОК И ПРАВИЛА ИХ ПРИМЕНЕНИЯ

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, желателно 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.

Приложение 4. Сроки хранения изделий, простерилизованных в упаковках «Стерикинг»

| Разновидность упаковки | Метод запечатывания | Срок хранения |
|--|--|---------------|
| 1 | 2 | 3 |
| 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 самоклеющиеся пакеты | Заклеивание | 6 месяцев |

| 1 | 2 | 3 |
|---|--|----------|
| 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 самоклеющейся ленты | 4 недели |
| Двойная упаковка: внутренняя стерилизационная упаковка «СТЕРИКИНГ», внешняя (защитная) — из пылевлагозащитных пластиковых пакетов | С помощью термосварочного аппарата (каждый пакет отдельно) | 5 лет |

ПРИЛОЖЕНИЕ 5. ХАРАКТЕРИСТИКА ХИМИЧЕСКИХ ИНДИКАТОРОВ

Все химические индикаторы согласно ГОСТ Р ИСО 11140–2000 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 минуты.

Индикаторы 1 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 самоклеивающихся, 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 метки желтого цвета (для паровой стерилизации) и фиолетового цвета (для воздушной стерилизации) и надписи «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 называемое Бови-Дик-тесты. Они предназначены для специальных проверок работы паровых стерилизаторов, имеющих вакуумную систему удаления воздуха из камеры перед стерилизационной выдержкой, при проведении контрольных циклов при температуре 134 °С — 3,5 минуты или 121 °С — 15 минут.

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 красите-

лем 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;
- для 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 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 одно-разовые индикаторы стерилизации, представляющие собой прямоугольную бумажно-пленочные полоски с двумя цветными метками. Желтый цвет — паровая стерилизация и 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, нарушении 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 контроля 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 самоклеющейся 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.

Индикаторы ИС-120, ИС-132, ИС-160 и ИС-180 представляют собой бумажную ленту, на лицевой (рабочей) стороне которой равномерно нанесен индикаторный слой от белого до светло-песочного цвета. На обратной (нерабочей) стороне ленты имеется маркировка в виде цветных наклонных полос: голубого цвета на индикаторе ИС-120, зеленого — на ИС-132, желтого — на ИС-160 и серого — на ИС-180. В комплект индикаторов входит эталон сравнения, показывающий конечный цвет индикаторов (от светло- до темно-коричневого в зависимости от партии индикатора) при соблюдении критических параметров стерилизации.

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 самоклеющейся лентой для паровой стерилизации.

Индикатор закрепляют при использовании:

- комбинированных упаковок на пленку;
- бумажных пакетов — на заклеивающий клапан пакета;
- листовых бумажных оберточных материалов — на остающийся свободным после завертывания 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 цветные метки. 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 эталон сравнения показывает конечный цвет индикаторной метки при соблюдении условий стерилизации.

Индикаторы применяют в каждом цикле стерилизации и помещают в трудно стерилизуемые 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 трудно стерилизуемым 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-II 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, то есть отмирания бактерий, используемых в биологических индикаторах.

Целью применения индикаторов 4 и 5 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 °С до 40 °С и относительной влажности до 85,0%, 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, Приказ МЗ № 1030 от 04.10.80 г.) 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.

Приложение 6. Задания в тестовой форме

Тема: «Меры профилактики и контроля ВБИ»

Выберите один правильный ответ.

1. Влажная уборка в процедурном кабинете проводится не менее:
 - а) 2-х раз в день;
 - б) 3-х раз в день;
 - в) 1-го раза в день.
2. В процедурном кабинете в конце рабочего дня проводится уборка:

