

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОПЕДЕВТИКИ И МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

Г. И. Бойко-Максимова, Л. И. Палий, В. А. Трофимук

ЯТРОГЕННЫЕ ИНФЕКЦИИ. ПРОФИЛАКТИКА В СТОМАТОЛОГИИ

Учебно-методическое пособие



Минск БГМУ 2024

УДК 616.314-02-084(075.8)

ББК 56.6я73

Б77

Рекомендовано Научно-методическим советом университета в качестве учебно-методического пособия 20.12.2023 г., протокол № 12

Рецензенты: гл. врач Минской областной стоматологической поликлиники С. Л. Кириленко; каф. периодонтологии Белорусского государственного медицинского университета

Бойко-Максимова, Г. И.

Б77 Ятрогенные инфекции. Профилактика в стоматологии : учебно-методическое пособие / Г. И. Бойко-Максимова, Л. И. Палий, В. А. Трофимук. – Минск : БГМУ, 2024. – 84 с.

ISBN 978-985-21-1527-8.

Определены понятие, этиология и последствия ятрогенной инфекции. Изложены основные понятия асептики и антисептики. Приведены рекомендации по соблюдению санитарно-эпидемического режима в стоматологических учреждениях.

Предназначено для студентов 2–5-го курсов стоматологического факультета, клинических ординаторов и аспирантов.

УДК 616.314-02-084(075.8)

ББК 56.6я73

ISBN 978-985-21-1527-8

© Бойко-Максимова Г. И., Палий Л. И., Трофимук В. А., 2024

© УО «Белорусский государственный медицинский университет», 2024

МОТИВАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕМЫ

Тема занятия: «Организация и оборудование стоматологического кабинета. Асептика и антисептика. Ятрогенные инфекции в стоматологии. Основные принципы эргономики в стоматологии».

Общее время занятий: 5 ч.

Знание и соблюдение правил асептики и антисептики способствуют предотвращению внутрибольничной инфекции (ВБИ) и сохранению здоровья врача и пациента. Отображенные методы и средства дезинфекции, предстерилизационной очистки (ПСО) и стерилизации медицинского инструментария позволяют сформировать представление о санитарно-эпидемиологическом режиме стоматологического кабинета. Приведенные планы действий при контакте с биологическим материалом пациента противостоят возникновению инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи.

Цель занятия: освоить понятия асептика и антисептика, эпидемический режим в стоматологическом учреждении.

Задачи занятия:

1. Ознакомиться с требованиями санитарно-эпидемического режима в стоматологическом учреждении.
2. Сформировать навыки обработки рук и медицинского инструментария в соответствии с нормативно-правовыми актами.
3. Сформировать навыки проведения очистки и предстерилизационной обработки инструментария.
4. Сформировать навыки оценки качества стерилизации стоматологического инструментария.

Требования к исходному уровню знаний. Для полного усвоения темы необходимо повторить:

- из курса микробиологии: классификацию микроорганизмов;
- из курса фармакологии: асептику и антисептику.

Контрольные вопросы из смежных дисциплин:

1. Группы и виды микроорганизмов.
2. Пути передачи инфекционных заболеваний.
3. Факторы передачи инфекционных заболеваний.
4. Антисептики, применяемые в стоматологии.

Контрольные вопросы по теме занятия:

1. Понятие о ВБИ и ятрогенных инфекциях (ЯИ).
2. Частота и причины роста ЯИ.
3. Этиология ЯИ.
4. Последствия ЯИ.
5. Заболевания, передающиеся при лечении стоматологических больных.

6. Пути, факторы и резервуары ЯИ в стоматологических учреждениях. Группы риска.
7. Асептика и антисептика.
8. Методика предстерилизационной обработки медицинструментария.
9. Виды стерилизации медицинструментария.
10. Стерилизация стоматологического инструментария.
11. Обязанности медсестры и санитарки.
12. Профилактика ВИЧ-инфекции в стоматологии.

ВВЕДЕНИЕ

Ятрогенные инфекции (от греческого «ятрос» — врач) во всем мире, включая нашу страну, являются актуальной проблемой современной медицины. Они проявляются в развитии инфекционных заболеваний и осложнений у пациентов, обращающихся за медицинской помощью, что приводит к увеличению показателей заболеваемости, сроков пребывания в стационаре и на больничном листе, повышению обращаемости населения в амбулаторно-поликлинические учреждения, а также ухудшению состояния здоровья медицинских работников. ЯИ осложняют течение основного заболевания, вызывают длительную потерю или снижение трудоспособности, высокие экономические потери в семьях и целиком в народном хозяйстве, подрыв доверия населения к деятельности органов здравоохранения и медицинских работников. ЯИ — медицинская, социальная, правовая и этическая проблема здравоохранения.

Эти инфекции могут возникнуть при оказании помощи во всех без исключения клинических отделениях больниц и кабинетах поликлиники, а также при проведении профилактических осмотров и прививок. Они служат основной причиной смертности новорожденных и родильниц, оперированных больных. Наиболее часто ЯИ встречаются у пациентов родильных, гинекологических, детских, реанимационных отделений, хирургических стационаров, больных с онкологическими, гематологическими, стоматологическими заболеваниями и др.

Внутрибольничные инфекции (нозокомиальные — от греческого «нозокомио» — больница) — инфекции, возникающие при оказании медицинской помощи в стационарах, которые представляют собой чрезвычайно серьезную проблему здравоохранения даже в экономически развитых странах. Многочисленные данные литературы свидетельствуют о том, что ВБИ развиваются у 3–18 % больных во время пребывания их в стационаре. В США ежегодно среди 37 млн госпитализированных ВБИ развиваются у 2 млн пациентов. По оценке американских авторов ВБИ были причиной смерти у 1 %

больных в стационаре и у 3 % умерших они осложняли течение основного заболевания. Это связано с тем, что удельный вес генерализованных форм достаточно велик: внутрибольничная бактериемия ежегодно развивается примерно у двухсот тысяч больных в госпиталях США (5 на 1000 госпитализированных), а летальность составляет 37 %.

В последние годы в результате проспективных исследований, проведенных по единой методике в 14 экономически развитых странах, было установлено, что в среднем у 8,7 % госпитализированных больных в момент обследования выявлены ВБИ, также наблюдались значительные колебания показателей заболеваемости (от 3 до 20,7 %) в стационарах различного профиля.

Общее положение с ВБИ настолько серьезно, что исследователи ряда стран пришли к выводу о необходимости создания специальных центров и институтов ВБИ патологии. Стоимость программы профилактики составляет приблизительно 72 млн долларов. Снижение госпитальной инфекции только на 0,4 % уже полностью окупает все расходы на программу профилактики.

ПОНЯТИЕ О ВНУТРИБОЛЬНИЧНОЙ И ЯТРОГЕННОЙ ИНФЕКЦИЯХ

Врачи всех специальностей одними из первых осознали опасность своей профессиональной деятельности для жизни и здоровья людей. Уже в IV в. до н. э. в клятве Гиппократов содержалось обещание врача: «... буду оберегать больных от всего вредного и непригодного для них». Около 2 тыс. лет назад это стало принципом лечения: «Primum non nocere» (прежде всего — не навреди), что было воспринято как первая заповедь врача. В последующем заболевания, возникающие в результате оказания медицинской помощи, стали называть **ятрогенными болезнями**, которые имеют врачебное происхождение.

По определению Красильникова А. П. (1996), **ятрогении** — это болезни и травмы, которые возникают у пациентов и медицинских работников в результате оказания любых видов медицинской помощи.

По классификации Красильникова А. П. (1997), все ятрогении по причинному фактору следует разделить на 5 групп:

- психогенные;
- лекарственные;
- травматические;
- инфекционные;
- смешанные.

К **инфекционным ятрогениям** (ятрогенным) относят все случаи инфекционных заболеваний, заражение которыми произошло в процессе оказания любых видов медицинской помощи. Их чаще (щадя совесть врача)

называют ВБИ (госпитальными, нозокомиальными), что не полностью отражает суть явления, т. к. эти заболевания возникают также при оказании медицинской помощи в амбулаторно-поликлинических учреждениях и на дому. Таким образом, термин «**ятрогения**» прямо указывает на связь заболеваний или осложнения с оказанием медицинской помощи, а термин «**внутрибольничные**» может быть сохранен для ЯИ, которые развиваются в стационарах.

Согласно определению ВОЗ, к **ВБИ** относятся любые клинически распознаваемые болезни микробной этиологии, которые поражают больного в результате пребывания в больнице или обращения в нее за помощью, либо сотрудника больницы в результате его работы в данном учреждении.

В зарубежной терминологии для описания ВБИ используют следующие термины:

1) **self-infection** — инфекции, возбудителем которых является микрофлора самого человека, пациента, в русскоязычной литературе этот термин больше соответствует «эндогенной инфекции»;

2) **cross-infection** — инфекции, возбудителем которых является другой человек, как пациент, так и персонал лечебного учреждения;

3) **environ-infection** — инфекции, возбудителем которых является среда лечебного учреждения.

Наряду с ВБИ распространен термин «инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи» (ИСМП). **ИСМП** — инфекции, не только присоединяющиеся к основному заболеванию у госпитализированных пациентов, но и связанные с оказанием любых видов медицинской помощи (в амбулаторно-поликлинических, образовательных, санаторно-оздоровительных учреждениях, учреждениях социальной защиты населения, при оказании скорой помощи, помощи на дому и др.), а также случаи инфицирования медицинских работников в результате их профессиональной деятельности.

ИСМП — любое клинически выраженное заболевание микробного происхождения, которое поражает больного в результате его поступления в больницу или обращения за медицинской помощью вне зависимости от появления симптомов заболевания у пациента — во время пребывания в стационаре или после его выписки, а также инфекционное заболевание сотрудника лечебной организации вследствие его инфицирования при работе в данной организации (Европейское региональное бюро ВОЗ).

ВОЗ выделяет 3 группы ИСМП:

- 1) ассоциированные с заражением пациентов в стационарах;
- 2) возникающие при инфицировании пациентов в условиях амбулаторно-поликлинической сети и при оказании медицинской помощи на дому;
- 3) возникающие при заражении медицинского персонала.

Термин «инфекция, связанная с оказанием медицинской помощи» (Healthcare-associated infection (HAI) в настоящее время используется в публикациях ВОЗ и нормативных документах ряда стран (прил. 1).

ЧАСТОТА ЯТРОГЕННЫХ ИНФЕКЦИЙ

Медицинские работники несут также моральную ответственность за возможность заражения пациентов в процессе оказания медицинской помощи, что является одним из неблагоприятных для медицины последствий ВБИ и подрывает доверие населения к врачам и медицинским учреждениям в целом.

По статистике ВОЗ, ежегодно от врачебных ошибок умирает больше людей, чем погибает в ДТП.

Частота ВБИ варьирует в зависимости от стран. За год в России регистрируется 1–1,5 % (2–2,5 млн случаев), в США — 2,5–5 % (2 млн в год), в Германии — 2,0–3,5 %, в Великобритании — 5–6 %, в Китае — 6–8 %, в Таиланде — 12–14 %. По данным ВОЗ, ежегодно от ВБИ погибает 44 000–98 000 пациентов в США, более 5000 в Великобритании. Каждый год умирает 24 % пациентов с сепсисом, связанным с оказанием медицинской помощи. В 2022 г. ВОЗ публикует первый в истории доклад по профилактике инфекций и инфекционному контролю, в котором говорится о том, что 70 % случаев ВБИ можно избежать, если уделять должное внимание вопросам профилактики инфекций и инфекционного контроля. Согласно проведенному исследованию ВОЗ, только 15,2 % медицинских учреждений отвечают всем требованиям профилактики инфекций и инфекционного контроля.

В Международной классификации болезней и причин смерти 10-го пересмотра (МКБ-10) к ятрогениям отнесены все неблагоприятные последствия медицинской деятельности. Следовательно, под этим термином можно принимать любое новое побочное заболевание пациента, связанное с действием (диагностика, лечение, поведение) или бездействием врача или другого медицинского персонала.

ПРИЧИНЫ РОСТА ЯТРОГЕННЫХ ИНФЕКЦИЙ

К причинам роста заболеваемости ЯИ относятся:

– формирование и широкое распространение внутрибольничных штаммов условно-патогенных микроорганизмов, отличающихся высокой адаптацией к больничным условиям существования, более высокой вирулентностью, конкурентностью и полирезистентностью к антибиотикам, повышенной устойчивостью к антисептикам и к дезинфектантам;

- значительное увеличение среди больных лиц пожилого и старческого возраста, а также среди населения лиц с врожденной и приобретенной иммунологической недостаточностью;
- перегрузка ЛПО;
- широкое внедрение в практику здравоохранения большого круга инструментальных и эндоскопических методов диагностики и лечения; расширение спектра и осложнение оперативных вмешательств;
- внедрение в лечебную практику лекарственных средств, подавляющих естественный иммунитет и снижающих эффективность иммунного ответа на антигены микроорганизмов (иммунодепрессанты, цитостатики, антибиотики и др.); огромные и все увеличивающиеся масштабы обращения населения за медицинской помощью;
- резкое увеличение числа контактов больных с медицинскими работниками и между собой в процессе лечения и обследования;
- разрыв между темпами эволюции возбудителей и темпами совершенствования и материальной базой противоэпидемиологических мероприятий;
- архитектурно-строительные недостатки в сооружении и эксплуатации учреждений здравоохранения;
- нарушения санитарно-гигиенического и противоэпидемиологического режима и возросшие возможности контактно-бытового и аэрогенного путей передачи инфекции;
- распространение резистентных штаммов микроорганизмов вследствие неоправданно широкого применения антибиотиков и дезинфектантов в медицине и других отраслях народного хозяйства;
- медленное внедрение методов и техник стерилизационной аппаратуры нового поколения с отсутствием настороженности медперсонала в отношении ВБИ.

Этиология ятрогенных инфекций

Причины инфекции могут быть вызваны широким кругом микроорганизмов, которые относятся к бактериям, вирусам, плесневым и дрожжеподобным грибам, простейшим, многоклеточным паразитам. Многочисленность видов возбудителей — одна из главных закономерностей этиологии ЯИ. По мнению ряда авторов, их имеется не менее 100 нозологических форм, которые вызываются более 200 видами микробов.

Возбудители ЯИ в зависимости от степени патогенности для человека и условий возникновения болезни разделяются на две группы: *облигатно-патогенные* и *условно-патогенные*. Роль *облигатно-патогенных* микробов имеет меньшее значение. Это связано с тем, что большинство инфекционных больных госпитализируются в инфекционные больницы с эффективной си-

стемой противоэпидемиологических мероприятий. В неинфекционных стационарах регистрируется множество нозологических форм госпитальной инфекции, вызванных этими микробами. К этой группе заболеваний относятся *бактериальные* (дифтерия, коклюш, туберкулез, легионеллез, брюшной тиф, паратифы А и В, сальмонеллезы, колиэнтериты, шигеллезы, холера, клостридиозы, листериоз, хламидиоз, иерсиниоз, микоплазмоз), *вирусные* (гепатиты В, С и D, ВИЧ-инфекция, грипп, парагрипп, аденовирусные и другие респираторные вирусные инфекции, корь, краснуха, эпидемический паротит, ветряная оспа, герпетическая и цитомегаловирусная инфекции, ротавирусная инфекция, острые кишечные инфекции, вызываемые энтеровирусами), *паразитарные* (токсоплазмоз, трихомоноз, малярия, криптоспоридиоз, пневмоцистоз, энтеробиоз, вшивость, чесотка).

Основная масса ЯИ на современном этапе вызывается *условно-патогенными* микроорганизмами (микробы-оппортунисты). В 70-90-е гг. основная группа возбудителей ЯИ — условно-патогенные микроорганизмы, основная группа поражаемых — стационарные больные, основное место распространения — неинфекционные стационары всех профилей. Общее число возбудителей ЯИ с каждым годом увеличивается, главным образом, за счет условно-патогенных бактерий, а также микроорганизмов, которые ранее считались сапрофитными. Основные возбудители ЯИ в настоящее время — энтеробактерии (эшерихии, клебсиеллы, протеи, цитробактер, серрации, энтеробактер и др.), стафилококки, особенно золотистый и эпидермальный стафилококк, стрептококки группы А, D, K, псевдомонады, особенно синегнойная палочка, гемофилы, ацинетобактерии, бактероиды, кампилобактерии, фузобактерии, пептококки, пептострептококки, грибы рода *Candida*, аспергиллы и др.

Многие из циркулирующих в больничных стационарах видов условно-патогенных микробов подразделяются на два экологических варианта: *больничный* и *внебольничный*. Основную роль в развитии ВБИ имеют *больничные* эковары микробов. К ним относятся микроорганизмы (стафилококк, стрептококк, синегнойная палочка, энтеробактерии и др. микроорганизмы), селекционированные в больничной среде в результате действия факторов антимикробного режима (антибиотики, химиопрепараты, антисептики, дезинфектанты). Больничные эковары отличаются от внебольничных повышенной вирулентностью, гетерогенностью популяций микроорганизмов, большей устойчивостью к факторам антимикробного режима и иммунной среды человека. Характерная особенность госпитальных эковаров — их высокая колонизабельность и инвазивность.

Патогенез и клиника заболеваний, возникающих в больницах, существенно отличаются от аналогичных заболеваний, возникающих во внебольничных условиях. ВБИ имеют затяжное, хроническое и рецидивирующее течение, а также выраженную тенденцию к генерализации, вторичной инфекции и ре-

инфекции. Характеризуются медленным развитием и малой напряженностью приобретенного противоинфекционного иммунитета, ассоциативностью возбудителей (микст-инфекции), гетерогенностью популяции возбудителей.

Проведенный анализ данных литературы и наши собственные исследования позволяют выделить следующие специфические закономерности этиологии госпитальных инфекций:

- непрерывная эволюция состава возбудителей и их удельного веса в развитии госпитальных инфекций;
- многочисленность и многообразие видового состава возбудителей;
- преобладающая роль условно-патогенных микробов над облигатно-патогенными, ведущая роль в возникновении госпитальных инфекций, госпитальных штаммов и экovarов, полиорганный тропизм возбудителей, обуславливающий многообразие клинических форм и случаев госпитальных инфекций;
- выраженный полиморфизм популяций возбудителей госпитальных инфекций по многим признакам, в том числе устойчивости к антибиотикам, антисептикам, дезинфектантам, физическим факторам, бактериофагам, вирулентности для человека;
- изменчивость видового, вариантного и штаммового состава возбудителей в процессе болезни;
- зависимость этиологической структуры от способа инфицирования, состояния функции иммунной системы, места нахождения больного, локализации патологического процесса, характера медицинского вмешательства, возраста больного, нозологической формы основного заболевания, характера нарушений противоэпидемиологического режима и др.

Классификация ятрогенных инфекций

Классификация ятрогенных инфекций (Красильников А. П., Кондрусов А. И., 1987) включает следующие признаки:

1. Группа возбудителей:

- бактериальные;
- грибковые;
- вирусные;
- протозойные;
- метазойные.

2. Место инфицирования:

- госпитальные;
- поликлинические;
- «домовые»;
- производственные.

3. Способ инфицирования:
 - эндогенные;
 - экзогенные;
 - метастатические;
 - аутоинфекции.
4. Категории пораженных людей:
 - больные;
 - медработники;
 - здоровые пациенты.
5. Тяжесть течения:
 - микробоносительство;
 - бессимптомная инфекция;
 - клиническая (манифестантная);
 - легкой, средней тяжести, тяжелая.
6. Локализация процесса:
 - местная (локальная);
 - системная;
 - генерализованная.
7. Длительность течения:
 - острая;
 - первично-хроническая;
 - остро-хроническая.

Последствия ятрогенных инфекций

Многочисленные данные литературы свидетельствуют о том, что медицинские, экономические и социальные последствия ЯИ многообразны и тяжелы.

Медицинские последствия выражаются в увеличении показателей заболеваемости, летальности и смертности.

Экономические последствия выражаются в увеличении стоимости лечения и ухода, трудовых потерях, затратах на социальное обеспечение, в снижении трудоспособности, экономических потерях для семьи больного.

