

ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"
(СПбГУ)

ФАКУЛЬТЕТ СТОМАТОЛОГИИ И МЕДИЦИНСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ
КАФЕДРА ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

на тему:

«Вопросы асептики в ортопедическом отделении. Дезинфекция и
стерилизация инструментария в современном аспекте.»

Выполнила:
Студентка 5 курса
524 группы
Силкина Алёна Сергеевна

Научный руководитель:
К.м.н., Огрина Наталья Александровна

Внешний рецензент:
Д.м.н., Войтяцкая Ирина Викторовна

Санкт-Петербург
2020

Оглавление

АКТУАЛЬНОСТЬ	4
ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ	7
НАУЧНАЯ НОВИЗНА	8
ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ	8
ЧАСТЬ 1. ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР	9
1. Дезинфекция	9
1.1 Механический метод дезинфекции	10
1.2 Физические методы дезинфекции	10
1.3 Химические методы дезинфекции	11
2. Методы стерилизации	15
2.1 Паровой метод стерилизации	16
2.2 Воздушный (сухожаровой метод стерилизации)	17
2.3 Гласперленовый метод стерилизации	19
2.4 Жидкостный метод стерилизации	20
2.5 Прочие методы стерилизации	21
3. Дезинфекция и стерилизация изделий в ортопедической стоматологии	24
3.1 Дезинфекция оттисков	24
3.2 Стоматологические установки	25
3.3 Карпульные шприцы	28
3.4 Ретракционные нити	28
3.5 Протезы.	29
3.6 Формирователи десны	32
3.7 Средства индивидуальной защиты	33
4. Внутренний контроль качества стерилизации	34
5. Методологические основания проведения санитарно-эпидемиологической экспертизы в клинике ортопедической стоматологии (Внешнего контроля качества стерилизации и дезинфекции)	36
5.1 Исследования бактериальной обсемененности воздушной среды	37
5.2 Исследование микробной обсемененности объектов внешней среды	39
5.3 Ориентировочный перечень объектов, подлежащих санитарно-бактериологическому контролю методом смывов	40
5.4 Методическое обоснование бактериологического контроля работы оборудования для стерилизации	42
ЧАСТЬ 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	44
1. Опрос врачей стоматологов-ортопедов	44
2. Ретроспективный анализ результатов санитарно-эпидемиологической экспертизы медицинских учреждений	53
3. Статистическая обработка данных.	54
ЧАСТЬ 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	56
3.1 РЕЗУЛЬТАТЫ АНКЕТИРОВАНИЯ ВРАЧЕЙ СТОМАТОЛОГОВ ОРТОПЕДОВ	56
3.1.1 Данные о снабжении средствами индивидуальной защиты и их использовании	56
3.1.2 Контроль и оценка врачами выполнения протоколов дезинфекции и стерилизации	60
3.1.3 Использование врачами-ортопедами инструментов и материалов	70
	2

3.2 РЕЗУЛЬТАТЫ РЕТРОСПЕКТИВНОГО АНАЛИЗА САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ ЭКСПЕРТИЗ МЕДИЦИНСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ	83
3.2.1 Результаты анализа Протоколов лабораторных исследований смывов с поверхностей	84
3.2.2 Результаты анализа Протоколов лабораторных исследований материала на стерильность	87
3.2.3 Результаты анализа Протоколов лабораторных исследований воздуха помещений (кабинетов) во время работы.	89
3.2.4 Результаты анализа Протоколов лабораторных исследований тест-объектов с эталонными штаммами культур микроорганизмов.	90
ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ	91
ВЫВОДЫ	98
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	99
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	101
Книги	101
<i>Однотомное издание</i>	101
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	101
Книги	101
<i>Однотомное издание</i>	101
СТАТЬИ В НАУЧНЫХ ПЕРИОДИЧЕСКИХ ИЗДАНИЯХ	102
НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ АКТЫ	107
ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ:	108

Актуальность

Профессиональная деятельность врача-стоматолога характеризуется высоким уровнем инвазивности, постоянным присутствием вероятности инфицирования медицинского персонала, следовательно должны предприниматься меры для предотвращения перекрестного инфицирования среди медицинских работников и пациентов. (Базикян Э.А., 2016).

К инфицированию всех участников лечебного процесса может привести несоблюдение санитарных норм. Современное профилактическое здравоохранение базируется на комплексе мероприятий, направленных на ликвидацию путей передачи инфекции посредством медицинского оборудования, и определяет качество жизни человека. (Ибрагимов Т. И., 2010)

Одно из важнейших мероприятий в клинической практике, в том числе в ортопедической стоматологии, - качественная обработка помещений и оборудования, а также правильная дезинфекция и стерилизация материалов и инструментов. (Ибрагимов Т. И., 2010)

Постоянный риск заражения медицинского персонала является насущной проблемой современных российских медицинских учреждений. Так, Нарсия Р.С. и соавт. (2012) сообщали, что из 692 случаев ВИЧ-ассоциированных “аварийных ситуаций” в медицинских учреждениях 60,0% были связаны с риском заражения среднего медицинского персонала, а 30,0% - врачебного звена. Причём, 20,0% аварийных ситуаций возникло при уборке и работе с использованным инструментарием.

Риск перекрестного инфицирования пациентов во время оказания медицинской помощи, вопреки постоянному совершенствованию протоколов деkontаминации, является актуальной проблемой. Совет Соединенного Королевства по ВИЧ (UK Advisory Group on AIDS) подсчитал, что риск

инфицирования при глубоком проникновении в рану загрязненным инструментом или иглой составляет 1 к 3 для Гепатита В, 1 к 30 для гепатита С и 1 к 300 для ВИЧ. По тем же данным риск передачи ВИЧ при контакте зараженного инструментария с неповрежденными слизистыми составляет 1 к 1000. (UK Department of Health 1998, 2008). Сходные данные получены в США Центром по Контролю за Заболеваемостью: 0.3% - ВИЧ, 6-30% - Гепатит В, 1.8% - Гепатит С. (US Centers for Disease Control and Prevention, 2001; NIOSH 2004). С 1972 по 1999 годы в США было зарегистрировано 192 случая инфицирования пациентов Гепатитом В на стоматологическом приеме 6 врачами-стоматологами. (Russell, Hugo & Ayliffe's, 2013).

В клинике ортопедической стоматологии в ходе проведения исследований зарубежными коллегами было зафиксировано загрязнение оттисков слюной и кровью, а также бактериями полости рта и респираторными патогенами. В своих исследованиях Bergman, В. (1989) полагает, что персонал стоматологической клиники и работники зуботехнической лаборатории подвержены риску заражения через загрязненные эластомерные оттиски зубов, снятые в стоматологической клинике. (Russell, Hugo & Ayliffe's, 2013)

Протезы, матричные ленты, боры, полировочные диски полировальные чашки представляют собой опасность, так как часто загрязнены кровью пациента, жидкостями организма и тканями, и их трудно очистить должным образом. (Russell, Hugo & Ayliffe's, 2013)

По Lewis, D.L. and Voe, R.K. (1992) стоматологические наконечники также создают проблемы из-за их сложной конструкции. Несмотря на отсутствие прямого контакта с тканями ротовой полости и жидкости, внутренняя часть стоматологических наконечников может быть загрязнена через брызги, из-за чего возникает вероятность инфицирования полости рта. В

то же время в виду конструктивных особенностей наконечники не могут быть погружены в ультразвуковые аппараты до этапа стерилизации. (Russell, Hugo & Ayliffe's, 2013)

В последние десятилетия в ортопедической стоматологии в Российской Федерации наблюдается тенденция к ускорению внедрения протезирования на имплантатах в широкую практику. Внедрение новых инструментов и технологий требует развития соответствующей методологической основы дезинфекционных и стерилизационных мероприятий. Так, в исследовании Sakan U. (2015) была отмечена контаминированность повторно используемых формователей десны, прошедших полный цикл стерилизации и дезинфекции.

Актуальность работы определяется как несовершенством исполнения текущих протоколов дезинфекции и стерилизации, так и необходимостью их оптимизации.

Цель и задачи исследования

Цель исследования:

Анализ качества исполнения протоколов дезинфекции и стерилизации в клинике ортопедической стоматологии для последующего формирования практических рекомендаций по оптимизации протоколов исполнения и контроля дезинфекции и стерилизации.

Задачи исследования:

- 1) Изучить литературные данные об особенностях протоколов дезинфекции и стерилизации инструментов, материалов, используемых врачом-стоматологом-ортопедом в практической деятельности, а также об актуальных особенностях внешнего и внутреннего контроля качества дезинфекции и стерилизации;
- 2) Разработать и провести анкетирование врачей-стоматологов-ортопедов для последующего формирования практических рекомендаций по оптимизации протоколов исполнения и контроля дезинфекции и стерилизации в клинике ортопедической стоматологии;
- 3) Провести ретроспективный анализ санитарно-эпидемиологических экспертиз медицинских учреждений с целью оптимизации контроля дезинфекции и стерилизации в клинике ортопедической стоматологии;
- 4) Соотнести полученные данные и разработать рекомендации по оптимизации протоколов исполнения и контроля дезинфекции и стерилизации практике врача-ортопеда.

Научная новизна

Научная новизна работы определяется тем, что впервые анализ внешней санитарно-эпидемиологической экспертизы медицинских учреждений проводится в контексте изучения анонимных анкетных данных врачей-стоматологов-ортопедов, что позволяет соотнести результаты внешней и внутренней оценки исполнения процедур дезинфекции и стерилизации, их контроля.

Практическая значимость

Анализ текущего подхода врачебного персонала государственных и частных медицинских учреждений к процедурам дезинфекции и стерилизации может служить предметом интереса как со стороны руководителей частных и государственных медицинских организаций в ключе совершенствования соответствия рутинных практик моделям действующей нормативно-правовой базе, так и со стороны надзорных организаций.

Выявление несоответствий между содержанием санитарно-эпидемиологических экспертиз и опросов врачей-стоматологов-ортопедов в части оценки качества проведения методов дезинфекции и стерилизации может являться основанием для пересмотра методических и организационных процедур санитарно-эпидемиологического контроля в медицинских организациях.

Вышеперечисленные практические следствия работы, а также практические рекомендации направлены в первую очередь на снижение риска перекрестного инфицирования в практической ортопедической стоматологии, что должно привести к росту качества оказываемой медицинской помощи в клинике ортопедической стоматологии.

Часть 1. Литературный обзор

1. Дезинфекция

Не существует общепринятого определения понятия “Дезинфекция”, как в нормативно-правовых актах, так и в академических источниках (отечественных и западных).

По G.E. McDonnell (2017): дезинфекция — это сокращение количества жизнеспособных микроорганизмов на инструментах или поверхностях до уровня, ранее определенного, в зависимости их дальнейшего использования или обработки.

По Б.Т. Мороз, О.В. Мироненко (2008): “Дезинфекция - умерщвление на объектах или удаление с объектов патогенных микроорганизмов (обеззараживание) и их переносчиков.”

Федеральный закон от 30.03.1999 N 52-ФЗ (ред. от 26.07.2019) "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения": “Дезинфекция – это совокупность химических, физических и механических способов полного уничтожения вегетативных и споровых форм патогенных для человека микроорганизмов, являющихся источниками возникновения сибирской язвы, холеры, бруцеллеза, ряда кишечных и вирусных инфекций.”

Изделия, предназначенные для медицинского использования, оборудование и поверхности в помещениях дезинфицируют с задачей уничтожить патогенные, а также условно-патогенные микроорганизмы, вирусы. Существует ряд споровых форм некоторых микроорганизмов, которые, однако, не подвергаются уничтожению при дезинфекции. (Базикян Э.А., 2019)

Все изделия медицинского назначения, используемые в лечебном процессе и находящиеся в контакте с пациентом, подвергаются дезинфекции.

После проведенной дезинфекции изделия либо используются по своему прямому назначению, либо подвергаются обработке при следующих этапах, таких как предстерилизационная очистка и непосредственно стерилизация. (Б.Т. Мороз, О. В. Мироненко, 2008)

Дезинфекция осуществляется следующими методами:

1. Механическим;
2. Физическим;
3. Химическим.

Функциональное назначение помещения, свойства материалов инструментов и оборудования, особенности конструкции определяют выбор подходящего метода для дезинфекции. (Осипова В. Л., 2018)

1.1 Механический метод дезинфекции

Механический метод дезинфекции используется для удаления микроорганизмов с объектов путем фильтрации, которой подвергается воздух и вода. Также механически очищаются загрязненные объекты. Данный метод является первой ступенью обработки и очищает медицинские изделия с целью снижения обсемененности микроорганизмами. (Б.Т. Мороз, О. В. Мироненко, 2008)

1.2 Физические методы дезинфекции

Физические методы с использованием высоких температур являются одними из наиболее широко используемых и надежных методов дезинфекции. (Carling, P., 2007)

Выделяют воздушный метод и паровой метод. Сухое тепло редко используется для дезинфекции, но может быть полезно для применения при температуре $<140^{\circ}\text{C}$, более высокие температуры используются в процессе стерилизации. (Carling, P., 2007)

Паровой метод (или автоклавирование) - является эффективным методом, так как содержащаяся вода в газообразном виде (пар) имеет более высокую способность передавать тепло на поверхность, чем сухой воздух. (Carling, P., 2007) Параметры, используемые для данного метода: температура 110, давление 0.02-0.05 МПа, экспозиция 20 минут. (Мороз Б. Т., Мироненко О. В., 2008)

Ультрафиолетовый метод реализуется в виде ультрафиолетовых бактерицидных установок, которые используются в помещениях медицинского назначения. Основным источником УФ-излучения являются простые УФ-лампы. Среди бактерицидных излучателей отмечены рециркулярные, которые могут использоваться в присутствии людей неограниченное время. (Мороз Б. Т., Мироненко О. В., 2008)

1.3 Химические методы дезинфекции

В медицинских учреждениях с целью дезинфекции активно применяются химические вещества, которые могут быть представлены в твердых, жидких, газообразных формах или в виде готовых для применения форм. Дезинфицирующие средства должны обладать микробоцидным действием и высокой эффективностью, необходимыми физическими и химическими свойствами (достаточно быстрое растворение в воде и проч.) Данные средства не должны вызывать коррозию, разрушение,

обесцвечивание, повреждение материалов, а также должны дополняться моющим, гомогенизирующим, чистящим свойством. Отмечено, что в отношении химических веществ для дезинфекции вирус иммунодефицита человека менее устойчив, по сравнению с другими вирусами, поэтому в отношении его наблюдается вирулицидное действие. (Мороз Б. Т., Мироненко О. В., 2008)

После использования инструменты и материалы погружаются в специальные контейнеры, заполненные с покрытием раствора изделий не меньше, чем на один сантиметр. Все полости инструментов должны быть заполнены дезинфицирующей жидкостью. (Carling, P., 2007)

Министерством здравоохранения Российской Федерации могут быть допущены к использованию в работе только определенные средства, которые прошли государственную регистрацию, сертификацию на соответствие и имеют указания по эксплуатации, которые были утверждены. (Мороз Б. Т., Мироненко О. В., 2008)

Дезинфицирующие растворы разделяют по входящему в их состав действующему веществу:

- 1) **Галогенсодержащие** (в состав входят йод, бром, хлор). Наибольшее практическое применение нашли препараты хлора по причинам простоты применения, а также ввиду низкой стоимости. Их применяют для дезинфекции объектов в лечебных учреждениях. К преимуществам данных средств можно отнести достаточно обширный спектр микробицидного действия, но их недостатком является агрессивное раздражающее действие на дыхательную систему и слизистые оболочки, а также коррозионное действие на инструменты;

- 2) **Кислородсодержащие** (перекись водорода, озон, перекисные вещества) также обладают отличными биоцидным действием, но активны в отношении металлов и вызывают коррозию;
- 3) **Альдегидсодержащие.** Они превосходно показывают себя в отношении многих микроорганизмов, не подвергаются дезактивации органическими веществами, не корродируют металлический инструментарий, подходит для большинства изделий. К недостаткам данной группы относят раздражающее действие на слизистую оболочку дыхательной системы;
- 4) **Поверхностно-активные вещества (ПАВ)** Четвертично-аммониевые соединения относят к группе ПАВ. Как правило, ПАВ не обладают агрессивным запахом и не вызывают коррозию, обладают небольшим спектром противомикробной активности, поэтому их используют в комбинации с другими веществами, обладающими более широким спектром противомикробной активности;
- 5) **Спиртосодержащие.** К данным средствам относят вещества, имеющие в своем составе в качестве действующего вещества спирты. Они не действуют в отношении спор бактерий, но активны в отношении бактерий и грибов. (Мороз Б. Т., Мироненко О. В., 2008)

После выдержки изделий в дезинфицирующем растворе проводят предстерилизационную очистку с целью удаления механических загрязнений. Данный этап может проводиться ручным или механизированным методом. В случае ручного метода изделия погружают в моющий раствор, убеждаются, что все каналы и полости заполнены, и оставляют на 15-60 мин в зависимости от инструкции моющего средства. Далее каждое изделие очищается на протяжении 0,5-1 минут с помощью щеток, промывается проточной водой на

протяжении 3-5 минут, а затем дистиллированной на протяжении 30 секунд, высушивается. Также допустимо использование механизированного способа очистки, являющегося менее энергозатратным для медицинского персонала. Примерами данного способа являются очистка с помощью ультразвуковых моек или в моюще-дезинфицирующих машинах. (Мороз Б. Т., Мироненко О. В., 2008)

2. Методы стерилизации

По определению Базилян Э.А. (2019) “Стерилизация - комплекс мероприятий по удалению микроорганизмов и их спор с последующим их полным уничтожением”.

