

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Южно-Уральский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

На правах рукописи

Кипарисова Диана Габбасовна

СПОСОБЫ ОПТИМИЗАЦИИ ГИГИЕНИЧЕСКОГО УХОДА
ЗА СЪЕМНЫМИ И НЕСЪЕМНЫМИ ОРТОПЕДИЧЕСКИМИ
КОНСТРУКЦИЯМИ НА МИНИ-ИМПЛАНТАТАХ

14.01.14 – Стоматология

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Научный руководитель
Нуриева Наталья Сергеевна,
доктор медицинских наук, доцент

Челябинск – 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
Глава 1. Особенности гигиенического ухода за полостью рта у пациентов с ортопедическими конструкциями на дентальных мини-имплантатах (обзор литературы).....	16
1.1. Современное представление о дентальной мини-имплантации	16
1.2. Влияние гигиенического ухода на состояние дентальных мини-имплантатов	18
1.3. Мониторинг состояния дентальных мини-имплантатов. Составляющие профилактического осмотра.....	22
1.4. Профессиональная гигиена полости рта при дентальной мини-имплантации	32
1.4.1. Инструментальная обработка. Скейлинг	34
1.4.2. Воздушно-абразивная методика	36
1.4.3. Использование полировочных паст.....	37
1.5. Индивидуальная гигиена полости рта при дентальной мини-имплантации	38
Глава 2. Материалы и методы	49
2.1. Объем клинических наблюдений, характеристика обследуемых пациентов, дизайн исследования, этапы исследования	49
2.2. Методы клинического исследования	58
2.3. Методы ухода за полостью рта.....	64
2.4. Исследование морфологии поверхностей дентальных мини-имплантатов методом сканирующей электронной микроскопии	66
2.5. Методы статистической обработки данных	70
Глава 3. Результаты клинических исследований	72
3.1. Результаты определения уровня гигиены зубов	76

3.2. Результаты определения состояния десны у пациентов с несъемными ортопедическими конструкциями на денальных мини-имплантатах.....	80
3.3. Результаты определения состояния десны у пациентов со съемными ортопедическими конструкциями на денальных мини-имплантатах.....	83
3.4. Результаты определения уровня гигиены денальных мини-имплантатов у пациентов с несъемными ортопедическими конструкциями на денальных мини-имплантатах	85
3.5. Результаты определения уровня гигиены денальных мини-имплантатов у пациентов со съемными ортопедическими конструкциями на денальных мини-имплантатах	93
3.6. Результаты определения гигиенического состояния съемных ортопедических конструкций на денальных мини-имплантатах	100
Глава 4. Результаты экспериментальных исследований <i>in vitro</i>	104
4.1. Результаты исследования поверхности денальных мини-имплантатов после обработки, имитирующей удаление мягкого зубного налета	104
4.2. Результаты исследования поверхности денальных мини-имплантатов после обработки, имитирующей удаление зубного камня	109
Глава 5. Зубная щетка для индивидуального гигиенического ухода за денальными мини-имплантатами при съемном протезировании.....	115
Заключение.....	119
Выводы	128
Практические рекомендации.....	129
Список сокращений и условных обозначений	130
Список литературы	131
Приложение А.....	153
Приложение Б.....	154

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования

В последнее время метод дентальной имплантации занял уверенную позицию в структуре оказания стоматологической помощи. Применение имплантатов позволяет увеличить возможности ортопедического лечения при восстановлении частичных и полных дефектов зубных рядов [8, 16, 22, 32, 48, 51, 62, 72, 183]. Дентальные мини-имплантаты (ДМИ) отличаются от классических имплантатов малым диаметром (менее 3 мм), целостностью конструкции, малоинвазивным хирургическим протоколом и возможностью немедленной нагрузки. ДМИ применяются для фиксации съемных протезов с целью увеличения их стабильности, а также в качестве абатментов для фиксации несъемных конструкций небольшой протяженности. ДМИ показаны в случаях, когда толщина альвеолярного гребня недостаточна для постановки классических имплантатов, но структура кости сохранена [20, 39, 47, 95, 96, 97, 185]. При использовании ДМИ можно избежать полноценной процедуры наращивания костной ткани, а в некоторых случаях, например, у пациентов с соматической патологией, лечение возможно только на имплантатах маленького диаметра, так как в таком случае снижается объем хирургических манипуляций и соответственно уменьшается риск осложнений [114].

Основной причиной развития воспалительного процесса периимплантатных тканей в отдаленном послеоперационном периоде является несоблюдение пациентом графика регулярных посещений пародонтолога (гигиениста). Ортопедическая конструкция на ДМИ, находясь в постоянном контакте с пищей, ротовой и десневой жидкостями, является местом накопления микробного налета, который, в свою очередь, может явиться источником развития воспалительной реакции в окружающей имплантат ткани [2, 41]. Поэтому качественно проведенная профессиональная гигиена и использование современных средств индивидуальной гигиены по уходу за полостью рта в целом и за ортопедической

конструкцией на ДМИ в частности является важной составляющей успеха и долгосрочности данного вида стоматологического лечения.

На сегодняшний день ДМИ в основном применяются при съемном протезировании [19, 29, 39, 43, 71]. В данном случае одиночно стоящие ДМИ быстро накапливают на своей поверхности зубной налет и поэтому требуют тщательного гигиенического ухода, который имеет свои особенности по сравнению с классическими имплантатами. Выступающие части имплантата (супраструктуры), такие как болл-абатменты, балки, полированные шейки, нуждаются в ежедневной тщательной очистке, поскольку отсутствие адекватного гигиенического ухода приводит к снижению срока службы имплантатов и установленных на них протезов из-за воспаления слизистой оболочки вокруг имплантата и развития в дальнейшем периимплантита – одного из самых грозных осложнений, возникающих при протезировании на имплантатах [120, 124]. Для нивелирования рисков, связанных с контаминацией поверхности имплантатов бактериальным и пищевым налетом, после завершения протезирования пациенту регулярно назначают контрольные осмотры [91]. Одним из важнейших компонентов ухода после имплантации является проведение профессиональной гигиены полости рта [44], которая должна выполняться не реже одного раза в шесть месяцев. Ее особенность по сравнению со стандартной гигиенической процедурой – использование инструментов и средств, не оказывающих повреждающего действия на поверхность имплантата (в том числе ДМИ). Это специальные насадки на ультразвуковые скейлеры, низкоабразивные порошки и полировочные пасты [92, 133]. При проведении профессиональной гигиены следует также учитывать убыль уровня костной ткани вокруг имплантата (до 1 мм в течение первого года после операции и до 0,1 мм в год в последующие годы) и вследствие этого оголение шейки, на которой происходит быстрое накопление зубных отложений в связи с труднодоступностью данной области и особенностями рельефа поверхности [165]. Эта часть имплантата нуждается в тщательной очистке как на этапе индивидуального гигиенического ухода, так и при проведении процедуры профессиональной гигиены полости рта [187].

В настоящее время на рынке стоматологических услуг существует множество инструментов и средств для удаления зубных отложений в условиях стоматологического приема, а также для индивидуального гигиенического ухода. В условиях обширного ассортимента вопрос выбора инструментов и средств, которые обеспечат качественное и безопасное для имплантата проведение гигиенических мероприятий, остается актуальным.

Кроме того, актуальность исследования связана с низким уровнем информированности пациентов, имеющих ортопедические конструкции на ДМИ, об особенностях проведения гигиены полости рта, а также с отсутствием в нашей стране общепринятых протоколов гигиенических мероприятий у данной категории пациентов [1, 27, 38, 56].

Все вышесказанное послужило основанием для проведения настоящего исследования, которое посвящено совершенствованию гигиенического ухода за полостью рта у пациентов с ортопедическими конструкциями на дентальных мини-имплантатах.

Степень разработанности темы исследования

В литературе по имплантологии большинство изданий освещает особенности хирургических и ортопедических этапов [48], но, на наш взгляд, недостаточно отражены вопросы гигиенического ухода за ортопедическими конструкциями на имплантатах, что представляется очень важным для их длительной службы. Данные о гигиеническом уходе за полостью рта при съемном и несъемном протезировании на ДМИ не систематизированы и противоречивы, нет единых протоколов проведения гигиенических мероприятий для данной категории пациентов [42, 56].

Цель исследования

Оптимизация методов гигиенического ухода за полостью рта у пациентов с ортопедическими конструкциями на дентальных мини-имплантатах.

Задачи исследования:

1. Оценить гигиеническое состояние полости рта и супраконструкций у пациентов со съемными и несъемными ортопедическими конструкциями на дентальных мини-имплантатах.

2. Оценить влияние различных инструментов и средств для профессиональной гигиены полости рта на поверхность дентальных мини-имплантатов.

3. Провести разработку и оценку эффективности протоколов профессионального и индивидуального гигиенического ухода за полостью рта у пациентов со съемными и несъемными ортопедическими конструкциями на дентальных мини-имплантатах.

Научная новизна

Работа является первым обобщающим трудом, посвященным изучению гигиенического состояния полости рта у пациентов с дентальными мини-имплантатами.

Впервые проведена индексная оценка гигиенического состояния ДМИ и коронок, фиксированных на ДМИ.

Впервые разработан гигиенический индекс для дентальных мини-имплантатов (приоритетная справка от 11.07.2016 по заявке на изобретение № 2016127966), позволяющий объективно оценивать гигиеническое состояние ДМИ и супраконструкций.

Разработана мануальная зубная щетка для индивидуального гигиенического ухода за ДМИ при съемном протезировании (решение о выдаче патента на полезную модель по заявке № 2017109206 от 20.03.2017).

Впервые исследована поверхность ДМИ после воздействия на нее различных инструментов и средств для профессиональной гигиены полости рта.

Впервые проведена разработка и оценка эффективности протоколов гигиенического ухода за полостью рта у пациентов со съемными и несъемными

ортопедическими конструкциями на ДМИ, включающих профессиональный и индивидуальный уход.

Теоретическая и практическая значимость работы

Предложен индекс для определения уровня гигиены в области ДМИ. Продемонстрировано применение разработанного гигиенического индекса как наиболее информативного и простого в условиях повседневного стоматологического приема для оценки гигиенического состояния ДМИ и супраконструкций.

Разработаны несложные в выполнении, доступные для врачей и пациентов, эффективные протоколы гигиенического ухода за полостью рта у пациентов с различными ортопедическими конструкциями на ДМИ, способствующие увеличению срока службы ДМИ и ортопедических конструкций, фиксированных на ДМИ, и поддержанию стоматологического здоровья данной категории пациентов.

На основании индексной оценки гигиенического состояния полости рта и ортопедических конструкций, фиксированных на ДМИ, обосновано применение разработанных протоколов профессионального и индивидуального гигиенического ухода для поддержания оптимальной гигиены полости рта и состояния десны у пациентов со съемными и несъемными ортопедическими конструкциями с фиксацией на ДМИ.

С целью совершенствования гигиенического ухода за полостью рта у пациентов со съемными ортопедическими конструкциями на ДМИ разработана зубная щетка для индивидуального гигиенического ухода за ДМИ при съемном протезировании (решение о выдаче патента на полезную модель по заявке № 2017109206 от 20.03.2017).

Методология и методы исследования

В период с 2014 по 2017 год проведено открытое проспективное рандомизированное исследование по оценке гигиенического состояния полости

рта у пациентов с ортопедическими конструкциями на дентальных мини-имплантатах. За время исследования обследовано 140 пациентов с ортопедическими конструкциями, фиксированными на ДМИ, распределенных в зависимости от вида ортопедической конструкции на две группы по 70 человек. Внутри каждой группы проведено разделение пациентов на основную подгруппу (35 человек) и подгруппу сравнения (35 человек), которые в дальнейшем отличались друг от друга используемыми протоколами индивидуального гигиенического ухода за полостью рта.

1-я группа – пациенты с несъемными ортопедическими конструкциями на ДМИ (70 человек):

- основная подгруппа 1-й группы (35 человек) – пациенты с несъемными ортопедическими конструкциями на ДМИ, которые использовали разработанный нами протокол индивидуального гигиенического ухода за полостью рта;
- подгруппа сравнения 1-й группы (35 человек) – пациенты с несъемными ортопедическими конструкциями на ДМИ, которые для индивидуального гигиенического ухода за полостью рта разработанный протокол не использовали.

2-я группа – пациенты со съемными ортопедическими конструкциями на ДМИ (70 человек):

- основная подгруппа 2-й группы (35 человек) – пациенты со съемными ортопедическими конструкциями на ДМИ, которые использовали разработанный нами протокол индивидуального гигиенического ухода за полостью рта;
- подгруппа сравнения 2-й группы (35 человек) – пациенты со съемными ортопедическими конструкциями на ДМИ, которые для индивидуального гигиенического ухода за полостью рта разработанный протокол не использовали.

Работа с пациентами проходила в три этапа.

I этап (непосредственное наблюдение) включал в себя анкетирование, осмотр полости рта, определение гигиенических индексов, проведение рентгенологического исследования (при необходимости), проведение комплекса профессиональной гигиены полости рта, контролируемой чистки зубов, обучение индивидуальному гигиеническому уходу за полостью рта.

II этап (ближайшее наблюдение) – контрольное обследование через 6 месяцев после первичного обследования: определение гигиенических индексов, проведение комплекса профессиональной гигиены полости рта, контролируемой чистки зубов, обучение индивидуальному гигиеническому уходу за полостью рта.

III этап (отдаленное наблюдение) – контрольное обследование через 12 месяцев после первичного обследования. Всем пациентам проводилось определение гигиенических индексов. Проведен статистический анализ полученных результатов.

Все исследования проведены в соответствии с требованиями Хельсинской декларации Всемирной медицинской ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека» и приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 19.06.2013 № 266 «Правила клинической практики в Российской Федерации» (заключение Комитета по этике ГБОУ ВПО ЮУГМУ Минздрава России (протокол № 11 от 25.11.2014)) при наличии согласия на участие в научном исследовании.

С целью исследования влияния инструментов и средств для проведения процедуры профессиональной гигиены полости рта на поверхность ДМИ проведено исследование морфологии поверхностей дентальных мини-имплантатов методом сканирующей электронной микроскопии. Для исследования использовались ДМИ фирмы 3М ESPE в количестве восьми штук. В условиях *in vitro*, согласно протоколам применения инструментов и порошков, поверхность ДМИ была обработана в течение 20 секунд различными насадками для ультразвукового скейлинга и пескоструйным аппаратом с использованием различных порошков. Перед исследованием ДМИ извлекались из заводской стерильной упаковки, после чего движениями, имитирующими удаление зубного камня, обрабатывались фланец, микрорезьба и макрорезьба первого, второго и третьего ДМИ, движениями, имитирующими удаление зубного налета, обрабатывались фланец, микрорезьба и макрорезьба четвертого, пятого, шестого, седьмого ДМИ. Восьмой ДМИ не обрабатывался, использовался с целью контроля. Затем поверхности всех ДМИ исследовались на наличие повреждений

методом сканирующей электронной микроскопии при увеличениях $\times 30$, $\times 100$, $\times 300$, $\times 1000$ на сертифицированном оборудовании JSM-6490 (JEOL, Япония) и при помощи измерительного прецизионного микроскопа промышленного назначения MarVision MM 320 (Mahr GmbH, Германия).

Положения, выносимые на защиту:

1. Разработанный индекс гигиены дентальных мини-имплантатов (ИГ ДМИ) (приоритетная справка от 11.07.2016 по заявке на изобретение № 2016127966) позволяет объективно оценивать гигиеническое состояние как дентальных мини-имплантатов, так и классических имплантатов при съемном и несъемном протезировании, учитывает все виды зубных отложений, является простым в применении в условиях повседневного стоматологического приема.

2. Использование пластиковых насадок для скейлинга является эффективным и безопасным способом удаления твердых зубных отложений с поверхности дентальных мини-имплантатов. Применение пескоструйных аппаратов с использованием специально разработанных полировочных порошков с низким содержанием абразивов, оказывающих минимально повреждающее действие на материал дентальных мини-имплантатов, является эффективным и безопасным способом удаления зубного налета с поверхности дентальных мини-имплантатов.