Правовой этический аспект последствий ЯИ менее разработан. Здесь на первое место выходит проблема взаимоотношений между врачом и пациентом. Оказывая медицинскую помощь, врач нередко наносит вред здоровью человека, а пациент, обращаясь к врачу с целью избавиться от одной болезни, рискует получить новую, иногда более тяжелую, чем та, с которой он обратился.

Правовой аспект ЯИ опирается на концепцию здоровья и жизни как главных потребностей человека и на закрепленное в Уставе ВОЗ право человека на охрану здоровья.

Для дифференциации ЯИ по правовому этическому критерию может быть использована классификация несчастных случаев при оказании медицинской помощи, согласно которой выделяют 4 группы ятрогений (Каральников А. П., 1997).

К *первой* группе относятся медицинские осложнения, которые не зависят от медицинского работника (несовершенство методов и средств диагностики и лечения).

Вторая группа — ятрогении, связанные с ошибочным, но неумышленным поведением врача (нарушение техники проведения манипуляций, неправильное назначение препарата и процедуры).

В *третью* группу ЯИ входят редкие случаи умышленного убийства (врачебное преступление).

Четвертая группа без уточнения случайности или преднамеренности действия медработника.

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ ЯТРОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

В больничных стационарах регистрируются два уровня интенсивности заболеваний: спорадический и эпидемический (групповой, вспышечный). В условиях жесткого и эффективного санэпидрежима заболеваемость носит преимущественно спорадический характер, причем преобладает эндо- и аутоинфекция. В случаях грубого нарушения или длительного несоблюдения антимикробного режима, а также несоответствия его эпидемиологической ситуации возникают эпидемические вспышки (групповые заболевания), которые могут охватывать от нескольких до сотен случаев заболеваний. Одни вспышки — результат ускорения темпов эволюции эпидемического процесса, вызванного определенными возбудителями, другие — следствие одновременного заражения больших групп больных, например, контаминированными пищевыми продуктами, лекарственными препаратами, системами для переливания крови и др.

Общепринятого критерия разделения спорадических и вспышечных заболеваний нет. В зависимости от заразительности и тяжести чаще всего называют три и более заболеваний, вызванных одним возбудителем, а также связанных общим источником или фактором передачи инфекции.

База для разработки противомикробных мероприятий для борьбы и профилактики ВБИ — знание основ их эпидемиологии. Эпидемиология «оппортунистических» ЯИ, как и классических инфекционных заболеваний, состоит из трех звеньев:

- 1) источник инфекции;
- 2) факторы и пути передачи;
- 3) восприимчивый коллектив с особенностями иммунной системы (рис. 1).

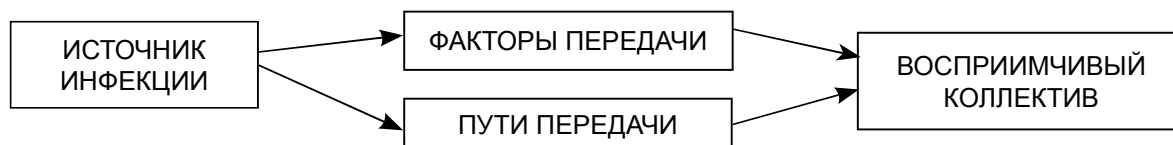


Рис. 1. Эпидемиология инфекционных заболеваний

Источники ятрогенных инфекций. Основными источниками «оппортунистических» инфекций в лечебно-профилактических учреждениях вообще и в стоматологических, в частности, являются больные-бактерионосители, длительно находящиеся в учреждении медицинский персонал, больные гнойно-воспалительными заболеваниями.

В свете новых данных источником инфекции некоторых групп бактерий (легионеллы, клебсиеллы, протей, псевдомонады, клостридии, бацилл возбудители глубоких микозов и др.) могут служить абиотические факторы окружающей больничной среды, для которых они — естественная среда обитания, где микроорганизмы могут интенсивно размножаться и накапливаться. Инфекции, вызванные такими микробами, называют сапронозами. Они занимают значительное место в структуре ЯИ.

Пациенты являются основным источником ЯИ. Причем постоянное изменение видового состава возбудителей происходит за счет заноса извне большим количеством пациентов на стоматологическом приеме, в особенности — хирургическом.

Медицинские работники являются носителями госпитальных штаммов, играют роль в распространении возбудителей респираторных инфекций. По некоторым данным частота носительства может достигать до 50 %. Наибольшую опасность представляет медицинский персонал из числа хронических носителей и больных со стертыми формами инфекционных заболеваний.

Лица, сопровождающие пациентов, могут быть носителями стрептококков, стафилококков, энтеробактерий, ротавирусов, респираторных вирусов.

Роль посетителей поликлиники незначительна, однако они могут быть носителями ОРВИ, а также стафилококков, энтеробактерий.

Резервуарами инфицирующего агента являются медицинская аппаратура, контаминированный инструмент, мебель, жидкие объекты — дистиллированная вода, кремы для рук, вода в вазах для цветов, питьевая вода, в том числе растворы дезинфектантов с заниженной концентрацией, или поверхности «влажных» предметов — краны, раковины и т. д. А также вскрытые контаминированные лекарственные препараты, спецодежда, волосы, руки персонала.

Пути и факторы передачи ВБИ. Среди них ведущее значение имеют контактно-бытовой, воздушно-капельный и воздушно-пылевой пути передачи инфекции. **Факторы передачи ВБИ** — самые разнообразные объекты больничной среды (живые и неживые): руки медперсонала и больных,

медицинские белье и инструменты, аппараты и приборы для диагностики и лечения, растворы лекарственных средств, особенно антибиотиков, антисептиков и дезинфектантов, которые часто бывают контаминированы микроорганизмами.

Восприимчивый коллектив (больные и медперсонал). Характеризуется высокой долей лиц с недостаточной функцией иммунной системы. В последние годы уделяется большее внимание **артифициальному** механизму передачи, который включает в себя различные варианты инфицирования, связанного с инвазивными диагностическими и лечебными манипуляциями, при которых нарушается целостность кожи и слизистой оболочки. Недостаточно обработанные руки медперсонала при отсутствии защитных чистых перчаток способствуют распространению и возрастанию роли искусственного механизма передачи, передаче ЯИ как при проведении инвазивных диагностических и лечебных манипуляций, так и при проведении осмотра и пальпации. Если принимать во внимание, что особенностью ЯИ служит тот факт, что возбудителем является не столько сам человек, сколько окружающая его среда, необходимо свести к минимуму количество и длительность инвазивных процедур. ВОЗ заявляет, что 30 % инвазивных манипуляций оказываются необоснованными. Сочетание этих данных с потенциальными нарушениями со стороны медицинского персонала можно считать ведущими механизмами в развитии ЯИ.

При классических инфекционных заболеваниях такая триада хорошо изучена, на этой основе разработаны комплексы мероприятий для профилактики той или иной инфекции. Сложнее обстоит дело с «оппортунистическими» инфекциями, вызванными условно-патогенными бактериями, т. к. здесь источники инфекции многочисленны, пути и факторы передачи многообразны и сложны, восприимчивый коллектив характеризуется высокой долей лиц с недостаточной функцией иммунной системы.

ПРОФИЛАКТИКА ЯТРОГЕННЫХ ИНФЕКЦИЙ

Профилактика ЯИ — это система архитектурно-планировочных, санитарно-гигиенических, противоэпидемических, лечебно-профилактических и организационных мероприятий, направленных на своевременное выявление и нейтрализацию источников инфекции, борьбу с патогенными и условно-патогенными микроорганизмами во внешней больничной среде и во внутренней среде людей, находящихся в лечебно-профилактических учреждениях, а также на повышение общей и местной антиинфекционной сопротивляемости стационарных больных и медицинских работников. Профилактика ЯИ, наряду с другими мерами, должна обеспечить создание наиболее благоприятных

ятных и безопасных условий обследования, лечения и пребывания людей в лечебно-профилактических учреждениях.

Многофакторность эпидемического процесса ЯИ требует обеспечения постоянной комплексной системы отслеживания, учитывающей основные причины, приводящие к развитию эпидемического процесса. Это достигается внедрением в деятельность служб здравоохранения эпидемиологического надзора за ЯИ, который составляет основу для разработки профилактических мероприятий.

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ НАДЗОР

Эпидемиологический надзор — это система постоянных комплексных наблюдений за динамикой эпидемического процесса (заболеваемостью, носительством, летальностью), факторами, влияющими на распространение ВБИ, а также анализ полученных данных с целью получения объективной информации о состоянии и тенденциях развития эпидемического процесса для обоснования рациональных мер борьбы и профилактики ВБИ.

Система эпидемиологического надзора за ВБИ включает следующие составные элементы:

- учет и регистрацию ВБИ;
- расшифровку этиологической структуры ВБИ;
- санитарно-бактериологические исследования объектов окружающей среды и лечебно-профилактических учреждений;
- изучение циркуляции патогенных и условно-патогенных микроорганизмов;
- определение широты распространения и спектра устойчивости микроорганизмов к антибиотикам, антисептикам, дезинфектантам;
- контроль за состоянием здоровья медицинского персонала (заболеваемостью, носительством эпидемиологически значимых микроорганизмов);
- слежение за соблюдением санитарно-гигиенических нормативов и противоэпидемического режима в лечебно-профилактических учреждениях;
- эпидемиологический анализ заболеваемости ВБИ (текущий и ретроспективный), позволяющий сделать заключение об источниках, путях и факторах передачи, а также условиях, способствующих инфицированию.

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА И КОНТРОЛЬ

Установление этиологии заболевания, вызванного ЯИ, имеет важное значение для выбора рациональных методов лечения и организации целенаправленных противоэпидемических и профилактических мероприятий. Решающее значение в установлении этиологического диагноза ЯИ, выработ-

ке рациональной схемы терапии и предупреждении развития вторичных случаев заболевания имеют микробиологические методы.

В настоящее время главный метод диагностики — бактериологический, состоящий в выделении чистой культуры возбудителя и определении необходимых для терапевтических и профилактических целей свойств. Диагностические возможности других методов (микроскопический, серологический) ограничены. В 80-е гг. были разработаны молекулярно-генетические методы микробиологической диагностики с использованием ДНК-зондов и реакции амплификации (полимеразная цепная реакция), которые позволяли идентифицировать возбудителя без выделения чистой культуры. Однако, по различным причинам, в том числе и экономическим, они пока не нашли применения в практической микробиологии.

Бактериологическая диагностика ЯИ должна проводиться с использованием следующих принципов:

- биоценотического (выделение и изучение всех микроорганизмов, присутствующих в биотопе);
- популяционного (выделение и изучение из каждой популяции в связи с ее гетерогенностью определенного числа культур);
- количественного (определение численности присутствующих в материале микробов и установление их этиологической значимости);
- динамического (повторное исследование патологического материала от больного каждые 4–5 дней нахождения в стационаре, что обусловлено высокой частотой вторичной, ре- и суперинфекции);
- химиотерапевтического (обязательное изучение этиологически значимых видов микроорганизмов на чувствительность к химиотерапевтическим препаратам и антисептикам);
- эпидемиологического (типирование микроорганизмов при эпидемиологическом мониторинге).

Для расшифровки этиологии внутрибольничного заболевания необходимо:

- обязательное микробиологическое исследование патологического материала (кровь, ликвор, гной, мокрота, кал или иной патологический материал, определяемый клинической формой болезни) от больного с подозрением на внутрибольничное заболевание;
- применение эффективного набора дифференциально-диагностических средств, позволяющих обнаружить в исследуемом материале широкий спектр условно-патогенных возбудителей и одновременно провести их дифференциацию;
- использование выборки, достаточной для выявления полного состава видов в ассоциации и вариантов в популяции (не менее двух колоний одного вида микроорганизмов при закрытых процессах и 4–5 при открытых);

- использование методов количественного учета микроорганизмов в патологическом материале с определением популяций, доминирующих в ассоциации;
- проведение идентификации изолированных микроорганизмов с определением их видовой и родовой принадлежности;
- проведение каждые 4–5 дней пребывания в стационаре повторных бактериологических исследований с целью установления суперинфекции, реинфекции, или вторичной инфекции, и коррекции лечебных и профилактических мероприятий;
- исследование биологических свойств выделенных микроорганизмов с проведением дифференциации и типирования (серологическое, биохимическое, фаго-, резистентно- и пиоцинотипирование), а также проведение молекулярно-генетических методов типирования;
- определение частоты, уровня и спектра чувствительности изолированных бактериальных штаммов и популяций к различным антибиотикам и другим химиопрепаратам, а также периодически к используемым антисептикам и дезинфектантам;
- принятие совместного решения лечащим врачом и микробиологом о значимости выделенного из исследуемого материала условно-патогенного микроорганизма в этиологии заболевания.

Этиологическая роль условно-патогенного возбудителя при внутрибольничном заболевании может быть основана на сочетании нескольких признаков: выделение данного возбудителя из патологического материала в монокультуре или доминирование в микробных ассоциациях, повторность его обнаружения, массивность выделения, выделение госпитальных экотипов бактерий, наличие динамики специфических иммунологических сдвигов в организме больного, выделение в стационаре от различных больных идентичных культур, характера клинических проявлений заболевания и результатов этиотропной терапии; проведение регулярного анализа этиологической структуры внутрибольничных заболеваний с учетом нозологических форм по определениям и в целом по стационару.

Микробиологический контроль за ВБИ — часть эпидемиологического надзора за стационарами. В его основе лежит микробиологическое слежение за стационарами, которое включает сбор и анализ сведений об уровне распространения и свойствах штаммов микроорганизмов, вызывающих ВБИ и колонизирующих пациентов в отделениях стационара. В первую очередь это относится к отделениям, где находятся больные с высоким риском заболевания ВБИ. Здесь важность микробиологического слежения определяется еще и тем, что микробиологическая оценка состояния больного и ситуации в отделении должна опережать появление клинических симптомов заболевания и тем более его распространения в стационаре.

Микробиологический контроль (слежение) за стационарами включает:

- анализ данных микробиологических исследований материала от больных или патологоанатомического материала от умерших, проводимых с целью постановки этиологического диагноза;
- бактериологические исследования микрофлоры, колонизирующей больных в стационаре; бактериологические исследования объектов больничной среды и воздуха, проводимые целенаправленно для обнаружения микроорганизмов со свойствами госпитальных штаммов;
- исследование носительства медицинским персоналом больницы патогенных и условно-патогенных штаммов микроорганизмов;
- бактериологические исследования при эпидемиологическом расследовании групповых заболеваний и вспышек ВБИ, контроль за микробной контаминацией лекарственных растворов, рабочих растворов антисептиков и дезинфектантов.

ЯТРОГЕННЫЕ ИНФЕКЦИИ В СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

Инфекционные болезни, способные передаваться при лечении стоматологических заболеваний, представлены в таблице.

Инфекционные болезни, которые могут передаваться при лечении стоматологических заболеваний

Заболевания	Возбудители	Инкубационный период
СПИД	Вирус	До 8 лет и более
Гепатит А, В, С	Вирус	2 нед.–5 мес.
Герпес	Вирус	До 2 нед.
ОРЗ	Вирус	2–3 дня
Грипп	Вирус	1–3 дня
Корь	Вирус	9–11 дней
Инфекционный мононуклеоз	Вирус	4–7 дней
Ветряная оспа	Вирус	10–21 день
Паротит	Вирус	14–25 дней
Стрептококковые, стафилококковые инфекции	Бактерии	1–30 дней
Гонорея	Бактерии	4–7 дней
Легионеллез	Бактерии	2–10 дней
Пневмония	Бактерии	Различный
Столбняк	Бактерии	7–10 дней
Туберкулез	Бактерии	До 6 мес.
Сифилис	Трепонема	2–12 нед.
Кандидоз	Грибы	2–3 дня

Пути, факторы и резервуары ятрогенных инфекций в стоматологических учреждениях

Группы риска. Среди людей различных профессий наиболее часто профессиональными инфекционными заболеваниями страдают стоматологи. На их долю приходится 50 % от всех инфекционных заболеваний, обусловленных профессией. Известно, что у стоматологов после обслуживания больных возникает первичный сифилитичный эффект.

Пути передачи ЯИ:

- контактный;
- инструментальный;
- аэрозольный;
- парентеральный;
- имплантационный.

Факторы передачи:

- бытовые (воздух, вода, поверхности пола, стен, потолка, мебель, посуда, белье, обувь, сантехоборудование, кожа рук, волосы и т. д.);
- медицинские (инструменты, приборы, аппараты, кровь, лекарственные и дез. средства, белье).

Восприимчивость различных категорий людей, медико-технического персонала и пациентов зависит от многих факторов, по которым выделяются *группы риска к ЯИ*:

- новорожденные;
- пожилые люди;
- пациенты с иммунодефицитом;
- пациенты с диабетом;
- пациенты с болезнями крови;
- пациенты с онкозаболеваниями;
- послеоперационные больные;
- пациенты с другими тяжелыми заболеваниями.

Резервуарами ЯИ становятся недостаточно деконтаминированные предметы, оборудование и лечебные средства. «Классические» резервуары инфекции — полотенца общего пользования, плевательницы, умывальники, подлокотники, сидения, спинки кресел (особенно швы в обивке). Резервуары ЯИ — лечебная и вспомогательная аппаратура и, не в последнюю очередь, телефон.

Больше всего контаминируются зажимы для рентгеновской пленки. В зубопротезной лаборатории резервуары ЯИ — коробки для хранения протезов, ложки для снятия оттисков, полировочные щетки, пуховки, круги для полирования.

Большую опасность представляет возможность перекрестного заражения на поликлиническом приеме. Работа врача-стоматолога непрерывно связана с применением острых и колющих медицинских инструментов. Все возрастающее распространение вирусных заболеваний (гепатит А, В, С; герпес, грипп) и особенно СПИДа требует особого внимания по этому вопросу.

УРОВНИ ГИГИЕНЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЗОНЫ ЛЕЧЕНИЯ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО БОЛЬНОГО

Обработка поверхностей в лечебном стоматологическом кабинете должна быть направлена на снижение бактериального загрязнения всех поверхностей (стены, оборудование, дверные ручки, краны и т. д.). В стоматологических помещениях выделяют 3 зоны с разными уровнями гигиены.

Первая зона — зона лечения, где должен соблюдаться самый высокий уровень гигиены. Обычно в эту зону входит столик на кронштейнах или салфетка столика-тележки, а также часть окружающего пространства. Все поверхности в зоне лечения следует дезинфицировать перед началом рабочего дня и после каждого пациента. В основе работы в первой зоне должны лежать принципы:

- стерильности (практически все стоматологические инструменты);
- одноразовости (одноразовые инструменты);
- индивидуальности (перчатки).

Вторая зона — граница зоны лечения, включающая поверхность манипуляционного стола, подлокотники, зубоврачебную установку, галогеновую лампу, пульпестеры, апекслокаторы, индивидуальные стаканы (поильники), шпатели и чашки для замеса оттискового материала. К данной зоне относятся наконечники, воздушные пистолеты, отсасывающие шланги, светильники, плевательница, краны у раковины. Обработка и дезинфекция поверхностей данных предметов проводится после каждого пациента, в конце смены и по мере загрязнения.

Третья зона — остальная часть кабинета: мебель, оборудование, ручки дверей, краны, раковины, бактерицидные лампы, светильники, пол. Находящиеся там предметы и поверхности (стены, полы, двери, хранилище и переносные шкафчики) не входят в соприкосновение со слизистой оболочкой пациента. В данной зоне текущая уборка проводится ежедневно, не реже двух раз в день с использованием дезинфицирующих средств.

АСЕПТИКА И АНТИСЕПТИКА

Асептика — метод предупреждения проникновения микробов в рану или организм при диагностических и лечебных манипуляциях. Достигается стерилизацией белья, перевязочного, шовного материала, инструментария, подготовкой рук медперсонала, операционного поля.

Антисептика (АС) — совокупность способов подавления роста и размножения потенциально опасных для здоровья микроорганизмов на интактных или(и) поврежденных коже и слизистых оболочках тела человека и других животных. Медицинский энциклопедический словарь (МЭС) трактует антисептику как комплекс лечебно-профилактических мероприятий, направленных на уничтожение микробов в ране, другом патологическом образовании в организме в целом.