Медицинские изделия считаются стерильными, если их вероятная бионагрузка равна или менее 10^{-6} .

Для успешной стерилизации необходимо соблюсти ряд условий:

- 1) Эффективно проведенная очистка;
- 2) Упаковочные материалы, отвечающие требованиям;
- 3) Правильная упаковка;
- 4) Адекватная загрузка изделий в стерилизатор;
- 5) Правильно работающее оборудование;
- 6) Соблюдены правила по хранению, использованию материала, прошедшего стерилизацию. (Базилян Э.А., 2019)

На сегодняшний день в стоматологии в качестве методов стерилизации инструментов применяют паровой, воздушный, гласперленовый, жидкостный методы. Выбор метода стерилизации зависит от различных факторов. Способ должен быть эффективен и надежен, необходимо учитывать особенности стерилизационного изделия, оно должно выдерживать воздействие стерилизации, не теряя и не изменяя свои свойства. (Базилян Э.А., 2019)

В зависимости от свойств медицинских инструментов, все стерилизационные медицинские изделия делят на термочувствительные (инструменты, которые имеют пластмассу, резину в составе) и инструменты, которые подвергаются воздействию высокой температуры. Следовательно

способ стерилизации подбирают в зависимости от типа изделия. (Базикян Э.А., 2019)

2.1 Паровой метод стерилизации

Достаточно универсальным и распространенным является метод паровой стерилизации (автоклавирования), которым возможно стерилизовать инструменты как в упакованном виде, так и без упаковки. Для этого метода используются паровые автоклавы-стерилизаторы. (МУК 4.2.2942, 2011)

Для парового метода используют следующие режимы:

Таблица 1

Режимы работы автоклава

Параметры (температура, давление, экспозиция) программы.	Использование программы
134 °С, 2 бар, 20 мин.	стерилизация инструментария, перевязочного материала, операционного белья и проч.
120 °С, 1 бар, 45 мин.	стерилизация резиновых изделий и стекла.

В автоклавах допустимо стерилизовать инструменты из нержавеющей и углеродистой стали, алюминия и других металлов, из стекла (в том числе световоды фотополимеризационных ламп), предметы из термостойких

материалов (некоторые пластмассы, резины), а также расходные материалы (марля, вата). (МУК 4.2.2942, 2011)

У парового метода стерилизации выделяют ряд недостатков:

- 1) от конденсата, возникающего при определенных условиях среды, может происходить коррозия инструментов, увлажняются материалы, что может приводить к ре-инфицированию простерилизованных изделий, ухудшению условий хранения;
- 2) недопустимо стерилизовать автоклавированием пластмассы, не устойчивые к температуре, гуттаперчу, электрические приборы, оптические инструменты. (Базикян Э.А., 2019)

Паровая стерилизация эффективна при соблюдении следующих правил:

- 1) стерилизуемые изделия рационально упакованы и уложены;
- 2) воздух удален из стерилизационной камеры;
- 3) все параметры режима стерилизации соблюдаются;
- 4) обеспечивается надежная сушка простерилизованных изделий;
- 5) процесс стерилизации автоматизирован;
- 6) контрольно-измерительные приборы исправны. (Базикян Э.А., 2019)

2.2 Воздушный (сухожаровой метод стерилизации)

Стерилизующим агентом при воздушном (сухожаровом) методе стерилизации является сухой горячий воздух, температура которого составляет 180 °С. Стерилизация осуществляется в сухожаровых шкафах (воздушных стерилизаторах). (Базикян Э.А., 2019)

Сухожаровой шкаф — это электрический шкаф, имеющий камеру, в которой располагаются сетки или лотки с размещенными в них предметами.

Необходимая температура устанавливается и поддерживается благодаря термоэлектрическому реле. Влажный воздух должен быть удален из камеры шкафа до начала стерилизации. С этой целью включают аппарат с открытой дверцей и нагревают камеру до 80 °С. После чего шкаф закрывается, и через 10-15 мин температура достигает 150-170 °С. Стерилизуют инструменты или в упаковке из специальной бумаги, или без нее. (Базикян Э.А., 2019)

Метод сухожара используется для материалов, которые нельзя стерилизовать под давлением (напр. порошки, масла). Метод используют для металлических, силиконовых, стеклянных изделий. Уложенные инструменты из металла не касаются друг друга, воздух к предмету должен подаваться свободно. (Осипова, В.Л., 2018)

Преимуществами сухожарового метода являются:

- 1) Отсутствует коррозия инструментов, так как исключено увлажнение;
- 2) Простота и экономичность метода. (Базикян Э.А., 2019)

К недостаткам сухожарового метода относят:

- 1) Длительный полный цикл стерилизации (не менее 1 часа);
- 2) Повреждающий фактор высокой температуры для наконечников, зеркал, режущих инструментов, ваты, перевязочного материала, световодов. (Базикян Э.А., 2019)

2.3 Гласперленовый метод стерилизации

Данный метод используется для экспресс-стерилизации мелкого инструментария (боров, матриц) в присутствии стеклянных шариков при температуре 190-250 °С. Изделия погружаются в массу гласперленовых шариков, экспозиция составляет 20 секунд. (Б.Т. Мороз, О. В. Мироненко, 2008)

К преимуществам данного метода относят:

- 1) короткий период экспозиции;
- 2) сокращение использования расходных материалов;
- 3) щадящее действие на колющие и режущие инструменты.

Недостатки гласперленового метода:

- 1) Невозможность стерилизации инструментария в упаковке
- 2) Невозможность стерилизации объемных инструментов,
- 3) Невозможность стерилизации изделий с замковыми частями (щипцы, ножницы и др.).
- 4) Невозможность стерилизации инструментария, имеющего полости, поднутрения и каналы. Вся поверхность инструмента должна контактировать с гласперленовыми шариками.
- 5) Отдельным этапом необходимо охлаждать изделия после стерилизации, следовательно желательно использование данного метода только как вспомогательного и быстрого.

С целью сохранения необходимого качества стеклянных шариков их необходимо менять в раз в три месяца, а также промывать с помощью 5% раствора пищевой соды, ополаскивая в проточной воде после. (Базикян Э.А., 2019)

2.4 Жидкостный метод стерилизации

Данный метод известен также под названием “холодная стерилизация”, при котором используются растворы химических соединений, в которые погружают изделия на время, указанное в инструкции. Одним из примеров данной группы служит 6 % раствор перекиси водорода, в котором при 18°C выдерживаются инструменты из коррозионностойких материалов на протяжении 6 часов. Жидкостный метод стерилизации применяют для стерилизации тех изделий, которые не выдерживают нагревания больше 100 °С (напр., отдельных видов стоматологических зеркал, гуттаперчевых штифтов, эндообтураторов «Термафил» и др.). Инструменты должны быть погружены в раствор в раскрытом и разобранным виде (в случае, если их конструктивные особенности предполагают это), раствор должен покрывать инструменты не менее, чем на 1 см. После экспозиции в растворе инструменты должны быть дважды по пять минут промыты стерильной дистиллированной водой. (Мороз Б.Т., Мироненко О. В., 2008).

Помимо однозначного преимущества холодного метода стерилизации в виде возможности обработки сложных инструментов, которые не разрешено стерилизовать другими способами, необходимо отметить следующий существенный недостаток: изделия считаются стерильными только до 3 суток при условии двухслойной стерильной упаковки, и до 6 часов - при хранении без асептической упаковки. (Базилян Э.А., 2019)

По Косюк В. (2016) ручки зеркал допустимо стерилизовать методом автоклавирования, тогда как для непосредственно зеркальной поверхности данного инструмента рекомендован жидкостный метод стерилизации. Отмечается, что если поверхность зеркала имеет родиевое покрытие, то

производитель имеет возможность рекомендовать метод автоклавирования при температуре не выше 140°C или метод сухожара при температуре не выше 170°C продолжительностью 1 час.

2.5 Прочие методы стерилизации

2.5.1 Газовая стерилизация

При применении метода газовой (химической) стерилизации используются: окись этилена, озона, пары раствора формальдегида. Данный метод требует наличия особого оборудования, применяется для стерилизационной обработки оптических, полимерных, стеклянных и металлических изделий, а также стоматологических наконечников. Например, при стерилизации с помощью окиси этилена инструмент находится в среде вещества в течение одного часа.

К преимуществам данного метода относят:

- 1) высокую надежность и эффективность;
- 2) высокую проникающую способность и производительность;
- 3) отсутствие ограничений в отношении материалов, которые могут быть стерилизованы данным методом;
- 4) возможность проведения стерилизации в упаковке, что дает широкие возможности для стерилизации одноразовых инструментов.

Недостатки метода:

- 1) высокая токсичность газов.
- 2) образование осадков на поверхностях после завершения обработки;

- 3) длительный цикл процедуры;
- 4) необходимость проветривания помещения на протяжении 10 часов после проведенной процедуры. (Осипова, В.Л., 2018)

2.5.2 Термическая стерилизация

К данным методам относят кипячение, которое производится в дистиллированной воде с добавлением таких веществ, как 1-2% раствор гидрокарбоната натрия, на протяжении периода времени от 30 минут. Возможна стерилизация боров, крючков и иных изделий из цельного металла.

К преимуществам метода относят экологичность и простоту. Недостатком термической стерилизации является ограничение в его использовании в силу невозможности стерилизации острых инструментов. (Базилян Э.А., 2019)

2.5.3 Плазменная стерилизация

Плазменная стерилизация является относительно новым методом в стоматологической практике, имеющим ряд достоинств:

- 1) высокая степени эффективности метода;
- 2) короткий период экспозиции (10-15 минут);
- 3) возможность программирования режимов стерилизации через ПК.

Стерилизующим агентом в методе плазменной стерилизации является газ аргон, который пропускается через источник переменного тока. Метод является проникающим. Температура достигает 60-80 °С, время экспозиции - 10-12 минут в аппаратах типа «Плазмодин-2». (Мороз Б.Т., Мироненко О. В., 2008)

2.5.4 Методы стерилизации с использованием излучений

По Мороз Б.Т., Мироненко О. В., (2008), данная группа методов не применяется в медицинских учреждениях ввиду неоправданного риска облучения медицинского персонала при эксплуатации оборудования, в связи с чем не будет подробно рассмотрена в текущей работе.

2.5.4.1 Стерилизация с использованием проникающего излучения

Источник излучения - Co-60. К недостаткам данного метода необходимо отнести возможность применения только в промышленных предприятиях ввиду риска облучения медицинского персонала. Преимущества метода аналогичны положительными характеристиками газового метода с применением окиси этилена. (Базикян Э.А., 2019)

2.5.4.2 Стерилизация с использованием ультрафиолетового излучения

Ультрафиолетовая (УФ) стерилизация используется только для открытых поверхностей стерилизуемого объекта, так как лучи оказывают только поверхностное воздействие, а также в ходе его использования выделяется большое количество озона. (Мороз Б.Т., Мироненко О. В., 2008).

2.5.4.3 Стерилизация с использованием инфракрасного излучения

Инфракрасная (ИК) стерилизация также используется для открытых поверхностей (поверхностное действие инфракрасного излучения), но необходимо отметить их нагревательную способность. (Базикян Э.А., 2019)

2.5.4.4 Стерилизация с использованием сверхвысокочастотного поля

Сверхвысокочастотная (СВЧ) стерилизация в свою очередь не обладает необходимым эффектом и оказывает негативное действие на медицинских работников, хотя и имеет небольшой период экспозиции. (Мороз Б.Т., Мироненко О. В., 2008).

3. Дезинфекция и стерилизация изделий в ортопедической стоматологии

В данной главе описаны методы обработки некоторых инструментов и изделий, используемых, в том числе и в ортопедической практике.

3.1 Дезинфекция оттисков

По Мороз Б.Т. и Мироненко О. В., (2008), полученные в работе стоматолога-ортопеда оттиски всегда подвергаются инфицированию микробиотой полости рта пациентов, а также кровью и другими биологическими жидкостями. Все материалы, которые направляются в зуботехническую лабораторию, по мнению авторов, должны быть подвержены дезинфекции.

В исследовании А. Sofou и соавторов (2002) отмечается, что при микробиологическом исследовании оттисков, полученных зуботехническими лабораториями, обнаружено, что рост микроорганизмов наблюдается: у 61,3% продезинфицированных с помощью методов химической дезинфекции оттисков в клинике; у 86,7% оттисков, которые были только промыты водой в качестве обработки. В микрофлоре 107 образцов преобладали негемолитические и α -гемолитические колонии, обнаруженные в 57 и 46 образцах соответственно. β -гемолитические колонии были обнаружены только в 15 образцах со средним числом $5,0 \times 10^1$ КОЕ и максимум $4,3 \times 10^3$ КОЕ. В 39 образцах был выявлен только один тип бактерий, в то время как в четырех — определяемые колонии не наблюдались.

Иное исследование показало, что только в 30,2% случаев зубные техники дезинфицирует оттиски, полученные из клиники. (Al Mortadi, N., Al-Khatib, A., 2019).

В исследовании N. Almortadi и соавторов (2019) было отмечено, что в 37,2% случаев врачи-стоматологи в качестве обработки оттисков использовали только способ промывания водой. Независимо от наличия данных относительно проводившейся в клинике дезинфекции оттисков, 50% респондентов среди зубных техников не дезинфицировали полученные оттиски из клиник. 95% из них подтверждали, что в своей практике сталкивались с обнаружением отпечатков крови на получаемых изделиях.

По Мороз Б.Т., Мироненко О. В., (2008) оттискные ложки из металла необходимо очищать от остатков оттискных материалов, а затем погружать в контейнер с дезинфицирующим раствором. Авторы рекомендуют очищать изделия с использованием метода ультразвуковой очистки, а стерилизацию осуществлять с помощью автоклавирования, паровым или воздушным методом.

3.2 Стоматологические установки

Контаминации биопленкой водных линий стоматологических аппаратов (Dental Units WaterLines - DUWLs) уделяется большое внимание в средствах массовой информации и научном сообществе.

DUWL поставляют воду для высокоскоростных стоматологических наконечников, пистолетов воздух-вода и ультразвуковых скейлеров и являются неотъемлемой частью стоматологического оборудования. (Russell, Hugo & Ayliffe's, 2013)

По результатам исследования (Dallolio, L., Scuderi, A., Rini, M., 2014) выходящая из стоматологической установки вода населена микроорганизмами, включая бактерии окружающей среды, условно-патогенные микроорганизмы, человеческие патогены и организмы, обычно встречающиеся в полости рта (например, рода стрептококки). Отмечается, что загрязнение ретроградной аспирацией оральных выделений было значительно уменьшено за счет включения в наконечники клапанов, предотвращающих всасывание микроорганизмов из полости рта в систему установки.