3. Использование разработанных протоколов профессионального и индивидуального гигиенического ухода за полостью рта у пациентов с несъемными ортопедическими конструкциями на дентальных мини-имплантатах достоверно улучшает гигиену естественных зубов, супраконструкций на дентальных мини-имплантатах и состояние десны. Использование разработанных протоколов профессионального и индивидуального гигиенического ухода за полостью рта у пациентов со съемными ортопедическими конструкциями на дентальных мини-имплантатах достоверно улучшает гигиену дентальных мини-имплантатов, съемных ортопедических конструкций и состояние десны.

4. На основании проведенных исследований сформировано предложение по инструментальной поддержке гигиенического ухода за дентальными мини-имплантатами: разработана мануальная зубная щетка для индивидуального гигиенического ухода за дентальными мини-имплантатами при съемном протезировании (решение о выдаче патента на полезную модель по заявке № 2017109206 от 20.03.2017).

Степень достоверности результатов

Достоверность полученных результатов обусловлена достаточным объемом выборки, четко сформулированными критериями включения/исключения, сопоставимостью исследуемых групп, постановкой соответствующих цели, задач, использованием необходимых методов исследования, современного оборудования, актуальных методов статистического анализа данных.

Апробация работы

Основные положения диссертации изложены в докладах и сообщениях на конференциях: Российской научно-практической конференции «Актуальные вопросы стоматологии» (Челябинск, 2015); XI Всероссийском конгрессе «Стоматология большого Урала на рубеже веков» (Пермь, 2015); Молодежном научно-инновационном конкурсе «УМНИК» (Челябинск, 2015); Международном конгрессе «Стоматология Большого Урала» (Екатеринбург, 2015); Российской научно-практической конференции «Актуальные вопросы стоматологии» (Челябинск, 2016); Международном конгрессе «Стоматология большого Урала – 2016» (Екатеринбург, 2016); Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы стоматологии» (Челябинск, 2017).

Личный вклад автора

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии во всех этапах диссертационного исследования. Основная идея, формулировка рабочей гипотезы, формирование целей и задач, планирование научного исследования

проводились совместно с научным руководителем д-ром мед. наук, доцентом Н. С. Нуриевой. Автором лично обследованы 140 пациентов с ортопедическими конструкциями, фиксированными на ДМИ, пациентам проведен комплекс профессиональной гигиены полости рта, контролируемая чистка зубов, обучение индивидуальному гигиеническому уходу за полостью рта. Диссертантом разработан индекс для определения гигиены в области ДМИ, разработана щетка для гигиенического ухода за ДМИ при съемном протезировании, в условиях *in vitro* проведена обработка ДМИ инструментами и средствами для профессиональной гигиены полости рта с целью дальнейшего микроскопического исследования образцов, проведенного совместно с сотрудниками лаборатории. Автором составлены и предложены для практикующих врачей-стоматологов протоколы профессионального и индивидуального гигиенического ухода за полостью рта у пациентов со съемными и несъемными ортопедическими конструкциями на ДМИ, проведена оценка эффективности разработанных протоколов. Статистическая обработка данных, интерпретация и анализ полученных результатов, написание и оформление рукописи диссертации, представление результатов работы в научных публикациях и в виде докладов на конференциях осуществлялись автором лично.

Внедрение результатов исследования в практику

Результаты исследования включены в учебный процесс кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии, кафедры терапевтической и детской стоматологии ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России, внедрены в практику лечебно-хирургического отделения стоматологической клиники ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России, стоматологической клиники ООО «СКИФ» (г. Челябинск, г. Копейск).

Тема диссертации утверждена на заседании ученого совета государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Южно-Уральский государственный

медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (протокол № 3 от 28.11.2014).

Работа выполнена на кафедре ортопедической стоматологии и ортодонтии ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России.

Связь работы с научными программами

Диссертационная работа выполнена в соответствии с планом НИР федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, номер государственной регистрации темы – 01201354272.

Специальность, которой соответствует диссертация

Областью исследования научной работы является изучение этиологии, патогенеза, методов профилактики, диагностики и лечения заболеваний пародонта. Указанная область и способы исследования соответствуют специальности 14.01.14 – Стоматология.

Публикации

По теме диссертационного исследования опубликовано 10 печатных работ, в том числе 6 работ опубликованы в рецензируемых научных изданиях, включенных в перечень российских научных журналов, рекомендованных ВАК РФ, 2 работы – в специализированных журналах и изданиях, 2 работы – в материалах международных конгрессов. Получена приоритетная справка от 11.07.2016 по заявке на изобретение № 2016127966 «Способ индексной оценки гигиенического состояния имплантатов и опирающихся на них ортопедических конструкций», решение о выдаче патента на полезную модель по заявке № 2017109206 от 20.03.2017 «Зубная щетка для гигиенического ухода за мини-имплантатами».

Объем и структура диссертации

Диссертация представлена рукописью на русском языке объемом 160 машинописных страниц и состоит из введения, 5 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы, состоящего из 197 наименований работ, в том числе 68 отечественных и 129 зарубежных авторов, приложений. Работа проиллюстрирована 16 таблицами и 47 рисунками.

ГЛАВА 1. Особенности гигиенического ухода за полостью рта у пациентов с ортопедическими конструкциями на дентальных мини-имплантатах (обзор литературы)

1.1. Современное представление о дентальной мини-имплантации

Дентальные мини-имплантаты впервые появились в 80-х годах прошлого века и были признаны FDA (Американское Федеральное управление по надзору за качеством пищевых и лекарственных препаратов) в 1999 году в качестве долгосрочных имплантируемых конструкций [44]. ДМИ доказали свою состоятельность при длительном применении – при условии, что они устанавливаются обученными стоматологами в соответствии с протоколом, рекомендованным производителем [82, 84, 179, 180]. ДМИ имеют различный диаметр (1,8; 2,1; 2,4; 2,9 мм) и различные абатменты: шаровидный (для фиксации съемных ортопедических конструкций) или квадратный (для фиксации несъемных протезов). Также ДМИ имеют различную длину внутрикостной части: 10; 13; 15; 18 мм [12, 191]. Описываемые имплантаты – цельные конструкции, не имеющие пустот. Конструктивно имплантат составляет одно целое с абатментом. Обычно их устанавливают хирургически одномоментно и сразу же подвергают нагрузке [44].

В системе ДМИ используется конструкция на основе самонарезающей резьбы. Данная система предназначена для минимально инвазивного хирургического вмешательства. Их можно использовать для замещения зубов в тех случаях, когда классический имплантат слишком велик в диаметре, а также для лучшей фиксации съемных протезов [44]. Мини-имплантаты изготавливаются из титанового сплава Ti-6Al-4V ELI, описанного в стандарте ASTM F 136 «Стандартные технические требования к ковкому сплаву титан-6 алюминий-4 ванадий-ELI (Extra Low Interstitial – сверхнизкое содержание внедренных атомов) для применения в хирургических имплантатах». Данный двухфазный титановый

сплав с альфа-бета структурой является широко применяемым материалом для хирургических имплантатов благодаря прекрасной биосовместимости, высокому отношению предела прочности к весу, низкому модулю упругости и низкой теплопроводности. Для придания шероховатости с целью улучшения остеоинтеграции поверхность контактирующих с костью участков мини-имплантата обработана пескоструйным аппаратом и протравлена специальной кислотой [12].

ДМИ имеют хорошие показатели по основным характеристикам, таким как стойкость к коррозии, остеоинтеграция, механические испытания [113]. По результатам исследований Т. М. Griffiths и соавторов (2005), S. Esfandiari (2013), М. Scerpanovic (2013), пациенты, использующие съемные протезы, фиксирующиеся на ДМИ, ощущали удовлетворенность, уверенность и улучшение многих аспектов качества жизни [97, 110, 173]. Стабилизация съемных протезов является основным показанием для использования ДМИ [23, 35, 47, 96, 106, 114, 155, 172, 188]. С этой целью ДМИ применяются уже более 10 лет, их краткосрочная и долгосрочная эффективность была изучена в нескольких клинических исследованиях. По их данным, процент успешности использования ДМИ даже после нескольких лет наблюдения превысил 90% [84, 110, 173]. В обзоре литературы, выполненном К. Sohrabi и соавторами (2012), изучена 41 публикация о лечении пациентов с полным отсутствием зубов имплантатами малого диаметра. Утверждается, что коэффициент приживаемости оказался сходным с аналогичным показателем для классических имплантатов [184]. Поскольку целью протезирования и имплантации является обеспечение минимально инвазивной и доступной процедуры, стабилизация съемного протеза при помощи ДМИ может считаться вариантом выбора в лечении пациентов [19, 20, 26, 29, 39, 43, 64, 65, 118, 148, 159, 176, 191]. Перспективным направлением применения дентальных имплантатов (в том числе и ДМИ) является протезирование пациентов с дефектами челюстных костей [23, 26, 35, 157, 189]. Для фиксации несъемных ортопедических конструкций ДМИ используются значительно реже. Но такой вариант лечения имеет право на существование

в случае недостаточного количества костной ткани в вестибуло-оральном или мезио-дистальном направлениях, а также у пациентов с тяжелыми соматическими заболеваниями, когда важна минимальная инвазивность процедуры имплантации [106, 114].

Таким образом, дентальные мини-имплантаты являются альтернативой классическим имплантатам при неблагоприятных медицинских показаниях, сложных анатомических условиях в случае невозможности или отказа пациента от проведения костной пластики для постановки имплантатов стандартного диаметра.

1.2. Влияние гигиенического ухода на состояние дентальных мини-имплантатов

По данным С. С. Уингроув и соавторов (2014), успех имплантации зависит от многих факторов: базовых диагностических методов, адекватного планирования, тактики хирургического вмешательства, выбранного типа реставрации, технологий, знаний материаловедения и, безусловно, гигиенического ухода, являющегося ключевым аспектом долгосрочной остеоинтеграции искусственных имплантатов [44]. По мнению В. А. Стрижакова (2010), основные факторы, способствующие успешному проведению имплантации, следующие: отбор пациента (анализ показаний и противопоказаний), тщательное планирование лечения (санация полости рта, определение временных, технических и финансовых затрат), адекватная материально-техническая база (контроль стерилизации, физиодиспенсер, инструментарий, шовный материал), соблюдение хирургического и ортопедического протоколов имплантации, выбор системы имплантатов, щадящее оперативное вмешательство на слизистой оболочке и костной ткани, наличие информационной, инновационной, теоретической и практической

поддержки, командный подход (стоматолог-ортопед, стоматолог-хирург-имплантолог, зубной техник), выбор рациональной ортопедической конструкции и ее качественное исполнение, правильное положение протезных конструкций по отношению к десневому краю, обучение личной гигиене полости рта и контроль над ней, безукоризненная гигиена полости рта, периодический контроль над имплантатом и ортопедической конструкцией [48]. Существует много факторов, влияющих на успех имплантологического лечения, но большинство авторов считают именно правильный гигиенический уход за имплантатами залогом их длительной службы [1, 3, 6, 27, 28, 31, 32, 33, 38, 41, 44, 45, 49, 53, 54, 98, 107, 125, 168, 177]. По данным А. А. Тимофеева (2007), низкая гигиеническая культура пациента или нежелание его поддерживать высокий уровень гигиены полости рта является абсолютным местным противопоказанием к имплантации [51]. На скорость образования зубных отложений влияют расположение зубов, состояние прикуса, неудовлетворительное состояние пломб, нависающие края коронок, интенсивность слюноотделения, состояние тканей пародонта, соблюдение гигиены полости рта, характер питания, общее состояние организма [7, 41]. Все это учитывается и корректируется на этапе планирования ортопедического лечения с использованием имплантатов. Однако отсутствие качественного, регулярного гигиенического ухода за полостью рта, и непосредственно самими имплантатами, приведет к ухудшению стоматологического здоровья пациента, которое будет заключаться в воспалении мягких тканей пародонта, образовании зубных отложений на зубах и имплантатах. Эта ситуация приведет к нарушению фиксации имплантатов, увеличению их подвижности вследствие резорбции костной ткани альвеолярного отростка, вплоть до полного выпадения имплантата [13, 56, 57, 58, 59, 61].

Описанные выше осложнения относятся и к дентальной мини-имплантации. Эффективный гигиенический уход очень важен для длительного функционирования ДМИ. Для того чтобы максимально снизить вероятность возникновения и развития негативных реакций на постороннее вмешательство,

от пациента требуются определенные усилия, среди которых ведущую роль играют гигиенические мероприятия, направленные на уход за наддесневой частью имплантата и фиксированной на нем супраконструкции и в целом за всей полостью рта [56]. По мнению С. Б. Улитовского (2013), установить имплантат не так уж сложно, значительно сложнее добиться от пациента правильного поведения с целью его сохранения и использования [56]. После установки имплантата (в том числе ДМИ) пациент должен регулярно проходить профилактические осмотры (то есть каждые 3–4 месяца) в течение первого года [177]. После первого года ткани вокруг имплантата должны оцениваться с частотой, которая определяется индивидуально [142], но не реже одного раза в 6 месяцев [41]. Во время профилактических визитов проводится ряд мероприятий: оценка состояния тканей пародонта, периимплантатных тканей, определение уровня гигиены полости рта и гигиены имплантатов, удаление зубных отложений, изучение окклюзионных взаимоотношений, при необходимости коррекция и ремонт протеза [86, 175]. Если соединительнотканые волокна прикрепляются к зубу перпендикулярно, то соединительнотканые волокна вокруг имплантата расположены в виде окружающего имплантат воротника. В таком воротнике волокна идут параллельно поверхности имплантата, причем они не врастают в имплантат. Такая особенность может иметь большое значение в предрасположенности к воспалительным заболеваниям из-за наличия зубного налета. Исследования доказывают большую степень подверженности инфекционному поражению тканей вокруг имплантатов, что может быть связано с недостаточным соединительнотканым прикреплением или с отсутствием пародонтальной связки [44, 126]. Замещение корня помогает сохранить костную ткань, но поверхность корня естественного зуба покрыта цементом, а поверхность имплантата титановая (или покрыта диоксидом циркония), обе они шероховатые и пористые. У имплантата эти качества больше выражены, что делается с целью обеспечения большей биосовместимости при остеоинтеграции. Еще одно отличие естественного корня зуба от имплантата заключается в том, что корень

чувствителен к температурным раздражителям, а имплантат – нет. Также имплантаты не подвержены кариесу в отличие от естественных зубов. Соединительный эпителий естественного зуба прикрепляется в корональной области корня на глубине 2 мм, а участок сулькулярного эпителия, включающий в свой состав различные соединительнотканые волокна, варьирует от 2 до 7 мм. Имплантат обеспечен только участком адгезивно прикрепленной соединительной ткани глубиной до 1,5 мм. Эпителиальные тяжи располагаются на глубине 0,5–1 мм параллельно и циркулярно, до соединения с сулькулярным эпителием. Однако эти тяжи не проникают сквозь поверхность имплантата, поэтому описанное сочленение довольно непрочное и подвержено повреждениям вследствие травмы или инфицирования. Соединение типа мягкая ткань – имплантат называют окошлизистым барьером. Этот барьер предупреждает проникновение микроорганизмов и других воспалительных агентов из полости рта в подлежащие ткани, окружающие имплантат. В состав барьера входит бороздковый эпителий, наличие которого крайне важно для длительного успешного функционирования имплантата [44]. Правильная и регулярная индивидуальная гигиена полости рта наряду с систематической профессиональной оральной гигиеной – эффективные методы предотвращения развития воспалительных явлений в области имплантатов, способствующие снижению вероятности развития резорбции костной ткани альвеолярного отростка вокруг имплантата, что обеспечивает увеличение срока службы дентальных имплантатов и ортопедических конструкций, фиксированных на них [18, 44, 56, 120, 125, 126]. Для пациентов с низкой гигиенической культурой разрабатывается индивидуальная программа гигиены полости рта в зависимости от их стоматологического статуса, проводятся более частые контрольные осмотры на предмет соблюдения рекомендаций, наблюдения подтверждаются сбором цифровых показателей гигиенических и пародонтологических индексов [11]. По показателям индексов возможно наглядно оценить динамику изменения ситуации в полости рта пациента в ту или иную сторону. Характер метода и вид средств индивидуальной и профессиональной оральной гигиены лицам

с дентальными имплантатами определяются количеством имплантатов, типом супраконструкции и величиной промывного пространства [56].