Место АС в системе противомикробных мероприятий. Противомикробные мероприятия могут быть разделены на три группы: прямого, косвенного и сочетанного действия на микроорганизмы — возбудителей инфекционных процессов. *Прямое действие:* дезинфекция, стерилизация, химиотерапия, АС. *Косвенное действие:* изоляция, разделение, разобщение. *Комплексное:* асептика.

Под АС понимают химические средства микробиостатического или микробицидного действия, используемые на поврежденных и неповрежденных коже, слизистых оболочках (СО) и полостях с целью предупреждения развития и лечения инфекционных заболеваний.

Требования к АС:

- 1) должны обладать широким спектром антимикробного действия и микробицидным эффектом;
- 2) должны обладать избирательным антимикробным действием;
- 3) должны быть как кратковременного, так и длительного действия (по необходимости);
- 4) не должны обладать мутагенным, канцерогенным, тератогенным действием (допустимы слабораздражающие, сенсибилизирующие и токсические действия);
- 5) должны хорошо растворяться в липидах и плохо или умеренно в воде, что обеспечивает их сорбцию в коже, слизистых и раневых поверхностях и, в то же время, препятствует их всасыванию в кровь и лимфу;
- 6) антисептические препараты должны оказывать наименьшее влияние на функции человека;
- 7) добавки к АС препаратам (основа, консерванты, растворители и др.) должны усиливать антимикробную активность, глубину проникновения и стабильность АС и снижать его побочное действие;
- 8) должны быть недорогими в производстве и стабильными при хранении (не менее 5 лет).

Механизм действия АС. По механизму действия АС подразделяются на группы:

- I. Повышающие проницаемость мембран микробов.
- II. Денатурирующие белки, входящие в состав микробов.
- III. Блокирующие метаболические реакции вследствие образования обратимых и необратимых соединений с ферментами или метаболитами микробов.
- IV. Окисляющие метаболиты или ферменты микробов.
- V. Растворяющие липопротеиновые структуры и вызывающие лизис микробов.

По спектру действия АС разделяют на препараты:

- I. Узкого спектра действия (действующие только на G_r^+ и G_r^- бактерии) — красители, АБ местного назначения.
- II. Ограниченного спектра (действующие на часть G_r^+ и G_r^- бактерии) — нитрофурановые препараты, четвертично-аммониевые соединения, входящие в группу ПАВов, препараты СI-, J-.
- III. Широкого спектра действия (действующие на все виды бактерий) — фенолы, окислители, формальдегид, кислоты.

ДЕЗИНФЕКЦИЯ. СТЕРИЛИЗАЦИЯ И КОНТРОЛЬ

Все изделия медицинского назначения, которые используются при проведении лечебно-диагностических манипуляций в ЛПУ, должны быть стерильными. Этапы дезинфекции и стерилизации регламентируют государственные приказы и постановления (прил. 2):

1. Закон Республики Беларусь от 07.01.2012 №340-3 «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

2. Санитарные правила 1.1.8 – 24 – 2003 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических и профилактических мероприятий», утвержденные постановлением главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 22 декабря 2003 г. № 183. Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 1 сентября 2010 г. № 117 (8/24394 от 16.02.2012).

3. Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 21 марта 2013 г. № 24 об утверждении санитарных норм и правил «Требования к порядку проведения дезинфекционных, дезинсекционных и дератизационных мероприятий» и признании утратившим силу постановление главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 26 декабря 2002 г. № 143.

4. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 3 марта 2020 г. № 130 «Об утверждении специфических санитарно-эпидемиологических требований».

5. Приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 25.11.2002 г. № 165 «О проведении дезинфекции и стерилизации учреждениями здравоохранения».

6. Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 06.02.2013 № 11 об утверждении санитарных норм и правил «Требования к организации и проведению санитарно-противоэпидемических мероприятий, направленных на предупреждение возникновения и распространения вирусных гепатитов» и утратившим силу постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 14 ноября 2011 г. № 112.

7. Приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 16 декабря 1998 г. № 351 «О пересмотре ведомственных нормативных актов, регламентирующих вопросы по проблеме ВИЧ/СПИД».

Стерильность медицинского инструментария достигается этапами обработки, к которым относятся:

- дезинфекция;
- ПСО;
- сушка;
- упаковка;
- стерилизация;
- хранение.

Дезинфекция — комплекс мероприятий, проводимый с целью уничтожения патогенных и условно-патогенных микроорганизмов: вирусов (в том числе возбудителей парентеральных вирусных гепатитов, ВИЧ-инфекции), вегетативных бактерий (включая микобактерии туберкулеза), грибов (включая грибы рода *Candida*) на поверхностях, а также в каналах и полостях изделий медицинского назначения.

Согласно приказа Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 165 от 25.11.2002 г. «О проведении дезинфекции и стерилизации учреждениями здравоохранения», дезинфекцию изделий осуществляют физическим (кипячение, водяной насыщенный пар под избыточным давлением, сухой горячий воздух) и химическим (использование растворов химических средств) методами.

Выбор метода дезинфекции зависит от особенностей изделий и его назначения, от свойств возбудителя, объекта дезинфекции и его свойств, а также от организационных возможностей ЛПУ. В зависимости от назначения и цели дезинфекцию разделяют на профилактическую и очаговую, текущую и заключительную (рис. 2).



Рис. 2. Виды и методы дезинфекции

Текущая дезинфекция — это комплекс дезинфекционных мероприятий, позволяющий обеспечивать постоянный контроль санитарного состояния помещений ЛПУ и размещенных в нем объектов. Это достигается путем ежедневной влажной и генеральной уборки помещений и поверхностей с применением дезсредств.

Очаговая дезинфекция — комплекс мероприятий, проводящихся непосредственно в очаге текущего инфекционного заболевания, либо в случае подозрения на него.

Заключительная дезинфекция — совокупность мероприятий, которые проводятся при полной изоляции пациента после окончания его пребывания в очаге.

Методы дезинфекции. Дезинфекция включает механические, физические и химические методы воздействия.

Механические методы дезинфекции рассчитаны на уменьшение концентрации микроорганизмов на объектах. К механическим относят вытряхивание, выколачивание, обработку пылесосом, стирку и мытье, проветривание и вентиляцию помещений, фильтрацию воды, подметание.

Физические методы дезинфекции основаны на уничтожении микроорганизмов под воздействием физических факторов: механических, температурных агентов, радиоактивного излучения. К физическим методам относят сжигание, прокалывание, обжигание, кипячение, проглаживание горячим утюгом, использование солнечного света или радиоактивного излучения, кварцевание, воздействие водяным насыщенным паром под избыточным давлением в паровом стерилизаторе или сухим горячим воздухом в воздушном стерилизаторе. Физический метод дезинфекции обладает надежностью, является экологически чистым и безопасен для персонала.

Дезинфекцию с использованием физического метода выполняют:

- способом кипячения в дистиллированной воде или в воде с добавлением натрия двууглекислого (сода пищевая);
- паровым методом в паровом стерилизаторе (автоклаве);
- воздушным методом в воздушном стерилизаторе (сухожаровом шкафу).

Дезинфекции способом кипячения подвергают изделия из стекла, металлов, стойких полимерных материалов и резины. Перед кипячением изделия очищают от органических загрязнений (кровь, слизь и др.), промывая водопроводной водой и соблюдая при этом меры безопасности при работе с биологическими жидкостями. Отсчет времени дезинфекционной выдержки начинают с момента закипания воды. Кипячение как метод дезинфекции в практическом здравоохранении в Республике Беларусь в настоящее время не имеет широкого применения.

Паровым методом дезинфицируют изделия из стекла, металлов, резины, латекса, термостойких полимерных материалов. Предварительная очистка изделий не требуется. Их складывают в стерилизационные коробки и помещают в паровой стерилизатор. Дезинфекция осуществляется воздействием водяного насыщенного пара под избыточным давлением. Дезинфекцию воздушным методом осуществляют для изделий из стекла, металлов, силиконовой резины и проводят в открытом виде на полках воздушного стерилизатора. Этим методом можно дезинфицировать только изделия, не загрязненные органическими веществами (ввиду их пригорания к поверхности изделия).

Химический метод дезинфекции происходит с полным погружением инструментария в раствор дезинфицирующего средства либо протиранием поверхности раствором. Выбор дезинфектанта, его формы, концентрации, экспозиции зависит от вида и объекта дезинфекции.

Дезинфицирующие средства классифицируются в зависимости от активного вещества:

- кислородсодержащие соединения;
- поверхностно-активные вещества (ПАВы);
- кислоты;
- альдегидсодержащие вещества;
- гуанидины;
- фенолы;
- спирты;
- галоидсодержащие соединения.

Кислородсодержащие средства — препараты, действующим веществом которых является активный кислород. Применяется перекись водорода, а также комбинированные препараты, в состав которых входят пере-

кисные соединения с добавками. Препараты 6%-ного раствора перекиси водорода обладают широким спектром антимикробного действия и спороцидными свойствами, однако их применение ограничено вследствие резко выраженного коррозионного действия.

ПАВы представляют собой цепь из углеродных атомов, имеющую на конце полярную группу. За счет этой группы они делятся на катионные, анионные, амфолитные и неионогенные. Основное назначение — использование при одномоментной очистке и дезинфекции. Это возможно за счет их моющих свойств. Чаще ПАВы добавляют к антисептикам, только катионные и амфолитные могут самостоятельно использоваться за счет своих групп.

Дезинфицирующие вещества на основе **кислот** считаются токсикологически безопасными и биологически активными. Их используют в ополаскивающих и дезинфицирующих составах. Действие кислотосодержащих дезинфицирующих веществ основано на взаимодействии и разрушении мембраны клетки. Чаще всего используют органические кислоты, такие как *уксусная, надуксусная, молочная, пропионовая и муравьиная*. Присутствие кислот в ополаскивающих составах позволяет нейтрализовать и удалить остатки щелочных моющих и дезинфицирующих веществ. Появление технологий автоматической мойки, в которых последнюю стадию ополаскивания желательно комбинировать с дезинфекцией, вызвало появление большого количества дезинфицирующих продуктов на основе кислот. Эти продукты, как правило, используют в заключительной стадии обработки оборудования — ополаскивания и дезинфекции, после чего оборудование оставляют на ночь с минимальным риском микробного обсеменения. Требования к таким продуктам — отсутствие коррозионной способности по отношению к металлам.

Альдегидсодержащие средства — препараты, действующим началом которых является глутаровый или янтарный альдегид. Препараты этой группы обладают широким спектром действия — бактерицидным, фунгицидным и вирулицидным. В концентрации выше 2 % имеют выраженное спороцидное действие. Преимущество этих препаратов — низкая коррозионная активность изделий из металлов, отсутствие резких запахов, широкий спектр антимикробного действия. К недостаткам относится способность фиксировать органические соединения на поверхности и в каналах изделий.

Гуанидины — сложные органические соединения, обладающие выраженной бактерицидной активностью в отношении грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов (кроме микобактерий туберкулеза), но не проявляющие активности в отношении грибов, вирусов и споровых форм. Антимикробная активность повышается при сочетании гуанидов с поверхностно-активными веществами (ПАВ).

Фенолсодержащие дезинфицирующие средства не активны в отношении вирусов и споровых форм бактерий, поэтому не нашли своего применения в стоматологической практике.

Препараты на основе спиртов обладают вирулицидным и противомикробным действиями (кроме микобактерий туберкулеза). Из отрицательных свойств — способен фиксировать на поверхности изделий органические соединения. В 70 % концентрации спирты применяются для дезинфекции кожных покровов, медтехники, в том числе эндоскопического оборудования.

Галоидсодержащие препараты — действующим веществом являются хлор, йод, бром, они обладают широким спектром антибактериального действия. В состав препаратов входят хлорамин, хлорит натрия и калия. Препараты на основе брома используют для обработки помещений и белья.

Дезинфектанты с действующим веществом в виде йодно-спиртового раствора, комплексного соединения с ПАВ применяются для обеззараживания рук, инъекционного и операционного полей. Но все они имеют ряд отрицательных свойств — оказывают раздражающее действие на слизистые оболочки глаз и органы дыхания, корродируют инструменты, обесцвечивают некоторые материалы.

Многокомпонентное оборудование, которое контактировало с кровью, слюной и другими биологическими жидкостями должно дезинфицироваться и стерилизоваться в разобранном виде.

При проведении дезинфекции стоматологического инструментария многократного использования с использованием любого разрешенного дезинфектанта, необходимо учитывать следующие моменты:

- не допускается промывка изделий под проточной водой до дезинфекции, т. к. аэрозоль, образующийся в процессе мытья, может инфицировать лиц, занимающихся обработкой, а также поверхности помещений;
- сразу после применения инструментарий погружают в емкость с дезинфицирующим раствором таким образом, чтобы он полностью был погружен в дезраствор;
- изделия сложной конфигурации дезинфицируют в разобранном виде;
- каналы и полости изделий заполняют дезраствором так, чтобы в них не содержалось пузырьков воздуха;
- перед применением нового стоматологического инструментария после удаления смазки необходимо провести дезинфекцию, ПСО и стерилизацию;
- дезинфекции подлежат все зубопротезные изделия во врачебном кабинете перед направлением в зуботехническую лабораторию и после возврата из лаборатории перед внесением в полость рта;
- мелкий одноразовый стоматологический инструментарий, одноразовые стаканы, одноразовые слюноотсосы, нагрудные салфетки для пациента, перчатки, маски после дезинфекции утилизируют, не применяют повторно;

– для медицинских изделий, не подлежащих погружению в дезсредства, и для изделий и их частей, не соприкасающихся непосредственно с пациентом, могут быть использованы способы орошения или протирания салфеткой, смоченной в растворе дезинфицирующего средства в концентрации, временном интервале и кратности, согласно рекомендациям производителя.

Требования, предъявляемые к дезинфицирующим средствам:

- должны обладать широким спектром антимикробной активности, подавлять рост и размножение вирусов, бактерий, грибов, простейших;
- обладать свойствами, препятствующими развитию резистентности;
- малая токсичность, безопасность для персонала во время приготовления и применения дезинфектанта;
- короткая экспозиция раствора, многофункциональность и многократность в способах применения, длительный срок хранения готового раствора без потери его дезинфицирующих свойств;
- хорошая растворимость и простота приготовления рабочего раствора;
- совместимость с несколькими видами материалов, используемых в ЛПУ;
- отсутствие агрессивного воздействия на инструментарий и контейнеры для приготовления раствора.

Дезинфицирующие растворы следует готовить строго ежедневно. Категорически запрещается оставлять инструменты в растворе на всю ночь или на выходные. Раствор необходимо в течение дня заменять, т. к. в случае длительного использования возможно возникновение коррозии инструментов и уменьшение эффективности дезинфекции из-за загрязнения раствора.

Согласно приказа Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 25 ноября 2002 г. № 165 «О проведении дезинфекции и стерилизации учреждениями здравоохранения» требования по дезинфекции являются обязательными для всех организаций, оказывающих стоматологическую помощь.

Изделия многократного применения перед стерилизацией должны подвергаться ПСО. ПСО инструментов медицинского назначения (ИМН) производится только после дезинфекции и перед стерилизацией согласно приказа Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 25 ноября 2002 г. «О проведении дезинфекции и стерилизации учреждениями здравоохранения». ПСО позволяет элиминировать органические (жировые и белковые), лекарственные и механические загрязнения, которые препятствуют и ухудшают качество стерилизации. Для ПСО используют физические и химические средства, разрешенные к использованию в Республике Беларусь, согласно инструкции по применению, согласованной Министерством здравоохранения.

Разъемные изделия подвергаются ПСО в разобранном виде. Для очистки изделий применяют ерша, ватно-марлевый тампон, тканевые салфетки,

щетки, каналы изделий промывают с помощью шприца. При ПСО резиновых изделий нельзя использовать ерш.

Очистка инструментария проводится *автоматическим* (ультразвуковым и моюще-дезинфицирующим способом) и *механическим* методом.

Механическая очистка выполняется вручную. Перед проведением манипуляции медицинский работник должен быть экипирован в средства индивидуальной защиты — перчатки, защитные очки (экран) и маску. Во время очистки необходимо предупредить разбрызгивание жидкости. Проводится механическая очистка мягкой щеткой с применением раствора для удаления остатков материала.

Автоматическая ультразвуковая очистка исключает возникновение аэрозоля и снижает количество ручных манипуляций (рис. 3). В ультразвуковых очистителях применяются высокочастотные звуковые волны высокой энергии, что позволяет более эффективно удалить загрязнения с медицинских объектов. Высокочастотный звук попеременно создает волны высокого и низкого давления, проходя через дезинфицирующие средства. Образуются микроскопические пузырьки, которые взрываются с освобождением энергии, которая превышает энергию, создаваемую медперсоналом при механической очистке щеткой. При этом загрязнения отрываются от поверхности изделий.

Обработка инструментов в моюще-дезинфицирующих по сравнению с ультразвуковыми мойками осуществляется полностью в автоматическом режиме. Инструменты закладываются в корзину (каркас), на дисплее выбирается режим и по окончании из машины достается готовый к стерилизации инструмент (рис. 4). Принцип работы заключается в том, что мощными струями воды под давлением производится очистка, затем автоматически дозируется моющий раствор, после чего начинается цикл промывания, затем следуют этапы ополаскивания, термической дезинфекции и сушка горячим воздухом.



Рис. 3. Ультразвуковая мойка



Рис. 4. Автоматическая ультразвуковая моющая машина

После очистки необходим визуальный контроль качества. После проведения ПСО изделия промывают в проточной воде минимум в течение 5 мин до исчезновения следов антисептика и высушивают до полного исчезновения влаги в сушильных шкафах горячим воздухом (+ 85 °С) в течение 30 мин до исчезновения влаги либо естественным путем. Сушку изделий, имеющих оптические детали, проводят протиранием чистой тканевой салфеткой и просушивают при комнатной температуре. Далее инструменты подлежат упаковке и хранению до этапа стерилизации.

Хранение инструментария происходит в соответствии с методическим указанием главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 30 ноября 1999 г. № 90-9908.

Применяемые упаковочные материалы для любого метода стерилизации должны обладать следующими характеристиками:

- не должны влиять на качество стерилизуемых объектов;
- быть проницаемыми для стерилизующих агентов;
- обеспечивать герметичность вплоть до вскрытия упаковки;
- легко вскрываться без нарушения асептики содержимого.

Загрузка стерилизатора должна обеспечивать свободную циркуляцию воздуха вокруг каждой упаковки и не превышать 70 % объема камеры. При загрузке камеры парового стерилизатора различными типами упаковок (металлические контейнеры, бумажные пакеты) металлические контейнеры должны размещаться всегда под текстильными или бумажными упаковками для свободного спекания конденсата и предотвращения их намокания. Упаковочные материалы можно разделить на материалы одноразового использования (бумага, бумажно-пластиковые материалы) и многоразового использования (контейнеры). Бумага для упаковки выпускается двух видов — простая и крепированная. Крепированная обладает повышенной прочностью, вследствие этого она устойчива к повреждениям и лучше сохраняет форму, что позволяет упаковывать материалы разных геометрических и пространственных форм. Необходимо применять 2 слоя упаковочного материала для сохранения стерильности. Срок хранения изделий зависит от вида упаковки:

- металлические контейнеры без фильтров — 3 сут;
- металлические контейнеры с фильтром — 21 сут;
- бумага и ткань на основе целлюлозы — 3 сут;
- бумага, ткань на основе синтетических волокон (2 слоя) — 2 мес.;
- комбинированные бумажно-пластиковые материалы при термозапечивании на аппаратах — 6 мес.;
- комбинированные бумажно-пластиковые материалы при заклеивании индикаторной упаковочной лентой — 3 мес.;
- синтетические материалы в виде мешков или рулонов при термозапечивании на аппаратах — 1–5 лет.