Описаны случаи, непосредственно связанные с заражениями пациентов через систему подачи воды в стоматологических установках. (Laura Dallolio, Amalia Scuderi 2, 2014). Случай пневмонии, вызванной микроорганизмов рода *Legionella pneumophila*, был зарегистрирован у итальянской 82-летней женщины. (Ricci, M.L.; Fontana, S., 2011). Был выявлен случай инфекции протеза клапана сердца, вызванной *Micobacterium gordonae*. (Lohr, D.C.; Goeken, J.A. 1978). Сообщалось также о двух случаях шейного лимфаденита, вызванного нетуберкулезным *Mycobacterium spp.* (Barbot, V.; Robert, A.; 2012). Есть доказательства неблагоприятного воздействия на здоровье медицинского персонала бактериальных эндотоксинов, находящихся в воде стоматологической установки. (Pankhurst, C.L.; Coulter, W.A.; 2006). Была отмечена высокая распространенность серопозитивности *Legionella pneumophila* среди стоматологического персонала. Borella, P.; Bargellini, A.; 2008.

Franco F.F.S. et al., (2005) выделили из водных линий следующие виды микроорганизмов: *St. aureus*, *Mycobacterium avium* и *Legionellae spp.*, включая *L. pneumophila*, а также грибы и простейшие. Исследование Szymańska J. (2007) также показало, что концентрации бактерий в воде, используемой в стоматологической установке, могут достигать значений выше предельно

допустимых концентраций: *Ralstonia pickettii* были обнаружены во всех обследованных пробах из водных линий. Также были обнаружены *Sphingomonas paucimobilis* и *Brevundimonas vesicularis*.

По Russell, Hugo (2013) рекомендуется спускать воду из системы подачи воды после каждого пациента в течение нескольких минут с целью снижения уровня контаминации, а также использовать химические тесты для регулярного бактериологического контроля системы.

Стоматологические наконечники являются медицинскими инструментами, находящимися в непосредственном контакте с полостью рта пациента, соответственно, они должны подвергаться стерилизации после каждого использования. (Мороз Б.Т., Мироненко О. В., 2008).

Конструктивные особенности стоматологических наконечников обуславливают их внутрискрутурное загрязнение. Отрицательное давление, создаваемое турбиной, способствует обратному всасыванию факторов внешней среды во внутреннюю часть наконечника. Обработка наконечников является сложной задачей ввиду наличия комплексных внутренних структур, узких просветов и отсутствия возможности разборки после использования, поэтому является слабым звеном в цепи профилактики инфекций в стоматологии. (Smith, G., & Smith, A. 2014)

Несмотря на наличие системы возврата, препятствующей всасыванию жидкостей в воздушный канал наконечника, в стоматологических наконечниках некоторых производителей конструкция турбины, тем не менее, инфицируется. (Мороз Б.Т., Мироненко О. В., 2008)

Обработка наконечников перед использованием должна производиться в несколько этапов. Для прочищения внутренних каналов наконечника рекомендуется начинать с продувания инструмента с помощью пакета протяжением 10-15 секунд. Затем рекомендуется проводить очистку внешней

поверхности с помощью спиртового раствора. Две вышеперечисленные манипуляции рекомендуется проводить с установленным бором, с целью предотвратить загрязнение подшипников турбины. Далее отделяется бор и внутренние полости смазываются под давлением. Последним этапом является стерилизация наконечника в автоклаве типа “В”. (Мороз Б.Т., Мироненко О. В., 2008)

3.3 Карпульные шприцы

Карпульные шприцы соприкасаются со слизистой оболочкой, кровью, ротовой жидкостью и могут инфицироваться в процессе проведения стоматологических манипуляций. После каждого пациента карпульные шприцы должны проходить полный цикл дезинфекции и стерилизации. Рекомендуется разобрать шприц, если это предусмотрено конструктивными особенностями, погрузить в дезинфицирующий раствор, провести стерилизацию (напр., с помощью автоклавирования).

3.4 Ретракционные нити

В исследовании Yijing Wang, (2019) ретракция десны рассматривается как один из ключевых этапов снятия оттисков, гарантирующий точность оттисков. Механический метод с использованием ретракционной нити является самым распространенным способом ретракции десны. Тем не менее, в исследовании отмечается высокая вероятность возникновения кровотечения и повреждения периодонта при использовании данного метода. Автор утверждает, что ретракция десны приводит к кровотечениям, воспалению десен и усадке маргинальной десны.

В исследовании, проведенном Rice M. (1990), ретракционные нити, попадающие в клинику от производителя, тестировались на предмет

контаминации. Эксперимент показал, что в 26.6% образцов упаковок ретракционной нити была обнаружена контаминация грамположительными кокками, палочками, дрожжеподобными грибами.

В исследовании Rice M. (1991) анализировались образцы ретракционных нитей от другого производителя: была выявлена контаминация колониями *Bacillus sp.* и *Propionibacterium awes*. Автор статьи отмечает, что для пациентов с ослабленным иммунитетом даже условно-патогенные бактерии могут представлять угрозу, особенно при нарушении эпителиального барьера, происходящего в результате того, что ретракционная нить часто с усилием располагается на слизистых оболочках рта.

3.5 Протезы.

Полировка является последним лабораторным этапом изготовления протеза. Полировочные инструменты (например, щетки, колеса, пемза, боры), используемые при финишной обработке зубных протезов в зуботехнических лабораториях, могут иметь на своей поверхности различные инфекционные агенты и являются возможными источниками перекрестного загрязнения для техников зуботехнической лаборатории, стоматологов и пациентов. Стоматологические лаборатории могут быть загрязнены патогенными микроорганизмами, например, стрептококками, лактобациллами, дифтероидами. (Gali S., Souza M. 2014)

У пожилых пациентов, имеющих зубные протезы, загрязненные грамотрицательной палочкой и энтеробактером, имеется возможность возникновения инфекции ротоглотки и легких. (Williams H.N., Falkler W.A., 1983)

Во время процесса полировки протезов в клинике частицы аэрозолей остаются в воздухе в течение длительного времени, вызывая риск для

стоматологического персонала и пациентов. Вдыхание таких аэрозолей особенно опасно для пациентов с иммунодефицитами, эндокардитами и респираторными заболеваниями. (Jafari A. A., Tafti A. F., 2006)

В ходе исследования Firoozeh F., Zibaei M. (2013) на поверхности полировочной пемзы были обнаружены патогенные микроорганизмы, такие как грамотрицательные бациллы, псевдомонады. Микроорганизмы, не являющиеся частью нормальной флоры полости рта, при полировке протеза контаминированным инструментом могут передаваться пациентам.

По результатам исследования, проведенного Qaisar A., Asmat M., (2015), образцы полировочного порошка и пемзы полировочных инструментов были загрязнены в 80% случаев - грамположительными бациллами и в 40% - грибами рода *Aspergillus*. В суспензии пемзы были обнаружены: в 100% случаев микроорганизмы рода *Pseudomonas* и в 60% исследуемых образцов грибы рода *Aspergillus*. Смывы, взятые с зубных протезов, были загрязнены в 60% случаев грамположительными бактериями, в 5% грамотрицательными бактериями, в 5% случаев чувствительным к метициллину золотистым стафилококком, и в 40% случаев грибами *Aspergillus*. Sanitá P. V., Vergani C. E. (2009) отмечают, что оральный кандидоз присутствует у 60–72% пациентов, использующих зубной протез.

В исследовании Agostinho A. M., Miyoshi P. R. (2004) отмечается перекрестное загрязнение во время полировки используемых пациентами протезов. В результате этого происходит загрязнение невидимыми аэрозольными частицами, которые остаются в воздухе в течение длительного периода времени.

В ходе исследования Agostinho A. M., Miyoshi P. R. (2004) проводился ряд экспериментов, направленных на выявление возможности перекрестного инфицирования между новыми зубными протезами из лаборатории и

протезами, которые используются пациентами. Смывы с используемых пациентами протезов показали наличие высокого уровня колонизации микроорганизмами, что указывает на высокий уровень загрязнения, особенно учитывая, что пациенты в этом исследовании не имели серьезных заболеваний. Авторы указывают на аналогичные исследования, в которых сообщается о высоком уровне загрязнения зубных протезов с обнаружением широкого спектра стрептококков, а также *Klebsiella oxytoca* and *Pseudomonas sp.* Также авторами была изучена возможность заражения персонала в результате аэрозольного загрязнения, возникающего в процессе полировки протезов продезинфицированных 2% раствором йодоформа. Такие представители микробиоты полости рта как *Streptococcus mutans*, а также дрожжи, грамотрицательные бактерии, которые могут вызвать респираторные инфекции, были обнаружены в составе аэрозоля и брызг, несмотря на проводимые мероприятия по дезинфекции протезов. Иной эксперимент в рамках данного исследования доказал возможность переноса микроорганизмов с поверхности протезов пациента на поверхности стерильных протезов через полировочный инструментарий. Авторы также указывают на обнаружение *Acinetobacter spp.* в культурах пемзы из лабораторий. Доказательством участия в контаминации нестерильных полировочных инструментов являются смывы с полировочных конусов после ранее проведенных исследований, показавшие высокий уровень контаминации.

Полировочный инструментарий относится к ротационным инструментам, которые находятся в контакте с кровью и другими биологическими жидкостями, соприкасаются со слизистой оболочкой рта, следовательно, ротационные инструменты должны быть стерильными. Перед циклом стерилизации ротационные инструменты подвергают

предстерилизационной очистке, далее подбирается подходящий способ стерилизации, учитывая рекомендации производителей. Как правило используется метод автоклавирования. (Базикян Э.А., 2010)

3.6 Формирователи десны

По данным Browne V, Flewelling M, (2012) асептическая среда и стерильность инструментов являются необходимыми условиями для успешной установки имплантата и последующего протезирования. Поскольку формирователи десны используются временно, в стоматологии существует практика их повторного использования. Подавляющее большинство производителей систем имплантации не рекомендует повторное использование формирователей десны с целью предотвращения возникновения перекрестной инфекции. Тем не менее, в экономических целях часть производителей выступает за повторное использование формирователей десны. Основная проблема, связанная с повторным использованием данных материалов, заключается в том, что ставится под сомнение возможность достижения стерильности, контаминация которых может негативно повлиять на заживление мягких тканей и вызвать нежелательную воспалительную реакцию.

В ином исследовании Sakan U. (2015) были взяты смывы с повторно используемых, простерилизованных ранее формирователей десны. Рост микрофлоры был обнаружен примерно у 10% исследуемых формирователях десны. *E faecalis* и *E faecium* были идентифицированы в 3,5% исследуемых формирователей десны. Макроскопически также были выявлены недостатки очистки, что свидетельствует об отсутствии надежного способа дезинфекции и стерилизации формирователей десны на сегодняшний день.

3.7 Средства индивидуальной защиты

По Базикяну Э.А., (2019) защитные маски в практике врача-стоматолога не только защищают органы дыхания от инфицирования патогенными микроорганизмами и каплями жидкости, от попадания инородных частиц в дыхательные пути, но и также задерживают бактерии, находящиеся в выдыхаемом воздухе, что препятствует контаминации рабочего поля, в том числе и стоматологического инструментария. При попадании влаги на маску ее необходимо немедленно заменить, так как увлажненная маска задерживает воздух, который должен пройти через защитный слой, что усиливает циркуляцию нефилтрованного воздуха. Важно отметить необходимость обязательной замены маски после каждого приема пациента.

4. Внутренний контроль качества стерилизации

Целью контроля качества стерилизации является обеспечение безопасных условий труда для медицинского персонала и пациентов медицинского учреждения. Врачи-стоматологи могут добиться снижения уровня заболеваемости среди пациентов и профессионального риска для персонала стоматологической клиники путем соблюдения норм стерилизации. Крайне важно, чтобы все врачи-стоматологи были в курсе действующих нормативно-правовых актов и рекомендаций (напр. Роспотребнадзора, профессиональных ассоциаций) по контролю и профилактике заболеваний. Непрерывная оценка практических мероприятий в области инфекционного контроля является критически важным аспектом в деятельности врача-стоматолога. Пациенты и врачи должны быть уверены в том, что стоматологическая помощь может быть оказана и получена безопасным образом. (Sebastiani FR, Dym H, 2017)

В соответствии с инструктивно-методическими документами Министерства здравоохранения РФ, для получения объективной оценки качества стерилизации ее контроль должен проводиться комплексно следующими методами:

- 1) Физический метод - применяется аппаратура для контроля и измерения (термометры и манометры);
- 2) Химический - используются индикаторы;
- 3) Бактериологический - пробы, смывы, мазки.

Для каждого цикла стерилизации предусмотрен контроль. В каждом цикле стерилизации осуществляется текущий контроль, осуществляемый 3 видами индикации:

- 1) Индикаторы процесса. Данные индикаторы наклеивают на упаковку во избежание нарушения потока медицинских изделий и смешения стерильных и нестерильных инструментов. Минздравом РФ разрешают использовать индикаторы ИСПС-01, ИСПС-02 (НПФ «Винар»), эффективные при всех режимах работы автоклавов. Индикаторы помещаются в середину камеры. Они не меняют цвет, если в режиме стерилизации имеются нарушения.
- 2) «Внутренние» индикаторы. Они предназначены для контроля стерильности инструментов персоналом в клинике перед использованием. Данный метод считается косвенным, но показывает высокий уровень достоверности. «Внутренние» индикаторы располагают в процессе закладки в каждую упаковку в местах, куда пар не проникает в первую очередь. В дополнение к этому проводится контроль в камере стерилизатора в определенных холодных точках.
- 3) Посевы. Стерильность материалов и инструментария проверяется бактериологическим методом, с помощью посева. Данный метод называют прямым, осуществляется путем посева смывов с простерилизованных изделий не реже 1 раза в месяц.

Химические методы включают в себя использование ампул с химическими веществами, изменение состояний которых свидетельствуют о достижении той или иной температуры. К таким веществам относят бензойную кислоту, резорцин, антипирин и т.д. Они закладываются между материалом и упаковочным инструментом. Эти вещества имеют высокую

температуру плавления (110-200 °С), и их расплавление свидетельствует об корректных режимах стерилизации. (Базикян Э.А., 2016.)

По данным По Мороз Б.Т., Мироненко О.В., (2008) химический метод контроля стерилизации с использованием ампул с химическими веществами является недостаточно достоверным, в связи с чем более широкое распространение в практической деятельности получили химические индикаторы, меняющие цвет.

В качестве материалов для проведения бактериологического контроля используются биотесты, которые имеют дозированное количество спор тест-культуры. Оценка эффективности стерилизации при данном методе производится через 48 часов. Также возможно использование экспресс-метода, который с помощью флуоресценции позволяют определить наличие микроорганизмов после проведенной стерилизации: отсутствие флуоресценции указывает на то, что споры уничтожены и достигнут желаемый результат стерилизации. (Базикян Э.А., 2019)

5. Методологические основания проведения санитарно-эпидемиологической экспертизы в клинике ортопедической стоматологии (Внешнего контроля качества стерилизации и дезинфекции)

Правовые основания проведения внешнего контроля качества соблюдения протоколов дезинфекции и стерилизации состоят в ряде нормативных правовых актов, начиная со ст. 41 Конституции РФ и Федеральном законе "Об основах охраны здоровья граждан в Российской

Федерации" от 21.11.2011 N 323-ФЗ и заканчивая СанПиН 2.1.3.2630-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность" и СТО 02.-15-00-2019 "Порядок проведения оценки соответствия (инспекция)". Рассмотрение медико-легальной базы осуществления внешней экспертизы медицинских учреждений не входит в задачи данного исследования.

Методологическим обоснованием проведения санитарно-эпидемиологической экспертизы медицинских учреждений служат Методические указания МУК 4.2.2942 — "Методы санитарно-бактериологических исследований объектов окружающей среды, воздуха и контроля стерильности в лечебных организациях" (Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор), 2011).