- а) заключительная;
 - б) текущая;
 - в) генеральная;
 - г) предварительная.
3. Мероприятия по борьбе с гнойно-септическими инфекциями отражены в приказе:
- а) № 408;
 - б) № 720;
 - в) № 770.
4. К мерам профилактики ВБИ в ЛПУ относятся все перечисленное, кроме:
- а) мытья рук до и после манипуляций;
 - б) стерилизации изделий медицинского назначения;
 - в) длительной антибактериальной терапии;
 - г) применение маски и перчаток;
 - д) влажной уборка помещений ЛПУ.
5. После генеральной уборки режим кварцевания процедурной составляет:
- а) 30 минут;
 - б) 60 минут;
 - в) 180 минут;
 - г) 120 минут.
6. К отходам класса А относятся отходы:
- а) административные;
 - б) радиационные;
 - в) операционные;
 - г) лабораторные.
7. Уровень мытья рук перед постановкой инъекции:
- а) социальный;
 - б) гигиенический;
 - в) хирургический;
 - г) производственный.

8. Цвет пакетов для отходов класса В:
- а) белый;
 - б) черный;
 - в) красный;
 - г) желтый;
 - д) синий.
9. Срок хранения отходов А, Б, В не более:
- а) 12 часов;
 - б) 1 суток;
 - в) 3 суток.

Выберите все правильные ответы.

10. Гигиенический уровень подразумевает мытье рук:
- а) перед едой;
 - б) перед постановкой инъекции;
 - в) после посещения туалета;
 - г) перед уходом за ослабленным пациентом.
11. Источником ВБИ могут быть:
- а) медицинский персонал;
 - б) пациент;
 - в) предметы ухода;
 - г) медицинские инструменты.
12. Пути передачи ВБИ:
- а) контактно-бытовой;
 - б) воздушно-капельный;
 - в) алиментарный;
 - г) парентеральный;
 - д) трансмиссивный.

Дополните.

13. Различают _____ и _____ резервуары возбудителей ВБИ.
14. В процедурном кабинете медицинская сестра меняет маску не реже чем через _____ часа.

15. Комплекс мероприятий, направленных на предупреждение попадания инфекции в рану и организм пациента, называется _____.

Эталон ответов по теме «Меры профилактики и контроля ВБИ»:

1. а;
2. а;
3. б;
4. в;
5. а;
6. а;
7. б;
8. в;
9. б;
10. б, г;
11. а, б;
12. а, б, в, г, д;
13. живой и неживой;
14. 3 часа;
15. асептика.

ТЕМА: «ДЕЗИНФЕКЦИЯ: ЕЕ ВИДЫ, МЕТОДЫ, РЕЖИМЫ И СРЕДСТВА»

Выберите один правильный ответ.

1. Подкладные клеенки после их использования дезинфицируют:
 - а) двукратным протиранием 3% раствором хлорамина;
 - б) погружением в 1% раствор хлорамина на 60 минут;
 - в) двукратным протиранием 1% раствором хлорамина с интервалом 15 минут.

2. Хлорсодержащие дезсредства должны храниться:
 - а) на свету;
 - б) в темном сухом помещении;
 - в) во влажном помещении.
3. Активность хлорсодержащих препаратов при хранении:
 - а) увеличивается;
 - б) не изменяется;
 - в) уменьшается;
 - г) исчезает полностью.
4. Кушетки после осмотра пациента дезинфицируют:
 - а) после каждого пациента;
 - б) 1 раз в день;
 - в) в конце смены;
 - г) во время генеральной уборки.
5. Наконечники для клизм дезинфицируют в течение 60 минут в:
 - а) 0,5% растворе хлорной извести;
 - б) 1% растворе хлорамина;
 - в) 3% растворе хлорамина;
 - г) 3% растворе хлорной извести.
6. Не разрешается использовать хлорную известь ниже активности:
 - а) 38%;
 - б) 32%;
 - в) 28%;
 - г) 16%;
 - д) 12%;
7. Маточный раствор хлорной извести годен в течение:
 - а) 3 суток;
 - б) 5 суток;
 - в) 10 суток;