Кратность использования бумаги мешочной влагопрочной, бумаги крепированной — до двух раз, бумаги упаковочной высокопрочной — до трех раз (с учетом ее целостности). Изделия, простерилизованные без упаковки, помещают на «стерильный» стол и используют в течение одной рабочей смены.

Требования, предъявляемые к ПСО:

– ПСО проводится только после предварительной дезинфекции инструментария;

– ежедневная оценка качества очистки путем постановки азопирамовой пробы на наличие остаточного количества крови.

Согласно приказа Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 25 ноября 2002 г. № 165 «О проведении дезинфекции и стерилизации учреждениями здравоохранения» качество предстерилизационной очистки изделий оценивают путем постановки азопирамовой пробы (на наличие остаточных количеств крови).

Приготовление исходного раствора. Для приготовления 1 л (куб. дм) исходного раствора азопирама отвешивают 100 г амидопирин и 1,0–1,5 г солянокислого анилина, смешивают их в сухой мерной посуде и доводят до объема 1 л (куб. дм) 95%-ным этиловым спиртом. Смесь тщательно перемешивают до полного растворения ингредиентов.

Исходный раствор азопирама следует хранить в плотно закрытом флаконе в темноте. Допустимый срок хранения исходного раствора азопирама при температуре 4 °С (в холодильнике) составляет 2 мес., при комнатной температуре (20 +/- 2 °С) — не более 1 мес.

Перед постановкой пробы готовят реактив азопирам, смешивая равные объемные количества исходного раствора азопирама и 3%-ного раствора перекиси водорода. Реактив азопирам можно хранить не более 2 ч. При температуре выше +25 °С раствор розовеет быстрее, поэтому его необходимо использовать в течение 30–40 мин. Не следует подвергать проверке горячие инструменты, а также хранить реактив азопирам на ярком свете и вблизи нагревательных приборов. В случае необходимости пригодность реактива азопирам проверяют следующим образом: 2–3 капли реактива наносят на пятно крови. Если не позже чем через 1 мин появляется фиолетовое окрашивание, переходящее затем в сиреневый цвет, реактив пригоден к употреблению, если окрашивание в течение 1 мин не появляется, реактивом пользоваться не следует.

Методика постановки пробы. Контролируемое изделие протирают марлевой салфеткой, смоченной реактивом, или наносят 2–3 капли реактива на изделие с помощью пипетки. В шприцы вносят 3–4 капли рабочего раствора реактива и несколько раз продвигают поршнем для того, чтобы смочить реактивом внутреннюю поверхность шприца, особенно места соединения стекла с металлом, где чаще всего остается кровь, реактив оставляют в

шприце на 1 мин, а затем вытесняют на марлевую салфетку. При проверке качества очистки игл реактив набирают в чистый, не имеющий следов коррозии, шприц. Последовательно меняя иглы, через них пропускают реактив, вытесняя 3–4 капли на марлевую салфетку. Качество очистки катетеров и других полых изделий оценивают путем введения реактива внутрь изделия с помощью чистого шприца или пипетки. Реактив оставляют внутри изделия на 1 мин, после чего сливают на марлевую салфетку. Количество реактива, вносимого внутрь изделия, зависит от его величины. Учет результатов постановки пробы: при положительной азопирамовой пробе в присутствии следов крови немедленно или не позднее чем через 1 мин появляется вначале фиолетовое, затем быстро, в течение нескольких секунд, переходящее в розово-сиреневое или буроватое окрашивание реактива.

Азопирам, кроме гемоглобина, выявляет наличие на изделиях остаточных количеств пероксидаз растительного происхождения (растительных остатков), окислителей (хлорамина, хлорной извести, стирального порошка с отбеливателем, хромовой смеси для обработки посуды и др.), а также ржавчины (окислов и солей железа) и кислот. При наличии на исследуемых изделиях ржавчины и указанных окислителей наблюдается бурое окрашивание реактива, в остальных случаях происходит окрашивание в розово-сиреневый цвет. В случае положительной пробы на кровь или на остаточные количества щелочных компонентов моющих средств всю группу контролируемых изделий, от которой отбирали контроль, подвергают повторной очистке до получения отрицательных результатов.

При постановке азопирамовой пробы окрашивание реактива, наступившее позже чем через 1 мин после постановки пробы, не учитывается. Результаты контроля отражают в журнале по форме N 366/у.

Стерилизация — обеззараживание, обеспложивание — процесс полного уничтожения или удаления вегетативных и покоящихся форм микроорганизмов с объектов внешней среды.

Цели стерилизации следующие:

- предупреждение заноса микроорганизмов в организм человека (животного) при медикаментозных вмешательствах;
- исключение контаминации питательных сред, культур, клеток и др. при микробиологических исследованиях и биотехнологических производствах;
- предупреждение микробной биodeградации (порчи) различных материалов, включая пищевые, лекарственные, диагностические.

В медикаментозной практике стерилизации подвергают:

- лекарственные и диагностические препараты, вводимые в организм человека;
- перевязочный и шовный материал;

- шприцы, инъекционные иглы, инструментарий, эндоскопические аппараты;
- предметы ухода за больными;
- медицинское белье;
- питательные среды, лабораторную посуду;
- при создании безмикробной зоны — воздух и оборудование, и все остальные объекты зоны (боксы, палаты и др.).

Процесс стерилизации состоит из следующих этапов:

- 1) дезинфекция (в случае объектов загрязненных патологическим материалом);
- 2) очистка материала от грязи, жиров, пыли и др.;
- 3) сушка (в стерилизационной камере);
- 4) сборка, группировка и размещение материалов в контейнере и в камере стерилизатора;
- 5) собственно стерилизация;
- 6) контроль за стерилизацией;
- 7) хранение стерилизованных материалов.

Дезинфекция, очистка, группировка и размещение преследуют снижения численности микробов на объекте и облегчения доступа к ним стерилизующего агента, **этап стерилизации** — полное освобождение объекта от микробов; **этап контроля** — проверку эффективности стерилизации; **этап хранения** — предупреждение повторной контаминации в период от окончания стерилизации до использования. Ошибки на этапах стерилизации резко снижаются при функционировании в лечебном учреждении централизованного стерилизационного отделения (ЦСО).

Главные способы стерилизации:

1. Физические (высокотемпературные):

- паровой;
- воздушный;
- инфракрасный;
- гласперленовый;
- ионизирующее излучение;
- плазменный.

2. Химические (низкотемпературные):

- газовый;
- жидкостный.

Кипячение и однократное прогревание не уничтожает споры бактерий и некоторые вирусы, и потому к способам стерилизации не могут быть отнесены. Облучение воздуха и предметов не оказывают стерилизующего эффекта. Способ фильтрации применим для стерилизации воздуха и жидких

материалов, например питательных сред. При дробной стерилизации жидкость прогревают в водяной бане (80°) или через нее пропускают текущий пар (100°) три дня подряд по часу. В промежутках между сеансами прогревания жидкость для прорастания спор выдерживают в термостате. Этот способ стерилизации эффективен, если жидкость пригодна для прорастания спор. Менее надежный вариант дробной стерилизации — тиндализация, при которой жидкость выдерживают 5–6 дней подряд при 56–60° с инкубацией ее в промежутках между сеансами в термостате.

Стерилизация паром. Насыщенный водяной пар под давлением обладает высокими биоцидными свойствами, не повреждает большинство стерилизуемых материалов, не нуждается в освобождении от стерилизующего агента (рис. 5). Для стерилизации паром характерны надежность, доступность, безопасность для персонала, экономичность, высокая степень автоматизации. При паровом методе стерилизации стерилизующим средством является водяной насыщенный пар под избыточным давлением 0,05 Мпа (0,5 кгс/см²) – 0,21 Мпа (2,1 кгс/см²), температурой 110–135 °С. Стерилизующий эффект пара связан с прогреванием объекта в процессе конденсации пара в воду на поверхности и внутри предмета. Эффект конденсации оптимален у насыщенного пара, когда в нем находится только 3 % жидкой воды. Перегретый пар, содержащий менее 2 % жидкой фазы, может сжечь объект, влажный пар (более 3 % жидкой фазы) сильно увлажняет предметы. Для получения стерилизующего эффекта также необходимо, чтобы из рабочей камеры был полностью удален воздух, иначе он может помешать контакту пара с поверхностью предмета и оставить его нестерильным.



Рис. 5. Стерилизатор паровой (автоклав)

Выпускается два типа паровых стерилизаторов. *Первый тип* — **стерилизаторы перемещения тяжестью (гравитационный)**. В них поток пара проникает в верхнюю часть камеры и вытесняет из нее воздух через дренажную трубку. Давление и температура пара возрастают и достигают установ-

ленной величины. Включается таймер, который поддерживает постоянную температуру до окончания экспозиции. После этого пар выводится через дренаж из камеры; рубашка камеры остается горячей и исходящий из нее сухой жар высушивает стерилизуемые объекты. Крышка (дверь) открывается при снижении температуры камеры до 90° и ниже. В ином случае контейнеры с жидкостью могут взорваться. **Второй тип — предвакуумный (форвакуумный) паровой стерилизатор.** В нем вакуумная система с помощью многократной циклической откачки воздуха (3–9 раз) вытягивает большую часть воздуха из камеры и стерилизуемых объектов через дренаж, после чего камеру и ее рубашку наполняют паром под давлением. Давление и постоянная температура поддерживается автоматически. После окончания срока стерилизации камера освобождается от пара и объекты высушиваются с помощью вакуумной системы; в камеру впускают фильтрованный воздух. Стерилизатор выгружается. В зависимости от стерилизуемых объектов температура пара в паровых стерилизаторах устанавливается от 110 до 138°C , давление пара — $2,5$ атм., экспозиция — от $0,4$ до от 15 до 60 мин. Паром стерилизуют почти все изделия из металла, стекла, термостойкой пластмассы, резины, белье, перевязочный и шовный материалы, питательные среды, в том числе жидкие, лекарственные препараты.

Стерилизация паром — предпочтительный способ стерилизации. Исключение составляют термолабильные материалы, крупногабаритные предметы, сложные многокомпонентные приборы.

Стерилизация жаром. При воздушном методе стерилизации стерилизующим средством является горячий воздух температурой 160 и 180°C , стерилизацию осуществляют в воздушных стерилизаторах (рис. 6).



Рис. 6. Сухожаровой шкаф

Высокотемпературный сухой воздух высокоэффективен как стерилизующий агент, но обладает выраженным разрушающим предметы действием. Поэтому таким способом стерилизуется ограниченный круг объектов: изделия из стекла и других термостойких материалов, безводные гидрофобные порошки, вазелин, вазелиновая марля, предметы, не пропускающие необходимый уровень влаги. Стерилизация жаром в отличие от других способов сжигает микробы, не оставляя пирогенных веществ. Но при стерилизации жаром бактериальные споры переносят более высокие температуры в течение длительного времени (в сравнении со стерилизацией влажным паром). Следует иметь в виду, что температура выше 160° приводит к возгонке жирных кислот и смолистых веществ из дерева, ваты, некоторых сортов бумаги, что может вызвать ингибицию роста микробов при контакте с такими изделиями.

Качество стерилизации зависит от равномерности распределения горячего воздуха в стерилизационной камере, что достигается правильной загрузкой стерилизатора. Изделия загружают в таком количестве, которое допускает свободную подачу воздуха к стерилизуемым изделиям. Стерилизуемые изделия, равномерно распределяя, укладывают горизонтально поперек пазов кассет (полок), не допуская перекрытия продувочных окон 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 40–50 °С в стерилизационной камере.

Стерилизацию жаром осуществляют:

- 1) в стерилизаторах конвекции тяжести с пассивно циркулирующим воздухом в результате различия температур в разных местах камеры;
- 2) в стерилизаторах с механической (принудительной) конвекцией формированного потока горячего воздуха.

Обязательным условием эффективности стерилизации жаром является правильное соотношение между температурой и экспозицией, которое выражается следующим образом:

- при 180° — 1/2 ч;
- при 170° — 1 ч;
- при 160° — 2 ч;
- при 150° — 2,5 ч;
- при 140 — 3 ч;
- при 121° — 6 ч.

Указанное время не включает фазы нагревания и охлаждения.

Уровень температуры должен постоянно контролироваться, чтобы не допустить перегрева (повреждение материалов) или недогрева (нестерильность).

Этапы стерилизации жаром:

- 1) загрузка камеры стерилизатора;
- 2) установление режима стерилизации и проверка исправности термометра;
- 3) включение нагревателей воздуха;
- 4) выдержка заданной экспозиции;
- 5) выключение нагрева;
- 6) охлаждение;
- 7) выгрузка.

В современных стерилизаторах 3–6 этапы автоматизированы. Двери камеры во время стерилизации открывать нельзя.

Инфракрасный метод (ИК) основан на использовании кратковременного импульсного инфракрасного излучения, создающего в рабочей камере стерилизатора температуру 200–203 °С (рис. 7). Высокая эффективность ИК-стерилизующего воздействия обеспечивает полное уничтожение всех исследованных микроорганизмов, в том числе таких как *S. Epidermidis*, *S. Aureus*, *S. Sarinaflava*, *Citrobacterdiversus*, *Str. Pneumonia*, *Bacillis cereus*. В зависимости от вида инструмента продолжительность полного цикла стерилизации составляет от 10 до 25 мин, после чего инструменты могут использоваться по назначению.



Рис. 7. Инфракрасный стерилизатор

Инфракрасный стерилизатор может быть выполнен в виде малогабаритной аппаратуры, инструменты в нем проходят стерилизацию без упаковки и индикаторы для контроля не требуются (рис. 8). В отличие от паровой, воздушной или гласперленовой стерилизации при ИК-стерилизации отсутствует агрессивное воздействие стерилизующего агента (инфракрасного излучения) на режущий инструмент.



Рис. 8. Портативный инфракрасный стерилизатор

Гласперленовый метод стерилизации. Метод предназначен для быстрой стерилизации небольших цельнометаллических инструментов, не имеющих полостей, каналов и замковых частей в среде нагретых стеклянных шариков при температуре 190–250 °С. Метод используется для экспресс-стерилизации мелких изделий — боров, эндодонтических инструментов, металлических матриц, штифтов, алмазных головок, а также рабочих частей более крупных — зондов, гладилок, экскаваторов, шпателей и т. д.

Стерилизуемые инструменты погружают в среду разогретых стеклянных шариков на глубину более 10 мм от поверхности в вертикальном положении (рис. 9). Продолжительность стерилизации при температуре 190–250 °С составляет 20–180 с в зависимости от размера и массы инструмента. По окончании стерилизации инструменты извлекают из стерилизатора с помощью стерильного пинцета и помещают в стерильный лоток для использования.



Рис. 9. Гласперленовый стерилизатор

У гласперленового метода есть ряд преимуществ, упрощающих процесс стерилизации, к ним относят короткое время стерилизации, отсутствие необходимости в применении расходных материалов (крафт-пакетов и др.), сохранение эксплуатационных свойств колющих и режущих инструментов, а также возможность нахождения стерилизатора в рабочем состоянии в течение всего рабочего дня.

Но есть и ряд отрицательных моментов при стерилизации гласперленовым методом. Этот метод не подходит для инструментов, которые имеют массивные замки (баянеты, стоматологические щипцы). Инструменты стерилизуются без упаковки, что не позволяет их хранить после стерилизации, вследствие этого инструменты не подлежат хранению, их необходимо использовать сразу после стерилизации. Более крупные инструменты из-за небольшого размера стерилизационной камеры не помещаются полностью в среде нагретых стеклянных шариков, поэтому погрузить в нее можно лишь рабочую часть инструмента. За время выдержки, при котором достигается стерильность рабочей части этих достаточно массивных инструментов, их ручки разогреваются до такой степени, что невозможно за них взяться и извлечь инструмент из аппарата. Этот метод больше подходит для мелких инструментов, которые можно целиком разместить в среде нагретых шариков.

Стерилизация ионизирующим излучением. Антимикробную обработку можно осуществить с помощью ионизирующего излучения (γ -лучи) и ультразвука. Наибольшее применение в наше время получила стерилизация γ -лучами. Используют изотопы Co^{60} и Cs^{137} . Доза проникающей радиации должна быть весьма значительной — до 20–25 мкГр, что требует соблюдения строгих мер безопасности. В связи с этим лучевую стерилизацию проводят в специальных помещениях, это заводской метод (непосредственно в стационарах ее не проводят).

Стерилизацию инструментов и прочих материалов осуществляют в герметичных упаковках, при целостности последних стерильность сохраняется до 5 лет. Благодаря герметичной упаковке удобно хранить и использовать инструменты (необходимо просто вскрыть упаковку). Метод применяется для стерилизации различных одноразовых инструментов и медицинских изделий (шприцев, шовного материала, катетеров, зондов, систем для переливания крови, перчаток и пр.). При этом не изменяются свойства стерилизуемых объектов.

Плазменная стерилизация — самый современный метод на сегодняшний день, внедряющийся в стоматологическую практику. Позволяет стерилизовать абсолютно любые виды инструментов и подходит к любым конструктивным материалам: кабели, полые инструменты, электроприборы. Для этого вида стерилизации применяется газ аргон, пропускаемый через источник переменного тока, либо пары 60%-ной перекиси водорода в сочетании с их низкотемпературной плазмой (рис. 10).



Рис. 10. Плазменный стерилизатор

Атомы плазменного вещества атакуют объект стерилизации и происходит разрыв связи белков микроорганизмов, в результате чего наступает их гибель. Стерилизация происходит при температуре 36–60 °С. К преимуществам относят кратковременность экспозиции, отсутствие токсичных отходов, универсальность, простота в установке (рис. 11).



Рис. 11. Портативный плазменный стерилизатор

Стерилизация химическая (низкотемпературная, жидкостная). Развитие современных медицинских технологий требует развития новых эффективных методов стерилизации. Инструменты с микронной заточкой,

эндоскопические аппараты, наркозная аппаратура, волоконная оптика, стоматологические зеркала, гуттаперча не выдерживают обработки высокой температурой. Поэтому для сложного инструментария предназначены низкотемпературные или химические методы.

Стерилизация газовая. Для стерилизации газом в настоящее время используют **этиленоксид (ЭТО)** — бесцветный газ, при невысокой концентрации без запаха, легко проникает сквозь обычные упаковочные материалы, контактирует со всей поверхностью плотных предметов, а также проникает в пористые и жидкие, устраняется обычным проветриванием (рис. 12). Стерилизация ЭТО зависит от концентрации газа, влажности и температуры в камере, экспозиции. Обычная концентрация газа — 450 мг/л. Она должна поддерживаться на постоянном уровне в течение всего периода обработки газом. Влажность должна соответствовать 50–75 %. Меньшая влажность снижает эффект, высокая — приводит к образованию этиленгликоля, который проветриванием не удаляется.



Рис. 12. Газовый стерилизатор

Также используют смесь ОБ (смесь окиси этилена и бромистого метила в весовом соотношении 1 : 2,5 соответственно), пары раствора формальдегида в этиловом спирте. Стерилизацию смесью ОБ и окисью этилена проводят при комнатной температуре (не менее 18 °С), при температуре 35 и 55°С, а парами раствора формальдегида в этиловом спирте при температуре 80 °С. Стерилизацию газовым методом осуществляют в стационарных газовых стерилизаторах, разрешенных к применению в установленном порядке, а также в портативных аппаратах. Для поддержания температуры стерилизации (35 и 55°С) в портативных аппаратах их помещают в термостат или на водяную баню.

Уничтожает все формы микробов, включая споры. Механизм биоцидного действия — алкилирование.

В крупногабаритных стерилизаторах применяют в смеси с фреоном в двух температурных режимах: «теплый» — 63 °С и «холодный» — от 29 до 38 °С. Процесс стерилизации занимает много часов из-за необходимости длительного контакта объектов с газом и долгого периода проветривания.

Стерилизации газом подвергают хрупкие хирургические инструменты, электрическое оборудование, оборудование для анестезии и дыхательной терапии, эндоскопы, сердечные катетеры, камеры и др. Из-за сильной токсичности и длительности процесса стерилизация газом используется только для обработки предметов, которые повреждаются паровой стерилизацией.