5.1 Исследования бактериальной обсемененности воздушной среды

Исследования бактериальной обсемененности воздушной среды проводятся в помещениях медицинских организаций на санитарно-микробиологические по-казатели (могут отличаться в зависимости от вида и функционального назначения организации):

- общая численность микроорганизмов в 1 м³ воздуха (КОЕ/м³);
- численность колоний *St. aureus* в 1 м³ воздуха (КОЕ/м³);
- численность плесневых и дрожжевых грибов в 1 м³ воздуха. (МУК 4.2.2942, 2011).

Ввиду того, что в стоматологических медицинских учреждениях амбулаторного звена рутинно не производятся замеры для определения

количества плесневых и дрожжевых грибов - данная проба нами рассматриваться не будет.

Пробы воздуха для анализа отбирают аспирационным методом с помощью аппаратов и устройств. Объем пропущенного через аспирационное устройство воздуха должно составлять 100 дм³ для определения общего количества микроорганизмов и 250 дм³ для определения *St. aureus*. (МУК 4.2.2942, 2011)

Чтобы определить общее количество микроорганизмов в 1 м³ воздуха забор проб проводят на питательный агар. Затем чашки с питательной средой инкубируют при t=37°C на протяжении (48 ± 2) ч, производят подсчет выросших колоний, перерасчитывают на 1 м³ воздуха. При переносе аппаратов и устройств для отбора проб воздуха из одного помещения в другое их поверхность обрабатывают раствором де-зинфицирующего средства: а именно 70 % раствором этилового спирта. (МУК 4.2.2942, 2011)

Схема бактериологического исследования обсемененности воздуха на стафилококк:

1. I-ый день. Чтобы определить наличие *St. aureus* забор проб производится на желточ-но-солевые среды. Затем полученный материал инкубируют при t=37°C на протяжении (48 ± 2) часов. (МУК 4.2.2942, 2011)

2. II—III-ий день. При положительном росте золотистый стафилококк растет в виде круглых, блестящих, маслянистых, выпуклых, пигментированных колоний. Производится отбор на скошенный агар для дальнейшего исследования не менее 2 колоний, подозрительных на стафилококк: в первую очередь те, которые образуют радужный венчик, во вторую очередь - пигментированные колонии, схожие по морфологии со стафилококком. Затем материал помещают в термостат при t=37°C на период (24 ± 2) часов. (МУК 4.2.2942, 2011)

3. IV-ый день.

Затем, после инкубирования у выделенных штаммов микроорганизмов проверяют морфологию, тинкториальные свойства (окраска по Граму) и наличие плазмокоагулирующей активности. Под микро-скопом окрашенные по Граму стафилококки имеют вид фиолетово-синих кокков, которые располагаются небольшими кучками «кружевами» или гроздьями. (МУК 4.2.2942, 2011)

4. V-ый день. Учитываются результаты дополнительных тестов и производится окончательная выдача ответа. (МУК 4.2.2942, 2011)

5.2 Исследование микробной обсемененности объектов внешней среды

Бактериологическое исследование микробной обсемененности объектов внешней среды подразумевает определение: стафилококков, бактерий группы кишечных палочек (БГКП), сальмонелл, синегнойной палочки. Исследование на предмет обнаружения сальмонелл и синегнойной палочки в амбулаторном звене оказания стоматологической помощи рутинно не производится и не будет рассматриваться в данной работе. (МУК 4.2.2942, 2011)

Отбор проб с поверхности объектов внешней среды осуществляют методом смывов, взятие которых производят встроенными в пробирки стерильными ватными тампонами, для увлажнения которых в пробирки помещают 2,0 мл стерильного 0,1% пептонного водного раствора с добавлением нейтрализаторов дезинфицирующих средств. (МУК 4.2.2942, 2011)

Для контроля мелких предметов забор смывов производится с поверхности всего предмета, а для контроля предметов с большой поверхностью - смывы проводят в нескольких местах исследуемого предмета общей площадью не менее 100 см². (МУК 4.2.2942, 2011)

Для обнаружения стафилококков: производят высев 0,2—0,3 мл смывной жидкости в пробирку с 5,0 мл 6,5 % солевого бульона. Затем пробирки инкубируют при $t=37^{\circ}\text{C}$ на протяжении (24 ± 2) часов, далее пересевают на желточно-солевые среды. Дальнейшие исследования аналогичны вышеописанным в пункте 5.1 данной главы. (МУК 4.2.2942, 2011)

Для обнаружения БГКП высевают 0,2—0,3 мл смывной жидкости в стерильную пробирку с 5,0 мл среды Кесслера. Затем материал инкубируют при $t=37^{\circ}\text{C}$ на протяжении (24 ± 2) часов, после чего делают посев на среду Эвдо. (МУК 4.2.2942, 2011)

Выросшие на среде Эндо колонии микроорганизмов при положительном росте изучают для определения их возможной принадлежности к патогенным энтеробактериям. (МУК 4.2.2942, 2011)

5.3 Ориентировочный перечень объектов, подлежащих санитарно-бактериологическому контролю методом смывов

По методическим указаниям МУК 4.2.2942 — “Методы санитарно-бактериологических исследований объектов окружающей среды, воздуха и контроля стерильности в лечебных организациях” (Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор), 2011) ориентировочный перечень объектов, подлежащих санитарно-бактериологическому контролю методом смывов состоит из (цитата):

“А. Операционный блок:

- интубационная трубка;

<...>

- роторасширитель;
- дыхательный мешок;
- емкости и приспособления для мытья и обработки рук;
- фартуки (клеенчатые или полиэтиленовые);
- рабочие столы;
- операционный стол;
- шланг вакуум-отсоса, внутренняя часть емкости;

<...>

• стойки для введения лекарственных средств и вспомогательные приспособления;

- ручка бестеневой лампы;
- руки персонала, участвующего в операции;
- медицинские изделия многократного применения;

Б. Послеоперационные палаты, отделения, палаты реанимации и интенсивной терапии:

- кровать и постельное белье, подготовленные для больного;
- полотенца и приспособления для обработки рук персонала;
- руки персонала;

<...>

• шланг вакуум-отсоса, внутренняя часть емкости;

• внутренняя поверхность шкафов и холодильников (для хранения лекарственных средств, градусников);

- медицинские изделия многократного использования;

В. перевязочные, процедурные:

- кушетка и приспособления для перевязок;

- полотенца и приспособления для обработки рук персонала;
- руки персонала;
- спецодежда персонала;
- мебель (медицинские столы, тумбочки);
- оборудование для химической стерилизации (стойки, чехлы для хранения стерильных эндоскопов, емкости с крышкой для химической стерилизации);
 - гибкая часть эндоскопов и оптика;
 - внутренняя поверхность шкафов и холодильников для хранения лекарственных препаратов и изделий медицинского назначения;
 - внутренняя и наружная поверхности бактерицидных камер для хранения простерилизованных изделий медицинского назначения.”

5.4 Методическое обоснование бактериологического контроля работы оборудования для стерилизации

Обоснованием для бактериологического контроля работы стерилизаторов являются Методические указания по контролю работы паровых и воздушных стерилизаторов N 15/6-5 от 28.02.91 г.

Данный метод контроля осуществляется на основании выявления гибели спор тест-культур с помощью биотестов, который представляет собой дозированное количество тест-культуры на носителе, помещенном в упаковку, которая должна обеспечить целостность носителя со спорами и предупредить повторное обсеменение после цикла стерилизации. (МУ N 15/6-5 от 28.02.91 г.).

В исследованных нами протоколах лабораторных исследований производилось тестирование паровых автоклавов, биотесты для контроля которых представляют собой флаконы из трубки стеклянной для лекарственных средств (инсулиновые флаконы) или чашечки из алюминиевой фольги, внутри содержащие высушенные споры тест-культуры *Geobacillus (Bacillus) stearothermophilus*. (МУ N 15/6-5 от 28.02.91 г.)

Биотесты для контроля работы воздушных стерилизаторов представляют собой упакованные носители, перечисленные выше, содержащие внутри высушенные споры тест-культуры *Bacillus licheniformis* штамм G. (МУ N 15/6-5 от 28.02.91 г.)

Упакованные и пронумерованные биотесты размещают в контрольные точки паровых и воздушных стерилизаторов. А по окончании стерилизации биотесты вынимают, помещают в полиэтиленовый пакет и в тот же день доставляют в бактериологическую лабораторию с сопроводительным бланком, где производят контрольное культивирование. В норме пробы не должны показать роста. (МУ N 15/6-5 от 28.02.91 г.)

Часть 2. Материалы и методы исследования

1. Опрос врачей стоматологов-ортопедов

В соответствии с поставленными задачами был проведен опрос врачей стоматологов-ортопедов г. Санкт-Петербурга для выявления общего соответствия санитарно-эпидемиологического режима, описанного в нормативно-правовой документации.

1.1 Методика проведения опроса

Опрос состоял из 21 вопроса. Опрос проводился дистанционно, анонимно, посредством сети “Интернет”. Анкетирования для врачей стоматологов-ортопедов из государственных бюджетных и муниципальных медицинских учреждений (Группа 1) и частных медицинских учреждений (Группа 2) проводились отдельно. Тексты опросов для обеих групп опрашиваемых были полностью идентичными. Анкетные данные, включая данные о месте работы врачей, были закодированы и обезличены в соответствии с требованиями Хельсинкской декларации и других нормативно-правовых актов.

Содержание анкет изложено в Таблице 2.

Таблица 2

Содержание анкеты, разработанной для врачей-стоматологов-ортопедов

№	Вопрос	Варианты ответа
1	Пол	1) Мужской; 2) Женский.
2	Возраст	_____
3	Стаж	_____
4	Как чаще всего обрабатываются оттиски в Вашем лечебном учреждении перед отправкой в зуботехническую лабораторию?	1) Дезинфицирующим спреем; 2) Экспозиция в дезинфицирующем растворе; 3) Промывание водой.
5	Какой из способов дезинфекции оттисков Вы используете?	1) Промывание водой; 2) Экспозиция в дез. Растворе; 3) Распыление на протез дез.раствора, спрея; 4) Протез не дезинфицируется.
6	Какой из методов ретракции десны Вы используете?	1) Ретракционная нить; 2) Временные коронки;

		3) Нить и пасты.
7	Используете ли Вы после цикла стерилизации формователи десны повторно?	1) Да; 2) Нет; 3) Затрудняюсь ответить.
8	Как часто Вы меняете медицинскую маску?	1) Каждые 2 часа; 2) Один раз за смену; 3) После каждого пациента.
9	Используются ли полировочные щетки, диски, фрезы для и проч. инструментарий для протезов повторно без стерилизации?	1) Да, часто; 2) Никогда; 3) Да, редко; 4) Используются одноразовые инструменты.
10	Осуществляете ли Вы чистку, полировку, шлифовку протезов в ортопедическом кабинете?	1) Да; 2) Нет.
11	Предоставляется ли Вам достаточное количество одноразовых средств индивидуальной защиты? (перчатки, маски, салфетки и проч.)	1) Да; 2) Нет; 3) Иногда нет.
12	Меняете ли Вы перчатки после каждого пациента?	1) Да; 2) Не всегда.
13	Хранится ли в Вашем учреждении	1) Да;

	медицинская форма и обувь отдельно от личной? (напр. отдельный шкаф или стойка)	2) Нет.
14	Кто осуществляет обработку медицинской формы сотрудников в Вашем медицинском учреждении?	1) Самостоятельная обработка (домашние условия); 2) Централизованная обработка (ЦСО); 3) Централизованная обработка (сторонняя организация); 4) Самостоятельная обработка в химчистках; 5) Затрудняюсь ответить.
15	Можете ли Вы отметить дефицит карпульных шприцов в Вашем лечебном учреждении?	1) Да; 2) Нет; 3) Иногда.
16	Меняется ли карпульный шприц в течение смены от пациента к пациенту?	1) Да; 2) Не всегда, иногда шприц дезинфицируется, а игла меняется; 3) Нет.
17	Как часто проводится обработка	1) После каждой рабочей

	Вашей медицинской формы?	<p>смены (вне зависимости от длительности трудового дня);</p> <p>2) Несколько раз в неделю;</p> <p>3) Несколько раз в месяц;</p> <p>4) В зависимости от степени загрязнения;</p> <p>5) Через смену;</p> <p>6) После каждой рабочей смены (6 часов).</p>
18	Меняется ли стоматологический наконечник от пациента к пациенту в течение смены?	<p>1) Да;</p> <p>2) Нет.</p>
19	Как Вы контролируете выполнение протоколов дезинфекции и стерилизации в Вашем медицинском учреждении?	<p>1) Контролирую наличие и цвет химических тестов-индикаторов в невскрытом крафт-пакете</p> <p>2) Контролирую только визуально в связи с тем, что это входит в обязанности иного персонала;</p> <p>3) Не контролирую в связи с тем, что это входит в обязанности иного</p>

		<p>персонала;</p> <p>4) Контролирую журналы дезинфекции и стерилизации;</p> <p>5) Выборочно контролирую процесс дезинфекции, стерилизации и уборки;</p> <p>6) Контролирую журналы генеральной и текущей уборки кабинетов;</p> <p>7) Все вышеперечисленное.</p>
20	<p>Обработка каких из нижеперечисленных позиций с Вашей точки зрения несовершенна? (один или несколько вариантов)</p>	<p>1) Стандартные оттисковые ложки;</p> <p>2) Ни один из вариантов не вызывает сомнений;</p> <p>3) Флаконы и емкости с материалами и лекарственными средствами;</p> <p>4) Стоматологические боры и наконечники;</p> <p>5) Спиртовая горелка, зуботехнический шпатель, воск;</p>

		<p>6) Система эвакуации (слюноотсос, пылесос);</p> <p>7) Комплекты системы Коффердам;</p> <p>8) Лицевая дуга;</p> <p>9) Оттиски;</p> <p>10) Система подачи воды;</p> <p>11) Продукция зуботехнической лаборатории (протезы, индивидуальные ложки, шаблоны);</p> <p>12) Ретракционные нити;</p> <p>13) Инструменты для полировки;</p> <p>14) Оборудование для замешивания оттискных материалов;</p> <p>15) Формирователи десны;</p> <p>16) Наконечники стоматологические;</p> <p>17) Оборудование для работы с имплантатами.</p>
--	--	---

21	По пятибалльной шкале как Вы оцениваете качество стерилизации и дезинфекции в Вашем лечебном учреждении?	<p>1) Регулярно обнаруживаю недостатки протоколов дез-и и стер-и, напр. следы крови, материалов;</p> <p>2) Часто обнаруживаю недостатки протоколов дез-и и стер-и, напр. следы крови, материалов;</p> <p>3) Иногда обнаруживаю недостатки протоколов дез-и и стер-и, напр. следы крови, материалов;</p> <p>4) Вспоминаю единичные случаи обнаружения недостатков протоколов дез-и и стер-и, напр. следы крови, материалов;</p> <p>5) Недостатков протоколов дез-и и стер-и никогда не выявлял(а);</p>

1.2 Характеристика респондентов опроса

В опросе приняло участие 75 респондентов из 30 бюджетных и 45 частных стоматологических клиник. Все респонденты были разделены на 2 группы:

- 1) Группа 1 - врачи-ортопеды из частных медицинских учреждений;
- 2) Группа 2 - врачи-ортопеды из государственных бюджетных и муниципальных медицинских учреждений.

Данные о респондентах каждой из двух групп и общие средние значения приведены в Таблице 3.

Таблица 3

Характеристика респондентов по полу, возрасту и стажу

Характеристика	Группа 1(частные клиники)	Группа 2 (государственные учреждения)	Общие средние значения (частные клиники + государственные учреждения)
Возраст (M±m)	35,47±1,47	34,3±1,64	35±1,08
Пол	Мужчины 29 чел.; Женщины 16 чел.	Мужчины 22 чел.; Женщины 8 чел.	Мужчины 51 чел.; Женщины 24 чел.
Стаж работы (M±m)	11,24±1,24	9,6 ± 1,54	10,59±0,95

2. Ретроспективный анализ результатов санитарно-эпидемиологической экспертизы медицинских учреждений

В соответствии с поставленными задачами был проведен ретроспективный анализ экспертных заключений по результатам санитарно-эпидемиологической экспертизы из 6 медицинских учреждений (4 частных медицинских учреждения и 2 государственных и муниципальных медицинских учреждения). В каждом медицинском учреждении всего был произведен анализ 2 экспертных заключений за годовой период: с 01 января 2018 г. по 01 января 2019 г.