- г) 2 суток;
8. Режим дезинфекции одноразовых шприцев в растворе хлорамина составляет:
- а) 5% — 60 минут;
 - б) 5% — 30 минут;
 - в) 3% — 60 минут;
 - г) 3% — 30 минут.
9. Некритические предметы ухода необходимо:
- а) дезинфицировать;
 - б) стерилизовать.
10. Резиновые грелки и пузырь для льда дезинфицируют:
- а) 6% раствором перекиси водорода;
 - б) 3% раствором хлорамина;
 - в) 1% раствором хлорамина;
 - г) 0,5% раствором хлорной извести.
11. Для дезинфекции выделений пациента используется:
- а) сухая хлорная известь;
 - б) 3% раствор хлорамина;
 - в) 5% раствор перманганата калия.
- Выберите все правильные ответы.*
12. К физическому методу дезинфекции относятся:
- а) УФО;
 - б) кипячение;
 - в) сжигание;
 - г) проветривание;
 - д) стирка.
13. На эффективность дезсредств влияет:
- а) концентрация раствора;
 - б) количество раствора;
 - в) температура воздуха;
 - г) влажность в помещении;
 - д) экспозиция.

14. Сухую хлорную известь используют для обработки:
- а) рвотных масс;
 - б) инструментов;
 - в) туалетов;
 - г) крови и ее компонентов.

Дополните.

15. Концентрацию рабочего раствора определяют с помощью _____.

Эталон ответов по теме «Виды, методы, режимы и средства дезинфекции»:

- 1. в;
- 2. б;
- 3. в;
- 4. а;
- 5. в;
- 6. г;
- 7. в;
- 8. а;
- 9. а;
- 10. в;
- 11. а;
- 12. а, б, в;
- 13. а, д;
- 14. а, б, в;
- 15. дезиконта.

ТЕМА: «ПРЕДСТЕРИЛИЗАЦИОННАЯ ОБРАБОТКА МЕДИЦИНСКОГО ИНСТРУМЕНТАРИЯ»

Выберите один правильный ответ.

1. Температура моющего раствора составляет:
- а) 40 °С;

- б) 60 °С;
 - в) 50 °С;
 - г) 80 °С.
2. Инструменты в моющем растворе замачивают на:
- а) 5 минут;
 - б) 15 минут;
 - в) 30 минут;
 - г) 60 минут.
3. Концентрация перекиси водорода в приготовленном моющем растворе составляет:
- а) 5% ;
 - б) 1% ;
 - в) 3% .
4. Положительная амидопириновая проба дает окрашивание:
- а) сине-зеленое;
 - б) розовое;
 - в) красное;
 - г) фиолетовое.
5. В ЦСО контроль качества предстерилизационной очистки от крови проводится 1 раз в:
- а) день;
 - б) месяц;
 - в) год;
 - г) неделю.
6. Моющий раствор используется до появления окраски:
- а) фиолетовой;
 - б) розовой;
 - в) зеленоватой;
 - г) синеватой.
7. При положительной фенолфталеиновой пробе изделия подлежат повторной:

- а) стерилизации;
- б) дезинфекции;
- в) обработке в моющем растворе;
- г) очистке водой.

Выберите все правильные ответы.

8. К пробам на качество предстерилизационной очистки от крови относятся:
- а) амидопириновая;
 - б) фенолфталеиновая;
 - в) азопирамовая;
 - г) судановая.
9. Для приготовления моющего раствора берут 5 г моющего средства и перекись водорода:
- а) 3% раствора 160 мл;
 - б) 3% раствора 80 мл;
 - в) 6% раствора 80 мл;
 - г) 6% раствора 160 мл.

Дополните.

10. Моющий раствор подогревают в течение суток не более _____ раз.
11. Положительная азопирамовая проба дает _____ окрашивание.
12. Для определения жировых загрязнений используют пробу с _____.
13. Инструменты моют в дистиллированной воде _____ секунд.

Установите соответствие.