Жидкостная стерилизация производится с помощью химических веществ, обладающих биоцидным действием (стерилизантов). В качестве стерилизантов в настоящее время используют 2%-ный щелочной водный раствор глютаральдегида и 20%-ный раствор формальдегида в 70%-ном этаноле. Глютаральдегид и формальдегид уничтожают вегетативные и споровые формы всех микробов.



Рис. 13. Химический стерилизатор

Стерилизация химическая производится путем полного погружения объекта в раствор на относительно длительный период (около 10 ч) при комнатной температуре (рис. 13). При повышении температуры раствора (до 40–50 °С) эффективность резко возрастает, при температуре ниже 20 °С, а также в кислой среде стерилизующий эффект может утрачиваться.

Перед погружением в раствор стерилизанта предметы подвергаются ПСО, а изделия, бывшие в контакте с патологическими материалами, дезинфекции и очистке. Раствор наливается в стерильный контейнер. Погружаемые предметы во избежание снижения концентрации стерилизанта должны быть сухими.

По окончании срока стерилизации предметы извлекаются из раствора и в асептических условиях несколько раз ополаскиваются стерильной водой во избежание химических ожогов при контакте такого предмета с кожей и слизистыми оболочками.

Химической стерилизации подвергают эндоскопы и их компоненты, трубки и маски для анестезии и др.

Применение химической стерилизации ограничивает необходимость освобождения простерилизованных предметов от стерилизанта, во время которого возможна повторная контаминация его микробами; токсичность для человека жидкостей и паров; длительность экспозиции; сложность контроля

концентрации, особенно, при повторном использовании раствора, коррозия предметов из металла в кислой среде.

Контроль за стерилизацией. Эффективность стерилизации контролируется *механическим, химическим и биологическим методами.*

Механический контроль состоит из визуального и инструментального контроля за всеми предметами стерилизации. Измерительная аппаратура, в свою очередь, должна периодически контролироваться в государственном метрологическом учреждении. Согласно методическим указаниям главного санитарного врача Республики Беларусь от 30.11.1999 № 90-9908, для контроля стерилизационного процесса используют физический, химический и биологический методы контроля.

Физический контроль (предусматривает контроль параметров работы стерилизационного оборудования — таймеров, датчиков температуры, давления и относительной влажности и др.) проводится оператором, обслуживающим стерилизационное оборудование, ежедневно при проведении цикла стерилизации. Позволяет оперативно выявить и устранить отклонения в работе стерилизационного оборудования. Недостатки: оценивает действие параметров внутри камеры аппарата, а не внутри стерилизационных упаковок и поэтому должен использоваться в комплексе с другими методами контроля. Подтверждает эффективность выбранного режима стерилизации.

Химический контроль проводят с помощью химических индикаторов, изменяющих цвет или плавящихся при достижении определенного уровня температуры, влажности, концентрации стерилизующего агента.

Применяют *наружный и внутренний* контроль, поскольку корреляции между ними нет. *Наружные* индикаторы обычно в виде стерилизационной ленты (окрашенной или нет) наносятся на упаковку простерилизованного предмета и указывают на то, что предмет прошел стерилизацию. *Внутренние* химические индикаторы размещаются определенным образом в стерилизационной камере. Они указывают на то, были ли стерилизуемые объекты подвергнуты действию одного или нескольких условий стерилизации, но не на стерильность объекта. Показатели внутренних химических индикаторов снимаются после окончания стерилизации.

В международной классификации выделяют 6 классов химических индикаторов.

Первый класс — индикаторы процесса — демонстрируют только отличие упаковки, прошедшей стерилизацию от нестерилизованной. Предназначены для исключения попадания нестерилизованных изделий к стерильным в ЦСО. Чаще имеет вид термоиндикаторной ленты, которая крепится на упаковку, либо лоток перед стерилизацией.

Второй класс — индикаторы специального теста Боуи–Дика — применяются для оценки степени удаления воздуха из камеры парового стерилиза-

тора, т. к. оставшийся воздух в стерилизаторе препятствует проникновению пара.

Третий класс — индикаторы одной переменной — предназначены для измерения только одного показателя в процессе стерилизации, как правило, максимальной температуры, но не дают представления о длительности стерилизации.

Четвертый класс — мультипараметрические индикаторы — предназначены для одновременного контроля двух и более параметров цикла, таких как: для парового метода стерилизации — температура, время воздействия данной температуры, водяной насыщенный пар; для воздушного метода стерилизации — температура и время воздействия данной температуры; для газовых методов стерилизации — концентрация используемого газа, температура, время воздействия, уровень относительной влажности; для радиационной стерилизации — полная поглощенная доза.

Пятый класс — интегрирующие индикаторы (интеграторы) — реагируют на все действующие факторы процесса и имитируют биологический вид индикатора. Дают представление о качестве стерилизации непосредственно после завершения цикла.

Шестой класс — эмулирующие индикаторы (эмуляторы) — самые современные. Они реагируют на все контрольные значения критических параметров стерилизации и при несоблюдении одного из параметров индикатор не срабатывает.

Биологический контроль в отличие от механического и химического прямо указывает, произошло уничтожение микробов в процессе цикла стерилизации или нет, т. е. стерильный или нестерильный объект. Биологический контроль является золотым стандартом контроля стерильности. Для паровой стерилизации в качестве биологического индикатора (БИ) используют споры *Bac. Stearothermophilus* — 100 тыс. на 1 млн, для стерилизации ЭТО — *Bac. Sabtilis* в таком же количестве. Менее стандартные результаты дает «споровая почва». Количество и устойчивость БИ превышает аналогичные показатели микроорганизмов, находящихся в стерилизуемых объектах. Упаковки для размещения БИ должны быть сконструированы таким образом, чтобы их обработка была более затруднена по сравнению с другими предметами для стерилизации. Их необходимо размещать на трудных для стерилизации местах камеры. Все это вместе взятое повышает коэффициент безопасности стерилизации. По завершении цикла стерилизации БИ извлекают из упаковки и проверяют споры на выживаемость с помощью обычной микробиологической техники или по изменению цвета специальной упаковки.

Контроль химической стерилизации, а также стерильность различных материалов проводят посевом в сахарный бульон Хоттингера, тиогликолевую среду и бульон Сабуро кусочков стерилизуемых материалов или смывов с

предметов; мелкие предметы выборочно погружают в среды; пробирки, матрацы заполняют средами. Отсутствие роста в ходе 14-дневной инкубации при 37 °С сахарного бульона и тиогликолевой среды и при 20–22 °С бульона Сабуро свидетельствуют о стерильности материала, появление роста хотя бы на одной из сред — о нестерильности всей партии. Материалы, подвергнутые химической стерилизации перед посевом, несколько раз отмывают стерильной водой от стерилизанта и засевают на среды с его нейтрализатором.

Самоконтроль работы стерилизаторов проводит персонал ЛПУ: физическим и химическим методами — при каждой загрузке стерилизаторов, бактериологическим — ежемесячно. Специалисты санитарно-эпидемиологических учреждений проводят плановый контроль согласно действующим нормативным документам.

АНТИСЕПТИКА КОЖИ РУК

В Республике Беларусь методика обработки рук регламентируется Инструкцией по применению «Гигиеническая и хирургическая антисептика кожи рук медицинского персонала», регистрационный № 113-0801 от 5 сентября 2001 г.

Опасными в эпидемиологическом отношении являются кожа рук и микрофлора, которая на ней обитает. Микробиологический фон рук представлен флорой:

- резидентной — 10–20 %;
- транзитной — 80–90 %;
- инфекционной — до 100 %.

Резидентная флора представлена микроорганизмами, которые постоянно живут и размножаются на коже. Наибольшая обсемененность наблюдается под ногтями, вокруг ногтей и между пальцами. До 20 % микроорганизмов этой флоры находятся в глубоких слоях кожи, в сальных и потовых железах, волосяных фолликулах. *S. aureus* обнаруживается в носу примерно у 20 % здоровых людей, колонизирует кожу рук крайне редко. Но если поврежден эпителий кожи, в условиях медицинских лечебных учреждений он будет обнаруживаться у лечащего персонала. С помощью мытья рук и антисептиков невозможно полностью удалить резидентную микрофлору, но можно снизить обсемененность.

Транзитная микрофлора — это флора, приобретенная медицинским персоналом в процессе работы в результате контакта с инфицированными пациентами или контаминированными объектами окружающей среды. Может быть представлена *E. coli*, *Klebsiella spp.*, *S. aureus*, *C. albicans* и др. В ряде случаев эти возбудители, являющиеся источником ВБИ у пациента, не обна-

руживаются нигде, кроме рук персонала. Транзиторная флора сохраняется на коже рук короткое время и может быть удалена с помощью обычного мытья рук или при использовании антисептика.

Инфекционная флора — флора, представленная микроорганизмами, вызывающими инфекционно-воспалительные заболевания, в том числе заболевания, вызванные ВБИ.

Поэтому гигиена рук является одним из самых эффективных способов предупреждения развития ВБИ. Правило «**5 этапов гигиены рук**», разработанные ВОЗ, позволят персоналу контролировать ситуации обработки рук:

- перед контактом с пациентом;
- перед проведением процедуры;
- после проведения медицинской манипуляции или контакта с жидкостями организма;
- после контакта с пациентом;
- после контакта с окружающими предметами.

На коже рук медицинского персонала при приеме стоматологических больных в поликлинике или в условиях стационара преобладает резистентная флора, т. е. флора, устойчивая к антисептикам. Резистентную микрофлору не представляется возможным полностью элиминировать с помощью обычного мытья рук или при антисептической обработке. Эта флора, как правило, представлена грамотрицательными условно-патогенными микроорганизмами.

Однако, только перчатки не способны защитить как врача, так и пациента от контаминации инфекции, и работа в перчатках не исключает гигиенической и антисептической обработки рук. Перчатки необходимы как средство защиты персонала от заражений и являются дополнительным средством профилактики перекрестных инфекций. Известно, что даже при работе в перчатках до 15 % случаев кожа рук персонала контаминируется грамотрицательными микроорганизмами и энтерококками со слизистых оболочек полости рта пациента. Контаминация самих перчаток оказывается в разы выше, что ведет к недопустимости обработки перчаток между приемами пациентов и диктует обязательным условием для работы в условиях антисептики обязательную смену перчаток перед приемом каждого пациента.

Обработка рук делится на три уровня:

1. Механическая обработка рук (социальный уровень).
2. Гигиеническая обработка рук (обработка рук с применением антисептиков).
3. Хирургическая обработка рук (особая последовательность манипуляций при обработке рук с последующим одеванием стерильных перчаток).

Механическая обработка рук. Целью механического уровня обработки рук является удаление с кожи большей части транзиторной микрофлоры

(антисептики не применяются). Сохранение рогового слоя и относительной стабильности резидентной популяции микрофлоры препятствует колонизации кожи рук опасными микроорганизмами. При мытье рук с агрессивными щетками и высокощелочным мылом происходит разрушающее действие на роговой слой кожи, нарушается видовой баланс резидентной микрофлоры, что ведет к развитию дисбактериоза кожи с последующим заселением грамотрицательными бактериями.

Подобная обработка рук проводится:

- после посещения туалета;
- перед едой или перед работой с продуктами питания;
- перед и после физического контакта с пациентом;
- при любом загрязнении рук.

Необходимое оснащение:

1. Жидкое дозированное нейтральное мыло или индивидуальное одноразовое мыло в кусочках. Желательно, чтобы мыло не имело резкого запаха. Открытое жидкое или брусковое многоцветное неиндивидуальное мыло быстро инфицируется микробами.

2. Салфетки размером 15 x 15 см одноразовые, чистые для промокания рук. Использование полотенца (даже индивидуального) не желательно, т. к. оно не успевает просохнуть и, кроме того, легко обсеменяется микробами.

Правила обработки рук. Снимаются с рук все украшения, часы, для обеспечения доступа мыла ко всем поверхностям кожи. Обработка рук проходит дважды. Считается, что при первом намыливании и ополаскивании теплой водой микробы смываются с кожи рук. Под воздействием теплой воды и самомассажа поры кожи открываются, поэтому при повторном намыливании и ополаскивании смываются микробы раскрывшихся пор. Руки намыливаются, затем ополаскиваются теплой проточной водой и все повторяется заново. Теплая вода способствует более эффективному воздействию антисептика или мыла, в то время как горячая вода удаляет с поверхности рук защитный жировой слой.

Мытье рук непрофессиональным твердым мылом увеличивает возможность распространения инфекции, т. к. происходит рассеивание бактерий кожи рук. После мытья рук бытовым мылом кожа повреждается, становится сухой и раздраженной, в сравнении с применением специально утвержденных спиртовых антисептиков, которые в себе сочетают увлажняющие компоненты для защиты и ухода за кожей рук.

Гигиеническая обработка рук. Цель гигиенической обработки — уничтожение или удаление транзитной микрофлоры кожи при помощи антисептиков (дезинфекция).

Подобная обработка рук проводится:

- перед надеванием перчаток и после их снятия;

- перед любым физическим контактом с пациентом;
- перед и после выполнения инвазивных процедур, малых хирургических манипуляций;
- после контакта с биологическими жидкостями (например, аварийные ситуации с кровью);
- после посещения туалета;
- перед уходом домой.

Необходимое оснащение:

1. Жидкое дозированное рН-нейтральное мыло или индивидуальное одноразовое мыло в кусочках.
2. Салфетки размером 15 x 15 см одноразовые, чистые.
3. Кожный антисептик.

Правила обработки рук. Гигиеническая обработка рук состоит из двух этапов: механической очистки рук и дезинфекции рук кожным антисептиком. После окончания этапа механической очистки (двукратное намыливание и ополаскивание) антисептик наносится на кисти рук в количестве не менее 3 мл и тщательно втирается в кожу до полного высыхания (вытирать руки не следует).

Если руки не были загрязнены (например, отсутствовал контакт с пациентом), то первый этап пропускается и можно сразу наносить антисептик. Каждое движение повторяется не менее 5 раз. Обработка рук осуществляется в течение 30 сек – 1 мин.

Среди многообразия методов обработки кожи рук всего один метод получил квалификационные признаки европейского стандарта и зарегистрирован как «Европейская норма 1500» (EN 1500). Указанная методика является наиболее оптимальной для гигиенической и хирургической антисептики рук персонала (прил. 3).

Последовательность движений при обработке рук EN 1500:

1. Растереть одну ладонь о другую возвратно-поступательными движениями.
2. Правой ладонью растереть тыльную поверхность левой кисти, поменять руки.
3. Соединить пальцы одной руки в межпальцевых промежутках другой, растереть внутренние поверхности пальцев движениями вверх и вниз.
4. Соединить пальцы в «замок», тыльной стороной согнутых пальцев растереть ладонь другой руки.
5. Охватить основание большого пальца левой кисти между большим и указательными пальцами правой кисти, вращательное трение. Повторить на запястье. Поменять руки.
6. Круговыми движениями растереть ладонь левой кисти кончиками пальцев правой кисти, поменять руки.

Требования к проведению обработки рук антисептическим средством:

- втирать антисептик только в сухую кожу;
- использовать адекватное уровню обработки количество антисептика (избегать излишков), для чего необходимо использовать локтевые дозаторы;
- не применять салфетки, губки, тампоны, иные инородные предметы для нанесения препарата;
- чередовать использование антисептиков, содержащих активно действующие вещества с разными механизмами антимикробного действия;
- выполнять технику проведения обработки;
- соблюдать последовательность действий, дозировку препарата и экспозиции обработки на каждом этапе.

Хирургическая обработка кожи рук. Хирургическая обработка кожи рук подразумевает элиминацию транзитной флоры и снижение численности постоянной популяции микрофлоры до субинфицирующих доз.

Хирургическая обработка рук проводится:

- перед оперативными вмешательствами;
- перед серьезными инвазивными процедурами.

Необходимое оснащение:

1. Жидкое дозированное рН-нейтральное мыло или индивидуальное одноразовое мыло в кусочках.
2. Салфетки размером 15 x 15 см одноразовые, стерильные.
3. Кожный антисептик.
4. Перчатки одноразовые стерильные хирургические.

Хирургическая обработка рук состоит из трех этапов:

- механическая очистка рук;
- дезинфекция рук кожным антисептиком;
- закрытие рук стерильными одноразовыми перчатками.

Правила обработки рук в соответствии EN 1500. Правила обработки рук следующие:

I. Вначале выполняется механическая очистка:

1. Обязательными условиями являются включение в обработку предплечий, для промокания используются стерильные салфетки, а само мытье рук длится не менее 2 мин.

2. После высушивания дополнительно обрабатываются ногтевые ложа и околоногтевые валики одноразовыми стерильными деревянными палочками, смоченными в растворе антисептика.

3. Щетки применять не обязательно. Если щетки все же применяются, то следует применять стерильные мягкие щетки однократного применения или способные выдержать автоклавирование, при этом пользоваться щетка-

ми следует только для обработки околоногтевых областей и только для первой обработки в течение рабочей смены.

II. После окончания этапа механической очистки на кисти рук наносится антисептик:

1. Порциями по 3 мл и, не допуская высыхания, втирать в кожу.
2. Строго соблюдать последовательность движений.
3. Процедуру нанесения кожного антисептика повторять не менее двух раз, общий расход антисептика — 10 мл, общее время процедуры — 5 мин.

III. Стерильные перчатки надеваются только на сухие руки. При продолжительности работы в перчатках более 3 ч обработка повторяется со сменой перчаток.

IV. После снятия перчаток руки вновь протираются салфеткой, смоченной кожным антисептиком, затем моются с мылом и увлажняются смягчающим кремом.

Требования к антисептикам для обработки кожи рук:

- должны иметь широкий спектр и достаточно высокий уровень антимикробного действия (бактерио-, туберкуло-, вирули-, фунгицидный);
- должны обладать быстрым эффектом обеззараживающего действия (при гигиенической антисептике — 30 с – 1 мин, при хирургической — 5 мин);
- должны отсутствовать кожно-раздражающий, аллергенный, общетоксический эффект;
- должны обладать остаточным действием;
- не должны провоцировать развитие резистентности микроорганизмов;
- экономическая доступность.

Согласно требованиям постановления Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 5 июля 2017 г. № 73 «Об утверждении Санитарных норм и правил «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, оказывающим медицинскую помощь, в том числе к организации и проведению санитарно-противоэпидемических мероприятий по профилактике инфекционных заболеваний в этих организациях», признании утратившими силу некоторых постановлений Министерства здравоохранения Республики Беларусь» при проведении медицинских манипуляций персонал должен работать в перчатках.

Основные правила работы в перчатках:

- перчатки необходимо надевать перед любыми манипуляциями у пациента;
- перчатки меняют на новые после каждого приема пациента;
- перчатки надевают на тщательно вымытые руки;
- ногти на руках должны быть коротко подстрижены и без лака;

- перед использованием перчаток с рук должны быть сняты все украшения и часы;
- перчатки должны подбираться по размеру;
- при использовании нестерильных перчаток их следует обработать 70%-ным этиловым спиртом или другим антисептиком;
- после снятия перчаток руки обязательно моют с мылом;
- нельзя покидать свое рабочее место в перчатках;
- нельзя касаться перчатками своих слизистых оболочек и незащищенных участков кожи.

Перчатки не следует хранить возле рентгеновских установок, кондиционеров, батарей, при высоких температурах и под прямым воздействием солнечного света и УФ-лучей, т. к. любое воздействие этих физических факторов может вызвать повреждение полимерной матрицы структуры материала.

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ В СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

План гигиенических мероприятий в стоматологическом кабинете основывается на приказе Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 25 ноября 2002 г. № 165 «О проведении дезинфекции и стерилизации учреждениями здравоохранения».

Врач-стоматолог при лечении пациентов должен пользоваться только стерильными инструментами (прил. 4). Процесс стерилизации состоит из нескольких этапов. Использованные инструменты (зонды, пинцеты, экскаваторы, шпатели, гладилки, штопферы, парадонтологические и хирургические инструменты, лотки) должны подвергаться предварительной дезинфекции путем замачивания. Для этого используются дезинфицирующие растворы, утвержденные приказом в ЛПУ, путем полного погружения в них инструментов. Емкости с дезинфицирующим раствором должны быть визуально чистыми, не иметь осадка и помутнения. Также на каждой емкости должна быть бирка с указанием дезинфицирующего препарата, его концентрации, назначения, даты приготовления. Толщина слоя раствора над изделием должна быть не менее 1 см.