Из всего вышесказанного следует, что рациональный гигиенический уход за полостью рта является важным условием длительной службы ортопедических конструкций, фиксированных на ДМИ. Однако уход за ДМИ имеет некоторые особенности по сравнению с уходом за естественными зубами.

1.3. Мониторинг состояния дентальных мини-имплантатов. Составляющие профилактического осмотра

Оценка состояния имплантатов и динамическое наблюдение за ними крайне важны [44, 69]. Профилактические осмотры пациентов с дентальными имплантатами (в том числе с ДМИ) в полости рта проводятся по индивидуальному графику [143], но не реже одного раза в 6 месяцев [44]. В качестве причин отторжения имплантатов R. Adell и соавторы (1981) отмечают «чрезмерную жевательную нагрузку в первый год после установки (механические компоненты) и развитие инфекционных процессов в прилегающих тканях (биологические компоненты)» [69]. Таким образом, различают механические и биологические осложнения. Механические осложнения определяются в виде отторжения или подвижности мини-имплантатов, подверженных чрезмерной стрессовой или жевательной нагрузке. Например, при бруксизме необходимо принять профилактические меры и уведомить пациента о подробностях планирования лечения и возможной необходимости использования капы. Механическими осложнениями считаются: расшатывание и переломы протезов, переломы самих ДМИ [63]. Биологические повреждения включают поражения твердых и мягких тканей, окружающих имплантат. Несмотря на то, что имплантаты крайне редко отторгаются в первый год после установки [44, 62], для врачей-гигиенистов должен быть разработан протокол лечения повреждений, схожий с протоколом

работы при пародонтите [154, 171]. Десневая борозда и поверхность самого имплантата подвержены влиянию облигатной микрофлоры пациента [40, 117, 166, 171]. По данным литературы, естественные зубы и имплантаты одинаково подвержены заболеваниям пародонта [44, 146]. После установки имплантата (в том числе ДМИ) в течение первого года пациент должен осматриваться каждые 3–4 месяца [139], затем ткани вокруг имплантата оцениваются с частотой соответствующего гигиенического ухода, которая определяется индивидуально [187]. Пациенты с частичной адентией и уже существующим хроническим пародонтитом имеют высокий риск развития периимплантита, поэтому важны выявление данных пациентов и динамический контроль за состоянием полости рта [9, 10, 121, 127, 128, 131, 152]. Несколько исследований [81, 108, 160, 161] показали, что очаги уже существующей инфекции выступают в качестве резервуаров патогенных микроорганизмов, которые могут распространяться и колонизировать имплантат; особенно опасен агрессивно протекающий пародонтит [90]. Также потенциально подвержены риску развития заболеваний пародонта, в том числе периимплантитов, пациенты с неконтролируемым сахарным диабетом [115, 123, 169] и курящие пациенты [128]. Кроме того, согласно данным научной литературы, у пациентов, ранее перенесших заболевания пародонта или периимплантит, риск развития периимплантита увеличивается от 5,8 до 28,6 % [124, 164].

Протокол регулярного наблюдения за пациентами с ортопедическими конструкциями на ДМИ и классическими имплантатами единый. Он включает осмотр мягких тканей около имплантата (на предмет наличия кератинизированной десны в области имплантата), зондирование на предмет признаков периимплантита, оценку наличия зубного камня и/или цемента, а также проверку имплантата на подвижность и/или наличие болевых ощущений. Для всесторонней оценки состояния имплантата в состав регламентированных процедур включено также рентгенографическое исследование с целью измерения высоты костной ткани. Все эти манипуляции необходимы для всеобъемлющего обследования в рамках оценки состояния и профессиональной гигиены в области

имплантата. Оценку состояния имплантата врач-стоматолог или гигиенист начинает с осмотра мягких тканей. Необходимо отмечать любые признаки воспаления или изменения цвета, контура или плотности тканей [44, 182]. Ткани десны должны быть бледно-розового цвета, достаточно плотными и кератинизированными, без видимых признаков инфицирования [197]. По вопросу кератинизации десны в области имплантата мнения авторов неоднозначны. Некоторые исследования выявили связь между отсутствием ороговевших тканей и небольшой потерей кости, большим накоплением зубного налета [70, 80, 85, 174], увеличением рецессии [44], повышенной кровоточивостью при зондировании и увеличением воспаления десны [70, 80, 85, 174]. Тем не менее еще одно исследование не показало никакой связи между ороговевшими тканями и выживаемостью имплантата [135]. По мнению G. Greenstein, J. Cavallaro (2011) и С. С. Уингроув и соавторов (2014), следует приложить все усилия для создания участка кератинизированной десны в области имплантата, если это возможно, так как отсутствие кератинизированной десны может привести к развитию периимплантита [44, 109]. Если же участков кератинизации не обнаружено, нужно назначить специальные индивидуальные процедуры, стимулирующие кератинизацию, а также мотивировать пациента на более тщательную гигиену протезов и запланировать частые контрольные встречи в клинике. А. Schroeder также отметил, что если имплантат установить в область неподвижной ороговевшей слизистой, то признаки адгезии клеток эпителия к поверхности с титановым напылением будут очевидны [44]. J. Wennstrom (1982), J. Lindhe, J. Meyle (2008) не считают, что недостаток ороговевающей слизистой обязательно является признаком неустойчивой ситуации. На основании проведенных исследований J. Wennstrom и J. Lindhe, J. Meyle сделали вывод, что наличие ороговевающей слизистой желательное, но не является обязательным условием сохранения плотного «замка» мягких тканей возле имплантата [131, 193]. Возможно также проведение оценки мягких тканей при помощи интраоральной или цифровой камеры. Фотографирование тканей вокруг имплантата может служить отправной точкой наблюдения

за воспалительными процессами, позволяет наглядно продемонстрировать пациентам различия между здоровой и воспаленной тканями, а также усиливает значение добросовестного индивидуального ухода за имплантатами для пациентов [44].

Зондирование – важный, но неоднозначный диагностический метод в длительном мониторинге состояния мягких тканей вокруг имплантата. Симптом кровоточивости помогает диагностировать воспаление слизистой, а по клинической глубине зондирования можно судить об убыли костной ткани около остеоинтегрированных имплантатов [44]. При оценке на предмет периимплантита симптом кровоточивости при зондировании помогает диагностировать воспаление слизистой, а по клинической глубине при зондировании можно судить об убыли костной ткани вблизи остеоинтегрированных имплантатов [128, 174].

Авторы по-разному высказываются о безопасности зондирования вокруг имплантата. Часть авторов считает, что зондирование может нарушить целостность слизистого барьера [76, 125, 126, 128]. Другие авторы полагают, что зондирование – важный и надежный диагностический метод при длительном мониторинге мягких тканей вокруг имплантата. Проведение зондирования не ставит под угрозу целостность соединения имплантата [77, 100, 115, 116, 128, 131]. Однако Т. N. Etter и коллеги (2002) сообщили, что «исцеление эпителиального прикрепления» завершается через 5 дней после клинического зондирования. Измерения при зондировании должны проводиться через 3 месяца после установки имплантата на нижней челюсти и через 6 месяцев – на верхней с мезио-буккальной, щечной, дисто-буккальной, мезио-лингвальной, лингвальной и дисто-лингвальной поверхности [100]. Многие авторы для этой цели рекомендуют применение пластикового пародонтального зонда [77, 100, 115, 116], в то время как некоторые предлагают обычный металлический пародонтальный зонд [128, 131].

В ходе первого осмотра после установки протеза важно определить базовое значение для зондирования. Глубина зондирования, как правило, варьирует от 2

до 4 мм, если ткани здоровы. Увеличение глубины зондирования и кровотечение при зондировании с течением времени, как правило, связаны с потерей прикрепления и потерей кости и должны рассматриваться как признаки периимплантита [83, 135]. Отсутствие кровотечения при зондировании имеет высокую отрицательную прогностическую ценность и, следовательно, может использоваться для определения стабильности мягких тканей вокруг имплантата [48, 187]. Кроме того, в случае положительных результатов микробиологических исследований кровотечение при зондировании в 75% или более имело положительные прогностические значения, которые были более значимы для имплантатов, чем для естественных зубов. Таким образом, периодическая запись этого параметра в совокупности с измерением глубины зондирования может быть рекомендована для мониторинга состояния тканей вокруг имплантата [119, 133]. J. A. Gerber и коллеги (2009) продемонстрировали, что 0,15 Н – максимально допустимая сила при зондировании, чтобы избежать ложного показания кровоточивости при зондировании вокруг имплантатов [44, 105]. По данным различных исследований, выделение гноя из десневой борозды в области имплантата связано с периимплантитом. Тем не менее чувствительность и специфичность нагноения как маркера для начального периимплантита или его прогрессирования не подтверждены [44, 103, 170]. Периимплантатное зондирование должно включать в себя определение местоположения мягких тканей относительно неподвижного имплантата или его супраструктуры. Эта информация обеспечивает способы оценки клинического уровня крепления вокруг имплантата. Тем не менее увеличение рецессии может подвергать поверхность имплантатов большему накоплению зубного налета. Таким образом, любая верхушечная миграция десны должна быть отмечена и проведен мониторинг, хотя нет никаких доказательств, что стабильность десны имеет важное значение для выживания имплантата в течение длительного времени [135]. S. Todescan и соавторы (2012) рекомендуют документально подтверждать наличие зубных отложений на поверхности имплантата и/или супраконструкций на каждом профилактическом осмотре, чтобы длительно оценивать уровень

гигиены полости рта. Определять зубные отложения можно визуально, при помощи зонда или стоматологических красителей [187]. Согласно S. Humphrey (2006), крайне важно последовательное использование выбранного гигиенического индекса [116]. Контроль зубного налета, по данным Т. J. O’Leary и соавторов (1972), необходимо проводить для имплантатов, а также естественных зубов. Разработан индекс для определения гигиенического состояния имплантатов [150]. Специфический индекс зубного налета также описан L. W. Lindquist и соавторами (1988) и A. Mombelli и соавторами (1995). Индекс Т. J. O’Leary (1972) рассчитывается по формуле:

$$\frac{\text{количество поверхностей зубов с налетом}}{\text{общее количество поверхностей зубов}} \times 100. \quad (1)$$

Индекс L. W. Lindquist (1988) имеет следующую систему оценки [132]:

- 0 – нет видимого налета;
- 1 – локальная аккумуляция налета;
- 2 – генерализованная аккумуляция налета > 25 %.

Критерии оценки индекса A. Mombelli (1995) [147]:

- 0 – нет видимого зубного налета;
- 1 – налет определяется при зондировании над гладкой маргинальной поверхностью имплантата;
- 2 – видимый налет;
- 3 – обилие мягкого налета.

Зарубежные индексы учитывают количество зубного налета на поверхности имплантата и/или супраконструкции и не учитывают наличие зубного камня. Соответственно количеству зубного налета выделяют уровни гигиены имплантатов.

В отечественной литературе описаны гигиенические индексы С. В. Большакова (2003), О. М. Покровской (2008), С. Б. Улитовского (2008).

С. В. Большаковым (2003) создан индекс гигиены супраконструкции ИГск. Индекс определяется суммой индексов неминерализованного налета и минерализованного (камня) на шейке супраконструкции. Индексная оценка

неминерализованных отложений (зубного налета) на супраконструкциях имплантатов (ИЗНск) проводится по 4-балльной шкале:

0 – отсутствие зубного налета;

1 – прерывистые отложения зубного налета на шейке супраструктуры;

2 – значительные отложения зубного налета, покрывающие шейку супраструктуры циркулярно;

3 – отложения зубного налета на искусственной коронке.

Индекс оценивается на всех искусственных коронках с опорой на дентальные имплантаты. Индекс вычисляется по формуле:

$$\text{ИЗНск} = \text{сумма баллов} / \text{количество обследуемых супраструктур}. \quad (2)$$

Индексная оценка минерализованных отложений (зубного камня) на супраконструкциях имплантатов проводится с использованием индекса зубного камня супраконструкции (ИЗКск). Оценка проводится по 4-балльной шкале:

0 – отсутствие зубного камня на шейке супраструктуры;

1 – зубной камень на шейке супраструктуры в виде отдельных конгломератов;

2 – значительные отложения зубного камня, покрывающие шейку супраструктуры циркулярно;

3 – наличие зубного камня на искусственной коронке или/и наличие поддесневого зубного камня.

Индекс вычисляется по формуле:

$$\text{ИЗКск} = \text{сумма баллов} / \text{количество обследуемых супраструктур}. \quad (3)$$

Индекс гигиены супраконструкции с опорой на стоматологические имплантаты (ИГск) вычисляется по формуле:

$$\text{ИГск} = \text{ИЗНск} + \text{ИЗКск} [2]. \quad (4)$$

Нет данных, что ИГск подходит для ДМИ и для имплантатов при съемном протезировании.

Индекс О. М. Покровской (ИГ_{ИМ}) (2008) имеет следующие критерии оценки:

- 0 – отсутствие мягкого налета;
- 1 – прерывистые отложения мягкого налета на шейке искусственной коронки;
- 2 – отложения мягкого налета, покрывающие шейку искусственной коронки циркулярно;
- 3 – отложения мягкого налета, покрывающие шейку искусственной коронки на 1/3 поверхности коронки протеза.

Значения уровня гигиены имплантатов по индексу О. М. Покровской:

- 0–0,6 – оптимальный;
- 0,7–1,6 – достаточный;
- 1,7–2,5 – удовлетворительный;
- > 2,5 – неудовлетворительный.

Индекс ИГ_{ИМ} учитывает только мягкий зубной налет [41].

Индекс оральной гигиены имплантатов С. Б. Улитовского (ОГИ Улитовского, 2008) учитывает все виды зубных отложений на поверхности имплантата, имеет балльную систему оценку, пять оценочных критериев, согласно которым выделяется пять уровней гигиены имплантатов [55]:

- 0 – нет зубных отложений;
- 1 – зубной налет;
- 2 – зубной камень;
- 0 – очень хорошее состояние гигиены полости рта;
- 0,1–0,5 – хорошее состояние гигиены полости рта;
- 0,6–1 – удовлетворительное состояние гигиены полости рта;
- 1,1–1,5 – неудовлетворительное состояние гигиены полости рта;
- 1,6–2,0 – очень плохое состояние гигиены полости рта.

Для оценки наличия зубного камня и/или фиксирующего цемента на имплантатах следует использовать зубную ленту-флосс. Лента продевается с двух сторон имплантата, оборачивается вокруг его шейки, а концы скрещиваются

в передней части, затем необходимо поменять руки и двигать ими. После этого лента осматривается, потертости и шероховатости свидетельствуют о наличии цемента и/или зубного камня. На рентгеновском снимке цементные отложения у имплантата представляют собой блюдцеобразные рентгенопрозрачные участки. Однако цементные образования различаются по проницаемости для рентгеновских лучей и не всегда могут быть диагностированы [130]. Отложения цемента напрямую связаны с периимплантитом [104, 138]. Поддесневые отложения цемента могут спровоцировать отек и раздражение тканей, привести к кровоточивости и выделению экссудата и последующему отторжению имплантата [156, 194]. Внутрикостные зубные имплантаты редко отторгаются из-за подвижности в первый год после установки [76, 117], однако если обнаруживаются признаки прогрессирующей атрофии или подвижность, такой имплантат характеризуется как отторгающийся [44]. Подвижность должна оцениваться вручную или с помощью автоматизированных средств, таких как стоматологический измерительный прибор «Периотест» или инструмент «Остелл» [44, 80]. Если только один имплантат в многоимплантатном протезе имеет мобильность, подвижность может быть скрыта. Неподвижные многоимплантатные восстанавливающие протезы необходимо периодически снимать для оценки подвижности, здоровья десны и гигиенического статуса. Причина какой-либо подвижности должна быть установлена – является ли это поломкой протеза или нарушением прочности остеоинтеграции. Если имплантат становится подвижным, требуется обязательное стоматологическое вмешательство [128, 131].