- | 14. Вид загрязнения: | Название проб: |
|-------------------------------|----------------------|
| 1 — следы крови; | а) судановая; |
| 2 — остатки моющего средства; | б) фенолфталеиновая; |
| 3 — остатки жира; | в) амидопириновая. |

**Эталон ответов по теме
«Предстерилизационная обработка
медицинского инструментария»:**

1. в;
2. б;
3. в;
4. а;
5. а;
6. б;
7. г;
8. а, в;
9. а, в;
10. б;
11. фиолетовое;
12. Судан-3;
13. 30 с;
14. 1-в; 2-б; 3-а.

ТЕМА: «МЕТОДЫ, СРЕДСТВА И РЕЖИМЫ СТЕРИЛИЗАЦИИ»

Выберите один правильный ответ.

1. Стерильность инструментов в комбинированных пакетах составляет:
 - а) 1 год;
 - б) 4 года;
 - в) 3 года;
 - г) 5 лет.
2. Режим стерилизации перчаток в паровом стерилизаторе составляет:
 - а) 2 атм, 45 минут — 132 °С;
 - б) 2 атм, 10 минут — 120 °С;
 - в) 1,1 атм, 45 минут — 120 °С;
 - г) 1,1 атм, 20 минут — 132 °С.

3. К режиму стерилизации воздушным методом относится:

- а) $t=180\text{ }^{\circ}\text{C}$, 120 минут;
- б) $t=180\text{ }^{\circ}\text{C}$, 60 минут;
- в) $t=160\text{ }^{\circ}\text{C}$, 60 минут;
- г) $t=120\text{ }^{\circ}\text{C}$, 45 минут.

4. Медицинские изделия в 2-слойной бязевой упаковке стерилизуют методом:

- а) воздушным;
- б) паровым.

Выберите все правильные ответы.

5. Методами контроля работы стерилизационной аппаратуры являются:

- а) химический;
- б) бактериологический;
- в) физический;
- г) паровой;
- д) воздушный.

6. К режимам работы парового стерилизатора относят:

- а) $132\text{ }^{\circ}\text{C}$ — 20 минут, 2 атм;
- б) $132\text{ }^{\circ}\text{C}$ — 45 минут, 2 атм;
- в) $120\text{ }^{\circ}\text{C}$ — 60 минут, 1,1 атм;
- г) $120\text{ }^{\circ}\text{C}$ — 45 минут, 1,1 атм.

7. Химическую стерилизацию в 6% растворе перекиси водорода осуществляют при:

- а) $t=50\text{ }^{\circ}\text{C}$, 180 минут;
- б) $t=50\text{ }^{\circ}\text{C}$, 120 минут;
- в) $t=40\text{ }^{\circ}\text{C}$, 150 минут;
- г) $t=18\text{ }^{\circ}\text{C}$, 360 минут.

Установите соответствие.

8. Место расположения:

- 1 — внутри биксов;

Индикаторы
стерильности:

- а) стериконт;

- 2 — внутри стерилизующей аппаратуры.
- б) дезиконт;
в) стеритест.

Эталон ответов по теме «Методы, средства и режимы стерилизации»:

1. а;
2. в;
3. б;
4. б;
5. а, б, в;
6. б, г;
7. а, г;
8. 1-в; 2-а.

ТЕМА: «ПРОФИЛАКТИКА ПЕРЕДАЧИ ВИЧ-ИНФЕКЦИИ И ПАРЕНТЕРАЛЬНЫХ ГЕПАТИТОВ»

Выберите один правильный ответ.

1. Возможный фактор передачи ВИЧ-инфекции:
 - а) рукопожатие;
 - б) прием пищи;
 - в) укусы насекомых;
 - г) переливание инфицированной крови.
2. Кровь на ВИЧ-инфекцию забирают в пробирку из вены в количестве:
 - а) 5–7 мл;
 - б) 3–5 мл;
 - в) 7–10 мл.
3. При попадании на кожу крови ВИЧ-инфицированного пациента обработку проводят:
 - а) 3% раствором перекиси водорода;
 - б) 6% раствором перекиси водорода;
 - в) 96% раствором спирта;
 - г) 70% раствором спирта.