Всего было изучено 12 экспертных заключений.

Экспертные заключения состояли из следующих разделов:

- 1) Протокол лабораторных исследований смывов с поверхностей.
- 2) Протокол лабораторных исследований материала на стерильность.
- 3) Протокол лабораторных исследований воздуха помещений (кабинетов) во время работы.
- 4) Протокол лабораторных исследований тест-объектов с эталонными штаммами культур микроорганизмов (определение эффективности работы автоклавов и сухожаровых шкафов - прим. авт.).
- 5) Протокол измерения освещенности помещений (в ряде экспертных заключений).
- 6) Протокол измерений параметров микроклимата.

Разделы “Протокол измерения освещенности помещений” и “Протокол измерений параметров микроклимата” были исключены из анализа ввиду несоответствия задачам текущего исследования.

В рамках анализа раздела “Протокол лабораторных исследований смывов с поверхностей” проводилось исследование следующих характеристик:

- точек отбора смывов с поверхностей;
- результата исследований.

В рамках анализа раздела “Протокол лабораторных исследований материала на стерильность” проводилось исследование следующих характеристик:

- наименование точек отбора проб;
- результат исследования.

В рамках анализа раздела “Протокол лабораторных исследований воздуха помещений (кабинетов) во время работы.” проводилось исследование следующих характеристик:

- результат исследования по параметру “общее микробное число” (ОМЧ);
- результат исследования по параметру “*St. aureus*”).

В рамках анализа раздела “Протокол лабораторных исследований тест-объектов с эталонными штаммами культур микроорганизмов” проводилось исследование следующих характеристик:

- результат исследования.

3. Статистическая обработка данных.

Среднее арифметическое (M) рассчитывалось по формуле $M = \sum Vp/n$, где n – число случаев, V – варианта, p – частота наблюдения варианты.

Отклонение любой варианты от средней арифметической (M) выражается как $d = M - V$, где V – варианта.

Среднеквадратическое отклонение рассчитывалось как $\sigma = \pm \sqrt{(\sum d^2 * p / (n-1))}$, где d - отклонение варианты от средней арифметической, p - частота наблюдения варианты в среде, n – число наблюдений.

Показатель σ - абсолютная величина, которая не может оценить вариабельность ряда и/или степень его однородности, поэтому в статистике для данных задач применяют показатель «с» - коэффициент вариации: $c = \sigma / M * 100\%$. Показатель коэффициента вариации выражают в процентах, он оценивается по шкале: до 10% - ряд однороден (малая степень колеблемости ряда), от 10 до 20% - средняя степень однородности ряда; более 20% - ряд неоднороден.

Показатель m (случайная ошибка или средняя ошибка средней арифметической) используют для оценки достоверности средней арифметической, он вычисляется как $m = \pm \sigma / \sqrt{n}$, где n – количество наблюдений, σ – среднеквадратичное отклонение.

Часть 3. Результаты исследования

3.1 Результаты анкетирования врачей стоматологов ортопедов

3.1.1 Данные о снабжении средствами индивидуальной защиты и их использовании

В частных структурах 80,0% респондентов удовлетворены количеством поставляемых средств индивидуальной защиты, 6,7% отмечают, что не удовлетворены количеством поставляемых средств, 13,3% свидетельствуют о периодических перебоях в предоставлении данных средств. В государственных учреждениях распределение составило 46,6%, 23,3% и 30,0% соответственно. 76,0% из всех опрошенных врачей-ортопедов считают, что им предоставляется достаточное количество одноразовых средств индивидуальной защиты (перчатки, маски, салфетки и проч.), 8,0% считают,

что нет, 16% отмечают периодические перебои в предоставлении данных



Рис. 1. Диаграмма распределения ответов на вопрос “Предоставляется ли Вам достаточное количество одноразовых средств индивидуальной защиты? (перчатки, маски, салфетки и проч.)” среди работников частных медицинских организаций.

Предоставляется ли достаточное количество одноразовых средств индивидуальной защиты? (государственные учреждения)

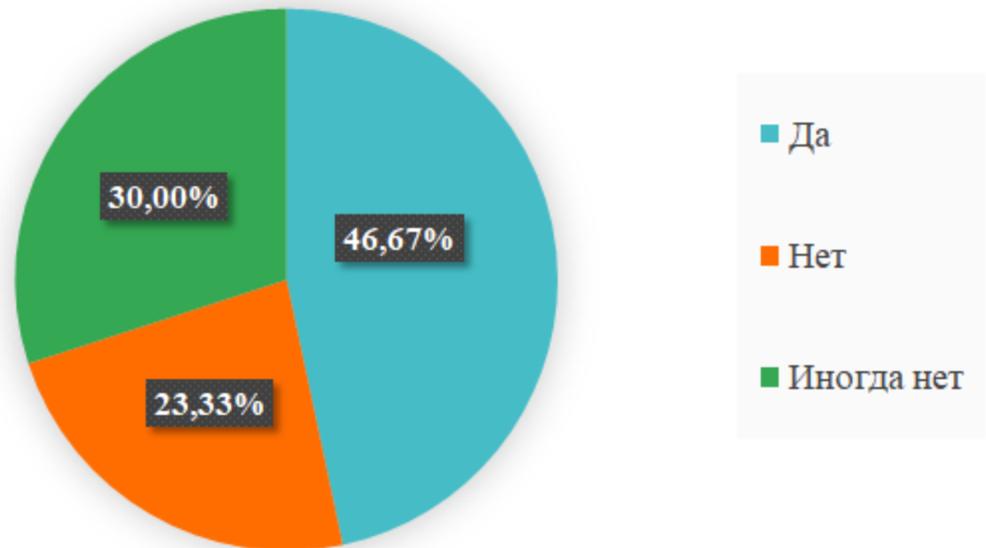


Рис. 2. Диаграмма распределения ответов на вопрос “Предоставляется ли Вам достаточное количество одноразовых средств индивидуальной защиты? (перчатки, маски, салфетки и проч.)” среди работников государственных медицинских организаций.

Среди врачей-ортопедов, работающих в частных клиниках, 46,7% меняют маску после каждого пациента, 28,9% один раз за смену, 24,4% каждые 2 часа. Среди врачей-стоматологов-ортопедов в государственных лечебных учреждениях 50% утверждают, что меняют маску каждые 2 часа, 26,7% после каждого пациента, 23,3% делают это один раз за смену. 38,7% от общего количества респондентов меняют медицинскую маску после каждого пациента, 34,7% утверждают, что меняют маску во время приема каждые 2 часа, 26,7% меняют маску один раз за смену.



Рис. 3. Диаграмма распределения ответов на вопрос “Как часто Вы меняете медицинскую маску?” среди работников частных медицинских организаций.



Рис. 4. Диаграмма распределения ответов на вопрос “Как часто Вы меняете медицинскую маску?” среди работников государственных медицинских организаций.

На вопрос о том, меняют ли врачи перчатки после каждого пациента, в частных клиниках 97,8% респондентов дают на положительный ответ, 2,2% - отрицательный. В государственных лечебных учреждениях все опрошенные врачам перчатки меняют после каждого пациента. Общие значения составили 98,7% и 1,3% соответственно.

3.1.2 Контроль и оценка врачами выполнения протоколов дезинфекции и стерилизации

На вопрос “Меняется ли карпульный шприц в течение смены от пациента к пациенту” в частных клиниках 91,1% врачей дают положительный ответ, 6,7% отвечают, что иногда лишь дезинфицируют шприц перед повторным использованием, тогда как 2,2% используют повторно без обработки вовсе. В государственных учреждениях врачи ответили на этот вопрос положительно в 100% случаев. 97,7% врачей-ортопедов дают положительный ответ, 4% отмечают, что иногда карпульные шприцы дезинфицируются перед повторным использованием без цикла стерилизации, а 1,3% опрошенных не меняют шприц от пациента к пациенту.

Меняется ли карпульный шприц в течение смены от пациента к пациенту? (частные учреждения)

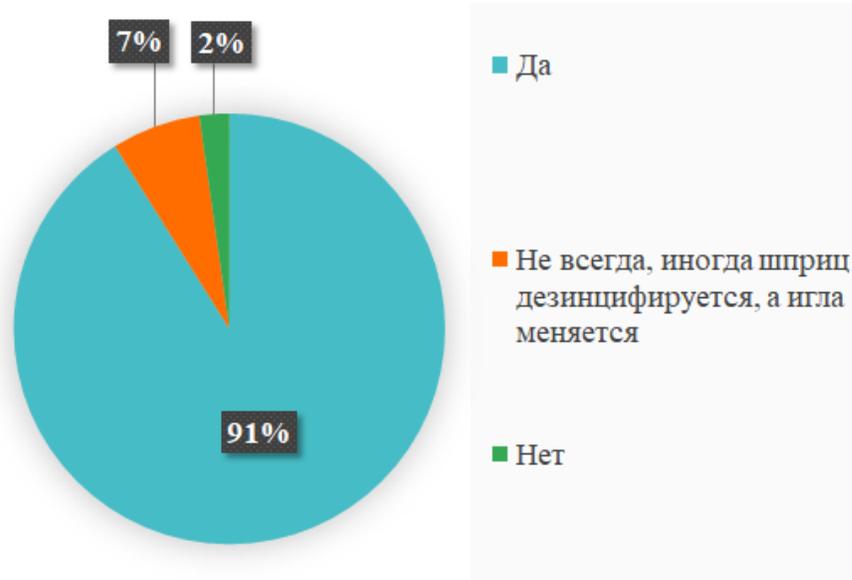


Рис. 5. Диаграмма распределения ответов на вопрос “Меняется ли карпульный шприц в течение смены от пациента к пациенту?” среди работников частных медицинских организаций.

Меняется ли карпульный шприц в течение смены от пациента к пациенту?
(государственные учреждения)

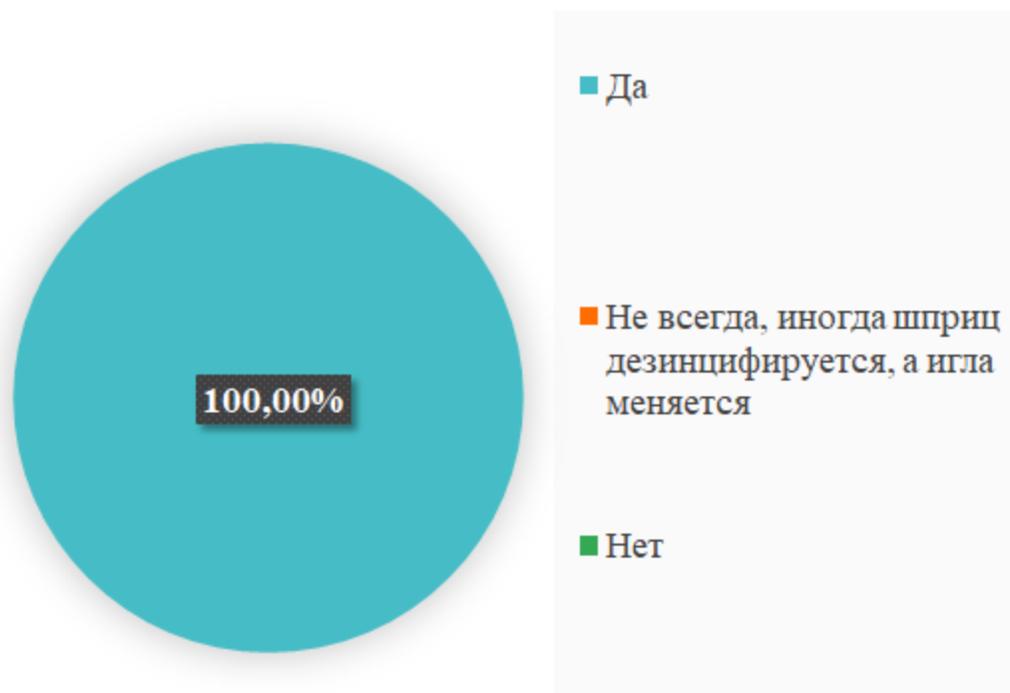


Рис. 6. Диаграмма распределения ответов на вопрос “Меняется ли карпульный шприц в течение смены от пациента к пациенту?” среди работников государственных медицинских организаций.

В частных учреждениях 93,3% не отмечают дефицита карпульных шприцов в своем лечебном учреждении, тогда как 6,7% опрошенных иногда отмечают нехватку данных инструментов. В государственных клиниках 73,3% опрошенных удовлетворены количеством предоставляемых карпульных шприцов, а 26,7% ссылаются на дефицит. Из общего числа опрошенных врачей-ортопедов 85,3% не отмечают дефицита, тогда как 10,7% отмечают, 4% дают ответ “иногда”.

Можете ли Вы отметить дефицит карпульных шприцов в Вашем леченом учреждении?
(государственные учреждения)

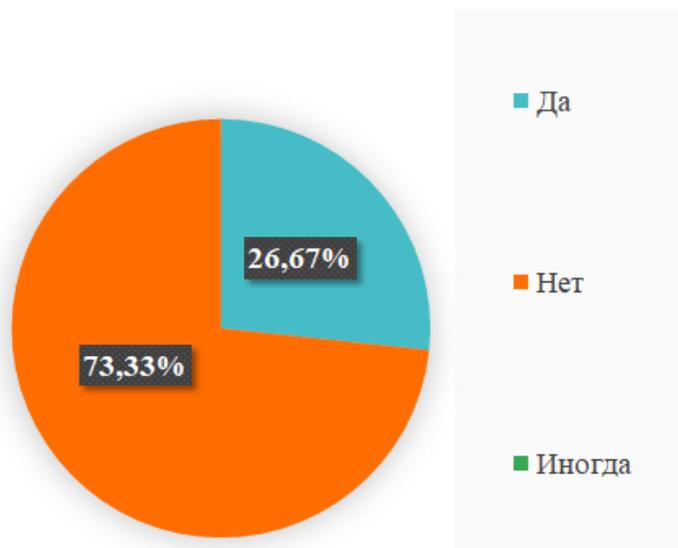


Рис. 7. Диаграмма распределения ответов на вопрос “Можете ли Вы отметить дефицит карпульных шприцов в Вашем лечебном учреждении?” среди работников государственных медицинских организаций.

Можете ли Вы отметить дефицит карпульных шприцов в Вашем леченом учреждении?
(частные учреждения)

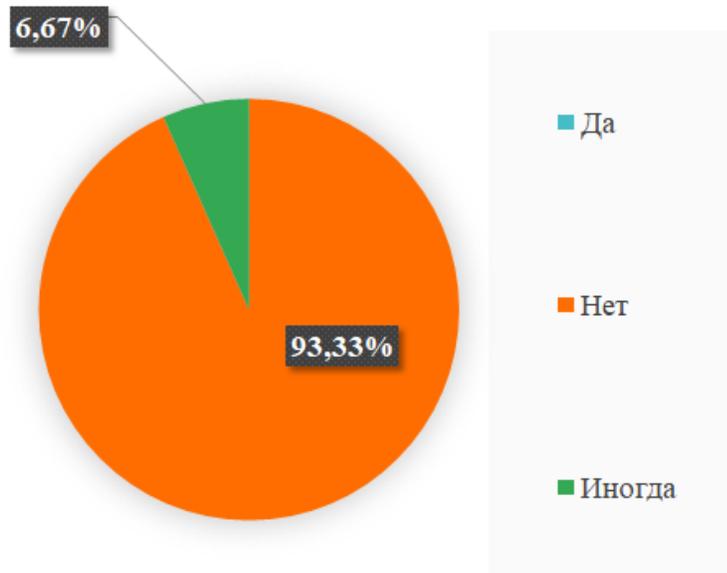


Рис. 8. Диаграмма распределения ответов на вопрос “Можете ли Вы отметить дефицит карпульных шприцов в Вашем лечебном учреждении?” среди работников частных медицинских организаций.