Дискомфортные ощущения после установки имплантата – первый признак отторжения, даже до рентгенологического подтверждения. Острая боль или сильное кровотечение, продолжающееся более трех суток, также является достоверным симптомом. Если пациент жалуется на непрекращающиеся боли и онемение губ, тканей десны или подбородка после окончания действия анестезии, это может говорить о возможном сдавливании нерва, необходимости удаления имплантата и восстановления функции поврежденного нерва. В данном

случае необходимо проведение рентгенологического исследования, а лучше – компьютерной томографии. Если пациент жалуется на боль, врач должен определить ее источник: травматическая окклюзия, неудачная остеоинтеграция, инфицирование, – а затем принять меры по ее устранению [44].

Окклюзионные взаимоотношения должны обеспечивать адекватное функционирование зубочелюстной системы. Во время профилактического осмотра выявляются потенциально разрушительные окклюзионные осложнения, которые должны иметь соответствующее лечение [144, 145]. Например, парафункциональные привычки должны быть документированы и вылечены, так как чрезмерная сила может привести к быстрой и существенной потере костной ткани вокруг имплантата [111, 122].

Рентгенографическое исследование крайне важно для диагностики состояния внутрикостных зубных имплантатов [128]. На рентгеновском снимке остатки цемента для фиксации у имплантата представляют собой блюдцеобразные проницаемые для рентгеновских лучей участки. Отложения излишков цемента напрямую связаны с периимплантитом [153]. Проведение рентгенографических исследований должно соответствовать определенному протоколу: сразу после операции по установке имплантата, на стадии использования винтов-заглушек (при постановке классических имплантатов), во время установки протезов, через 6 месяцев и через 1 год после протезирования, затем каждые 2–3 года или при необходимости чаще. Необходимо оценивать надежность крепления имплантата при каждом исследовании. Для того чтобы сделать четкий снимок, следует направить излучатель рентгеновского аппарата перпендикулярно поверхности имплантата. На любом снимке должны быть четко видны контуры и резьба имплантата. Последующие снимки используются для выявления и определения степени атрофии костной ткани альвеолярного отростка около имплантата. Горизонтальная убыль в 0,5–1,5 мм и признаки атрофии костной ткани у первого витка резьбы имплантата допустимы в первый год после установки [44], вертикальная убыль костной ткани не должна превышать 0,2 мм в каждый последующий год [143, 151]. На снимках

имплантатов не должно быть вертикальных дефектов, характерных при заболеваниях пародонта, а участки вдоль имплантата не должны быть такими же светлыми, как и у апекса имплантата. Если в течение первого года после установки имплантата зафиксирована вертикальная или горизонтальная убыль костной ткани более 1,0 мм, необходима консультация имплантолога. Превышение степени атрофии костной ткани более указанных норм может говорить о несостоятельности или отторжении имплантата. На снимке не должно быть светлых участков между имплантатом и костной тканью. Если имеет место убыль костной ткани, это зачастую свидетельствует о наличии инфицирования, отложений или неудачно проведенной остеоинтеграции [99, 190]. При любых признаках мукозита, периимплантита, подвижности, убыли костной ткани более 0,5 мм в год необходимо привлечь внимание пародонтолога или другого специалиста и назначить соответствующее лечение [44, 143].

Таким образом, пациенты с ортопедическими конструкциями на ДМИ обязательно должны проходить регулярные профилактические осмотры, во время которых при помощи вышеперечисленных методов обследования проводится комплексная оценка состояния ДМИ и супраконструкций. Регулярный мониторинг состояния ДМИ и проведение необходимых гигиенических и лечебных мероприятий в рамках профилактических визитов важны для успешного функционирования ДМИ и фиксированных на них ортопедических конструкций.

1.4. Профессиональная гигиена полости рта при дентальной мини-имплантации

Отсутствие адекватного гигиенического ухода может привести к снижению срока службы ДМИ и установленных на них протезов из-за воспаления слизистой оболочки вокруг ДМИ и развития в дальнейшем периимплантита – одного

из самых грозных осложнений, возникающих при протезировании на имплантатах. Поэтому одним из важнейших компонентов ухода после имплантации является проведение профессиональной гигиены полости рта [5, 17, 25, 36, 37, 44, 52, 60, 68, 120, 123, 124]. Она проводится, как правило, не реже одного раза в шесть месяцев и имеет ряд особенностей по сравнению со стандартной процедурой, таких как использование специальных насадок на ультразвуковые скейлеры, порошков и полировочных паст с резиновыми чашечками и полировочными щеточками, которые не оказывают повреждающего действия на поверхность имплантата [34, 44, 56, 73, 88, 94, 112, 135, 136, 140, 163, 186, 196].

А. Blasi и соавторы (2016) сравнивали эффективность различных инструментов по удалению биопленки с конструкций на имплантатах. По результатам исследования ультразвуковой скейлер с пластиковой насадкой и резиновые чашки с полировочными пастами показали более высокую эффективность по удалению биопленки по сравнению с титановыми кюретами и воздушно-абразивными системами с порошком глицина [79]. Шероховатая поверхность имплантатов накапливает большее количество налета, чем гладкая, что может увеличить риск развития периимплантита [78]. Была исследована *in vitro* адгезия микроорганизмов к поверхности имплантатов. Установлено, что адгезия бактерий лучше происходит при шероховатой поверхности [161]. Однако другие исследования показали отсутствие корреляции между воспалительной реакцией и шероховатостью поверхности абатментов, нет никаких доказательств, что характеристики поверхности имплантата существенно влияют на развитие периимплантита [89, 164, 192]. Несмотря на противоречивые данные, следует с осторожностью обрабатывать шероховатую поверхность имплантатов, находящуюся в полости рта, из-за потенциально большей тенденции к накоплению налета [187].

При проведении профессиональной гигиены следует также учитывать убыль уровня костной ткани вокруг ДМИ и, вследствие этого, оголение шейки ДМИ. На оголенной части ДМИ возможно быстрое накопление зубных отложений [165]. Эта часть ДМИ нуждается в тщательной очистке как на этапе

индивидуального гигиенического ухода, так и при проведении процедуры профессиональной гигиены полости рта [187].

Профессиональная гигиена полости рта у пациентов с имплантатами (в том числе и с ДМИ) состоит из трех этапов: профессиональной гигиены естественных зубов, профессиональной гигиены наддесневой части ДМИ, профессиональной гигиены ортопедической конструкции, фиксированной на имплантатах [55]. В рамках проведения комплекса профессиональных гигиенических мероприятий врач-стоматолог или гигиенист проводит изучение медицинской документации пациента, осмотр и оценку мягких тканей около имплантата и тканей пародонта, зондирование на предмет признаков периимплантита, оценку гигиенического состояния зубов и ДМИ, проверку ДМИ на подвижность и наличие болевых ощущений, рентгенологическое исследование (по показаниям), снятие зубных отложений с поверхности естественных зубов, наддесневой части ДМИ, ортопедических конструкций, фторирование естественных зубов, составление рекомендаций по индивидуальной гигиене полости рта. Все гигиенические и пародонтологические индексы фиксируются в амбулаторной карте пациента с целью дальнейшего мониторинга уровня гигиены полости рта [44, 56, 86].

1.4.1. Инструментальная обработка. Скейлинг

Для удаления зубного налета и зубного камня могут быть использованы только инструменты, которые не повреждают поверхности имплантата [34, 44, 56, 102, 120, 125, 126]. Повреждение может изменить структуру материала, что приведет к царапинам и коррозии. Шероховатость поверхности и коррозия способствуют накоплению налета, что в конечном счете ставит под угрозу долгосрочный успех имплантации. Поэтому важно, чтобы гигиенические процедуры не влияли на поверхность оксидного слоя титана. Обычные металлические кюреты, а также звуковые и ультразвуковые металлические

скейлеры вызывают значительные изменения поверхности имплантата. Только инструменты, изготовленные из пластика, графита, нейлона или с тефлоновым покрытием, могут контактировать с поверхностью имплантата [102, 125]. Однако есть данные о том, что поверхность имплантата может быть загрязнена следовым содержанием элементов, остающихся после применения скейлеров, изготовленных из пластика или графита, что впоследствии может негативно сказаться на долгосрочном успехе имплантации [102]. Для снятия минерализованных зубных отложений с поверхности супраконструкций используются ручные кюреты (например, Implacare) и ультразвуковые скейлеры (EMS, Satelec, Cavitron Implant Insert) [44, 56, 67]. Все эти инструменты изготовлены из высокопрочного пластика или имеют пластмассовый «чехольчик», который надевается на металлическую насадку [56].

По данным исследования А. Blasi и соавторов (2016), в котором приняли участие 89 пациентов, ультразвуковой скейлер с пластиковым наконечником и резиновые чашки с полировальными пастами более эффективно удаляют биопленку с поверхности супраконструкций по сравнению с титановыми кюретами или воздушно-абразивными системами с порошком глицина [79]. Техника инструментальной обработки имплантатов отличается от обработки естественных зубов. Естественные зубы закреплены в альвеолярной костной ткани посредством пародонтальной связки и эпителиальной выстилки десневой борозды, в то время как имплантаты интегрируются напрямую в костную ткань. Для обработки естественных зубов лезвие скейлера располагается вплотную к одной из сторон зуба, скейлер необходимо аккуратно двигать между пародонтальной связкой и зубом, соскребая зубной камень на дно десневого кармана. Для того чтобы избавиться от всего хорошо закрепленного и трудноудаляемого зубного камня, допускается совершать вертикальные, горизонтальные и диагональные движения [44]. Обработка имплантатов предполагает удаление микробных отложений без воздействия на поверхность имплантатов, негативно влияющего на биологическую совместимость [142]. Отложения зубного камня на имплантатах обычно мягче тех, что появляются

на естественных зубах, и чаще обнаруживаются в наддесневых участках, благодаря чему их легче удалять короткими горизонтальными движениями [91]. Результаты исследования влияния стоматологических инструментов на поверхность имплантата с помощью растровой электронной микроскопии (РЭМ) Д. Драйвера (2009) показали, что на головке имплантата обнаружены канавки, оставленные в результате обработки. Эти дефекты видны только при максимально возможном увеличении РЭМ, при этом они достаточно велики для скопления в них бактерий (средний размер дефектов составил $2 \times 0,5$ мкм). При использовании стоматологического инструмента из титана поверхность не повреждалась, а, напротив, сглаживалась. Однако инструмент из нержавеющей стали царапал поверхность, образовывались сколы титана, формируя углубления для бактериальной колонизации. Пластиковые инструменты напрямую не влияли на поверхность имплантатов, однако после их использования на поверхности оставались прочно закрепляющиеся частицы, вдавленные в материал имплантата. Такие пластиковые частицы не удаляются с помощью струйной или воздушной чистки, которой подвергаются поверхности перед РЭМ-исследованием. Эти отложения также могут образовывать углубления, подходящие для бактериальной колонизации [44].

1.4.2. Воздушно-абразивная методика

Целью полировки имплантата является аккуратное удаление бактериального налета, предотвращение бактериального метаболизма и эффективное разрушение биопленки [44]. Системы воздушной полировки, также известные как содоотруйные системы, были разработаны для быстрого удаления пятен с поверхностей. Принцип работы содоотруйных аппаратов – подача порошкового абразива в потоке воды под давлением примерно 43–58 фунтов на кв. дюйм (0,3–0,4 МПа). Существуют противоречивые результаты

в отношении использования воздушно-абразивного метода на поверхности имплантата. Часть авторов считает, что абразивный порошок для пескоструйного устройства повреждает поверхность имплантата и его не следует использовать. Кроме того, давление воздуха может нарушить соединение мягких тканей с коронковой частью имплантата и привести к эмфиземе [126]. Следы порошков негативно влияют на процесс заживления мягких тканей и регенерацию костной ткани [92, 162]. Результаты же некоторых исследований подтверждают безопасность полировки с помощью новых низкоабразивных порошков [75, 134, 141]. Во время работы носик аппарата должен располагаться под углом 45 градусов к поверхности имплантата и направляться строго от десны. Порошки для профессиональной гигиены полости рта, представленные на рынке в настоящее время в большом количестве, имеют разный размер абразивных частиц и относятся к различным ценовым категориям [125].

1.4.3. Использование полировочных паст

Врачу-стоматологу или гигиенисту необходимо владеть навыком полировки имплантатов, а также знать, применение каких полировочных средств безопасно для имплантатов и протезов. Применяются следующие инструменты и средства: полировочные резиновые чашки, диски и конусы, а также полировочные порошки и пасты. Основные стадии полировки имплантатов и коронок, фиксированных на них: полировка чашками из мягкой резины, чистка имплантатов и естественных зубов щеткой с помощью пасты, не содержащей абразивных наполнителей, и тщательная обработка ополаскивателем. Для сглаживания и полировки недоступных для резиновой чашки участков несъемного протеза зубной дуги возможно использование полировочных конусов. Для естественных зубов, имплантатов и эстетичных реставраций подходят разные полировочные пасты. Большинство полировочных средств содержит частицы алмаза, оксид алюминия,

силикаты, пемзу или карбонат кальция. Для имплантатов допускается использование профилактической пасты на основе оксида алюминия и оксида олова, не содержащей кислый фторид-фосфат и пемзу [44]. С. В. Большаков (2003) в своей работе провел сравнительный анализ применения различных материалов при проведении профессиональной гигиены в области имплантатов. Он пришел к выводу, что повреждения морфологии поверхностных слоев супраструктур имплантатов «ЛИКО» минимальны при обработке пастой Super Polish (Hawe Neos Dental, Швейцария) и колпачком Pro-cup (Hawe Neos Dental, Швейцария) [2].

При съемном протезировании на ДМИ профессиональная гигиена полости рта, помимо удаления зубных отложений с поверхности естественных зубов и ДМИ, включает в себя еще и чистку съемного протеза. С. С. Уингроув и соавторы (2014) предлагают следующие этапы ухода за съемным протезом при проведении комплекса профессиональной гигиены: извлечение съемного протеза из полости рта, очистка протеза в ультразвуковой ванночке, тщательное промывание протеза ополаскивателем или водой, проведение чистки протеза специальной щеткой для съемных протезов, оценка составных частей протеза и прежде всего креплений (при необходимости проводится замена креплений), установка протеза в полость рта [44].

Из всего вышесказанного мы можем констатировать, что основная цель правильного подбора инструментов и средств профессиональной гигиены – возможность проведения максимально щадящего для поверхности ДМИ, но эффективного удаления зубных отложений.

1.5. Индивидуальная гигиена полости рта при дентальной мини-имплантации

Чтобы поддерживать окружающие имплантат ткани в здоровом состоянии, пациент должен ежедневно удалять налет и регулярно посещать стоматолога

для профессионального гигиенического ухода [87, 178]. Заблаговременное предотвращение накопления микроорганизмов на поверхности имплантатов и удаление не менее 85 % налета в ходе тщательного индивидуального гигиенического ухода имеет важное значение для долгосрочного успеха имплантации [44]. Организация тщательной гигиены полости рта должна выполняться в соответствии с состоянием тканей ротовой полости и количеством зубных отложений вокруг ДМИ. Рекомендованные средства для индивидуального ухода должны быть безопасными для использования в области поверхности ДМИ. Индивидуальные гигиенические средства для ухода за ДМИ и фиксированными на них ортопедическими конструкциями многообразны, многие из них аналогичны таковым для ухода за классическими имплантатами. Это могут быть мягкие зубные щетки (ручные и электрические), межзубные щетки, монопучковые щетки, щетки для съемных протезов, специальные щетки для ДМИ, флоссы, ополаскиватели, ирригаторы, стимуляторы [74, 129, 163, 186]. Индивидуальный уход за ДМИ должен соответствовать виду ортопедической конструкции и мануальным навыкам пациента.

C. M. Kracher, W. S. Smith (2010) считают, что согласие пациента как важнейший аспект любой программы ухода во многом зависит от относительной простоты процедуры, временных затрат и использования минимального количества устройств. Тем не менее исследования показывают, что происходит дополнительное ингибирование налета при комбинации чистки зубов пастой, щеткой, вспомогательных средств и антимикробных ополаскивателей [125]. Исполнение процедур индивидуального гигиенического ухода должно иметь место сразу после выполнения послеоперационных методических рекомендаций по поддержанию здоровья полости рта. В послеоперационном периоде рекомендуется использовать мягкую зубную щетку, один раз в день использовать флосс, дважды в день использовать антимикробный ополаскиватель, избегать употребления чипсов, попкорна и другой еды, содержащей мелкие зерна, которые могут прилипнуть к зубам, повредить швы или лоскуты [44].