4. ВИЧ поражает:
 - а) лимфоциты;
 - б) моноциты;
 - в) эритроциты.
5. Сыворотку крови для диагностики ВИЧ-инфекции хранят в течение:
 - а) 3 суток;
 - б) 10 суток;
 - в) 3 ч.
6. Основным путем передачи ГВ и ВИЧ — инфекции является:
 - а) контактно-бытовой;
 - б) воздушно-капельный;
 - в) парентеральный.
7. При попадании крови на слизистые оболочки глаз их необходимо промыть:
 - а) раствором перманганата калия 1: 10000;
 - б) водой;
 - в) 70% этиловым спиртом;
 - г) 1% раствором хлорамина.
8. Допустимый срок хранения крови на антитела к ВИЧ в холодильнике составляет (в сутках):
 - а) 1;
 - б) 6;
 - в) 2;
 - г) 3.
9. Рабочие поверхности в случае загрязнения кровью обрабатывают раствором хлорамина:
 - а) 3%;
 - б) 1%;
 - в) 0,5%;
 - г) 5%.

Выберите все правильные ответы.

10. В аптечку «Анти-Спид» входит:

- а) перманганат калия;
 - б) 5% спиртовой раствор йода;
 - в) 70% этиловый спирт;
 - г) 96% этиловый спирт;
 - д) сухая хлорная известь.
11. К инвазивным процедурам относятся:
- а) введение резинового зонда в желудок;
 - б) инъекции;
 - в) оперативные вмешательства;
 - г) взятие крови на исследование.
12. При возможном заражении ВИЧ-инфекцией медработник сдает кровь из вены на исследование:
- а) сразу;
 - б) через 6 недель;
 - в) через 1 месяц;
 - г) через 3 месяца;
 - д) через 6 месяцев;
 - е) через 12 месяцев.
13. При разрыве перчатки следует:
- а) обработать руки 96% раствором спирта;
 - б) заменить перчатку;
 - в) вымыть руки с мылом;
 - г) протереть руки 70% раствором спирта.
14. К раннему признаку ВИЧ-инфицирования относят:
- а) снижение памяти;
 - б) повышение температуры тела;
 - в) увеличение лимфоузлов.
15. Группы риска при ВИЧ-инфекции:
- а) наркоманы;
 - б) гомосексуалисты;
 - в) доноры;
 - г) медицинский персонал.

Найти соответствие.

16. Передача ВИЧ-инфекции; Путь передачи ВИЧ-инфекции:
- | | |
|--------------------------------|---|
| 1) от пациента к медработнику; | а) через плохо обработанный инструментарий; |
| 2) от пациента к пациенту. | б) при переливании крови; |
| | в) при случайном уколе; |
| | г) при попадании брызг крови на слизистые оболочки; |
| | д) при попадании биологической жидкости на открытые раны; |

Дополните.

17. ВИЧ-инфекция поражает _____ систему.
18. Основной метод диагностики антител к ВИЧ-инфекции _____.

Эталон ответов по теме «Профилактика передачи ВИЧ-инфекции и парентеральных гепатитов»:

1. г;
2. а;
3. г;
4. а;
5. а;
6. в;
7. а;
8. а;
9. г;
10. а, б, в.

11. б, в, г;
12. а, б, г, д, е;
13. б, в, г;
14. б, в;
15. а, б, г;
16. 1 — в, г, д; 2 — а, б;
17. иммунную;
19. ИФА.

Приложение 7. Вопросы для самоконтроля знаний по теме «Инфекционная безопасность в ЛПУ»

Тема «Меры профилактики и контроля внутрибольничной инфекции»

1. Определение ВБИ.
2. Факторы, способствующие распространению ВБИ.
3. Источники и резервуары ВБИ.
4. Механизмы и пути передачи ВБИ.
5. Меры профилактики возникновения ВБИ.
6. Санэпид-режим процедурного кабинета и других подразделений в ЛПУ.
7. Уровни деkontаминации рук, техника мытья рук.
8. Классификация медицинских отходов по классам опасности.