Далее приступают к предстерилизационной обработке инструментов в следующей последовательности:

- предварительное ополаскивание инструментов проточной водой для удаления дезинфицирующего средства;
- замачивание и ручная мойка инструментов в моющем растворе при помощи щетки и марлевого промывание теплой проточной водой (3–5 мин);
- ополаскивание в дистиллированной воде;

– сушка горячим воздухом, допускается сушка естественным путем до исчезновения следов влаги.

Ротационные инструменты имеют непосредственный контакт с биологическими жидкостями, поэтому они должны быть строго стерильными. Кроме того, каждый новый инструмент после извлечения из заводской упаковки также подлежит предварительной стерилизации перед применением. Мелкий стоматологический инструментарий подвергают ПСО путем замачивания в моюще-дезинфицирующем растворе при их полном погружении или ультразвуковой обработки в течение 3 мин. Важно знать, что длительное нахождение ротационного инструментария в химических растворах провоцирует исчезновение цветовой кодировки инструмента. Дезинфектанты, содержащие соляную кислоту, перекись водорода способны вызвать коррозию инструментов, поэтому их не рекомендуется применять для дезинфекции мелкого ротационного инструментария. Также не рекомендуется замачивать в одной емкости с растворами твердосплавные и стальные боры во избежание коррозии. После ПСО инструменты ополаскивают проточной водой в течение 3–5 мин, затем дистиллированной водой и сушат горячим воздухом 2–10 мин либо естественным путем. При выборе метода стерилизации следует учитывать инструкцию производителя, чтобы не нарушать рабочих свойств материала. Большинство производителей не рекомендует осуществлять стерилизацию боров при температуре свыше 160 °С, т. к. это приводит к снижению их качественных характеристик, нарушению связки стержня и рабочей части инструмента или к распаду алмазной крошки и абразивов из других материалов. В связи с этим нельзя использовать воздушный (180 °С) и гласперленовый методы стерилизации (190–250 °С).

Учитывая, что **стоматологические зеркала** портятся от высоких температур, их рекомендуется обрабатывать методом холодной стерилизации. Обработку зеркал рекомендуется производить в следующем порядке:

- предстерилизационную обработку проводят теми же способами, что и для других инструментов;
- после применения зеркала промывают в проточной воде;
- предварительную дезинфекцию зеркал проводят с использованием дезинфицирующего раствора;
- ПСО в подготовленных растворах;
- обработку зеркал методом холодной стерилизации осуществляют в 6%-ном растворе перекиси водорода (экспозиция — 6 ч), в растворе клиндезина-3000 (экспозиция — 8 ч), 10%-ном растворе гигацепта (экспозиция — 10 ч) или в тройном растворе;
- по окончании экспозиции зеркала ополаскивают стерильной водой, протирают стерильной салфеткой и хранят в сухом стерильном лотке под стерильной салфеткой в течение рабочей смены.

Кроме того, зеркала можно стерилизовать в автоклавах при температуре 110–134 °С.

Все **зубопротезные изделия** (оттиски, прикусные шаблоны и др., заготовки будущих протезов) дезинфицируются в обязательном порядке в кабинете перед направлением в зуботехническую лабораторию и после возврата из нее перед внесением в полость рта. После получения стоматологического оттиска его незамедлительно промывают водой с соблюдением мер защиты персонала. Во время промывания оттиска следует не допускать разбрызгивания воды с биологическим материалом. Далее проводят дезинфекционные материалы одним из перечня дезинфектантов. После дезинфекции оттиски промывают водой для удаления остатков дезинфицирующего средства.

Дезинфекция **ортопедических и ортодонтических конструкций**, которые уже носил пациент, происходит после извлечения из полости рта и перед отправкой в зуботехническую лабораторию (предварительное промывание в емкости с дезсредством — дезинфекция — промывание проточной водой — высушивание — индивидуальная упаковка для хранения).

В конце рабочей смены дезинфицируются щетки для полировки протезов, зуботехнический инструментарий, мелкий инструментарий (диски, фрезы, головки, боры и др.); если во время работы произошло попадание на них биологических жидкостей — дезинфекция проводится незамедлительно.

Карпульные шприцы после каждого применения у пациента подвергаются дезинфекции путем двукратного протирания 70%-ным раствором этилового спирта или другим дезинфицирующим раствором с интервалом 10–15 мин. После рабочей смены шприцы подвергаются дезинфекции, ПСО и стерилизации, как и другие стоматологические инструменты. Стерилизацию осуществляют сухожаровым методом при температуре 180 °С в течение 60 мин или автоклавированием под давлением 2 атм, температуре 120 °С — 45 мин. Карпула перед использованием протирается 70%-ным раствором этилового спирта двукратно.

Эндодонтические, ультразвуковые и другие наконечники к стоматологическим установкам дезинфицируются согласно инструкции производителя. Дезинфекцию наконечников проводят путем протирания салфеткой, смоченной в растворе дезсредства (спиртом), согласно рекомендациям производителя. Обязательными будут следующие этапы:

– продувка: наконечник помещают в полиэтиленовый прозрачный пакет для предотвращения распространения инфицированного аэрозоля, после чего осуществляют подачу воздуха и спрея на 10–15 с для прочистки внутренних каналов наконечника;

– очистка внешней поверхности: наконечник снимают с рукава и двукратно с интервалом в 15 мин протирают его 70%-ным этиловым спиртом или раствором антисептика;

- производят смазку внутренних полостей наконечника спреем под давлением;
- наконечник помещают в контейнер или крафт-пакет и загружают в автоклав согласно инструкции; хранение обработанных наконечников должно проводиться в условиях, препятствующих повторной контаминации.

В хирургических кабинетах строго обязательна подача стерильной воды на наконечник, вода должна поступать только по стерильным проводникам и из стерильной емкости. Необходима достаточная обеспеченность наконечниками (для бесперебойной работы с учетом времени обработки между манипуляциями).



Рис. 14. Аппарат для автоматической очистки и смазки наконечников

Эффективная очистка и дезинфекция наконечников могут осуществляться в специальных автоматических аппаратах, которые могут быть установлены непосредственно на рабочем месте. В Республике Беларусь зарегистрирован аппарат Assistina (рис. 14), в котором наконечник продувается дезинфицирующим раствором и обрабатывается масляным спреем в автоматическом режиме под давлением 3,5 бар в течение 3 с. Вследствие использования

системы фильтрования аппарат выделяет только очищенный воздух, обеспечивая защиту персонала.

Производителями налажен выпуск автоматических автоклавов для наконечников, которые сочетают в себе очистку, смазку, стерилизацию, сушку без вмешательства персонала, что исключает всякие риски контаминации возникновения человеческого фактора (рис. 15). Время всех этапов занимает 12–15 мин.



Рис. 15. Автоматический автоклав для наконечников

Поверхность **фотополимерных ламп** обрабатывается в начале и в конце смены, и обязательно по мере загрязнения путем протирания с экспозицией дезсредством (спиртом) согласно инструкции производителя. Дезинфекцию наконечника (световода) лампы проводят перед началом работы и после каждого пациента путем протирания салфеткой, смоченной в растворе дезинфицирующего средства (спирта), согласно рекомендациям производителя. Световод очищают от реставрационных материалов тупым пластмассовым инструментом, после чего стерилизуют методом холодной стерилизации или автоклавированием при температуре 120 °С, давлении 1,1 бар в течение 45 мин. При холодном методе стерилизации световод погружают в 70%-ный раствор этилового спирта на 30 мин или стерилизуют в «Сайдексе» в 1%-ном растворе «Стераниоса» в течение 15 мин, после чего промывают дистиллированной водой и высушивают. Рекомендуется использовать защитные чехлы для световодов или их оборачивание в полимерную пленку индивидуально для каждого пациента с последующей утилизацией пленки (чехла) и обязательной дезинфекцией лампы.

Для борьбы с воздушно-капельной инфекцией используют:

1. Обязательное ношение масок медперсоналом. Они применяются для уменьшения выделения при дыхании капель секрета из носоглотки и ротовой полости во внешнюю среду медперсоналом. Существует два типа масок: фильтрующие и отражающие. К *фильтрующим прежде* всего относятся марлевые маски. Трехслойные марлевые маски, закрывающие рот и нос, задерживают 70 % выдыхаемых микроорганизмов, четырехслойные — 88 %, шестислойные — 96 %. Однако, чем больше слоев, тем сложнее хирургу дышать. При увлажнении марли фильтрующая способность падает. Через 3 ч 100 % трехслойных марлевых масок обильно обсеменено микрофлорой. Для придания маскам большего эффекта их пропитывают антисептиком, высушивают и автоклавируют. Свойства таких масок сохраняются 5–6 ч. Современные одноразовые маски из целлюлозы обычно эффективны в течение 1 ч. В *отражающих* масках конденсат из выдыхаемого воздуха стекает по стенкам маски в спецемкости. Сейчас их практически не используют. Маски необходимо использовать при выполнении любых манипуляций, связанных с нарушением покровных тканей.

2. Бактерицидные лампы, излучающие ультрафиолетовые лучи с определенной длиной волны, обладающие максимальным бактерицидным эффектом. Подобные лучи вредны для человека. Поэтому лампы имеют определенную защиту. Кроме того, существует режим их работы, при котором лампы работают в то время, когда в помещении отсутствуют и персонал, и пациенты. Одна бактерицидная лампа в течение 2 ч стерилизует до 30 м³ воздуха и уничтожает микробы на открытых поверхностях.

3. Проветривание и вентиляция помещений снижает загрязненность воздуха микроорганизмами на 30 %. При дополнительном использовании кондиционеров с бактериальными фильтрами эффективность возрастает до 80 %. При создании сверхчистых операционных устанавливается приточно-вытяжная вентиляция с бактериальными фильтрами для создания ламинарного потока воздуха. При этом все частицы, попавшие в воздух при дыхании членов операционной бригады и пациента, эффективно удаляются.

ПРОФИЛАКТИКА ВИЧ-ИНФЕКЦИИ В СТОМАТОЛОГИИ

Противодействие пандемии СПИДа — социальная проблема, которая не может быть замкнута только в рамках медицинской деятельности. В настоящее время акцент в борьбе со СПИДом перенесен на профилактику, выработку специальных социально-законодательных актов и их неуклонное проведение в жизнь. Глобальная стратегия профилактики СПИДа и борьбы с ним впервые была разработана в 1985–1986 гг. ВОЗ и принята всеми странами в 1987 г.

Основные цели стратегии:

I. Снижение воздействия ВИЧ-инфекции на отдельного человека и общество.

II. Мобилизация и унификация национальных и международных мероприятий, направленных на борьбу со СПИДом.

В основу современной борьбы с ВИЧ-инфекцией легли следующие **меры по предупреждению распространения инфекции:**

1. Предупреждение передачи ВИЧ при половых контактах:

– информация и ознакомление, которые указывают, каким образом можно избежать заражения или передачи ВИЧ-инфекции;

– медицинская и социальная помощь (санитарное просвещение, консультативная помощь, ранняя диагностика и лечение);

– благоприятная среда, внедрение и сохранение норм общественного поведения, исключение предвзятого отношения и дискриминации людей, зараженных ВИЧ-инфекцией, благоприятные экономические условия.

2. Предупреждение парентеральной передачи ВИЧ-инфекции:

– передачу ВИЧ-инфекции при гемотрансфузиях можно предупредить за счет рационального использования крови и ее продуктов (предоставление донорам консультации перед их первичным скринингом и на последующих этапах), исследование полученной от доноров крови, обучение персонала квалифицированному проведению различных процедур, проведение разъяснительной работы среди врачей;

– среди лиц, практикующих инъекции наркотиков, основная цель — снижение инъецирования препаратов; в некоторых странах в ходе санитарно-просветительной кампании производилась раздача стерильных игл;

– предупреждение передачи ВИЧ-инфекции в медицинских учреждениях: полноценная стерилизация, обеспечение всеми необходимыми инструментами и оборудованием.

3. Предупреждение перинатальной передачи ВИЧ-инфекции: отказ зараженных от беременности.

Контроль ВИЧ-инфекции в стоматологии. Согласно Инструкции по профилактике внутрибольничного заражения ВИЧ-инфекцией и предупреждению профессионального заражения медицинских работников (прил. 5 к приказу Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 351 от 16 декабря 1998 г.) каждый обратившийся за медицинской помощью должен рассматриваться как потенциальный носитель вируса иммунодефицита человека. Соответственно на каждом рабочем месте должны быть обеспечены меры по предупреждению передачи вируса иммунодефицита человека от возможного вирусоносителя или больного СПИДом другим больным, медицинскому персоналу.

Приказом по учреждению работа по профилактике парентеральных заражений ВИЧ-инфекцией возлагается на комиссию по внутрибольничным инфекциям, в каждом отделении назначается ответственное лицо за обеспечение режимных вопросов, определяется система контроля за работой персонала в вечернее и ночное время, контроля за качеством обработки инструментария. Рабочие места обеспечиваются выписками из инструктивно-методических документов, аптечками для проведения экстренной профилактики при аварийных ситуациях.

При работе в стоматологическом кабинете следует обратить внимание на соблюдение следующих требований:

I. Медицинский анамнез. Во всех случаях необходимо собрать тщательный анамнез, который должен включать вопросы о лекарственной терапии, текущих болезнях, гепатите, рецидивах заболевания, необъяснимой потере веса, лимфаденопатиях, поражениях мягких тканей полости рта, других инфекциях, принадлежности пациента к группам риска.

II. Использование защитных средств и методик:

1. Для защиты персонала и пациентов при контактах с кровью, слюной, слизистой оболочкой полости рта необходимо обязательное использование перчаток. После завершения работы с одним пациентом руки следует вымыть, сменить перчатки на новые, и только затем начать прием следующего пациента. Не рекомендуется использовать перчатки вторично, поскольку в материале, из которого они сделаны, могут быть дефекты, что значительно снижает их барьерную роль. Медицинские работники с травмами (ранами)

на руках, экземой, дерматитами отстраняются на время заболевания от медицинского обслуживания больных и контакта с предметами для ухода за ними.

2. При возможном разбрызгивании крови, слюны следует использовать хирургические очки или защитные экраны.

3. Халаты и другая рабочая одежда должны стираться горячей водой с детергентами, меняться ежедневно либо немедленно, если на них попала кровь.

4. Все процедуры и манипуляции с потенциально инфицированными больными должны проводиться очень осторожно, чтобы свести к минимуму образование брызг, аэрозолей. Этому способствует использование коффердама, слюноотсоса, пылесоса, а также соблюдение правил эргономики.

5. Непроницаемая бумага, алюминиевая фольга или чистая обертка из пластика могут быть использованы для покрытия поверхностей, которые могут быть загрязнены кровью или слюной и которые трудно или невозможно продезинфицировать. Покрытия должны быть сменены на чистые для каждого пациента.

III. Использование острого инструментария и игл:

1. Острые инструменты (иглы, скальпели, ножницы, крючки, скэйлеры и др.) рассматриваются как потенциально инфицированные и с ними надо обращаться очень осторожно, чтобы предупредить случайные повреждения и порезы.

2. Одноразовые шприцы и иглы, скальпели и других острые приборы должны содержаться в непрокальваемых контейнерах, расположенных как можно ближе к месту использования инструментов.

3. Для предупреждения ранений игла со шприца после его использования не снимается. Перед погружением шприца с иглой в дезраствор вынимается только поршень.

4. Так как некоторые стоматологические процедуры могут требовать нескольких инъекций тем же шприцем, целесообразно поместить непокрытую иглу в «стерильное поле», чем одевать и снимать колпачок с нее между инъекциями.

Указания для высокоуровневой дезинфекции и стерилизации инструментов. Хирургические и другие инструменты, при помощи которых разрезают мягкие ткани и кость (щипцы, скальпели, инструменты для удаления зубного камня, стоматологические боры и др.) следует стерилизовать после каждого использования. Однако, если стерилизация невозможна, данные инструменты должны получить высокоуровневую дезинфекцию.

Методы высокоуровневой дезинфекции или стерилизации. Перед высокоуровневой дезинфекцией и стерилизацией инструменты должны быть очищены от органических веществ. Тщательная очистка может быть выполнена при помощи мыла и воды или с использованием детергента, возможно

использование ультразвукового очистителя. Лица, производящие очистку инструментов, должны быть одеты в плотные резиновые перчатки для предотвращения порезов рук. Металлические инструменты стерилизуются паром под давлением, сухим жаром или химическим паровым ингалятором. Жарочувствительные инструменты могут потребовать 10-часовой обработки в дезинфицирующей жидкости, затем они должны быть промыты дистиллированной водой. Высокоуровневая дезинфекция может быть выполнена при помощи 10-минутного кипячения инструментов или инструменты могут быть помещены в дезинфектант на время, рекомендованное производителем.

Очистка внешних поверхностей. По окончании процедуры лечения подставки и поверхности, которые могут быть загрязнены кровью или слюной, следует вытереть адсорбентным полотенцем, затем продезинфицировать подходящим химическим гермецидом (раствор гипохлорида натрия в разведении 1 : 10; 1 : 100). Однако, следует помнить, что гипохлорид натрия вызывает коррозию металлов.

Очистка слепков, зубных протезов. Слепки, зубные протезы, оттиски и др. должны быть тщательно и осторожно очищены от крови и слюны, особенно, перед шлифовкой и полировкой зубов. Они должны быть продезинфицированы как перед, так и после зубоврачебной лаборатории. В качестве дезинфицирующих средств предлагаются гермециды, которые эффективны против микобактерий, вирусов.

Отработанный материал. Удаляемые при операциях зубы, костная ткань, коронки зубов, использованные при оказании медпомощи материалы (одноразовые инструменты, бинты, вата, гипс, воск и др.) обеззараживаются согласно постановления Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 14 от 7 февраля 2018 г. с последующей утилизацией.

Мероприятия при ранениях, контактах с кровью, другими биологическими материалами пациентов. Согласно инструкции по профилактике внутрибольничного заражения ВИЧ-инфекцией и предупреждению профессионального заражения медицинских работников (прил. 5 к приказу Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 351 от 16 декабря 1998 г.) в случае выявления факта внутрибольничного заражения приказом по Министерству здравоохранения создается комиссия для выявления причин, приведших к заражению и принятию мер по их устранению. В ее состав включаются члены режимной комиссии Министерства здравоохранения, эпидемиологи республиканского и областного центров профилактики СПИД, главные специалисты органов здравоохранения в соответствии с профилями лечебного стационара, лаборатории, где произошло заражение.

Регистрации в журнале учета аварий подлежат аварийные ситуации, связанные с попаданием большого количества крови или другого биологического материала на обширную раневую поверхность и слизистые оболочки.

В журнал записываются следующие данные: фамилия, имя, отчество пострадавшего работника; дата и время аварии; вид работы, выполняемый во время аварии; описание характера аварии; описание источника возможного заражения и его обследования на ВИЧ. О происшедшей аварии и проведенных в связи с этим мероприятиях немедленно сообщают руководителю учреждения и представителю комиссии по внутрибольничным инфекциям.

Любое повреждение кожи, слизистых, загрязнение их биологическими материалами пациентов при оказании медицинской помощи должно квалифицироваться как возможный контакт с материалом, содержащим ВИЧ или другой агент инфекционного заболевания.

В соответствии с постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 11 от 6 февраля 2013 г. № «Требования к организации и проведению санитарно-противоэпидемиологических мероприятий, направленных на предупреждение возникновения и распространения вирусных гепатитов», со Сборником нормативных документов по проблеме ВИЧ/СПИД, Министерства здравоохранения Республики Беларусь 1995 г. даются следующие рекомендации при загрязнении биологическими жидкостями объектов.