Для ухода за имплантатами (в том числе за ДМИ) возможно применение следующих типов щеток: с мягкой щетиной, электрических, ультразвуковых, монопучковых или щеток Sulcabrush [44, 46, 56, 120, 125, 126]. Вращающиеся щетки и звуковые щетки не повреждают полированные поверхности ДМИ, поэтому могут быть безопасно использованы для очистки имплантатов и супраконструкций. Многие электрические щетки оснащены мягкими, различными по форме сменными головками, которые идеально подходят для очистки труднодоступных участков [125, 126, 181]. Доказано, что ультразвуковые щетки способны удалять налет и микробную биопленку более эффективно, чем традиционные мануальные [180]. Если применяется ультразвуковая щетка, следует отдавать предпочтение моделям с небольшими вращающимися головками. Перед чисткой периимплантатной области следует установить щетку на минимальную скорость [44]. По данным С. Б. Улитовского (2009), мануальная зубная щетка должна иметь следующие характеристики: щетина средней жесткости или мягкая, силовой выступ, микротекстурная щетина, закругленные кончики щетинок, активное углубление с углом 60 градусов, индикация степени износа [55]. Известно, что качество чистки полости рта во многом зависит от условий хранения зубной щетки и соблюдения правил ее регулярной замены. Установлено, что эффективность зубных щеток в улучшении стоматологического статуса снижается с увеличением срока их использования [41].

Для удаления бактериального налета пациент с ДМИ в полости рта должен дважды в день чистить имплантаты пастой с малым содержанием абразивных наполнителей. Применение зубной пасты с малым содержанием абразивных наполнителей исключает риск оцарапать протез, вызвать раздражение десневой манжеты вокруг имплантата [196] или подвергнуть коррозии титановую поверхность имплантата. Коррозионная стойкость титана сохраняется в 2,0% растворе NaF (содержание фтора на уровне 9048,8 ppm), при pH выше 6,2, однако в растворе с pH меньше 6,2 титан корродирует, свидетельствуя о том, что защитная пленка оксида титана растворяется в присутствии ионов фтора

[149]. Главное, на что следует обратить внимание при выборе зубной пасты для пациентов с установленными имплантатами, – убедиться в отсутствии или малом содержании пемзы в ее составе. Необходимо также избегать применения паст с бикарбонатом натрия, паст с эффектом отбеливания и удаления пятен, специальных паст для курильщиков и любых других средств, изнашивающих акриловые, глазированные, керамические или титановые поверхности. Если в составе зубной пасты присутствует фторид натрия, его содержание не должно превышать 2,0%, pH пасты должен быть нейтральным (pH 7,0), не менее pH 6,2 [44, 149]. При низком водородном показателе наличие фторида может привести к травлению и появлению шероховатостей на поверхности имплантатов и эстетических реставраций. Следует отметить, что средства с содержанием кислого фторид-фосфата (APF) противопоказано применять для чистки имплантатов (в том числе ДМИ), так как они могут протравливать поверхность имплантатов, способствовать появлению шероховатостей поверхности эстетических протезов или подвергнуть коррозии титановые имплантаты [137]. Пасты с высокой концентрацией фторидов и низким водородным показателем (высококислотные) растворят защитную оксидную пленку имплантата, предотвращающую коррозию титана. Как только этот слой будет растворен, имплантат будет подвержен коррозии [149]. Производителями паст проводятся исследования на предмет эффективности и безопасности применительно к имплантатам, естественным зубам и имплантатам пациентов с полной адентией. Компания Colgate провела 6-месячное исследование, в котором участвовали 59 человек. Результаты показали, что применение зубной пасты Colgate Total® дважды в день сокращает кровоточивость при зондировании тканей, окружающих имплантаты, в сравнении с применением обычной зубной пасты, содержащей фториды. Также исследование подтвердило сокращение количества бактериального налета, что предотвращает развитие периимплантита [44, 99]. По данным С. Б. Улитовского (2013), для индивидуального гигиенического ухода при имплантатах в полости рта подходят лечебно-профилактические зубные пасты средней или низкой степени абразивности,

умеренной пенистости, с экстрактами и/или маслами трав и растений, с антимикробными компонентами в послеоперационный период и в случае воспаления слизистой [56].

Существует множество типов зубных нитей (флоссов). Обычно рекомендуется использовать зубную ленту, чтобы защитить периимплантатные ткани и иметь возможность заметить ее износ и тем самым обнаружить наличие зубного камня или избытка цемента. С. С. Уингроув и соавторы (2014) рекомендуют использовать зубную нить один раз в день [44]. По мнению С. Б. Улитовского (2013), зубную нить необходимо использовать после каждого приема пищи, она должна быть прочной, биоконпонентной с полимерным покрытием, с фтористым компонентом [56]. В литературе описана следующая техника использования флосса в области имплантатов: использовать флосс или ленту так, чтобы она касалась обеих сторон имплантата, обернуть ее вокруг имплантата и скрестить концы спереди, поменять руки и двигать нитью по десневой борозде, как при чистке обуви [44, 56, 125]. Выделяют особый вид зубной нити – суперфлосс. Суперфлосс состоит из трех различных по структуре частей (первая часть – твердая направляющая, предназначена для введения под или между конструкциями; вторая часть – широкое разрыхленное нейлоновое волокно для удаления налета и остатков пищи; третья часть – собственно флосс для завершения гигиенической процедуры и чистки межзубных промежутков). Он используется один или два раза в день для очищения труднодоступных областей имплантата и супраконструкции [56].

Специалисты Американской стоматологической ассоциации (ADA) и Института Роберта Коха рекомендуют применять антимикробные ополаскиватели для полости рта. Они сокращают бактериальную нагрузку до и после стоматологических вмешательств, а также применимы в ходе регулярного индивидуального ухода [30, 44, 167]. При воспалении тканей пародонта (в том числе слизистой вокруг имплантата), а также в послеоперационном периоде имплантологического лечения обычно рекомендуется применение антимикробных ополаскивателей, в составе которых присутствует двуокись

хлора или хлоргексидина биглюконат и отсутствует спирт [4, 30, 101, 158]. Эти компоненты сокращают количество бактерий в ротовой полости, снижают покраснение и отечность тканей десны, предотвращают кровоточивость при зондировании. Они также полезны для предотвращения инфицирования до закрытия хирургической раны [195]. Антибактериальные, противовирусные и противогрибковые свойства ополаскивателей для полости рта способны предотвращать воздействие бактерий на эпителиальный барьер или их попадание в соединительные ткани. Это основная цель применения антимикробных ополаскивателей, особенно после операции, когда чистка зубной щеткой или зубной нитью затруднена [44].

Исследование показало, что двуокись хлора после операции не влияет на активность остеобластов и фибробластов, инициирующих заживление. Крайне важно применять ополаскиватель в течение 6–7 суток после установки ДМИ, когда формируются новые эпителиальные связи [195]. Таким образом, ополаскиватели на основе двуокиси хлора – наиболее безопасные для пациентов послеоперационные препараты. Кроме того, их можно применять долго, так как исключаются риски появления пятен на зубах и протезах и отложения зубного камня, что характерно при применении ополаскивателей на основе хлоргексидина биглюконата [93, 101, 195].

С. Б. Улитовский (2013) рекомендует в послеоперационном периоде в течение трех недель использовать безалкогольные профилактические ополаскиватели для полости рта, содержащие экстракты и/или масла растений и антисептики (хлоргексидин, триклозан, цетилперидиума хлорид). В повседневной жизни этот же автор советует после каждого приема пищи и, желательнее, после сладкого питья использовать ополаскиватели с экстрактами и/или маслами растений, но без искусственных антисептиков, в случае воспаления снова прибегать к ополаскивателям с антисептиками [56]. Другие авторы рекомендуют использовать ополаскиватель дважды в день после чистки зубов [44, 120, 125, 126].

Многие авторы отмечают, что ирригатор для полости рта является полезным устройством для удаления наддесневого мягкого зубного налета вокруг имплантатов [44, 56, 125, 126]. Тем не менее пациенту необходимо проявлять осторожность при его применении. Неправильное использование и чрезмерное давление воды может привести к повреждению соединительного эпителия, что приводит к бактериемии [125].

На рынке представлено множество типов ирригаторов, однако, по данным С. С. Уингроув и соавторов (2014), лишь один из них безопасен для использования с имплантатами: Waterpik Ultra Water Flosser [44]. Ирригатор Ultra Water Flosser с мягким, не содержащим латекс наконечником Pik Pocket, проникающим в труднодоступные участки около имплантатов, способен безопасно удалять биопленку и налет, а также предотвращать воспаление. Ирригаторы, по мнению С. С. Уингроув и коллег, следует использовать один или два раза в день, следуя указаниям инструкции. Они подходят к применению в сложных случаях имплантации, при срочной необходимости чистки в труднодоступных местах. Направлять поток нужно из неметаллического наконечника на расстоянии в 1/4 дюйма (0,65 см) от гладкой поверхности или горизонтально, под углом 90° к поверхности, ирригатор при этом должен работать на низкой мощности. Не следует направлять поток на десневую борозду, так может произойти повреждение слизистого барьера. Если пациент предрасположен к воспалению или воспалительный процесс уже имеет место, рекомендуется применять ирригатор с раствором (1:10) антимикробного бесспиртового ополаскивателя (на основе двуокиси хлора или хлоргексидина биглюконата). Ежедневная ирригация с раствором антимикробного ополаскивателя невероятно полезна для удаления биопленки с полных несъемных и съемных протезов и для предотвращения воспалительного процесса [44]. С. Б. Улитовский (2013) советует использовать ирригатор дважды в течение комплекса индивидуальных гигиенических мероприятий – в режиме «струи» в начале процедуры для удаления остатков пищи и налета и в режиме «душа» в конце процедуры как профилактическое средство с целью гидромассажа тканей пародонта [56].

Выбор наиболее подходящего типа зубной щетки (межзубной, монопучковой или Sulcabrush) зависит от вида протеза, анатомических особенностей полости рта и физиологических особенностей пациента. Главная задача – подобрать зубную щетку, ежедневное применение которой было бы удобно, а налет и биопленка удалялись наиболее эффективно [125]. Также допустимо применение одноразовых нейлоновых межзубных щеток (ершиков) и щеток Proxabrush. Эти щетки могут быть использованы для чистки одиночных имплантатов, а также несъемных протезов. Все межпроксимальные щетки не царапают поверхности и полезны при чистке в узких или труднодоступных местах около имплантатов и протезов. Перед использованием на них можно наносить антимикробный зубной ополаскиватель без содержания спирта [44].

Интердентальные ершики используются для очищения внутренней (обращенной в сторону десны) поверхности супраконструкций. Существуют различные виды ершиков: цилиндрические, трапециевидные. Выбор ершика определяется величиной промывного пространства. Данная щетка нацелена на предотвращение накопления мягкого зубного налета на труднодоступных поверхностях наддесневых частей имплантатов и супраконструкций, препятствуя тем самым их минерализации в зубной камень. Тщательное удаление налета с этих областей предотвращает вероятность образования пролежней на десне и карманов у имплантатов [56]. Разработаны специальные зонды для определения необходимого размера ершика. Такой зонд представляет собой градуированный конусообразный стержень на держателе. Зонд вводится в очищаемое пространство. Цветовая маркировка на том участке стержня, который помещается в промежутке, указывает на его размер и, соответственно, на размер предмета интердентальной гигиены [21].

Монопучковые и малопучковые щетки используются как дополнительные средства очищения пришеечных областей естественных зубов и имплантатов, а также для вспомогательного очищения труднодоступных пространств под супраконструкцией и на ней. Рекомендуется использовать данные щетки

с закругленными кончиками щетинок, с щеточным полем в виде конуса или усеченного конуса, с маленькой головкой [56].

Специальные щетки для съемных протезов имеют двустороннюю щетину разной формы для эффективной очистки съемного протеза. Например, с одной стороны щетина может иметь закругленную форму стрижки щеточного поля для очищения внутренних поверхностей протеза, с другой стороны – зигзагообразное щеточное поле для очищения внешних поверхностей протеза [55].

Зубные щетки Access (3M ESPE, США) предназначены для ухода за одиночно стоящими имплантатами и балочными конструкциями. Щетка имеет изогнутые и прямые щетинки. Прямые щетинки предназначены для очистки верхней поверхности головки имплантата, боковые щетинки – для боковых поверхностей. При пользовании щеткой происходит одновременное очищение нескольких поверхностей имплантата.

Рекомендуется вспомогательное применение стимуляторов для массажа и стимуляции тканей вокруг имплантата. Цель данной процедуры – создание здоровой кератинизированной ткани. Стимуляторы были разработаны для того, чтобы поддерживать здоровое состояние тканей вокруг имплантатов и коронок. Стимуляторы не только массируют ткани, но также способствуют удалению налета. Следует горизонтально разместить наконечник стимулятора по отношению к десне, не втыкая его в мягкую ткань. Затем, применяя небольшое давление, надо вращать стимулятор, массируя мягкие ткани. Если применять к стимулятору надлежащее усилие, ткань станет светлее. Для стимуляции ткани и поддержания ее в здоровом состоянии необходимо повторить процедуру 5–10 раз с мезиальной и дистальной стороны коронки каждого имплантата. Также существуют специальные межзубные щеточки Soft-Picks для стимуляции десны: необходимо вставить одну щеточку около ДМИ, изгибать и вращать ее, чистя ДМИ со всех сторон [44].

Нужно отметить, что дополнительные средства гигиенического ухода, такие как мало- и монопучковые щетки, щетки для съемных протезов, стимуляторы,

в нашей стране редко используются пациентами ввиду малой просвещенности пациентов о данных средствах гигиены и их отсутствия в основных местах приобретения [2].

Уход за одиночными ДМИ имеет свои особенности, он состоит из ряда процедур, список которых должен быть составлен индивидуально для каждого пациента. Общие правила следующие: дважды в день чистить зубы с помощью зубной щетки (подойдут мягкие, электрические, монопучковые, межзубные щетки), использовать зубные пасты с малым содержанием абразивных наполнителей, с содержанием NaF на уровне 2,0% или ниже, близкие к нейтральному водородному показателю (рН не ниже 6,2), один раз в день чистить имплантаты при помощи зубной нити, полоскать рот дважды в день антимикробным ополаскивателем без содержания спирта, в соответствии с рекомендациями массировать и/или стимулировать заживление тканей десны с помощью стимулятора с резиновым наконечником либо при помощи межзубных щеточек Soft-Picks. Перед чисткой зубов и ДМИ нужно снять съемный протез и погрузить его в чистящий раствор на указанное время, почистить протез специальной щеткой для съемных протезов, тщательно промыть протез под водой, прополоскать рот водой или ополаскивателем, надеть протез [14, 15, 24, 44, 63]. Если имеет место периимплантит, пациенту помимо стандартных гигиенических мероприятий назначается дополнительная антимикробная терапия. Также необходимо применять межзубные щеточки Soft-Picks, межзубные и монопучковые зубные щетки или щетки Sulcabrush с предварительно нанесенным противомикробным ополаскивателем на основе хлоргексидина биглюконата. Дважды в день следует чистить имплантат щеткой, предварительно смоченной в растворе хлоргексидина, или наносить гель с хлоргексидином на инфицированный участок. Пациент должен соблюдать рекомендации до следующей контрольной встречи (3–6 недель). Назначить следующий прием для контрольного обследования крайне важно для того, чтобы определить, устранена ли инфекция, не ухудшилось ли состояние, не требуется ли хирургическое вмешательство [44].

Таким образом, исходя из обзора литературы, существует достаточное разнообразие средств и методов индивидуального и профессионального гигиенического ухода за полостью рта у пациентов с имплантатами (в том числе ДМИ). Гигиенический уход за полостью рта при наличии ДМИ должен обеспечивать полноценное и длительное функционирование супраконструкций, без развития воспалительной реакции окружающих имплантат тканей.