Тема «Дезинфекция: ее виды, методы, режимы и средства»

1. Определение дезинфекции.
2. Характеристика основных методов дезинфекции.
3. Правила приготовления маточного раствора хлорной извести и рабочих растворов хлорной извести, хлорамина.
4. Дезинфекция одноразовых шприцев и перчаток после использования.

5. Контроль качества дезинфектантов.
6. Меры предосторожности при работе с дезсредствами.
7. Первая помощь при отравлении дезсредствами.

ТЕМА «ПРЕДСТЕРИЛИЗАЦИОННАЯ ОБРАБОТКА МЕДИЦИНСКОГО ИНСТРУМЕНТАРИЯ»

1. Цель проведения предстерилизационной очистки.
2. Техника приготовления моющего раствора.
3. Контроль качества предстерилизационной обработки.
4. Порядок проведения предстерилизационной обработки.

ТЕМА «МЕТОДЫ, СРЕДСТВА И РЕЖИМЫ СТЕРИЛИЗАЦИИ»

1. Определение стерилизации.
2. Характеристика методов стерилизации.
3. Задачи и функции ЦСО.
4. Характеристика современных видов упаковочного материала.
5. Контроль качества эффективности стерилизации.
6. Способы контроля стерильности аппаратуры.

ТЕМА «ПРОФИЛАКТИКА РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПАРЕНТЕРАЛЬНЫХ ГЕПАТИТОВ И ВИЧ-ИНФЕКЦИИ В ЛПУ»

1. Источники, механизмы и пути передачи вирусных парентеральных гепатитов и ВИЧ-инфекции.
2. Группы повышенного риска по заражению ВИЧ-инфекцией.
3. Пути передачи ВИЧ-инфекции и ВГ.
4. Особенности забора, хранения и транспортировки крови на ВИЧ-инфекцию.
5. Меры профилактики инфицирования.
6. Мероприятия, проводимые в случае чрезвычайного происшествия.

Приложение 8. Задания для самостоятельной работы

Задача № 1

Медицинская сестра процедурного кабинета взяла использованные одноразовые иглы после дезинфекции и выбросила их 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

Только что принятой на работу младшей медицинской сестре необходимо провести текущую дезинфекцию в палатах терапевтического отделения. Она приготовила маточный раствор хлорной извести, а из него 3% рабочий раствор, не используя при этом защитную одежду. После уборки она почувствовала себя плохо.

Вопросы:

1. Какая ошибка допущена младшей медицинской сестрой?
2. Ваша тактика?
3. Какие современные дезсредства можно использовать в данной ситуации?

Задача № 3

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

Какая ваша тактика?

Задача № 4

Для приготовления 0,5% раствора хлорной извести медицинская сестра взяла 0,5 л маточного осветленного раствора хлорной извести и добавила 10 л воды, выдержала 12 часов, затем слила раствор в емкость для хранения.

Вопросы:

1. Правильно ли приготовлен раствор хлорной извести?
2. Ваша тактика?

Задача № 5

После обработки гнойной раны медицинская сестра промыла инструменты проточной водой, затем провела дезобработку 1% раствором хлорамина в течение 60 мин.

Вопросы:

1. Оцените данную ситуацию.
2. Допущена ли медицинской сестрой ошибка?

Задача № 6

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

Ваша тактика?

Задача № 7

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

Ваша тактика?

Задача № 8

Проведена паровая стерилизация хлопчатобумажного материала в биксе. По требованию медицинской сестры из отделения стерильный материал был выдан неостывшим.

Вопросы:

1. Допущена ли ошибка?
2. Ваша тактика?

Задача № 9

В хирургическом отделении в перевязочной хранится материал, простерилизованный в биксе без фильтров 8 апреля. Медицинская сестра вскрыла 12 апреля.

Вопросы:

1. Допущена ли ошибка?
2. Ваша тактика?

Задача № 10

Медицинская сестра ЦСО провела стерилизацию резиновых перчаток в автоклаве при температуре 132 °С, давлении 2 атм в течение 20 минут, без контроля качества стерилизации.