В частных учреждениях 33,3% врачей оценивают качество стерилизации только визуально, 31,1% не контролируют процесс вовсе, 24,4% обращают внимание на журналы, 2,2% выборочно контролируют процесс дезинфекции, стерилизации и уборки, 2,2 % контролируют журналы генеральной и текущей уборки кабинетов, 2,2% контролируют все вышеперечисленное. На вопрос о контроле качества стерилизации в государственных учреждениях 38,7% врачей-ортопедов отметили, что контролируют выполнение протоколов стерилизации только визуально в связи с тем, что это входит в обязанности иного персонала. 32% опрошенных ответили, что контролируют наличие и цвет химических тестов-индикаторов в не вскрытых крафт-пакетах, тогда как 22,7% опрошенных вовсе не

контролируют процесс стерилизации объясняя это тем, что это входит в обязанности иного персонала. По 1,3% опрошенных контролируют журналы дезинфекции и стерилизации, а также выборочно контролируют процесс дезинфекции, стерилизации и уборки, контролируют журналы генеральной и текущей уборки кабинетов соответственно. 2,7 % респондентов уделяют внимание всем вышеперечисленным пунктам.



Рис. 9. Диаграмма распределения ответов на вопрос “Как Вы контролируете выполнение протоколов дезинфекции и стерилизации в Вашем медицинском учреждении?” среди всех респондентов.

В государственных учреждениях ответы разделились на следующие варианты:

1) 50% не контролируют в связи с тем, что это входит в обязанности иного персонала;

2) 30% контролируют только визуально в связи с тем, что это входит в обязанности иного персонала;

3) 20% контролирую журналы дезинфекции и стерилизации.

Среди опрошенных в государственных учреждениях ни один из респондентов не указал о проводимой проверке наличия и цвета химических тестов-индикаторов в нескрытых крафт-пакетах.

На вопрос “Обработка каких из позиций с Вашей точки зрения несовершенна?” с возможностью выбрать или несколько ответов были получены результаты, представленные в Таблице 4.

Таблица 4

Распределение ответов респондентов на вопрос “Обработка каких из позиций с Вашей точки зрения несовершенна?” по группам

Тип учреждения, варианты ответов	Частные клиники	Государственные учреждения	Общее соотношение (частные + государственные учреждения)
Стандартные оттисковые ложки	13,3%	16,6%	14,5%
Ни один из вариантов не вызывает сомнений	6,7%	7,8%	8,8%

Флаконы и емкости материалами и лекарственными средствами	33,3%	28,4%	31,25%
Стоматологические боры и наконечники	15,6%	12,2%	14%
Спиртовая горелка, зуботехнический шпатель, воск	31,1%	40%	34%
Система эвакуации (слюноотсос, пылесос)	22,2%	19,7%	21,1%
Комплекты системы Коффердам	13,3%	2,1%	4,2%
Лицевая дуга	3%	7,3%	3,9%
Оттиски	15,5%	18,7%	16,7%
Система подачи	17,8%	15,2%	16,6%

воды			
Продукция зуботехнической лаборатории (протезы, индивидуальные ложки, шаблоны)	40%	15%	24%
Ретракционные нити	6,7%	12,1%	8,1%
Инструменты для полировки	22,2%	35,6%	26,1%
Оборудование для замешивания оттисковых материалов	13,3%	25,7%	16,4%
Формирователи десны	8,8%	17,6%	10,9%
Наконечники стоматологические	22,2%	33,3%	25,6%

Оборудование для работы с имплантатами (напр., трансферы)	6,7%	14,8%	8,59%
---	------	-------	-------

На просьбу оценить качество дезинфекции и стерилизации в лечебном учреждении по пятибалльной шкале от врачей-ортопедов из частных клиник были получены следующие результаты:

- 1) 2,2% респондентов оценивают качество дезинфекции и стерилизации на 1 балл из 5, регулярно обнаруживая недостатки протоколов дезинфекции и стерилизации;
- 2) 17,8% оценивают на 2 балла из 5, часто обнаруживая недостатки в соблюдении протоколов;
- 3) 17,8% оценивают на 3 балла из 5, иногда обнаруживая недостатки в соблюдении протоколов;
- 4) 48,9 % вспоминают единичные случаи обнаружения недостатков в соблюдении протоколов, оценивая результат на 4 из 5;
- 5) 26,7 % оценивают на 5 баллов из 5, не обнаруживая недостатков в протоколах.



Рис. 10. Диаграмма распределения ответов на вопрос “По пятибалльной шкале как Вы оцениваете качество стерилизации и дезинфекции в Вашем лечебном учреждении?” среди всех респондентов.

В государственных учреждениях были получены следующие результаты: 16,7% оценили качество дезинфекции и стерилизации на 1 балл, 46,7% поставили оценку 4 балла, 36,7% поставили оценку 5 баллов. Общее значение составило 8%, 2,7%, 10,7%, 48% и 30,7% соответственно.

3.1.3 Использование врачами-ортопедами инструментов и материалов

На вопрос о том, какой метод ретракции десны врачи-ортопеды используют чаще всего, были получены ответы, что в частных клиниках 95,5% опрошенных предпочитают использование ретракционной нити, 2,2% процента испытуемых используют метод химической ретракции с помощью

паст. 2,2% опрошенных используют для этой же цели временные коронки. В государственных учреждениях 96,6% респондентов используют ретракционную нить, а 3,3% химические пасты. Общее значение составило 96,6% в пользу использования ретракционной нити, 2,7% в пользу химических паст. Один респондент указал, что использует временные коронки для ретракции десны.

В частных клиниках 73,3% анкетированных используют формирователей десны повторно, 24,4% отрицают повторное использование, 2,2 % затрудняются ответить. В государственных учреждениях ответы разделились следующим образом: 70% используют данные элементы повторно, а 30% - нет. В целом опрошенные врачи-ортопеды в 72% случаев используют формирователи десны после дезинфекции и стерилизации повторно против 26,7%, которые не используют. Затруднились ответить 2,2% респондентов.



Рис. 11. Диаграмма распределения ответов на вопрос “Используете ли Вы после цикла стерилизации формирователи десны повторно?” среди работников государственных медицинских организаций.



Рис. 12. Диаграмма распределения ответов на вопрос “Используете ли Вы после цикла стерилизации формирователи десны повторно?” среди работников частных медицинских организаций.

По результатам опроса выяснено, что 84,4% респондентов из частных клиник проводят чистку, полировку, шлифовку протезов в ортопедическом кабинете, тогда как 15,6% анкетированных отрицают факт наличия данной практики. В государственных учреждениях 73,3% используют ортопедический кабинет для данных целей, а 16,7% тестируемых в свою очередь не делают этого. Общее значение составило 80% в пользу данной практики, тогда как 20% от общего количества респондентов не осуществляют подобную деятельность в ортопедическом кабинете.

1.4 Данные о соблюдении врачами и организациями протоколов дезинфекции и стерилизации в клинике ортопедической стоматологии

На вопрос о том, как чаще всего обрабатываются оттиски перед отправкой в зуботехническую лабораторию были даны ответы, приведенные в Таблице 5.

Таблица 5

Распределение ответов респондентов на вопрос “Как чаще всего обрабатываются оттиски перед отправкой в зуботехническую лабораторию?” по группам

Метод дезинфекции оттисков, Тип учреждения	Дезинфицируются в спрее	Выдерживаются в дезинфицирующем растворе	Промываются водой
Частные клиники	17,7%	66,7%	15,5%
Государственные учреждения	23,3%	56,7%	20%
Общее соотношение (частные+государственные учреждения)	20%	62,7%	17,3%



Рис. 13. Диаграмма распределения ответов на вопрос “Как чаще всего обрабатываются оттиски в Вашем лечебном учреждении перед отправкой в зуботехническую лабораторию?” среди работников государственных медицинских организаций.



Рис. 14. Диаграмма распределения ответов на вопрос “Как чаще всего обрабатываются оттиски в Вашем лечебном учреждении перед отправкой в зуботехническую лабораторию?” среди работников частных медицинских организаций.

На вопрос “Хранится ли в Вашем учреждении медицинская форма и обувь отдельно от личной (напр. отдельный шкаф или стойка)” в частных клиниках в 82,2% случаев личная и медицинская обувь и одежда хранится отдельно, в 17,8% вместе, тогда как в государственных учреждениях 70% респондентов дали положительный ответ против 30% человек, ответивших отрицательно. Общая сводка показывает, что в частных клиниках в 61,3% ответ был положительным, тогда как 38,6% случаев отрицательным.

Медицинская форма опрошенных врачей-ортопедов по результатам опроса обрабатывается следующим образом:

Таблица 6

Распределение ответов респондентов на вопрос “Как обрабатывается Ваша медицинская форма?” по группам

Тип учреждения, вид обработки	Самостоятельная обработка	Централизованная обработка	Централизованная обработка (сторонняя организация)	Самостоятельная обработка в химчистке	Затруднились ответить
Частные клиники	77,8%	11,1%	8,9%	2,2%	0%
Государственные учреждения	73,3%	20%	3,3%	0%	3,3%

Общее соотношение (частные клиники+государственные учреждения)	76%	14,7%	6,7%	1,3%	1,3%
--	-----	-------	------	------	------

Кто осуществляет обработку медицинской формы сотрудников в Вашем медицинском учреждении? (все респонденты)

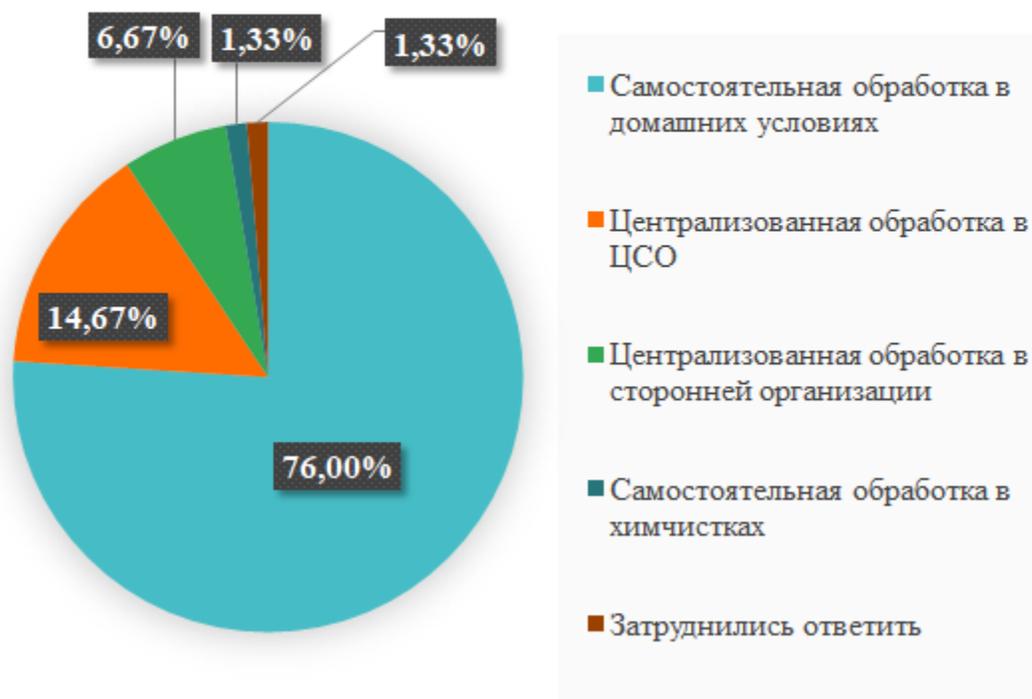


Рис. 15. Диаграмма распределения ответов на вопрос “Кто осуществляет обработку медицинской формы сотрудников в Вашем медицинском учреждении?” среди всех респондентов.

На вопрос “Меняется ли карпульный шприц в течение смены от пациента к пациенту” в частных клиниках были даны ответы: “Да” в 91,1% случаев, “Не всегда” в 6,7% случаев, “Нет” в 2,2% случаев. В государственных учреждениях 100% респондентов утверждают, что карпульный шприц всегда меняется от пациента к пациенту. Общее соотношение составило 94,7%, 4% и 1,3% соответственно.

Результаты опроса на предмет того, как часто проводится обработка медицинской формы врачей-ортопедов представлены в Таблице 7.

Таблица 7

Распределение ответов респондентов на вопрос “Как часто проводится обработка Вашей медицинской формы?” по группам

Тип учреждения, способ обработки	После каждой рабочей смены (вне зависимости от длительности трудового дня)	Несколько раз в неделю	Несколько раз в месяц	В зависимости от степени загрязнения	Через смену

Частные клиники	13,3%	28,9%	13,3%	31,1%	0%
Государств енные учреждени я	0%	40%	23,3%	36,7%	8%
Общее соотношен ие (частные клиники+г осударстве нные учреждени я)	8%	33,3%	17,3%	33,3%	13,3%

Ни один из респондентов не выбрал вариант “Обрабатываю медицинскую форму после каждой рабочей смены”.

На вопрос “Используются ли Вами полировочные щетки, диски, фрезы для и прочий инструментарий для протезов повторно без стерилизации” были получены следующие результаты: 70,7% опрошенных никогда не использовали данные инструменты повторно без стерилизации, тогда как 13,3% ответили “Да, часто” и 13,3% дали ответ “Да редко”. 2,7% сообщили об одноразовом использовании инструментов. В частных клиниках 68,9% не допустили использование данного инструментария повторно без

стерилизации, тогда как 11,1% ответили, что это происходит часто, а 15%, сообщили о редком явлении такой практики, 4,4% отметили использование одноразовых инструментов. В государственных было выявлено следующее соотношение: 73,3% дали ответ “Никогда”, 16,7% - “Да, часто”, 10% - “Да, редко”. Одноразовыми инструментами для полировки протезов по результатам опроса в государственных учреждениях врачи не пользуются.



Рис. 16. Диаграмма распределения ответов на вопрос “Используются ли полировочные щетки, диски, фрезы для и проч. инструментарий для протезов повторно без стерилизации?” среди всех респондентов.

На вопрос о том, как дезинфицируются протезы врачами-ортопедами, были получены следующие результаты. В частных учреждениях получены данные о том, что 44,4% врачей-ортопедов погружают протезы в раствор, 26,7% промывают оттиски водой, 22,2% распыляют на протезы

дезинфицирующий раствор, 6,7% протезы не дезинфицируют. В государственных учреждениях используют дезинфицирующий раствор 66,7% респондентов, промывают водой 23,3 %, 10% распыляют спрей. В общем количестве врачи-стоматологи в 53,3% случаев погружают протезы в жидкость с дезинфицирующим раствором, в 25,3% дезинфицируют только промывают водой, 17% распыляют дезинфицирующий раствор, а в 4% случаев не дезинфицируют протезы вовсе.



Рис. 17. Диаграмма распределения ответов на вопрос “Какой из способов дезинфекции оттисков Вы используете?” среди работников государственных учреждений.



Рис. 18. Диаграмма распределения ответов на вопрос “Какой из способов дезинфекции оттисков Вы используете?” среди работников частных медицинских учреждений.

В ходе опроса также стояла задача выявить, меняют ли стоматологический наконечник врачи-ортопеды от пациента к пациенту в течение смены. В частных клиниках ответ “Нет” составил 73,3% и ответ “Да” 26,7%. В государственных учреждениях опрошенные врачи в 63,3% случаев не меняли наконечники от пациента к пациенту, а 36,7% ответили, что смена наконечника происходит. Общие данные составили: 69,3% ответили “Нет”, а 30,7% дали положительный ответ.