Подводя итоги обзора литературных источников, можно сделать следующие заключения:

1. Гигиеническое состояние полости рта оказывает влияние на успех имплантологического лечения.

2. Регулярные профилактические осмотры пациентов с ДМИ должны включать индексную оценку гигиенического статуса полости рта и области ДМИ.

Существующие методики для объективной оценки гигиенического состояния в области имплантатов не унифицированы, имеют разную степень информативности.

3. Гигиенический уход за полостью рта у пациентов с ДМИ должен состоять из эффективной индивидуальной гигиены и периодически проводимой профессиональной гигиены полости рта. Набор средств и инструментов гигиенического ухода, а также алгоритм их использования определяются видом ортопедической конструкции на ДМИ и стоматологическим статусом пациента.

С учетом вышесказанного мы поставили своей целью оптимизировать методы гигиенического ухода за дентальными мини-имплантатами и фиксирующимися на них ортопедическими конструкциями.

ГЛАВА 2. Материалы и методы

2.1. Объем клинических наблюдений, характеристика обследуемых пациентов, дизайн исследования, этапы исследования

Клинические наблюдения проведены на клинических базах кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России в период с 2014 по 2017 год. За время исследования в соответствии с поставленными задачами проведена комплексная оценка гигиенического состояния полости рта 140 пациентов с ортопедическими конструкциями, фиксированными на ДМИ, в возрасте от 23 до 77 лет, распределенных в зависимости от вида ортопедической конструкции на две группы по 70 человек.

Критерий включения пациентов в группы исследования – наличие в полости рта ортопедических конструкций, фиксированных на дентальные мини-имплантаты.

Критерии исключения пациентов из групп исследования:

- хронический генерализованный пародонтит тяжелой степени тяжести;
- периимплантит;
- рецессия десны ниже первого витка макрорезьбы ДМИ;
- резорбция костной ткани ниже первого витка макрорезьбы ДМИ;
- некачественно изготовленные ортопедические конструкции с фиксацией на ДМИ;
- хронические заболевания органов и систем на стадиях суб- и декомпенсации;
- острые и хронические инфекционные заболевания вирусной, бактериальной и грибковой природы;
- нежелание участвовать в исследовании;
- беременные и кормящие;

- состояния, затрудняющие продуктивный контакт: психические расстройства, алкоголизм, слепота;
- намерение в ближайшем будущем переехать в другой город.

Для удобства дальнейшего изложения материала каждой группе присвоено название в зависимости от вида ортопедической конструкции:

1-я группа – пациенты с несъемными ортопедическими конструкциями, фиксированными на ДМИ;

2-я группа – пациенты со съемными ортопедическими конструкциями, фиксированными на ДМИ.

Внутри этих групп проведено разделение пациентов методом открытой рандомизации с помощью таблицы случайных чисел на основную подгруппу (35 человек) и подгруппу сравнения (35 человек), которые в дальнейшем отличались друг от друга используемыми протоколами индивидуального гигиенического ухода (рисунок 2.1).



Рисунок 2.1 – Дизайн клинического исследования

1-я группа – пациенты с несъемными ортопедическими конструкциями на ДМИ (70 человек) (рисунки 2.2, 2.3).



Рисунок 2.2 – Пациент М., 29 лет. Диагноз: K05.10 хронический гингивит простой маргинальный. Металлокерамические коронки на дентальных мини-имплантатах в области зубов 1.3, 1.2, 2.2



Рисунок 2.3 – Пациент М., 29 лет. Ортопантомограмма: дентальные мини-имплантаты в области зубов 1.3, 1.2, 2.2

Пациенты проходили комплекс профессиональной гигиены полости рта. Проводилась открытая рандомизация, в результате которой проведено деление пациентов на две подгруппы:

- основная подгруппа 1-й группы (35 человек) – пациенты с несъемными ортопедическими конструкциями на ДМИ, которые использовали разработанный нами протокол индивидуального гигиенического ухода за полостью рта;
- подгруппа сравнения 1-й группы (35 человек) – пациенты с несъемными ортопедическими конструкциями на ДМИ, которые для индивидуального гигиенического ухода за полостью рта разработанный протокол не использовали.

2-я группа – пациенты со съёмными ортопедическими конструкциями на ДМИ (70 человек) (рисунки 2.4, 2.5).



Рисунок 2.4 – Пациентка Н., 57 лет. Диагноз: K00.01 полная адентия нижней челюсти, K00.00 частичная адентия верхней челюсти, K08.2 атрофия беззубого альвеолярного края верхней и нижней челюстей. Дентальные мини-имплантаты в полости рта при съёмном протезировании

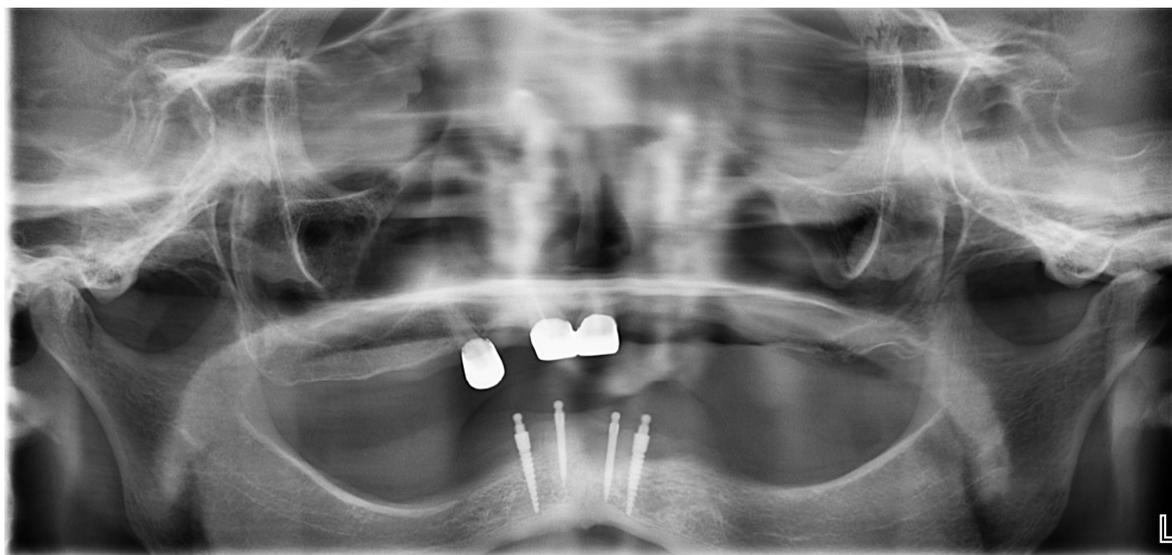


Рисунок 2.5 – Пациентка Н., 57 лет. Диагноз: K00.01 полная адентия нижней челюсти, K00.00 частичная адентия верхней челюсти, K08.2 атрофия беззубого альвеолярного края верхней и нижней челюстей. Ортопантомограмма: дентальные мини-имплантаты в области зубов 3.3, 3.2, 4.2, 4.3

Пациентам проводился комплекс профессиональной гигиены полости рта. Методом открытой рандомизации проведено деление пациентов на две подгруппы:

- основная подгруппа 2-й группы (35 человек) – пациенты со съёмными ортопедическими конструкциями на ДМИ, которые использовали разработанный нами протокол индивидуального гигиенического ухода за полостью рта;
- подгруппа сравнения 2-й группы (35 человек) – пациенты со съёмными ортопедическими конструкциями на ДМИ, которые для индивидуального гигиенического ухода за полостью рта разработанный протокол не использовали.

Основная подгруппа и подгруппа сравнения в каждой группе наблюдения сопоставимы по возрасту, полу, наличию факторов курения и употребления кофе, сроку службы ДМИ, уровню гигиены полости рта, уровню гигиены ДМИ и супраконструкций, состоянию десны ($p > 0,05$) (таблицы 2.1–2.8).

Таблица 2.1 – Распределение пациентов с несъемными ортопедическими конструкциями на ДМИ по возрасту и половому признаку

Подгруппы	Средний возраст М [ДИ 95 %]	Мужской пол		Женский пол	
		Абс. число	%	Абс. число	%
Основная подгруппа (n = 35)	43,3 [39,1; 47,4]	11	31,4	24	68,6
Подгруппа сравнения (n = 35)	47,5 [42,7; 52,5]	13	37,1	22	62,9
Значимость (p)	p = 0,378	p = 0,615			

Таблица 2.2 – Распределение пациентов с несъемными ортопедическими конструкциями на ДМИ по сроку службы ДМИ на момент первичного обследования

Срок службы ДМИ	Основная подгруппа	Подгруппа сравнения
Срок службы ДМИ (в годах) М [ДИ 95 %]	4,03 [3,18; 4,88]	4,26 [3,48; 5,03]
Значимость (p)	p = 0,840	

Таблица 2.3 – Распределение пациентов с несъемными ортопедическими конструкциями на ДМИ по наличию факторов курения, употребления кофе

Подгруппы	Курят	Не курят	Употребляют кофе	Не употребляют кофе
Основная подгруппа (n = 35)	6 (17,1 %)	29 (82,9 %)	12 (34,3 %)	23 (65,7 %)
Подгруппа сравнения (n = 35)	10 (28,6 %)	25 (71,4 %)	14 (40,0 %)	21 (60,0 %)
Значимость (p)	p = 0,255		p = 0,621	

Таблица 2.4 – Распределение пациентов с несъемными ортопедическими конструкциями на ДМИ по уровню гигиены полости рта, уровню гигиены ДМИ

Уровень гигиены	Основная подгруппа	Подгруппа сравнения
Упрощенный индекс гигиены полости рта J. C. Green, J. R. Vermillion, 1964 (ИГР-У)		
Хороший	3 (8,6 %)	2 (5,7 %)
Удовлетворительный	21 (60,0 %)	12 (34,3 %)
Неудовлетворительный	11 (31,4 %)	19 (54,3 %)
Плохой	0 (0,0 %)	2 (5,7 %)
Значимость (p)	p = 0,079	
Индекс гигиены дентальных мини-имплантатов (ИГ ДМИ)		
Хороший	7 (20,0 %)	10 (28,6 %)
Удовлетворительный	10 (28,6 %)	5 (14,3 %)
Неудовлетворительный	18 (51,4 %)	19 (54,3 %)
Критический	0 (0,0 %)	1 (2,9 %)
Значимость (p)	p = 0,358	

Таблица 2.5 – Распределение пациентов со съемными ортопедическими конструкциями на ДМИ по возрасту и половому признаку

Подгруппы	Средний возраст	Мужской пол		Женский пол	
		Абс. число	%	Абс. число	%
Основная подгруппа (n = 35)	63,8 [61,2; 66,5]	9	25,7	26	74,3
Подгруппа сравнения (n = 35)	63,1 [60,6; 65,5]	15	42,9	20	57,1
Значимость (p)	p = 0,706	p = 0,131			

Таблица 2.6 – Распределение пациентов со съемными ортопедическими конструкциями на ДМИ по сроку службы ДМИ на момент первичного обследования

Срок службы ДМИ	Основная подгруппа	Подгруппа сравнения
Срок службы ДМИ (в годах) М [ДИ 95 %]	3,80 [2,99; 4,67]	4,30 [3,67; 5,01]
Значимость (p)	p = 0,310	

Таблица 2.7 – Распределение пациентов со съёмными ортопедическими конструкциями на ДМИ по наличию факторов курения, употребления кофе

Подгруппы	Курят	Не курят	Употребляют кофе	Не употребляют кофе
Основная подгруппа (n = 35)	3 (8,6 %)	32 (91,4 %)	7 (20,0 %)	28 (80,0 %)
Подгруппа сравнения (n = 35)	7 (20,0 %)	28 (80,0 %)	10 (28,6 %)	25 (71,4 %)
Значимость (p)	p = 0,172		p = 0,403	

Таблица 2.8 – Распределение пациентов со съёмными ортопедическими конструкциями на ДМИ по уровню гигиены ДМИ, уровню гигиены съёмных ортопедических конструкций

Уровень гигиены супраконструкций	Основная группа	Подгруппа сравнения
Индекс гигиены дентальных мини-имплантатов (ИГ ДМИ)		
Хороший	3 (8,6 %)	2 (5,7 %)
Удовлетворительный	18 (51,4 %)	17 (48,6 %)
Неудовлетворительный	12 (34,3 %)	15 (42,9 %)
Критический	2 (5,7 %)	1 (2,9 %)
Значимость (p)	p = 0,827	
Индекс чистоты протеза С. Б. Улитовского и А. А. Леонтьева, 2008 (ИЧП)		
Высокий	1 (2,9 %)	0 (0,0 %)
Хороший	3 (8,6 %)	2 (5,7 %)
Удовлетворительный	20 (57,1 %)	22 (62,9 %)
Плохой	9 (25,7 %)	9 (25,7 %)
Очень плохой	2 (5,7 %)	2 (5,7 %)
Значимость (p)	p = 0,862	

Работа с пациентами проходила в три этапа.

I этап (непосредственное наблюдение) для всех пациентов включал в себя анкетирование, осмотр полости рта, определение индекса гигиены ДМИ (ИГ ДМИ), папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса (РМА) в модификации С. Parma (1960), зондирование в области ДМИ, проведение рентгенологического исследования (при необходимости), проведение комплекса профессиональной

гигиены полости рта, контролируемой чистки зубов, обучение индивидуальному гигиеническому уходу за полостью рта и ДМИ. Пациентам с несъемными ортопедическими конструкциями на ДМИ проводилось также определение упрощенного индекса гигиены полости рта (ИГР-У, ОНI-S, J. C. Green, J. R. Vermillion, 1964) и папиллярного индекса кровоточивости (РВI) по U. P. Saxer, M. R. Muhlemann (1975). Пациентам со съемными ортопедическими конструкциями на ДМИ определялся также индекс чистоты протеза С. Б. Улитовского и А. А. Леонтьева (2008). Данные фиксировались в разработанном нами приложении к амбулаторной карте пациента (приложение А).

II этап (ближайшее наблюдение) – контрольное обследование через 6 месяцев после первичного обследования. Всем пациентам проводилось определение индекса гигиены ДМИ (ИГ ДМИ), папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса (РМА) в модификации С. Parma (1960), зондирование в области ДМИ. Пациентам с несъемными ортопедическими конструкциями на ДМИ – также определение ИГР-У и РВI. Пациентам со съемными ортопедическими конструкциями на ДМИ определялся также индекс чистоты протеза С. Б. Улитовского и А. А. Леонтьева (2008). Всем пациентам проводился комплекс профессиональной гигиены полости рта, контролируемой чистки зубов, обучение индивидуальному гигиеническому уходу за полостью рта и ДМИ. Данные фиксировались в разработанном нами приложении к амбулаторной карте пациента.

III этап (отдаленное наблюдение) – контрольное обследование через 12 месяцев после первичного обследования. Всем пациентам проводилось определение индекса гигиены ДМИ (ИГ ДМИ), папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса (РМА) в модификации С. Parma (1960), зондирование в области ДМИ. Пациентам с несъемными ортопедическими конструкциями на ДМИ – также определение ИГР-У и РВI. Пациентам со съемными ортопедическими конструкциями на ДМИ определялся также индекс чистоты протеза С. Б. Улитовского и А. А. Леонтьева (2008). Данные фиксировались в разработанном нами приложении к амбулаторной карте пациента.

2.2. Методы клинического исследования

Методы клинического обследования включали в себя опрос пациента (сбор жалоб, анамнеза жизни и настоящего заболевания, перенесенных и сопутствующих заболеваний, наличие профессиональных вредностей), внешний осмотр, осмотр полости рта. При осмотре полости рта определяли состояние слизистой оболочки, ее цвет, увлажненность, податливость и наличие или отсутствие видимых патологических изменений. Проводили осмотр преддверия полости рта, определяли глубину преддверия, прикрепление уздечек, состояние тканей пародонта, вид прикуса, целостность зубных рядов, состояние окклюзионных контактов, наличие травматической окклюзии, обращали внимание на наличие кариозных и некариозных поражений зубов, качество пломб и ортопедических конструкций, наличие мягких и твердых зубных отложений. Для систематизирования полученных данных нами было разработано приложение к амбулаторной карте пациента (приложение А), в которое были включены следующие сведения: паспортные данные, жалобы, зубная формула, вид ортопедической конструкции на ДМИ, срок от момента установки ДМИ до момента обследования, регулярность чистки зубов и проведения профессиональных гигиенических мероприятий, применяемые инструменты и средства индивидуальной гигиены полости рта, объективные диагностические показатели гигиены полости рта, супраконструкций и состояния пародонта в начале исследования и во время проведения контрольных осмотров, рекомендации по индивидуальному гигиеническому уходу, дата явки на контрольный осмотр.