Если **произошел контакт с кровью или другими биологическими жидкостями при нарушении целостности кожи (укол, порез) или порез**, пострадавший должен:

- снять перчатки рабочей поверхностью внутрь;
- выдавить кровь из раны (желательно в ватный шарик с раствором йода);
- поврежденное место обработать одним из дезинфектантов 70%-ным спиртом, 5%-ной настойкой йода — при порезах, 3%-ным раствором перекиси водорода — при уколах;
- тщательно вымыть руки под проточной водой с мылом, а затем протереть 70%-ным спиртом;
- на рану наложить пластырь, надеть напальчник;
- при необходимости продолжить работу, надеть новые перчатки.

Если **произошло загрязнение кровью или другой биологической жидкостью без повреждения кожи**, необходимо:

- срочно обработать место загрязнения одним из дезинфектантов: 70%-ным спиртом, 3%-ным раствором перекиси водорода, 3%-ным раствором хлорамина;
- промыть место загрязнения водой (желательно проточной) с мылом и повторно обработать спиртом или другим дезинфектантом.

При **попадании биоматериала на слизистые оболочки** необходимо:

- полость рта прополоскать 70% -ным спиртом, затем прополоскать водой;
- полости носа закапать 20–30%-ным раствором альбуцида;

– глаза промыть водой (чистыми руками), закапать 20–30%-ным раствором альбумида; для обработки носа и глаз можно использовать 0,05%-ный раствор перманганата калия.

При попадании биоматериала на халат, одежду:

– перед снятием одежды обеззараживаются перчатки одним из дезинфектантов (3%-ным раствором перекиси водорода, 3%-ным раствором хлорамина);

– при незначительных загрязнениях одежда снимается, помещается в пластиковый пакет до проведения стирки;

– при значительном загрязнении одежда предварительно (перед стиркой) замачивается в течение двух часов в одном из дезрастворов;

– одежда, загрязненная биологическими жидкостями, подвергается стирке в горячей воде (не ниже 70 °С) с моющим средством;

– кожа рук и других участков тела под местом загрязненной одежды протирается дезинфектантом (из аптечки) — 70%-ным спиртом, затем промывается водой с мылом и повторно протирается спиртом дезинфектантом;

– загрязненная обувь двукратно с интервалом в 15 мин протирается ветошью, смоченной в растворе одного из дезинфицирующих средств;

– при уборке биологических жидкостей с видимой примесью крови с поверхностей избыток влаги с загрязненного места удаляется сухой ветошью или комом бумаги, а затем поверхность двукратно с разницей в 15 мин протирается ветошью, смоченной дезинфицирующим раствором (10%-ным раствором хлорамина);

– после окончания работы перчатки, не снимая, обработать 3%-ным раствором хлорамина, вымыть водой с мылом, затем снять их рабочей поверхностью внутрь;

– перчатки, а также пропитанный кровью материал, необходимо поместить в непромокаемый пакет с дальнейшей утилизацией.

Аптечка для экстренной медицинской помощи при аварийной ситуации содержит следующее:

– напальчники — 5 шт.;

– лейкопластырь катушечный — 2 шт.;

– перчатки латексные (резиновые) — 3 пары;

– ножницы — 1 шт.;

– настойка йода 5%-ная — 10 мл — 1 фл.;

– перекись водорода 20 % — 20 мл — 1 фл.;

– альбумид (сульфацил-натрий) 30 % — 5 тюбиков или 2 фл.;

– навески хлорамина по 30 гр — 5 шт.;

– бинт $\frac{5}{10}$ — 2 шт.;

– медицинские салфетки — 2 упак.;

– емкость на 1 л для разведения хлорамина.

Аптечки должны храниться в месте, обеспечивающем свободный доступ к ним. За своевременное пополнение и комплектность аптек несет ответственность должностное лицо, назначенное приказом по учреждению. Для приготовления 3%-ного раствора хлорамина 30 г хлорамина засыпают в 1 л водопроводной воды и тщательно перемешивают. При использовании сульфацил-натрия во флаконах в аптечки вкладываются глазные пипетки (3–5 шт.).

Медикаментозная профилактика профессионального заражения ВИЧ медработников. Основная задача профилактики профессиональных заражений медработников — максимальное предупреждение парентеральных контактов с инфицированной кровью и биологическими жидкостями.

При проведении с 1992 г. эпиднадзора за профессиональными заражениями медработников США было установлено и документально подтверждено заражение ВИЧ вследствие уколов иглами 84 % случаев, 13 % — при попадании крови на слизистые оболочки и 3 % — на кожу и слизистые оболочки.

Известно, что любые меры профилактики снижают, но не исключают полностью риска профессионального заражения ВИЧ. Поэтому особую значимость приобретает химиопрофилактика возможного заражения медработника анти-ВИЧ-препаратом азидотимидином.

Постконтактная профилактика ВИЧ-инфекции — медицинская мера, направленная на предупреждение развития инфекции после вероятного контакта с патогенным микроорганизмом. Назначается по показаниям лицам, подвергшимся риску инфицирования ВИЧ.

Схема профилактики азидотимидином. Данная профилактика проводится при попадании большого количества зараженной крови или биологической жидкости на раневую поверхность или слизистые. Рекомендуется принимать 200 мг азидотимидина каждые 4 ч в течение трех дней, затем 200 мг каждые 6 ч в течение 25 дней.

Прием азидотимидина следует назначать в течение 24 ч после аварии, предпочтительно через 1–2 ч, не дожидаясь обследования пациента, который может быть источником заражения. Если результат обследования пациента отрицательный, химиопрофилактика прекращается. Перед приемом препарата следует взять сыворотку медработника для проверки на серонегативность. В дальнейшем обследование медработника повторяется каждые 6 мес. с целью подтверждения отсутствия или наличия сероконверсии. Медработнику рекомендуется в этот период тщательно отмечать все признаки нездоровья, воздержаться от донорства, соблюдать способы безопасного секса, женщинам избегать беременности. Эта схема профилактики рекомендуется для внедрения и в лечебных учреждениях Республики Беларусь.

Учет, регистрация и анализ ЯИ в лечебно-профилактических учреждениях Республики Беларусь происходит согласно Сборника норматив-

ных документов по проблеме ВИЧ/СПИД Министерства здравоохранения Республики Беларусь 1995 г. Регистрации в «Журнале регистрации аварийных контактов работников организаций здравоохранения с биологическим материалом пациентов» подлежат аварийные ситуации, связанные с попаданием большого количества крови или другого биологического материала на обширную раневую поверхность или слизистую.

Учету (под учетом понимается систематическое измерение заболеваемости, основанное на подсчете отдельных случаев заболевания) во всех типах ЛПУ Республики Беларусь подлежат следующие формы ЯИ и ВБИ:

- все острозаразные инфекционные заболевания, подлежащие обязательному учету и оповещению;
- все случаи и формы сепсиса (септикопиемии), а также бактериального шока, развившегося после медицинских вмешательств;
- все случаи и формы ятрогений и ВБИ, связанных со стоматологическими вмешательствами (стоматит, синусит, абсцесс и флегмона мягких тканей, остеомиелит, абсцесс мозга и др.).

Основанием для записи являются данные медицинской карты стационарного больного или медицинской карты амбулаторного больного. Запись осуществляется старшей медсестрой стационарного отделения или поликлиники под контролем зав. отделением (поликлиникой). В случае наличия в штате ЛПУ больничного эпидемиолога или помощника эпидемиолога запись в журнале производят эти лица.

Практикующему врачу следует помнить, что действие или бездействие врача, повлекшее причинение вреда больному по неосторожности (вследствие легкомыслия или небрежности), влечет юридическую ответственность. Ненадлежащее исполнение профессиональных обязанностей медицинским работником ведет к уголовной ответственности (ст. 162 УК Республики Беларусь).

Таким образом, поскольку частота развития ЯИ и их тяжесть в Республике Беларусь не меньше, чем в других странах, служба здравоохранения и все хозяйство нашей республики несут от них тяжелые социально-экономические потери. Это диктует необходимость срочного усиления и совершенствования мероприятий по борьбе и профилактике ЯИ. Опыт ряда стран и групп исследователей, в том числе и наш, указывает на реальность и экономичность задачи существенного снижения ЯИ в пределах Республики Беларусь.

САМОКОНТРОЛЬ УСВОЕНИЯ ТЕМЫ

1. Внутрибольничные инфекции — инфекции, возникающие при оказании медицинской помощи:

- а) в стационарах;
- б) в поликлиниках;
- в) на дому при посещении врача;
- г) на производстве.

2. Имеют ли ятрогенные инфекции врачебное происхождение:

- а) да;
- б) нет?

3. Какие способы инфицирования ЯИ:

- а) эндогенные;
- б) экзогенные;
- в) метастатические;
- г) аутоинфекции;
- д) все перечисленные?

4. Микробиологический фон рук представлен флорой:

- а) резидентной;
- б) транзиторной;
- в) инфекционной;
- г) анаэробной.

5. Из каких звеньев складывается эпидемиология ЯИ:

- а) источник инфекции;
- б) факторы и пути передачи;
- в) восприимчивый коллектив с особенностями иммунной системы;
- г) все перечисленное?

6. Категории пораженных людей ЯИ:

- а) больные;
- б) медработники;
- в) здоровые пациенты;
- г) все перечисленные.

7. Назовите группы возбудителей:

- а) бактериальные;
- б) грибковые;
- в) вирусные;
- г) протозойные;
- д) метазойные.

8. Какова локализация процесса ЯИ:

- а) местная;
- б) системная;
- в) генерализованная?

9. По тяжести течения ЯИ различают как:

- а) микробоносительство;
- б) бессимптомная инфекция;
- в) клиническая (легкой, средней тяжести, тяжелая).

10. Каковы последствия ЯИ:

- а) медицинские;
- б) экономические;
- в) социальные;
- г) правовые;
- д) политические?

11. Какие уровни интенсивности заболевания регистрируются в больничных стационарах:

- а) спорадический;
- б) эпидемический;
- в) основной?

12. Из каких звеньев состоит эпидемиология «оппортунистических» ЯИ:

- а) источник инфекции;
- б) последствия инфекции;
- в) факторы и пути передачи ЯИ;
- г) восприимчивый коллектив?

13. Включает ли система эпидемиологического надзора контроль за состоянием здоровья медицинского персонала:

- а) да;
- б) нет?

14. Включает ли система эпидемиологического надзора эпидемиологический анализ заболеваемости внутрибольничными инфекциями:

- а) да;
- б) нет?

15. Какие методы имеют решающее значение в установлении этиологического диагноза ЯИ:

- а) гистологические;
- б) гистохимические;
- в) микробиологические?

16. Какой метод диагностики ЯИ является главным:

- а) иммунологический;
- б) микроскопический;
- в) бактериологический?

17. Существуют ли методы микробиологической диагностики, позволяющие идентифицировать возбудителя без выделения чистой культуры:

- а) да;
- б) нет?

18. На каком принципе базируется бактериологическая диагностика:

- а) популяционном;
- б) биоценатическом;
- в) количественном;
- г) динамическом;
- д) химиотерапевтическом;
- е) эпидемиологическом?

19. Через сколько дней пребывания в стационаре необходимо проведение повторных бактериологических исследований с целью установления суперинфекции, реинфекции, коррекции лечебных и профилактических мероприятий:

- а) ежедневно;
- б) каждые 2 дня;
- в) каждые 4–5 дней;
- г) каждые 10 дней?

20. Какие из перечисленных заболеваний способны передаваться при лечении стоматологических заболеваний:

- а) СПИД;
- б) гепатит А, В, С;
- в) герпес;
- г) витилиго;
- д) грипп;
- е) сифилис;
- ж) кандидоз?

21. Каковы пути передачи ЯИ:

- а) контактный;
- б) инструментальный;
- в) парентеральный;
- г) аэрозольный;
- д) имплантационный?

22. Каковы факторы передачи ЯИ:

- а) бытовые;
- б) медицинские;
- в) социальные?

23. Каковы группы риска по восприимчивости к ЯИ:

- а) новорожденные;
- б) пожилые люди;
- в) больные с иммунодефицитом;
- г) диабет;
- д) болезни крови;
- е) онкозаболевания;
- ж) послеоперационные?

24. Каковы резервуары ЯИ:

- а) оборудование;
- б) лечебные средства;
- в) полотенца общего пользования;
- г) умывальники;
- д) телефон?

25. Являются ли резервуарами ЯИ следующие предметы:

- а) зажимы для рентгеновской пленки;
- б) коробки для хранения протезов;
- в) ложки для снятия оттисков;
- г) инструменты для полирования протезов?

26. Где должен соблюдаться самый высокий уровень гигиены:

- а) 1-я зона;
- б) 2-я зона;
- в) 3-я зона?

27. Какие антисептики относятся к препаратам узкого спектра действия:

- а) красители;
- б) АС местного назначения;
- в) нитрофурановые препараты?

28. Какие антисептики относятся к препаратам ограниченного спектра действия:

- а) нитрофурановые препараты;
- б) четвертичноаммониевые соединения;
- в) красители?

29. Какие антисептики относятся к препаратам широкого спектра действия:

- а) нитрофурановые препараты;
- б) красители;
- в) фенолы;
- г) окислители;
- д) формальдегид;
- е) кислоты?

30. Процесс полного уничтожения или удаления вегетативных и покоящихся форм микроорганизмов с объектов внешней среды — это:

- а) стерилизация;
- б) дезинфекция;
- в) деконтаминация.

31. Мероприятие, направленное на полное уничтожение вегетативных и покоящихся форм определенных групп микроорганизмов на объектах внешней среды, цель которого предупредить передачу возбудителей от зараженного организма к незараженному это:

- а) стерилизация;
- б) дезинфекция;
- в) деконтаминация.

32. Укажите последовательность этапов процесса стерилизации:

- а) хранение стерильных материалов;
- б) сушка (в стерилизационной камере);
- в) контроль за стерилизацией;
- г) дезинфекция;
- д) очистка материала;
- е) сборка, группировка и размещение материала в камере стерилизатора;
- ж) собственно стерилизация.

33. Какую цель преследует контроль за стерилизацией:

- а) снижение численности микробов на объекте;
- б) полное освобождение объекта от микробов;
- в) проверку эффективности стерилизации?

34. Способами стерилизации являются:

- а) газовый;
- б) жаром;
- в) паром;
- г) химический;
- д) инфракрасный;
- е) гласперленовый;
- ж) ионизирующим излучением;
- з) плазменный;
- и) все перечисленное.

35. Эффективность стерилизации контролируется методами:

- а) механическими;
- б) физическими;
- в) химическими;
- г) биологическими.

36. Каковы меры по предупреждению распространения ВИЧ-инфекции:

- а) предупреждение передачи ВИЧ при половых контактах;
- б) предупреждение парентеральной передачи ВИЧ-инфекции;
- в) предупреждение перинатальной передачи ВИЧ-инфекции;
- г) все перечисленные?

37. В целях профилактики ВИЧ-инфекции следует ли пользоваться резиновыми перчатками вторично:

- а) да;
- б) нет?

38. Должны ли отстраняться от медицинского обслуживания больных медицинские работники с травмами на руках, экземой, дерматитами:

- а) да;
- б) нет?

39. Какие средства защиты следует использовать при возможном разбрызгивании крови и слюны в стоматологическом кабинете:

- а) хирургические очки;
- б) защитные экраны?

40. Какие из перечисленных средств используют с целью профилактики ВИЧ-инфекции в стоматологии:

- а) коффердам;
- б) пылесос;
- в) слюноотсос;
- г) наконечник?

41. Являются ли одноразовые шприцы, иглы, скальпели средством профилактики ВИЧ в стоматологическом кабинете:

- а) да;
- б) нет?

42. Что включает в себя унифицированная система учета и анализа внутрибольничных и ятрогенных инфекций:

- а) все острозаразные инфекционные заболевания;
- б) все случаи и формы сепсиса;
- в) все случаи и формы ятрогений и внутрибольничных инфекций, связанных со стоматологическими вмешательствами?

Ответы: 1 — а, б; 2 — а; 3 — д; 4 — а, б, в; 5 — г; 6 — г; 7 — б, в, д;
8 — а, б, в; 9 — в; 10 — а, б, г; 11 — а, б; 12 — а, г; 13 — а; 14 — а; 15 — в;
16 — в; 17 — а; 18 — а, б, в, г, д, е; 19 — в; 20 — а, б, в, д, е, ж; 21 — а, б, в, д;
22 — а, б; 23 — а, в, д, ж; 24 — а, б, в, г, д; 25 — а, б; 26 — а; 27 — а, б; 28 —
а, б; 29 — в, г, д, е; 30 — а; 31 — б; 32 — г, д, б, е, ж, в, а; 33 — в; 34 — и;
35 — а, в, г; 36 — г; 37 — б; 38 — а; 39 — а, б; 40 — б, в; 41 — а; 42 — а, в.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Белобородов, В. А.* Асептика, антисептика / В. А. Белобородов, Е. А. Кельчевская. Иркутск : ИГМУ, 2022. 50 с.
2. *Голуб, В. А.* Асептика и антисептика : учеб. пособие / В. А. Голуб, О. А. Косивцов. Волгоград : ВолгГМУ, 2019. 85 с.
3. *Общая хирургия (курс лекций) : учеб. пособие для студентов / М. А. Нартайлаков [и др.].* Уфа : ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России, 2015. 228 с.
4. *Чернявский, Ю. П.* Асептика и антисептика в стоматологии / Ю. П. Чернявский, Т. И. Першукевич. Витебск : ВГМУ, 2021. 235 с.
5. *Яновская, О. А.* Безопасная больничная среда. Инфекционная безопасность. Внутрибольничная инфекция. Актуальность проблемы / О. А. Яновская, А. П. Новикова. Иркутск : ИГМУ, 2014. 65 с.
6. *Сахар, Г. Г.* Медсестринская производственная практика : метод. рекомендации / Г. Г. Сахар, А. А. Петрук. Минск : БГМУ, 2023. 27 с.

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ В ОБЛАСТИ ЯТРОГЕННЫХ И ВНУТРИБОЛЬНИЧНЫХ ИНФЕКЦИЙ

Антибиотики — химиотерапевтические вещества микробного полусинтетического или синтетического происхождения, которые в малых концентрациях вызывают торможение размножения или гибель чувствительных к ним микробов и опухолевых клеток во внутренней среде животного организма.

Антисептика — совокупность способов подавления роста и размножения потенциально опасных для здоровья микроорганизмов на интактных или(и) поврежденных коже и слизистых оболочках тела человека и других животных.

Антисептический препарат — антисептики — химические препараты микростатического действия, используемые для терапевтической или профилактической антисептики кожи, слизистых оболочек, ран, полостей.

Асептика — комплекс мер, направленных на предотвращение попадания потенциальных возбудителей заболевания на поверхности, в органы и полости пациента.

Аутоинфекция (самозаражение) — инфекционный процесс, возникающий при естественном или искусственном переносе возбудителя из одного места локализации в организме человека в другой его биотоп.

Вирулентность — степень патогенности (уровень потенциальных возможностей данного микроорганизма вызвать заболевание у определенного хозяина). Понятие включает степень инфективности, инвазивности и токсичности.

Внутрибольничные инфекции (больничные, госпитальные, нозокомиальные) — по определению ВОЗ — любое клинически распознаваемое микробное заболевание, которое поражает больного в результате его поступления в больницу или обращения в нее за лечебной помощью, или сотрудника больницы вследствие его работы в данном учреждении, вне зависимости от появления симптомов заболевания во время или после пребывания в больнице.

Внегоспитальные штаммы — штаммы условно-патогенных микроорганизмов, не или мало отличающиеся от типовых штаммов вида.

Вторичная инфекция — повторное инфицирование патологического очага новыми вторичными видами микроорганизма.

Госпитальные экovarы (госпитальные штаммы) — варианты микроорганизмов, адаптированные к обитанию в больничных стационарах (экосистемах). Характеризуются множественной устойчивостью к антибиотикам,

повышенной устойчивостью к антисептикам, дезинфектантам, антагонистам, более высокой вирулентностью, антагонистической активностью, внутрипопуляционной изменчивостью, более интенсивным обменом генетическим материалом и повышенной миграцией в больничных условиях.