Замена стоматологического наконечника
(частные учреждения)

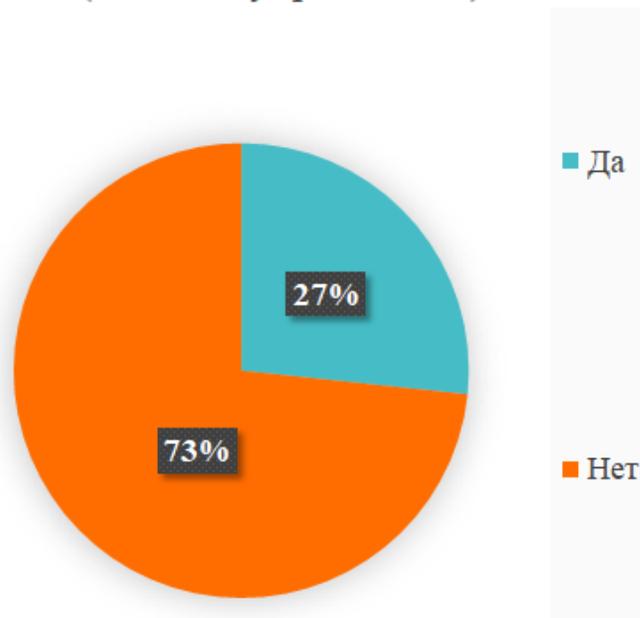


Рис. 19. Диаграмма распределения ответов на вопрос “Меняется ли стоматологический наконечник от пациента к пациенту в течение смены?” среди работников частных медицинских учреждений.

Замена стоматологического наконечника (государственных медицинских)

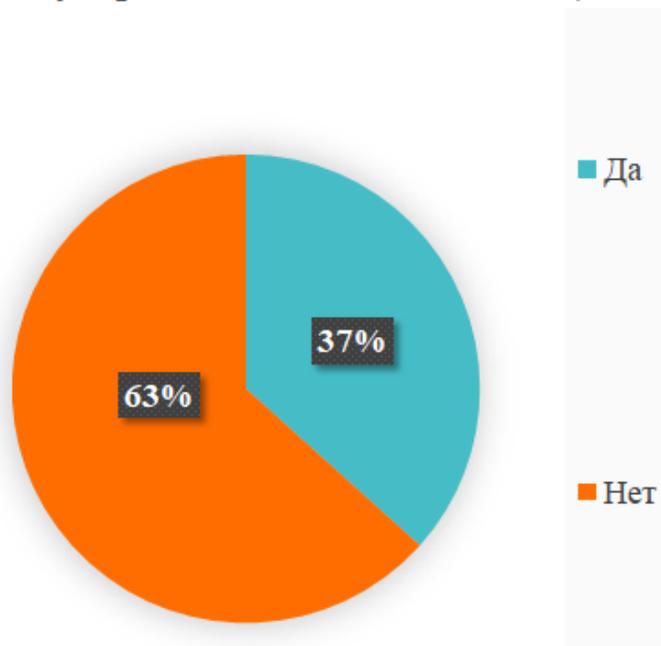


Рис. 20. Диаграмма распределения ответов на вопрос “Меняется ли стоматологический наконечник от пациента к пациенту в течение смены?” среди работников государственных медицинских учреждений.

3.2 Результаты ретроспективного анализа санитарно-эпидемиологических экспертиз медицинских учреждений

Структура санитарно-эпидемиологических экспертиз медицинских учреждений (стоматологических клиник), использованных в данном исследовании, описана в Главе 2 данной работы.

3.2.1 Результаты анализа Протоколов лабораторных исследований смывов с поверхностей

100% протоколов (8) лабораторных исследований, полученных из частных медицинских учреждений свидетельствовали об отрицательном росте *S. Aureus* и “БГПК” (сокращение из текста протоколов) (Бактерий группы кишечной палочки) со смывов, произведенных в клиниках. Во всех протоколах проставлена отметка, о том, что целостность упаковки при доставке в лабораторию не была нарушена.

Результаты анализа наименований точек отбора проб из исследованных протоколов, полученных из частных медицинских учреждений, приведены в Таблице 8. Наименования приведены в исходной формулировке. В скобках приведены альтернативные наименования точек отбора, встречавшиеся в протоколах

Таблица 8. Распределение частоты обнаружения различных наименований точек отбора проб для проведения смывов поверхностей в частных медицинских учреждениях.

Наименование точки отбора проб	Частота обнаружения наименования точки отбора проб в исследованных экспертных заключениях
Столик стоматолога (рабочий стол ортопедический; рабочий стол стоматолога; столик стоматологический и др.)	100%
Подголовник кресла (подголовник стоматологического кресла)	25%

Лампа установки (светильник рабочий, лампа стоматологической установки и др.)	75%
Лампа фотополимеризационная	12.5%
Панель управления установки	12.5%
Халат стоматолога	12.5%
Установка стоматологическая	12.5%
Диспенсер для мыла	12.5%
Шкаф УФО для хранения стерильных инструментов (УФ лампа, УФ светильник и др.)	37.5%

Все протоколы (4) лабораторных исследований, полученные из государственных медицинских учреждений свидетельствовали об отрицательном росте *S. Aureus* и “БГПК” (сокращение из текста протоколов) (Бактерий группы кишечной палочки) со смывов. Во всех протоколов проставлена отметка, о том, что целостность упаковки при доставке в лабораторию не была нарушена.

Результаты анализа наименований точек отбора проб из исследованных протоколов, полученных из государственных медицинских учреждений, приведены в Таблице 9. Наименования приведены в исходной формулировке. В скобках приведены альтернативные наименования точек отбора, встречавшиеся в протоколах

Таблица 9 Распределение частоты обнаружения различных наименований точек отбора проб для проведения смывов поверхностей в государственных медицинских учреждениях.

Наименование точки отбора проб	Частота обнаружения наименования точки отбора проб в исследованных экспертных заключениях
Слюноотсос	50%
Установка (в части заключений -- с уточнением, напр. "нижняя часть установки)	100%
Кресло врача	100%
Лампа (светильник)	75%
Кронштейн лампы	25%
Стена (в части заключений -- с уточнением, напр. "у раковины")	50%
Стол (стол врача)	25%
Шкаф (полка шкафа, дверца шкафа)	25%
Кресло пациента (в части заключений -- с уточнением, напр. "подголовник")	100%

Дозатор для мыла	25%
Дезар	25%

3.2.2 Результаты анализа Протоколов лабораторных исследований материала на стерильность

100% протоколов (8) лабораторных исследований, полученных из частных медицинских учреждений свидетельствовали о стерильности материала, полученного бактериологической лабораторией.

Результаты анализа наименований точек отбора проб из исследованных протоколов, полученных из частных медицинских учреждений, приведены в Таблице 10. Наименования приведены в исходной формулировке. В скобках приведены альтернативные наименования точек отбора, встречавшиеся в протоколах.

Таблица 10. Распределение частоты обнаружения различных наименований точек отбора проб для проведения анализа материала на стерильность в частных медицинских учреждениях.

Наименование точки отбора проб	Частота обнаружения наименования точки отбора проб в исследованных экспертных заключениях
Лоток	37.5%
Гладилка (гладилка с тонким штопфером, гладилка с крупным штопфером)	75%

Экскаватор	37.5%
Шпатель (шпатель двусторонний)	75%
Шарики ватные	50%
Шарики марлевые (марлевый тампон)	87.5%
Пинцет	25%
Зонд (зонд зубо­врачебный)	12.5%
Зеркало стоматологическое	12.5%

100% протоколов (4) лабораторных исследований, полученных из государственных медицинских учреждений свидетельствовали о стерильности материала, полученного бактериологической лабораторией.

Результаты анализа наименований точек отбора проб из исследованных протоколов, полученных из государственных медицинских учреждений, приведены в Таблице 11. Наименования приведены в исходной формулировке. В скобках приведены альтернативные наименования точек отбора, встречавшиеся в протоколах

Таблица 11. Распределение частоты обнаружения различных наименований точек отбора проб для проведения анализа материала на стерильность в государственных медицинских учреждениях

Наименование точки отбора проб	Частота обнаружения наименования точки отбора проб в исследованных экспертных заключениях
Ножницы глазные	25%
Чашка петри+боры	50%
Лоток (лоток почкообразный)	25%
Гладилка (гладилка серповидная, гладилка тонкая и др.)	100%
Пинцет (пинцет зубоврачебный)	50%
Карпульный шприц	25%
Зеркало (зеркало стоматологическое)	50%
Зонд	50%
Наконечник турбинный	75%

3.2.3 Результаты анализа Протоколов лабораторных исследований воздуха помещений (кабинетов) во время работы.

100% протоколов (12) из всех медицинских учреждений, как государственных, так и частных, засвидетельствовали отсутствие роста колоний *St. aureus* из всех полученных проб воздуха.

Результат анализа протоколов лабораторных исследований воздуха помещений (кабинетов) во время работы в частных медицинских учреждениях (8) показал, что средний показатель параметра “ОМЧ” (Общее микробное число) составил $M \pm m = 142,50 \pm 45,78$ КОЕ/м³.

Результат анализа протоколов (4) лабораторных исследований воздуха помещений (кабинетов) во время работы в государственных медицинских учреждениях показал, что средний показатель параметра “ОМЧ” (Общее микробное число) составил $M \pm m = 117,35 \pm 41,49$ КОЕ/м³.

3.2.4 Результаты анализа Протоколов лабораторных исследований тест-объектов с эталонными штаммами культур микроорганизмов.

100% протоколов (12) из всех медицинских учреждений, как государственных (4), так и частных (8), засвидетельствовали отсутствие роста с заложенных в автоклавы тест-индикаторов с эталонными штаммами микроорганизмов.

Заключение и обсуждение результатов

В ходе научно-исследовательской работы было проведено анкетирование 75 врачей-стоматологов-ортопедов на предмет стерилизации и дезинфекции в ортопедической стоматологии. Также был проведен ретроспективный анализ санитарно-эпидемиологических экспертиз 6 медицинских учреждений. Полученные данные были подвергнуты критическому анализу и статистической обработке.

Полученные в ходе исследования данные о ситуации в области дезинфекции и стерилизации в ортопедической стоматологии не являются однозначными. Однако, в ходе исследовательской работы нами были выявлены недостатки как в области теоретических знаний врачей-стоматологов-ортопедов, а также методологической части, так и в области внешнего и внутреннего контроля мероприятий декомонтажных мероприятий.

- 1) Некорректное использование средств индивидуальной защиты может приводить в том числе к *контаминации стерильного инструментария*, в свою очередь вызывая ятрогенное инфицирование. 80% врачей-стоматологов-ортопедов из частных клиник и 46,6% врачей из государственных учреждений не отмечают проблем с поставками одноразовых средств индивидуальной защиты. Однако, 53,3% респондентов из частных клиник и 76,6% - из государственных учреждений, на вопрос о том, как часто они меняют медицинскую защитную маску, дают ответы, свидетельствующие о несоблюдении практических рекомендаций (менять маску после каждого пациента). В частности, менять маску после каждого пациента рекомендует Базилян Э.А., (2019) Так, 26,7% респондентов меняют

медицинскую маску вовсе один раз за смену. Разрыв между оснащенностью СИЗ и их адекватным использованием врачами стало неожиданным результатом нашего исследования и может служить поводом для дальнейших научных изысканий: например, является ли такой разрыв следствием неосведомленности или осознанного нарушения практических рекомендаций врачами, каковы социологические механизмы возникновения такого явления? Резкий разрыв в оценке врачами оснащенности медицинских учреждений (80% в частных клиниках против 46,6% в государственных учреждениях) свидетельствует о необходимости усиления контроля оснащенности СИЗ медицинского персонала в государственных учреждениях.

- 2) Несмотря на то, что в государственных учреждениях 100% респондентов отвечают, что меняют карпульный шприц после каждого пациента, 26,6% из них ссылаются на недостаток шприцов. Данное соотношение может косвенно свидетельствовать о трудностях соблюдения всех рекомендаций по работе с карпульными шприцами в условиях недостатков оснащения. Обнаружена связь между врачами-ортопедами, которые допускают в своей практике повторное использование карпульных шприцов без надлежащей обработки (8,9%), 6,7% из которых не удовлетворены количеством карпульных шприцов на стоматологическом приеме. По Мороз Б.Т., Мироненко О.В., (2008) повторное использование карпульных шприцов без надлежащей обработки является грубым нарушением, несет в себе риск перекрестного инфицирования всех участников лечебного процесса, включая средний медицинский персонал. Только в одном из 12 (8.3.%) изученных экспертных заключений было обнаружено

упоминание проверки стерильности карпульного шприца. Совокупность выявленных данных свидетельствует о необходимости усиления внутреннего и внешнего контроля за использованием шприцов в медицинских учреждениях.

- 3) По результатам опроса только 2,2% врачей-стоматологов-ортопедов в частных, 2,7% в государственных учреждениях надлежащим образом контролируют качество стерилизации и дезинфекции в клинике ортопедической стоматологии. Так, 22,7% респондентов в государственных и 31,1% врачей в частных клиниках не контролируют деконтаминацию, даже визуально. Контроль надлежащего соблюдения протоколов деконтаминации входит в должностные обязанности и сферу ответственности врача-стоматолога ортопеда, как по типовым должностным инструкциям, так и по пункту 3.1.6. Трудовой функции профстандарта “Врач-стоматолог” (утвержден Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 10.05.2016 N 227н).
- 4) У 24% опрошенных врачей-ортопедов качество дезинфекции и стерилизации продукции зуботехнической лаборатории вызывает сомнения, что является обоснованным, учитывая исследование Agostinho A. M., Miyoshi P. R. (2004) и исследование N. Almortadi (2019), в которых доказывается высокая вероятность контаминации в зуботехнической лаборатории, в том числе потому, что техники часто пренебрегают дезинфекцией продукции, полученной из клиники. Однако, в результате опроса нами получены данные о том, что оттиски перед отправкой в зуботехническую лабораторию врачами-ортопедами обрабатываются ненадлежащим образом в 37,3% случаев, из которых в 17,3% обработка проводится только проточной водой,

что тем не менее примерно в два раза меньше по сравнению с результатами исследования N. Almortadi и соавторов (2019), где 37,2% врачей-ортопедов в качестве дезинфекции оттисков использовали только проточную воду (по Ибрагимов Т.И., (2010) оттиски перед отправкой в зуботехническую лабораторию должны погружаться в дезинфицирующий раствор). По данным нашего исследования в 46,3% случаев протезы перед отправкой в зуботехническую лабораторию также обрабатываются ненадлежащим образом. По Мороз Б.Т., Мироненко О.В., (2008) рекомендуется в качестве дезинфекции погружать протезы в дезинфицирующий раствор). Более того, нами было выявлено, что в 26,7% случаев врачами-ортопедами допускается использование нестерильных полировочных инструментов, что может привести к перекрестному инфицированию пациентов непосредственно в ортопедическом кабинете после коррекции или шлифовки протеза врачом-ортопедом, а несоблюдение вышеописанных требований к дезинфекции оттисков и протезов может привести к кросс-контаминации через зуботехническую лабораторию. Последнее обуславливает необходимость контроля вышеперечисленных мероприятий в клинике ортопедической стоматологии, а также дальнейшего исследования декомментационных мероприятий, проводимых в зуботехнических лабораториях.

- 5) В ходе опроса нами было выявлено, что в 69,3% случаев стоматологические наконечники не менялись от пациента к пациенту, а значит - не проходили полный цикл дезинфекции и стерилизации, что является грубым нарушением протоколов дезинфекции и

стерилизации (по Мороз Б.Т., Мироненко О.В., (2008) стоматологический наконечник находится в контакте со слюной и другими биологическими жидкостями и тканями пациента, а потому должен быть стерильным для каждого пациента). Примечательно, что только 25,6% врачей-ортопедов выразили беспокойство по поводу дезинфекции и стерилизации стоматологических наконечников.

б) Стерильность формирователей десны также вызывала опасения у стоматологов-ортопедов в 10,9% случаев. В результате опроса 72% врачей-ортопедов указывают на практику повторного использования формирователей десны, тогда как исследование Sakan, U., (2015) указывает на опасность повторного использования формирователей десны, даже прошедших цикл дезинфекции и стерилизации. Опасность, по мнению исследователя, заключается в потенциальном ухудшении результатов заживления тканей, и, следовательно, ухудшения прогноза дальнейшего протезирования. Полученные данные свидетельствуют о том, что необходимо исследовать более эффективные способы стерилизации данных материалов или допускать их использование только один раз.