Оценка гигиенического состояния полости рта

Для объективной оценки уровня гигиенического состояния естественных зубов мы использовали упрощенный индекс гигиены полости рта (ИГР-У, ОНІ-S, J. С. Green, J. R. Vermillion, 1964). Для определения индекса обследовались

6 зубов: 16, 11, 26, 31 – вестибулярные поверхности; 36, 46 – язычные поверхности. Оценка зубного налета проводилась с помощью окрашивающего раствора (фуксина).

Коды и критерии оценки зубного налета:

0 – зубной налет не выявлен;

1 – мягкий зубной налет, покрывающий не более 1/3 поверхности зуба, или наличие любого количества окрашенных отложений (зеленых, коричневых и др.);

2 – мягкий зубной налет, покрывающий более 1/3, но менее 2/3 поверхности зуба;

3 – мягкий зубной налет, покрывающий более 2/3 поверхности зуба.

Определение над- и поддесневого зубного камня проводилось с помощью стоматологического зонда.

Коды и критерии оценки зубного камня:

0 – зубной камень не выявлен;

1 – наддесневой зубной камень, покрывающий не более 1/3 поверхности зуба;

2 – наддесневой зубной камень, покрывающий более 1/3, но менее 2/3 поверхности зуба, или наличие отдельных отложений поддесневого зубного камня в пришеечной области зуба;

3 – наддесневой зубной камень, покрывающий более 2/3 поверхности зуба, или значительные отложения поддесневого камня вокруг пришеечной области зуба.

Расчет индекса ИГР-У складывался из значений, полученных для каждого компонента индекса, с делением на количество обследованных поверхностей и суммированием обоих значений.

Формула для расчета:

$$\text{ИГР-У} = \frac{\text{сумма баллов при оценке количества налета}}{\text{количество зубов}} + \frac{\text{сумма баллов при оценке камня}}{\text{количество зубов}}. \quad (5)$$

Интерпретация индекса ИГР-У (оценка гигиены полости рта):

- 0,0–0,6 – хорошая;
- 0,7–1,6 – удовлетворительная;
- 1,7–2,5 – неудовлетворительная;
- более 2,5 – плохая.

Данные ИГР-У фиксировались в карте обследования пациента.

Оценка состояния десны

Для оценки тяжести гингивита использовался папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс (РМА) в модификации С. Parma (1960). Оценивали состояние десны в области каждого зуба и ДМИ при помощи окрашивания раствором Шиллера – Писарева. Воспаленные участки десны приобретали коричневую окраску за счет присутствия гликогена. Индекс РМА имеет балльную систему оценки:

- 0 – отсутствие воспаления;
- 1 – воспаление только десневого сосочка (Р);
- 2 – воспаление маргинальной десны (М);
- 3 – воспаление альвеолярной десны (А).

Индекс РМА рассчитывают по формуле:

$$\text{РМА} = \frac{\text{сумма баллов}}{3 \times \text{число зубов}} \times 100 \% \quad (6)$$

В норме индекс РМА равен 0. Чем больше цифровое значение индекса, тем выше интенсивность гингивита.

Оценочные критерии индекса РМА:

- 30 % и менее – легкая степень тяжести гингивита;
- 31–60 % – средняя степень тяжести;
- 61 % и выше – тяжелая степень.

Для оценки кровоточивости десны в области зубов использовался папиллярный индекс кровоточивости (РВІ) по U. P. Saxer, M. R. Muhlemann (1975). Зондирование осуществлялось на язычных поверхностях зубов первого и третьего квадрантов полости рта и на вестибулярных поверхностях зубов

второго и четвертого квадрантов. Значения индекса определялись отдельно для каждого квадранта и затем выводилось среднее значение.

Оценка степени кровоточивости:

0-я степень – кровоточивость отсутствует;

1-я степень – появление отдельных точечных кровотечений;

2-я степень – наличие многочисленных точечных кровотечений или линейного кровотечения;

3-я степень – заполнение кровью межзубного десневого треугольника;

4-я степень – после зондирования появляется интенсивная кровоточивость, кровь течет по зубу или десне.

Данные РВИ фиксировались в карте обследования пациента.

Для определения клинической глубины десневого кармана в области ДМИ и симптома кровоточивости проводилось аккуратное зондирование вокруг ДМИ с использованием пластикового гибкого градуированного пародонтального зонда Easy View Probe (PDT, США). Первоначально проводилось удаление зубных отложений с поверхности ДМИ, затем зонд располагали параллельно продольной оси ДМИ, аккуратно, с усилием не более 0,15 Н, проводилось шесть замеров в области каждого ДМИ с вестибулярной, вестибулярно-медиальной, вестибулярно-дистальной, оральной, орально-медиальной и орально-дистальной сторон. В амбулаторную карту фиксировались глубина зондирования (ГЗ), кровоточивость при зондировании (КЗ) и наличие/отсутствие экссудата.

Методы оценки гигиенического состояния ДМИ и супраконструкций

Для объективной оценки гигиенического состояния в области ортопедической конструкции с опорой на ДМИ применялся разработанный нами индекс гигиены дентальных мини-имплантатов (ИГ ДМИ) (приоритетная справка от 11.07.2016 по заявке на изобретение № 2016127966). В основу изобретения положена задача, заключающаяся в создании способа индексной оценки гигиенического состояния имплантатов, который подходит как для классических имплантатов, так и для дентальных мини-имплантатов при съемном и несъемном

видах протезирования. Он учитывает все виды зубных отложений, является простым в применении в условиях повседневного стоматологического приема, способен мотивировать пациентов к тщательному гигиеническому уходу за имплантатами. При использовании метода определялось наличие зубных отложений на всех имеющихся в полости рта пациента ДМИ. Обследовались все поверхности выступающей над десной части ДМИ и (или) зубной коронки с опорой на ДМИ. Исследование проводилось с помощью стоматологического красителя (фуксина). Соответственно виду зубных отложений выставались баллы, далее подсчитывался ИГ ДМИ по формуле:

$$\text{ИГ ДМИ} = \text{сумма баллов} / \text{количество ДМИ}. \quad (7)$$

Согласно оценочным критериям определялся уровень гигиены ДМИ (таблица 2.9).

Таблица 2.9 – Оценочные критерии ИГ ДМИ

Балл при обследовании	Наличие/характер зубных отложений
0	нет зубных отложений
1	зубной налет
2	зубной камень
Значение индекса	Уровень гигиены ДМИ
0–0,25	хороший
0,26–0,5	удовлетворительный
0,51–1	неудовлетворительный
Наличие зубного камня	критический

Полученные данные регистрировались в карте стоматологического обследования пациента.

Гигиеническое состояние съемных ортопедических конструкций на ДМИ оценивали на всех этапах исследования по методу определения индекса чистоты протеза (ИЧП), разработанному С. Б. Улитовским и А. А. Леонтьевым в 2008 году.

Для определения индекса чистоты протеза площадь съемного зубного протеза представляли в виде прямоугольника: вестибулярно-наружная или орально-наружная поверхности (1/2 наружной площади протеза или 1/4 общей площади протеза), вестибулярно-внутренняя или орально-внутренняя поверхности (1/2 внутренней площади протеза или 1/4 общей площади протеза). Стоматологическим красителем (фуксином) окрашивали все поверхности протеза, выставляли баллы, проводили подсчет результатов.

Оценочные критерии:

- 1 балл – отсутствие налета, пигментаций, пятен на съемном зубном протезе;
- 2 балла – виден только окрашенный налет на отдельных участках съемного протеза;
- 3 балла – незначительный налет, который виден невооруженным взглядом;
- 4 балла – отдельные пятна, единичный налет на поверхности искусственных зубов съемного протеза;
- 5 баллов – отдельные пятна и единичный налет на наружной поверхности съемного протеза, который покрывает вестибулярно-наружную поверхность протеза;
- 6 баллов – обильный налет на вестибулярно-наружной поверхности съемного протеза и/или имеются отдельные пятна и единичный налет на внутренней поверхности съемного зубного протеза;
- 7 баллов – сильное загрязнение вестибулярно-наружной и орально-наружной поверхностей и обильное загрязнение вестибулярно-внутренней или орально-внутренней поверхностей съемного протеза (ими покрыто от 1/4 до 1/2 площади внутренней поверхности протеза);
- 8 баллов – состояние, аналогичное пункту 7, но имеются еще единичные отложения зубного камня;
- 9 баллов – наличие обильного зубного камня;
- 10 баллов – весь протез пигментирован и покрыт налетом (от 3/4 до всей общей площади протеза).

Индекс чистоты протеза С. Б. Улитовского и А. А. Леонтьева (2008) рассчитывали по формуле:

$$\text{ИЧП} = \frac{\sum a_1 + \dots + a_n}{n}, \quad (8)$$

где Σ – сумма количественных оценок критериев;

a_1 – количество баллов по первому критерию;

a_n – количество баллов по n-му критерию;

n – количество критериев, используемых в индексе.

Критериями уровня чистоты протеза являлись:

5,0–5,5 – очень плохой уровень чистоты съемных протезов;

4,0–4,9 – плохой уровень чистоты съемных протезов;

3,0–3,9 – удовлетворительный уровень чистоты съемных протезов;

2,0–2,9 – хороший уровень чистоты съемных протезов;

1,0–1,9 – высокий уровень чистоты съемных протезов [50].

2.3. Методы ухода за полостью рта

После первичного обследования каждому пациенту обеих групп проводился комплекс профессиональной гигиены полости рта. Профессиональную гигиену в области ДМИ проводили ультразвуковым аппаратом Mini Piezon (EMS, Швейцария) с использованием пластиковой насадки EMS PI (EMS, Швейцария). Финишную обработку поверхности проводили мягкими торцевыми щеточками и резиновыми колпачками (Hawe Neos Dental, Швейцария) с полировочной пастой Super Polish (Hawe Neos Dental, Швейцария). Работа проводилась с подачей воды. Удаление минерализованных зубных отложений в области естественных зубов проводили с использованием ультразвукового аппарата Mini Piezon (EMS, Швейцария) насадками А и PS (EMS, Швейцария), удаление зубного налета с естественных зубов проводили пескоструйным аппаратом Air Flow Handy 2

(EMS, Швейцария) с использованием порошка Air Flow Classic (EMS, Швейцария), полировку зубов осуществляли резиновыми колпачками и мягкими торцевыми щетками (Hawe Neos Dental, Швейцария) с полировочной пастой Super Polish (Hawe Neos Dental, Швейцария). После процедуры проводилось обучение пациентов индивидуальной гигиене полости рта. Пациентам обеих групп рекомендовалось чистить зубы по стандартной методике Г. Н. Пахомова [21] дважды в день в течение 3 минут мануальной зубной щеткой с лечебно-профилактической зубной пастой Colgate Sensitive Pro-Relief (Colgate-Palmolive). Рекомендовалось использование зубной нити (флосса) Oral-B (Proctor & Gamble, Великобритания) минимум дважды в день перед чисткой зубов и лечебно-профилактического ополаскивателя для полости рта без спирта и искусственных антисептиков President Classic Plus (Betafarma, Италия) дважды в день после чистки зубов. Пациентам со съёмными ортопедическими конструкциями на ДМИ также был продемонстрирован уход за съёмной частью конструкции. Данным пациентам рекомендовалось очищать протез дважды в день с использованием тех же зубной пасты и зубной щетки в течение 2 минут, а также ежедневно применять таблетки для очистки протеза Corega Tabs (Corega, Германия) согласно инструкции. Пациентам основных подгрупп обеих групп наблюдения рекомендовалось проведение индивидуальной гигиены полости рта согласно разработанным нами протоколам (приложение Б). Помимо вышеперечисленных основных инструментов и средств индивидуальной гигиены пациентам с несъёмными ортопедическими конструкциями назначалось использование ирригатора для полости рта Waterpik WP-100 E2 Ultra (Waterpik Inc, США), интрадентальных ершиков Curaprox Prime mix plus (Curadent International AG, Швейцария), монопучковой щетки Miradent I-Prox P (Hager & Werken GmbH & Co, Германия) и суперфлосса Superfloss Oral-B (Proctor & Gamble, Великобритания) согласно разработанному протоколу. Пациентам основной подгруппы со съёмными ортопедическими конструкциями на ДМИ согласно разработанному протоколу дополнительно назначалось применение специальной двусторонней зубной щетки для очищения съёмного протеза Curaprox (Curadent International

AG, Швейцария), а также специальных щеток для очистки одиночно стоящих ДМИ: монопучковой щетки, интердентального ершика, зубной щетки Access (3M ESPE, США) дважды в день в течение 2–3 минут в сочетании с зубной пастой Colgate Sensitive Pro-Relief (Colgate-Palmolive).

2.4. Исследование морфологии поверхностей дентальных мини-имплантатов методом сканирующей электронной микроскопии

С целью исследования влияния инструментов и средств для проведения процедуры профессиональной гигиены на поверхность ДМИ нами были взяты ДМИ фирмы 3M ESPE в количестве восьми штук. Дизайн экспериментального исследования представлен на рисунке 2.6.



Рисунок 2.6 – Дизайн экспериментального исследования

В условиях *in vitro*, согласно протоколам применения инструментов и порошков, поверхность ДМИ была обработана в течение 20 секунд различными насадками для ультразвукового скейлинга и пескоструйным аппаратом с использованием различных порошков. Таким образом, движения при обработке имитировали удаление зубного камня при работе насадками и удаление зубного налета при работе пескоструйным аппаратом. Использовались аппараты Mini Piezon (EMS, Швейцария) и Air Flow Handy 2 (EMS, Швейцария). Поверхность первого ДМИ была обработана металлической насадкой для скейлинга А (EMS, Швейцария), поверхность второго ДМИ обрабатывалась пластиковой насадкой для скейлинга PI (EMS, Швейцария), третьего – пластиковой насадкой для скейлинга PH1 (Satelec, Франция), четвертого – порошком Air flow Classic (EMS, Швейцария), пятого – порошком Air flow Perio (EMS, Швейцария), шестого – порошком Clinpro™ Prophy Powder (3M ESPE, США), седьмого – порошком «Аэр-клинз перио» («ВладМиВа», РФ), восьмой имплантат не обрабатывался и использовался с целью контроля (рисунки 2.7, 2.8).



Рисунок 2.7 – Исследование *in vitro*: ДМИ и насадки для скейлинга



Рисунок 2.8 – Исследование *in vitro*: инструменты и средства профессиональной гигиены, используемые в исследовании

Перед исследованием ДМИ извлекались из заводской стерильной упаковки, фиксировались в неподвижном положении, после чего движениями, имитирующими удаление зубного камня, обрабатывались фланец, микрорезьба и макрорезьба первого, второго и третьего ДМИ, движениями, имитирующими удаление зубного налета, обрабатывались фланец, микрорезьба и макрорезьба четвертого, пятого, шестого, седьмого ДМИ. Затем все ДМИ были исследованы методом сканирующей электронной микроскопии при увеличениях $\times 30$, $\times 100$, $\times 300$, $\times 1000$ на сертифицированном оборудовании JSM-6490 (JEOL, Япония) в лаборатории металловедения Российского научно-исследовательского института трубной промышленности (г. Челябинск). Также проводилось микроскопическое исследование образцов на базе ООО НПО «Промконтроль» г. Челябинска при помощи сертифицированного измерительного прецизионного микроскопа промышленного назначения MarVision MM 320 (Mahr GmbH, Германия)

с функцией измерения размеров дефектов поверхности и обработки данных, позволяющего получать достоверные результаты измерений. Исследование проводилось при увеличении в 35–225 раз. Микроскоп MarVision MM 320 (Mahr GmbH, Германия) включен в Государственный реестр средств измерений РФ (номер в Госреестре 39844-08), что позволяет использовать его для проведения научных исследований (рисунок 2.9).