Дезинфекция (обеззараживание) — мероприятие, направленное на полное уничтожение вегетативных и покоящихся форм определенных групп микроорганизмов на объектах внешней среды (экзосоматически), цель которой — предупредить передачу возбудителя от зараженного организма к незараженному, т. е. разрыв эпидемической цепи.

Дезинфекция текущая — это комплекс дезинфекционных мероприятий, позволяющий обеспечивать постоянный контроль санитарного состояния помещений ЛПУ и размещенных в нем объектов.

Дезинфекция очаговая — комплекс мероприятий, которые проводятся непосредственно в очаге текущего инфекционного заболевания, либо в случае подозрения на него.

Дезинфекция заключительная — совокупность мероприятий, которые проводятся после полной изоляции пациента после окончания его пребывания в очаге.

Дезинфектанты (дезинфекционные средства) — химические вещества микробицидного действия, используемые с целью дезинфекции.

Деконтаминация — совокупность способов уничтожения микроорганизмов на объектах внешней среды.

Занос инфекции — инфекционное заболевание, имеющееся у больного на момент поступления в стационар или проявившееся в стационаре, но приобретенное до госпитализации.

Инкубационный период — промежуток времени между контактом с патологическим агентом и появлением первых клинических симптомов заболевания.

Инфекция — процесс взаимодействия макроорганизма с микроорганизмом, при котором происходит проникновение микроорганизма в организм хозяина, размножение микроорганизма и возможное поражение (инвазия) в результате прямого воздействия, включая выделение микроорганизмом токсинов или посредством иммунных реакций.

Инфекционный контроль — система мероприятий, основанная на эпидемиологической диагностике и направленная на предупреждение возникновения и распространения инфекционных заболеваний в ЛПУ.

Источник инфекции — естественная биотическая и абиотическая среда обитания микроорганизмов, где обеспечивается их рост и размножение и из которой они выделяются во внешнюю среду.

Источник нозокомиальной инфекции — место накопления микроорганизма, из которого происходит его непосредственная передача восприимчивому человеку.

Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи (ИСМП) — любое клинически выраженное заболевание микробного происхождения, которое поражает больного в результате его поступления в больницу или обращения за медицинской помощью, вне зависимости от появления симптомов заболевания у пациента — во время пребывания в стационаре или после его выписки, а также инфекционное заболевание сотрудника лечебной организации вследствие его инфицирования при работе в данной организации.

Колонизация (обсеменение) — размножение микроорганизмов в полостях или на поверхностях тела хозяина при отсутствии поражения тканей и клинических признаков инфекции.

Контаминация (загрязнение) — попадание инфекционных, органических или химических агентов или материалов в ткани и полости, которые в норме являются стерильными (чистыми) или имеют других постоянных обитателей.

Микробиологическая диагностика — совокупность бактериоскопических, культуральных (бактериологических), серологических и генетических методов, обеспечивающих установление этиологии заболевания.

Микробиологический контроль — совокупность культуральных методов, обеспечивающих индикацию патогенных и условно-патогенных микроорганизмов на объектах больничной среды и в организме человека.

Микробиоценоз (микробное сообщество, ассоциация) — совокупность популяций разных видов микроорганизмов, обитающих в определенном биотопе.

Микробы условно-патогенные — представители нормальной (сингенной, резидентной) микрофлоры организма человека, обладающие ограниченным набором факторов вирулентности и способные вызвать заболевание в организме хозяина при пассивном проникновении во внутреннюю среду, массивности инфицирующей дозы и (или) снижении иммунологического состояния организма хозяина.

Механизм передачи — эволюционно сложившаяся способность возбудителя к перемещению из одной особи хозяина в другую. В госпитальных условиях реализуется, как правило, только в случаях заноса возбудителей традиционных острозаразных инфекций.

Носительство — присутствие в организме хозяина патогенного микроорганизма без клинических проявлений инфекции.

Патогенность — способность микроорганизма вызывать заболевание.

Популяция микроорганизмов — сообщество способных к скрещиванию особей одного вида, обитающих на определенной территории (биотопе).

Профилактика внутрибольничных инфекций — система архитектурно-планировочных, санитарно-гигиенических, противоэпидемических, лечебно-профилактических и организационных мероприятий, направленных на своевременное выявление и нейтрализацию источников инфекции, борьбу с патогенными и условно-патогенными микроорганизмами во внешней больничной среде и во внутренней среде людей, находящихся в ЛПУ, а также на повышение общей и местной антиинфекционной сопротивляемости стационарных больных и медицинских работников.

Путь передачи — совокупность факторов передачи, действующих в конкретных условиях при данной инфекции.

Резервуар инфекции — длительно сохраняющийся источник инфекции, поддерживающий существование паразитического вида в природе.

Реинфекция — полная смена вариантов патологического очага новыми вариантами того же вида микроорганизма.

Смешанная инфекция — инфекционный процесс, вызванный микроорганизмами разных видов.

Стерилизация — обеззараживание:

1) процесс полного уничтожения или удаления вегетативных или покоящихся форм микроорганизмов с объектов внешней среды;

2) совокупность физических, химических и механических способов полного освобождения объектов внешней среды от живых микроорганизмов.

Суперинфекция — дополнительное инфицирование патологического очага новыми вариантами того же вида микроорганизма.

Устойчивость — способность микробной популяции выживать под действием физических, химических и биологических факторов.

Факторы передачи — элементы окружающей среды, с помощью которых происходит передача возбудителя инфекции в биотопы организма человека.

Химиотерапия — лечение инфекционных и паразитарных заболеваний химиотерапевтическими средствами.

Чувствительность микроорганизмов — подавление размножения или гибель популяций микроорганизмов под действием физических, химических, биологических факторов внешней среды или элиминирующих факторов организма хозяина.

Экзогенная инфекция — инфекция, развивающаяся в результате заражения микроорганизмами из внешних биотических и абиотических источников.

Эковар госпитальный — вариант определенного вида микроорганизма, приспособленный к обитанию в больничной экосистеме и обладающий комплексом отличительных признаков от внегоспитальных эковаров того же вида.

Экология — наука, изучающая отношения между организмами и физическими и биологическими факторами среды.

Эндогенная инфекция — инфекция, вызываемая представителями собственной (эндогенной) флоры кожных и слизистых покровов самого хозяина, а также пищеварительного, дыхательного, мочевыводящего тракта пациента, или вызванная микроорганизмами, ранее колонизировавшими биотопы пациента.

Эпидемиология — наука, изучающая причины возникновения и распределения нормальных (здоровье) и патологических состояний (заболеваний) в человеческих популяциях. Эпидемиологию обычно понимают как науку о закономерностях эпидемического процесса и мерах профилактики и борьбы с инфекциями.

Эпидемический надзор — система постоянных комплексных наблюдений за динамикой эпидемического процесса (заболеваемостью, носительством, летальностью), факторами, влияющими на распространение внутрибольничных инфекций, а также анализ данных с целью получения объективной информации о состоянии и тенденции развития эпидемического процесса для обоснования рациональных мер борьбы и профилактики внутрибольничных инфекций.

Эпидемический уровень заболеваемости — уровень заболеваемости, превышающий обычный (ординарный) или ожидаемый уровень в конкретной популяции в определенный период времени.

Ятрогении — болезни и травмы, возникающие у пациентов и медицинских работников в результате оказания любых видов медицинской помощи.

Ятрогенные инфекции — инфекционные заболевания, заражения которыми произошло в процессе оказания любых видов медицинской помощи.

ПЕРЕЧЕНЬ ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫХ, НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫХ И ИНСТРУКТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ

1. *О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения* [Электронный ресурс]: закон Респ. Беларусь от 7 января 2012 № 340-3. Режим доступа: <https://minzdrav.gov.by>. Дата доступа: 20.09.2023.

2. *Об утверждении санитарных норм и правил «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, оказывающим медицинскую помощь, в том числе к организации и проведению санитарно-противоэпидемических мероприятий по профилактике инфекционных заболеваний в этих организациях* [Электронный ресурс]: постановление М-ва здравоохранения Респ. Беларусь от 5 июля 2017 № 73. Режим доступа: <https://minzdrav.gov.by>. Дата доступа: 20.09.2023.

3. *Об утверждении Санитарных норм и правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами»* [Электронный ресурс]: постановление М-ва здравоохранения Респ. Беларусь от 7 февраля 2018 № 14. Режим доступа: <https://minzdrav.gov.by>. Дата доступа: 20.09.2023.

4. *О введении в действие санитарных правил и норм* [Электронный ресурс]: постановление гл. гос. сан. врача Респ. Беларусь от 29 апреля 1998 № 18. Режим доступа: <https://minzdrav.gov.by>. Дата доступа: 20.09.2023.

5. *Об утверждении санитарных норм и правил «Требования к порядку проведения дезинфекционных, дезинсекционных и дератизационных мероприятий» и признании утратившим силу постановления гл. гос. сан. врача Респ. Беларусь от 26 декабря 2002 г. № 143* [Электронный ресурс]: постановление М-ва здравоохранения Респ. Беларусь от 21.03.2013 № 24. Режим доступа: <https://minzdrav.gov.by>. Дата доступа: 20.09.2023

6. *Об утверждении специфических санитарно-эпидемиологических требований* [Электронный ресурс]: постановление совета министров Респ. Беларусь от 3 марта 2020 № 130. Режим доступа: <https://minzdrav.gov.by>. Дата доступа: 20.09.2023

7. *Об утверждении специфических санитарно-эпидемиологических требований* [Электронный ресурс]: постановление совета Министров Респ. Беларусь от 1 февраля 2020 № 66. Режим доступа: <https://minzdrav.gov.by>. Дата доступа: 20.09.2023.

8. *О проведении дезинфекции и стерилизации учреждениями здравоохранения* [Электронный ресурс]: приказ М-ва здравоохранения Респ. Беларусь от 25 ноября 2002 № 165. Режим доступа: <https://minzdrav.gov.by>. Дата доступа: 20.09.2023.

9. *Об утверждении санитарных норм и правил «Требования к организации и проведению санитарно-противоэпидемических мероприятий, направленных на предупреждение возникновения и распространения вирусных гепатитов» и признании утратившим силу постановление М-ва здравоохранения Респ. Беларусь от 14 ноября 2011 г. № 112 [Электронный ресурс]: постановление М-ва здравоохранения Респ. Беларусь от 6 февраля 2013 № 11. Режим доступа: <https://minzdrav.gov.by>. Дата доступа: 20.09.2023.*

10. *О пересмотре ведомственных нормативных актов, регламентирующих вопросы по проблеме ВИЧ/СПИД [Электронный ресурс]: приказ М-ва здравоохранения Респ. Беларусь от 16 декабря 1998 № 351. Режим доступа: <https://minzdrav.gov.by>. Дата доступа: 20.09.2023.*

11. *Об утверждении Санитарных норм и правил «Требования к изделиям медицинского назначения и медицинской технике» [Электронный ресурс]: постановление М-ва здравоохранения Респ. Беларусь от 16 декабря 2013 № 128. Режим доступа: <https://minzdrav.gov.by>. Дата доступа: 20.09.2023.*

12. *Об утверждении надлежащей практики хранения лекарственных средств [Электронный ресурс]: постановление М-ва здравоохранения Респ. Беларусь от 23 октября 2020 № 88. Режим доступа: <https://minzdrav.gov.by>. Дата доступа: 20.09.2023.*

13. *О гигиенической и хирургической антисептике рук медицинского персонала [Электронный ресурс]: инструкция в соответствии с требованиями европейского стандарта EN-1500. Режим доступа: <https://mid.by>. Дата доступа: 20.09.2023*

14. *Контроль качества стерилизации изделий медицинского назначения №90-9908 [Электронный ресурс]: метод. указания. Режим доступа: <https://minzdrav.gov.by>. Дата доступа: 20.09.2023*

ЕВРОПЕЙСКИЙ СТАНДАРТ ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ РУК EN 1500

АНТИСЕПТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА РУК

СТАНДАРТНАЯ МЕТОДИКА ВТИРАНИЯ СОГЛАСНО EN 1500



Стадия 1.
Ладонь к ладони, включая запястья



Стадия 2.
Правая ладонь на левую тыльную сторону кисти
и левую ладонь на правую тыльную сторону



Стадия 3.
Ладонь к ладони рук с перекрещенными
пальцами



Стадия 4.
Внешняя сторона пальцев на противоположной
ладони с перекрещенными пальцами



Стадия 5.
Кругообразное растирание левого большого
пальца в закрытой ладони правой руки
и наоборот



Стадия 6.
Кругообразное втирание сомкнутых кончиков
пальцев правой руки на левой ладони и
наоборот кисти

ПЛАН ГИГИЕНИЧЕСКИХ РАБОТ В СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

Объект, подлежащий обработке	Вид обработки	Средство (дезинфектанты)	Время проведения гигиенического мероприятия	Ответственное или доверенное лицо
Медицинский инструментарий	Замачивание с полным погружением (раствор должен на 1 см покрывать инструмент): 1 этап: промывка инструмента в емкости № 1. 2 этап: полное погружение в емкость № 2 с выдержкой по времени согласно инструкции	КДИ 1 % — 15 мин. Славин 0,5 % — 60 мин. Трицид 2 % — 15 мин. Полидез 1 % — 45 мин. Гексадекон 0,5 % — 30 мин. Анасепт 1 % — 60 мин Растворы разрешены для многократного применения. Перед каждым погружением должны быть визуально чистыми	Сразу после применения Составные инструменты — разобирать. Полости и каналы в инструментах — заполнить раствором	Специально обученный персонал ЛПУ, в соответствии с приказами и инструктивно-методическими документами. Ответственность несет руководитель организации
Мелкий стоматологический и эндодонтический инструментарий. Зеркала	Замачивание с полным погружением (раствор должен на 1 см покрывать инструмент): 1 этап: промывка инструмента в емкости № 1. 2 этап: полное погружение в емкость № 2 с выдержкой по времени	См. медицинский инструментарий. 6 % перекиси водорода — 60 мин	Сразу после применения	Специально обученный персонал ЛПУ, в соответствии с приказами и инструктивно-методическими документами. Ответственность несет руководитель организации

Продолжение прил. 4

Объект, подлежащий обработке	Вид обработки	Средство (дезинфектанты)	Время проведения гигиенического мероприятия	Ответственное или доверенное лицо
Наконечники	Протирать 2-кратно с интервалом в 15 мин. В том числе канал для бора	См. медицинский ин-струментарий. 70%-ный этанол — 30 мин	До и после лечения	Специально обученный персонал ЛПУ, в соответствии с приказами и инструктивно-методическими документами. Ответственность несет руководитель организации
Оттиски	Замачивание с полным погружением. Ополаскивание. Помещение в герметичный пакет	См. медицинский ин-струментарий	После контакта с пациентом	Специально обученный персонал ЛПУ, в соответствии с приказами и инструктивно-методическими документами. Ответственность несет руководитель организации
Плывательницы	Замачивание с полным погружением	См. медицинский ин-струментарий	После каждого пациента и по показаниям. После окончания работы	Специально обученный персонал ЛПУ, в соответствии с приказами и инструктивно-методическими документами. Ответственность несет руководитель организации

Объект, подлежащий обработке	Вид обработки	Средство (дезинфектанты)	Время проведения гигиенического мероприятия	Ответственное или доверенное лицо
Перчатки. Ветошь. Стакан для полоскания рта. Салфетка нагрудная. Одноразовые полотенца.	Замачивание с полным погружением	См. медицинский ин-струментарий	После использования	Специально обученный персонал ЛПУ, в соответствии с приказами и инструктивно-методическими документами. Ответственность несет руководитель организации
Зубы	Замачивание с полным погружением	См. медицинский ин-струментарий	После удаления	Специально обученный персонал ЛПУ, в соответствии с приказами и инструктивно-методическими документами. Ответственность несет руководитель организации
Шприцы	Замачивание с полным погружением: – промывание шприца с иглой 2–3 раза в емкости № 1; – в емкости № 2 заполнить раствором дезинфектанта иглу и канюлю; – снять иглу пинцетом и замочить ее в емкости для дезинфекции игл с выдержкой экспозиции; – разобрать шприц и замочить цилиндр и поршень в емкости № 2 для дезинфекции шприцов	См. медицинский ин-струментарий	После использования	Специально обученный персонал ЛПУ, в соответствии с приказами и инструктивно-методическими документами. Ответственность несет руководитель организации

Объект, подлежащий обработке	Вид обработки	Средство (дезинфектанты)	Время проведения гигиенического мероприятия	Ответственное или доверенное лицо
Карпульные шприцы	Замачивание с полным погружением	См. медицинский инструментарий	После использования	Специально обученный персонал ЛПУ, в соответствии с приказами и инструктивно-методическими документами.
Оборудование медицинского назначения: — фотополимеризаторы; — ультразвуковые скейлеры; — аппараты для фотодинамической терапии; — апекслокаторы; — эндодонтические моторы; — obturator и др.	Протирание (орошение): ветошь, смоченная дезраствором 2-кратно с интервалом в 15 мин; после окончания работы нанести на поверхность дезраствор с выдержкой экспозиции	См. медицинский инструментарий	Многократно. До, во время работы, после работы	Специально обученный персонал ЛПУ, в соответствии с приказами и инструктивно-методическими документами. Ответственность несет руководитель организации
Стены	Протирание (орошение): — ветошь, смоченная дезраствором 2-кратно с интервалом в 15 мин; — после окончания работы нанести на поверхность дезраствор с выдержкой экспозиции согласно инструкции	См. медицинский инструментарий + моющие средства + текстильные изделия (одно- и многоразовые)	Ежедневная — минимум 2 раза в день. Генеральная. Хирургический кабинет — 1 раз в 7 дней. Другие кабинеты — 1 раз в месяц	Специально обученный персонал ЛПУ, в соответствии с приказами и инструктивно-методическими документами. Ответственность несет руководитель организации

ОГЛАВЛЕНИЕ

Мотивационная характеристика темы	3
Введение	4
Понятие о внутрибольничной и ятрогенной инфекциях	5
Частота ятрогенных инфекций	7
Причины роста ятрогенных инфекций	7
Этиология ятрогенных инфекций	8
Классификация ятрогенных инфекций	10
Последствия ятрогенных инфекций	11
Эпидемиология ятрогенных воздействий	12
Профилактика ятрогенных инфекций	14
Эпидемиологический надзор	15
Микробиологическая диагностика и контроль	15
Ятрогенные инфекции в стоматологических учреждениях	18
Пути, факторы и резервуары ятрогенных инфекций в стоматологических учреждениях	19
Уровни гигиены в зависимости от зоны лечения стоматологического больного	20
Асептика и антисептика	21
Дезинфекция. Стерилизация и контроль	22
Антисептика кожи рук	45
Гигиенические мероприятия в стоматологических учреждениях	51
Профилактика вич-инфекции в стоматологии	56
Самоконтроль усвоения темы	64
Список использованной литературы	70
Приложение 1. Основные термины и понятия в области ятрогенных и внутрибольничных инфекций	71
Приложение 2. Перечень законодательных, нормативно-правовых и инструктивно-методических документов	76
Приложение 3. Европейский стандарт гигиенической обработки рук EN 1500	78
Приложение 4. План гигиенических работ в стоматологических учреждениях	79

Учебное издание

Бойко-Максимова Галина Ивановна
Палий Лариса Ивановна
Трофимук Валентина Александровна

ЯТРОГЕННЫЕ ИНФЕКЦИИ. ПРОФИЛАКТИКА В СТОМАТОЛОГИИ

Учебно-методическое пособие

Ответственная за выпуск Т. В. Крушинина
Корректор Н. С. Кудрявцева
Компьютерная вёрстка А. В. Янушкевич

Подписано в печать 23.04.24. Формат 60×84/16. Бумага писчая «Хегох Марафон Бизнес».

Ризография. Гарнитура «Times».

Усл. печ. л. 4,88. Уч.-изд. л. 4,1. Тираж 53 экз. Заказ 217.

Издатель и полиграфическое исполнение: учреждение образования
«Белорусский государственный медицинский университет».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/187 от 24.11.2023.

Ул. Ленинградская, 6, 220006, Минск.