7) Опрос показал, что только 8,1% опрошенных врачей-ортопедов обеспокоены стерильностью ретракционных нитей. В то же время 96,6% анкетированных врачей-ортопедов используют механический способ ретракции десны с помощью нити в качестве основного. В исследовании Yijing Wang, (2019), отмечается, что ретракционная нить часто контактирует с кровью, а следовательно, требования к стерильности ретракционной нити должны быть высоки. Тем не менее, в изученных нами протоколах исследования материала на

стерильность не было обнаружено факта изъятия ретракционных нитей в качестве точек отбора для микробиологических проб. Примечательно, что в исследовании Rice M. (1990) обнаружена контаминация еще не распакованных ретракционных нитей, полученных от производителей. Все вышеперечисленное указывает на необходимость усовершенствования контроля стерилизации ретракционных нитей.

Не смотря на то, что 75.6% опрошенных врачей-стоматологов ортопедов положительно оценивают качество проводимых в их учреждениях мероприятий по дезинфекции и стерилизации (обнаруживают единичные недостатки, либо не отмечают таковых), изучение методологии и практики мероприятий контроля, рутинных деконтаминационных процессов в клинике указывает на необходимость как дальнейших научных изысканий по вопросу, так и организационных мер. Последние будут предложены в практических рекомендациях. Эффективность деконтаминационных мероприятий для ряда инструментов и материалов вызвала особенную озабоченность у врачей-стоматологов ортопедов: флаконов и емкостей с материалами и лекарственными средствами (31,25% респондентов), спиртовых горелок и зуботехнических шпателей (34%) и др. В изученных экспертных заключениях нам не удалось выявить упоминаний данных инструментов и материалов, а исследования в области ятрогенной контаминации этих и ряда других инструментов не всегда отвечают общеметодологическим научным требованиям. Необходимо провести дополнительные исследования в области соблюдения протоколов дезинфекции и стерилизации в клинике ортопедической стоматологии, как в частности (деконтаминация флаконов, спиртовых горелок, зуботехнических шпателей, воска и других расходных

материалов, систем эвакуации жидкости из полости рта), так и в общем. Для устранения скрытых базовых причин возникновения нарушений протоколов дезинфекции и стерилизации и контрольных мероприятий необходимы комплексные социологические, организационные, медико-легальные исследования, в том числе междисциплинарного характера.

Выводы

1. На основе изученной научной литературы выявлено, что актуальные протоколы дезинфекции и стерилизации не всегда соблюдаются медицинским персоналом в клинике ортопедической стоматологии надлежащим образом, а также не всегда обеспечивают эффективную обработку инструментов и материалов.
2. В ходе проведенного анкетирования врачей-стоматологов-ортопедов наряду с общей довольно высокой оценкой врачами уровня проводимых деконтаминационных мероприятий в лечебных учреждениях (75,6% респондентов из частных клиник и 83,4% из государственных учреждений оценивают качество дезинфекции и стерилизации на 4 и 5 баллов), было выявлено большое количество случаев несоблюдения протоколов дезинфекции и стерилизации в клинике ортопедической стоматологии.

2.1. Так, в 73,3% частных клиник и в 63,3% государственных учреждений не стерилизуются наконечники от пациента к пациенту, 61,4% всех респондентов среди врачей-ортопедов не меняют маску после каждого пациента, а 26,6% допускают возможность повторного использования нестерильных полировочных инструментов. Полученные данные могут косвенно указывать на неосведомленность врачей-ортопедов в вопросах дезинфекции и стерилизации.

2.2. В то же время врачи-ортопеды частных клиник в 20,0% случаев, а врачи государственных учреждений в 53,3% случаев отмечают перебои в поставке средств индивидуальной защиты и инструментов (14,7% всех опрошенных врачей-ортопедов отмечают

недостаток карпульных шприцов), что может оказывать негативное влияние на уровень безопасности работы врача-стоматолога-ортопеда.

3. На основе проведенного ретроспективного анализа санитарно-эпидемиологических экспертиз медицинских учреждений и соотнесения полученных данных с результатами опроса врачей-ортопедов, а также с данными литературы, были выявлены недостатки в организации и методологии проводимых экспертиз (напр., узкий стандартизированный список исследуемых точек сбора). Так как полученные в результате анкетирования данные и сведения из литературы не находят отражения в результатах санитарно-эпидемиологических экспертиз (100% протоколов лабораторных исследований, полученных из частных и государственных медицинских учреждений свидетельствовали об отрицательном росте *S. Aureus* и бактерий группы кишечной палочки), можно косвенно судить о невысокой эффективности проводимых экспертиз в целом.
4. На основе полученных выводов нами предложены практические рекомендации по оптимизации внутреннего и внешнего контроля соблюдения протоколов дезинфекции и стерилизации.

Практические рекомендации

На основе проведенной научно-исследовательской работы нами сформулированы следующие практические рекомендации:

- 1) Усилить внутренний контроль соблюдения протоколов дезинфекции и стерилизации инструментария в клинике ортопедической стоматологии;

- 2) Проводить разъяснительную работу с врачебным персоналом о необходимости исчерпывающего внутреннего контроля соблюдения протоколов дезинфекции и стерилизации средним медицинским персоналом;
- 3) Усилить контроль и поддержание компетенций в области дезинфекции и стерилизации среди врачебного персонала в клинике ортопедической стоматологии (напр., с помощью системы Непрерывного медицинского образования);
- 4) Усовершенствовать технологию проведения санитарно-эпидемиологических экспертиз медицинских учреждений;
- 5) Провести комплексные социологические, организационные, медико-правовые исследования, в том числе междисциплинарного характера, с целью устранения скрытых базовых причин возникновения нарушений протоколов дезинфекции и стерилизации.

Список литературы

Книги

Однотомное издание

- 1) Базибян Э.А., “Особенности дезинфекции и стерилизации в стоматологии: учеб. пособие” / под ред. Э. А. Базибяна - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019, 104с.
- 2) Мороз Б. Т., Мироненко О. В., “Особенности дезинфекции и стерилизации в амбулаторной стоматологии : практическое руководство” - Санкт-Петербург : Человек, 2008. - 127, [1] с.
- 3) “Russell, Hugo & Ayliffe’s Principles and practice of disinfection, preservation, and sterilization.” – 5th ed. / под ред. - Adam P. Fraiese, Jean-Yves Maillard, Syed A. Sattar.: John Wiley & Sons: UK, 2013 - 616 p.

Дополнительная литература

Книги

Однотомное издание

- 1) Ибрагимов Т. И., “Лекции по ортопедической стоматологии : учебное пособие” - под ред. проф. Т. И. Ибрагимова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 197 с.

- 2) Косюк В. Настольный справочник руководителя стоматологической клиники. - СПб.: «Издательство Форум Медиа», 2016 г.
- 3) Осипова, В.Л., Дезинфекция. Учебное пособие. Гриф МО РФ / Осипова Виктория Леонардовна. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 263 с

Статьи в научных периодических изданиях

- 1) Нарсия Р.С., Козырина Н.В., Суворова З.К., Ладная Н.Н., Юрин О.Г. Мониторинг постконтактной профилактики профессионального заражения вич в лечебных учреждениях - Эпидемиология и инфекционные болезни: актуальные вопросы: №6, 2013, стр. 26-31.
- 2) Agostinho, A. M., Miyoshi, P. R., Gnoatto, N., Paranhos, H. de F. O., Figueiredo, L. C. de, & Salvador, S. L., Brazilian Dental Journal, 2004 15(2), 138–143. doi:10.1590/s0103-64402004000200010
- 3) Alkhatib, Aceil & Alzoubi, Kareem & Khabour, Omar & Al mortadi, Noor. (2019). Disinfection of dental impressions: knowledge and practice among dental technicians. Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology. 11. 10.2147/CCIDE.S205144.
- 4) Almortadi N, Chadwick RG. Disinfection of dental impressions - compliance to accepted standards. Br Dent J. 2010;209(12):607-611. doi:10.1038/sj.bdj.2010.1134

- 5) Barbot, V.; Robert, A.; Rodier, M.H.; Imbert, C. Update on infectious risks associated with dental unit waterlines. *FEMS Immunol. Med. Microbiol.* 2012, 65, 196–204.
- 6) Bergman B. Disinfection of prosthodontic impression materials: a literature review. *Int J Prosthodont.* 1989;2(6):537-542.
- 7) Borella, P.; Bargellini, A.; Marchesi, I.; Rovesti, S.; Stancanelli, G.; Scaltriti, S.; Moro, M.; Montagna, M.T.; Tatò, D.; Napoli, C.; et al. Prevalence of anti-legionella antibodies among Italian hospital workers. *J. Hosp. Infect.* 2008, 69, 148–155.
- 8) Browne V, Flewelling M, Wierenga M, et al. Sterilization analysis of contaminated healing abutments and impression copings. *J Calif Dent Assoc.* 2012;40:419–42
- 9) Cakan, U., Delilbasi, C., Er, S., & Kivanc, M. Is It Safe to Reuse Dental Implant Healing Abutments Sterilized and Serviced by Dealers of Dental Implant Manufacturers? An In Vitro Sterility Analysis. *Implant Dentistry*, 1., 2015, doi:10.1097/id.0000000000000198
- 10) Carling, P., Wormser, G. Antisepsis, Disinfection, and Sterilization: Types, Action, and Resistance By Gerald E. McDonnell Washington, DC: American Society for Microbiology Press, 2007. 378 pp., illustrated. *Clinical Infectious Diseases.* 45. 1251-1252. 10.1086/522178.
- 11) Department of Health: Guidance for Clinical Healthcare Workers: Protection Against Infection with Bloodborne Viruses. Recommendations of the Expert Advisory Group on AIDS and the Advisory Group on Hepatitis, Department of Health, London, 1998, p. 7-8 (URL: <https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20121104233313/http://w>

www.dh.gov.uk/en/Publicationsandstatistics/Publications/PublicationsPolicyAndGuidance/DH_4002766)

- 12) Department of Health: HIV Post-Exposure Prophylaxis: Guidance from the UK Chief Medical Officers' Expert Advisory Group on AIDS, Department of Health, London: 2008, 71 p., p. 8-10 (URL: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/203139/HIV_post-exposure_prophylaxis.pdf)
- 13) Firoozeh F., Zibaei M., Zendede A. Microbiological study pumice used in dental laboratories E3 J. Med. Res., 2013; 2 (2): 123-27
- 14) Franco, F.F.S. et al. Biofilm formation and control in dental unit water-lines. Biofilms, 2005, 25, 9–17
- 15) Gali S., Souza M. Dental pumice as a source of cross contamination in laboratories: A microbiologic study. J. Dent. Orofac. Res., 2014; 10: 12-15
- 16) Jafari A. A., Tafti A. F., Falahzada H. Yavari M.T. Evaluation of Presence and Levels of Contamination in Pumice Powder and Slurry Used in Clinical Dental Laboratories. Middle – East J. Sci. Res., 2006; 1 (1): 50-53.
- 17) Lewis DL, Boe RK. Cross-infection risks associated with current procedures for using high-speed dental handpieces. J Clin Microbiol. 1992;30(2):401-406.
- 18) Lohr, D.C.; Goeken, J.A.; Doty, D.B.; Donta, S.T. Mycobacterium gordonae infection of a prosthetic aortic valve. JAMA 1978, 239, 1528–1530.
- 19) Moldenhauer J, Sutton SV. Towards an improved sterility test. PDA J Pharm Sci Technol. 2004;58(6):284-286

- 20) NIOSH Worker Health Chartbook 2004: Bloodborne Infections and Percutaneous Exposures, 2004, DHHS (NIOSH) Publication No. 2004-146, NIOSH Publications Dissemination, Cincinnati, p. 40-44
- 21) Pankhurst, C.L.; Coulter, W.A.; Philpott-Howard, J.N.; Surman-Lee, S.; Warburton, F.; Challacombe, S. Evaluation of the potential risk of occupational asthma in dentists exposed to contaminated dental unit waterlines. *Prim. Dent. Care* 2005, 12, 53-59.
- 22) Ricci, M.L.; Fontana, S.; Pinci, F.; Fiumana, E.; Pedna, M.F.; Farolfi, P.; Sabattini, M.A.; Scaturro, M. Pneumonia associated with a dental unit waterline. *Lancet* 2012, 379, doi:10.1016/S0140-6736(12)60074-9.
- 23) Sanitá, P.V., Vergani, C.E., Giampaolo, E.T., Pavarina, A.C., & Machado, A.L. Growth of *Candida* species on complete dentures: effect of microwave disinfection. *Mycoses*, 2009 52 2, 154-60 .
- 24) Sebastiani FR, Dym H, Kirpalani T. Infection Control in the Dental Office. *Dent Clin North Am.* 2017;61(2):435-457. doi:10.1016/j.cden.2016.12.008111
- 25) Smith A, Letters S, Lange A, Perrett D, McHugh S, Bagg J. Residual protein levels on reprocessed dental instruments. *J Hosp Infect.* 2005;61(3):237-241. doi:10.1016/j.jhin.2005.01.021
- 26) Smith, David. (2001). Updated US Public Health Service Guidelines for the Management of Occupational Exposure to HBV, HCV, and HIV and Recommendations for Postexposure Prophylaxis. *MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report.* 50. 10.1007/978-1-59745-313-4_18.

- 27) Smith, G., & Smith, A. Microbial contamination of used dental handpieces. *American Journal of Infection Control*. 2014, 42(9), 1019–1021. doi:10.1016/j.ajic.2014.06.008
- 28) Sofou, A., Larsen, T.I., Fiehn, N., & Öwall, B. (2002). Contamination level of alginate impressions arriving at a dental laboratory. *Clinical Oral Investigations*, 6, 161-165.
- 29) Szymańska J. Bacterial contamination of water in dental unit reservoirs. *Ann Agric Environ Med*. 2007;14(1):137-140.
- 30) Vafae, Fariborz & Radan, Pegah & Firouz, Farnaz & Heidari, Bijan & Izadi, Alireza & Khoshhal, Masoomeh & Basami, Mehdi. Microbial Contamination of Pumice Powder and Slurry in Dental Laboratories of Hamadan. *Avicenna Journal of Dental Research*, 2013, 5. 10.17795/ajdr-19377.
- 31) Verran, J. et al. Pumice slurry as a crossinfection hazard in nonclinica (teaching) dental technology laboratories. *International Journal of Prosthodontics*, 1997, 10, 2836.
- 32) Watanabe, A., Tamaki, N., Yokota, K., Matsuyama, M., & Koikeguchi, S. Monitoring of bacterial contamination of dental unit water lines using adenosine triphosphate bioluminescence. *Journal of Hospital Infection*. 2016, 94(4), 393–396. doi:10.1016/j.jhin.2016.08.001
- 33) Williams H.N., Falkler W.A., Halser J. F. Actinobacter contamination of laboratory dental pumice. *J. Den. Res.*, 1983: 62; 1073-75

Нормативно-правовые акты

- 1) Методические указания по контролю работы паровых и воздушных стерилизаторов N 15/6-5 от 28.02.91 г. - утв. Главным эпидемиологическим управлением Минздрава СССР - Москва, 1991 [электронная версия] (URL: <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293764/4293764573.htm>)
- 2) Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 227н от 10.05.2016 г. “Об утверждении Профессионального стандарта “Врач-стоматолог”.
- 3) МУК 4.2.2942 Методические Указания - “Методы санитарно-бактериологических исследований объектов окружающей среды, воздуха и контроля стерильности в лечебных организациях: Методические указания.” — М.: Феде-ральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2011.— 12 с.

Электронные ресурсы:

- Национальная электронная библиотека URL: <http://нэб.рф/>
- Российская национальная библиотека (РНБ) – электронный каталог (электронные копии) URL: <http://primo.nlr.ru>
- «Электронная библиотека диссертаций (РГБ)» URL: <http://diss.rsl.ru>
- Science Direct URL: <http://www.sciencedirect.com>
- Springer/Kluwer URL: <http://www.springerlink.com>
- US National Library of Medicine National Institutes of Health (PubMed) URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>