Вопросы:

1. В чем ошибка?
2. Возможно ли использовать данное изделие и почему?
3. Укажите, что необходимо использовать для контроля стерилизации?

Задача № 11

Медицинская сестра операционного блока провела стерилизацию скальпелей и ножниц в 6% растворе перекиси водорода в течение 6 часов. Исходная температура раствора 80 °С, температура раствора во время

стерилизации не поддерживалась. Стерилизация проводилась в алюминиевой емкости без крышки.

Вопросы:

1. В чем ошибки медицинской сестры?
2. Можно ли использовать данный инструментарий?

Задача № 12

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 № 13

Медицинская сестра вынула из автоклава после стерилизации упаковки с инструментами и обнаружила, что один из максимальных термометров показал температуру ниже, чем положено.

Вопросы:

1. Что это может означать?
2. Как поступить в данной ситуации?

Задача № 14

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 № 15

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 № 16

При катетеризации подключичной вены кровь попала в глаза медицинской сестры.

Что должна сделать медицинская сестра для профилактики профессионального заражения?

Задача № 17

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 № 18

При заборе крови сестрой-лаборантом капли крови попала на стол.

Что должна сделать медицинская сестра?

Задача № 19

Медицинская сестра процедурного кабинета транспортировала пробирки с кровью из лечебного отделе-

ния в биохимическую лабораторию. По неосторожности одна пробирка упала на пол и разбилась. Кровь разлилась по полу. На этикетке разбившейся пробирки была надпись: «Кровь на ВИЧ».

Тактика медицинской сестры?

Задача № 20

В отделение поступил пациент с диагнозом: вирусный гепатит В.

Какие возможные пути передачи инфекции возможны?

Задача № 21

При лабораторном обследовании медицинского персонала отделения переливания крови на маркеры вирусных гепатитов у операционной медицинской сестры выявлен HBsAg.

Вопрос:

1. Какие мероприятия необходимо провести в отношении данного лица?

Задача № 22

В приемном покое 65-летней женщине отказано в госпитализации в терапевтическое отделение из-за выявленного педикулеза.

Вопросы:

1. Правы ли работники приемного покоя?
2. Ваши действия.

Задача № 23

В больнице на сегодняшний день в наличии 20 кг хлорной извести. Анализ, проведенный 1 месяц назад, показал содержание активного хлора 18%.

Ваши действия.

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|------------|
| Внутрибольничная инфекция. Меры профилактики и контроля эпидемиология внутрибольничных инфекций ... | 3 |
| Личная гигиена и меры индивидуальной защиты медицинского работника | 37 |
| Утилизация медицинских отходов | 55 |
| Принципы инфекционного контроля | 68 |
| Дезинфекция: ее виды, методы, режимы и средства | 72 |
| Предстерилизационная обработка медицинского инструментария | 111 |
| Методы, средства и режимы стерилизации | 119 |
| Задачи и функции централизованного стерилизационного отделения | 137 |
| Профилактика передачи парентеральных гепатитов в ЛПУ | 159 |
| Профилактика распространения вич-инфекции в ЛПУ | 165 |
| Глоссарий | 185 |
| Список литературы | 188 |
| Приложения | 190 |
| Приложение 1. Основные нормативные документы по санитарно-противоэпидемическому режиму в ЛПУ | 190 |

| | |
|---|-----|
| Приложение 2. Дезсредства, используемые для обработки рук, инъекционного и операционного поля | 193 |
| Приложение 3. Характеристика стерилизационных и защитных упаковок | 195 |
| Приложение 4. Сроки хранения изделий, простерилизованных в упаковках «Стерикинг» | 203 |
| Приложение 5. Характеристика химических индикаторов | 204 |
| Приложение 6. Задания в тестовой форме | 213 |
| Приложение 7. Вопросы для самоконтроля знаний по теме «Инфекционная безопасность в ЛПУ» | 228 |
| Приложение 8. Задания для самостоятельной работы | 230 |