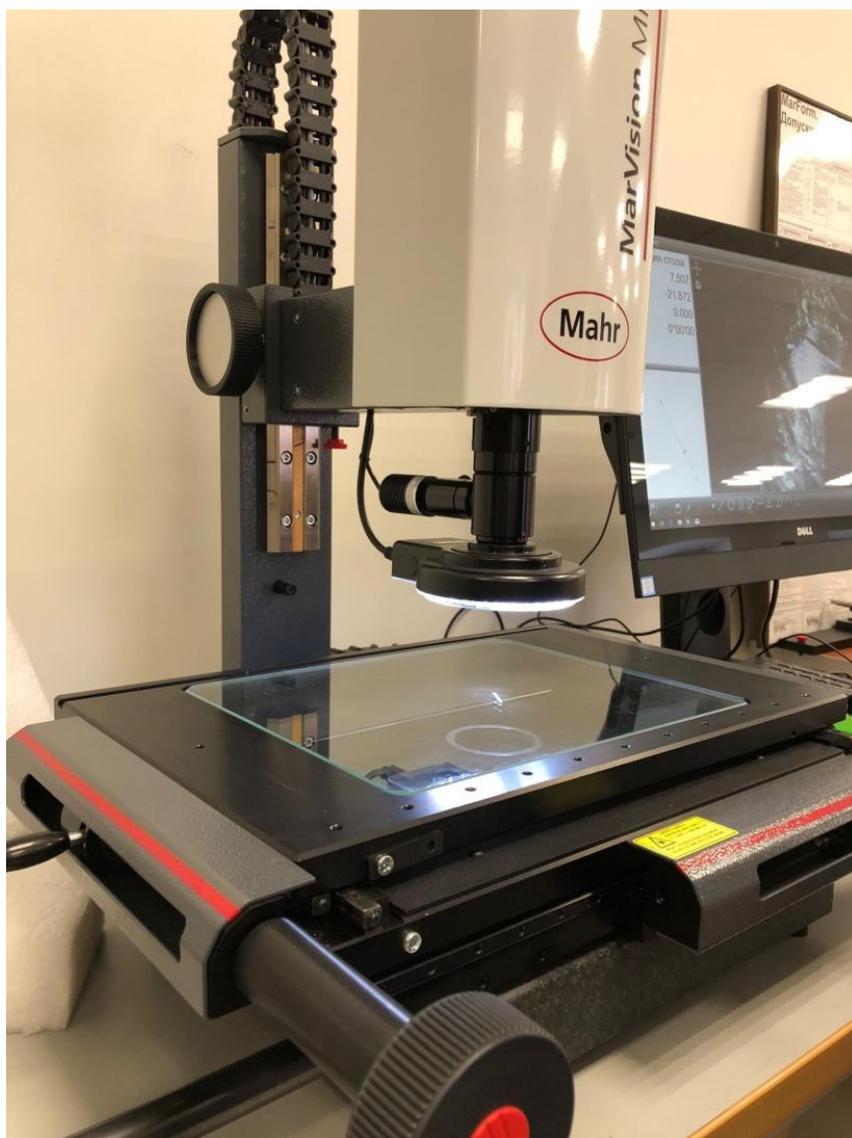


Рисунок 2.9 – Измерительный микроскоп промышленного назначения MarVision MM 320 (Mahr GmbH, Германия)

Подсчет результатов проводился методикой измерения геометрических размеров дефектов поверхности при помощи соосной подсветки на прецизионном микроскопе MarVision MM 320 (Mahr GmbH, Германия) (рисунок 2.10).

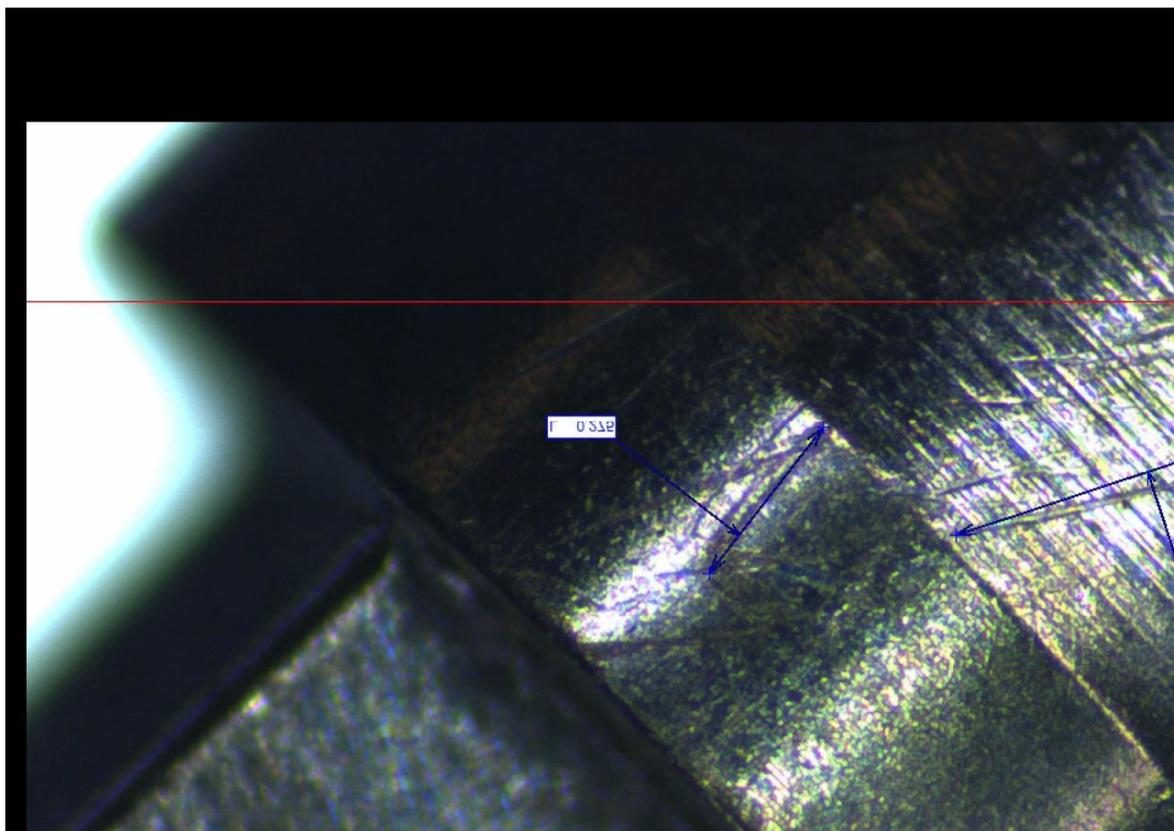


Рисунок 2.10 – Измерение размеров дефектов поверхности при помощи микроскопа MarVision MM 320 (Mahr GmbH, Германия). Увеличение $\times 35$

2.5. Методы статистической обработки данных

Полученные результаты обрабатывали в соответствии с принципами медицинской статистики с использованием пакета программ IBM SPSS Statistics 20. Весь материал получен и проанализирован лично автором. Количественные и порядковые показатели обрабатывались с использованием методов описательной статистики и представлены в виде среднего значения (M) и 95 %-го доверительного интервала для среднего (ДИ 95 % [нижняя граница; верхняя граница]). Для качественных показателей указывали абсолютное значение и относительную частоту в %. Учитывая, что в результате исследования при помощи критерия Колмогорова – Смирнова не получено подтверждения нормальности распределения в выборках, были использованы непараметрические

критерии, в частности, для сравнения между группами использовался U-критерий Манна – Уитни, для сравнения показателей внутри групп на разных этапах исследования использовался критерий Уилкоксона. Статистически значимыми считались различия между группами при $p < 0,05$. Качественные показатели оценивались с использованием критерия χ^2 (хи-квадрат) Пирсона, точного критерия Фишера. В совокупности все вышесказанное подтверждает соответствие работы современным принципам доказательной медицины.

ГЛАВА 3. Результаты клинических исследований

В исследовании приняли участие 140 пациентов, из которых 34,3 % (48) мужчин и 65,7 % (92) женщин. Средний возраст пациентов 54,4 года. Всем пациентам групп наблюдения (140 человек) было проведено комплексное стоматологическое обследование. Все исследования проведены в соответствии с требованиями Хельсинской декларации Всемирной медицинской ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека» и приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 19.06.2013 № 266 «Правила клинической практики в Российской Федерации» (заключение Комитета по этике ГБОУ ВПО ЮУГМУ Минздрава России (протокол № 11 от 25.11.2014)) при наличии согласия на участие в научном исследовании.

При объективном обследовании кожные покровы у всех пациентов были физиологической окраски, соотношение третей лица было пропорциональным, подбородочные и носогубные складки умеренно выражены, гипертонус жевательных мышц не определялся, открывание рта безболезненное, в полном объеме, пальпация области височно-нижнечелюстных суставов безболезненная. Слизистая оболочка преддверия рта бледно-розового цвета, влажная, блестящая. Средняя глубина (8–10 мм) преддверия полости рта определена у 97 пациентов, у 11 пациентов выявлено глубокое преддверие, мелкое – у 32 пациентов. У 19 пациентов отмечали низкое прикрепление уздечек губ, у 23 пациентов – высокое прикрепление уздечек губ, среднее прикрепление – у 98 пациентов.

У пациентов в полости рта встречались ДМИ диаметром 1,8–2,4 мм, длиной внутрикостной части 10–15 мм, с шаровидными или квадратными абатментами. Среди пациентов один ДМИ в полости рта имели 33,6 % (47), два – 17,1 % (24), три – 5,7 % (8), четыре – 10,7 % (15), шесть – 28,6 % (40), семь – 1,4 % (2), восемь – 1,4 % (2), десять – 1,4 % (2) (рисунок 3.1).

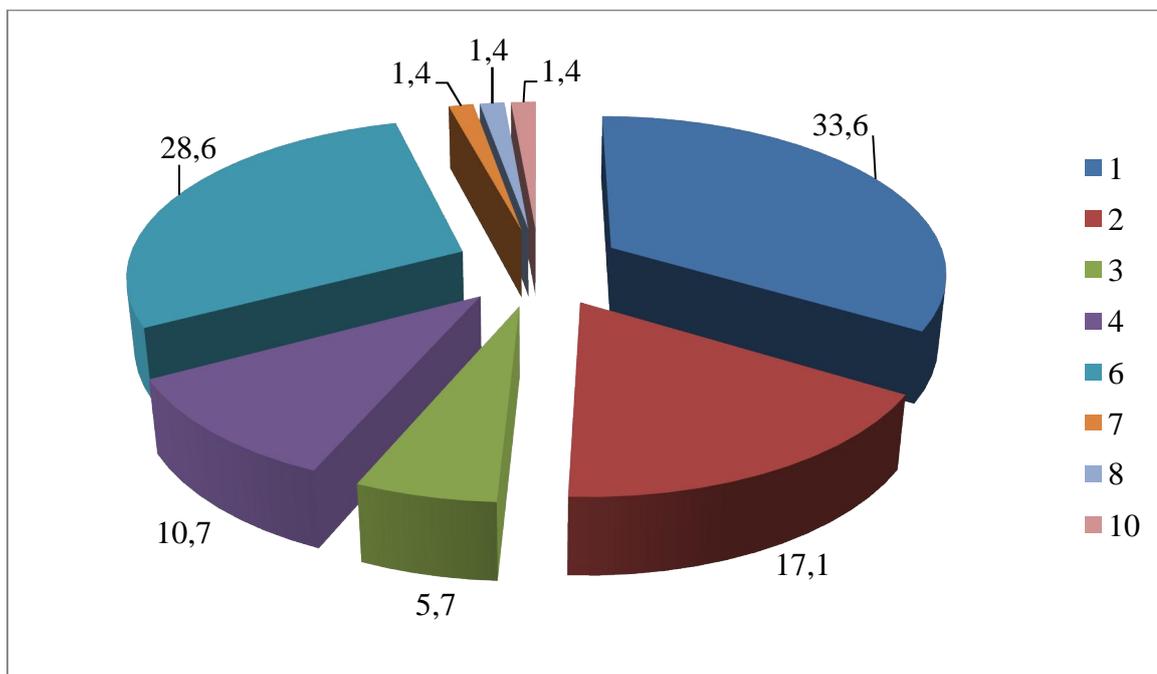


Рисунок 3.1 – Распределение пациентов по количеству установленных ДМИ (в %)

Средний промежуток времени от момента установки ДМИ до момента обследования пациентов составил 4,1 года [3,73; 4,50]. У пациентов с несъемными ортопедическими конструкциями на ДМИ металлокерамические коронки встречались в 82,9 % случаев (58 пациентов), безметалловые коронки – в 17,1 % (12 пациентов). У 92,9 % (65) пациентов с несъемными ортопедическими конструкциями ДМИ были установлены во фронтальном отделе челюстей, у 7,1 % (5) – в области премоляров. У 57,1 % (40) пациентов со съемными ортопедическими конструкциями на ДМИ в полости рта имелись нижнечелюстные полные съемные пластиночные протезы, у 38,6 % (27) пациентов – верхнечелюстные, у 4,3 % (3) пациентов имелись полные съемные протезы на обеих челюстях. Все съемные ортопедические конструкции были изготовлены из акриловой базисной пластмассы.

Профессиональная гигиена полости рта у 70,0 % (98) пациентов обычно проводится реже одного раза в 12 месяцев, у 27,1 % (38) – один раз в 6–12 месяцев, у 2,9 % (4) данная процедура никогда не проводилась (рисунок 3.2).

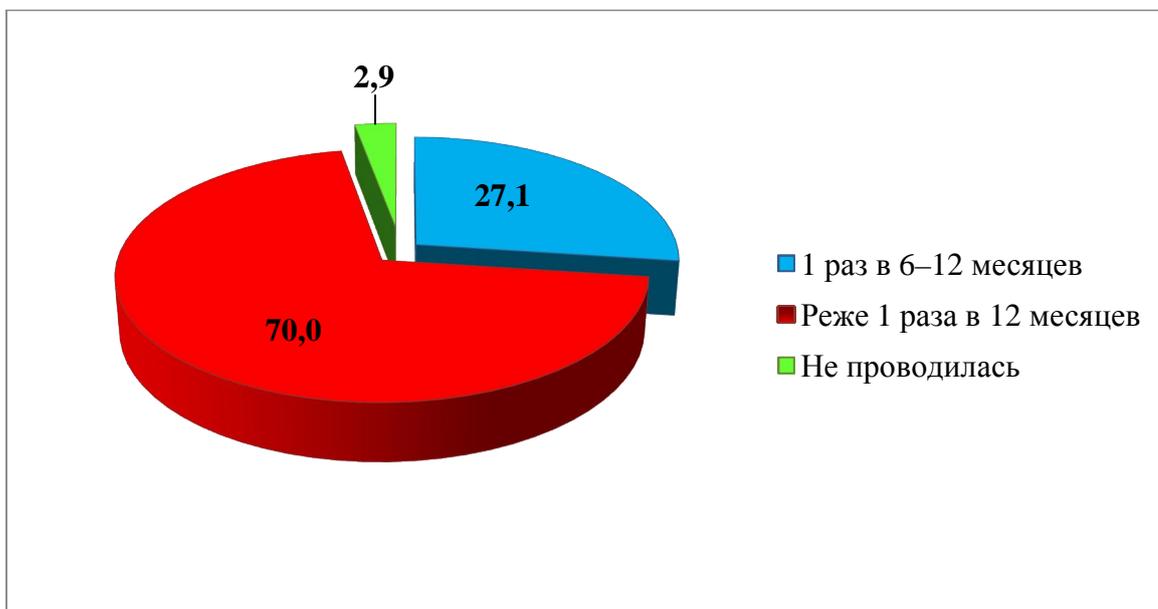


Рисунок 3.2 – Распределение пациентов по регулярности проведения профессиональной гигиены полости рта (в %)

Чистят зубы два раза в день 87,1 % (122) пациентов; 8,6 % (12) – один раз в день; 4,3 % (6) – три раза в день (рисунок 3.3).

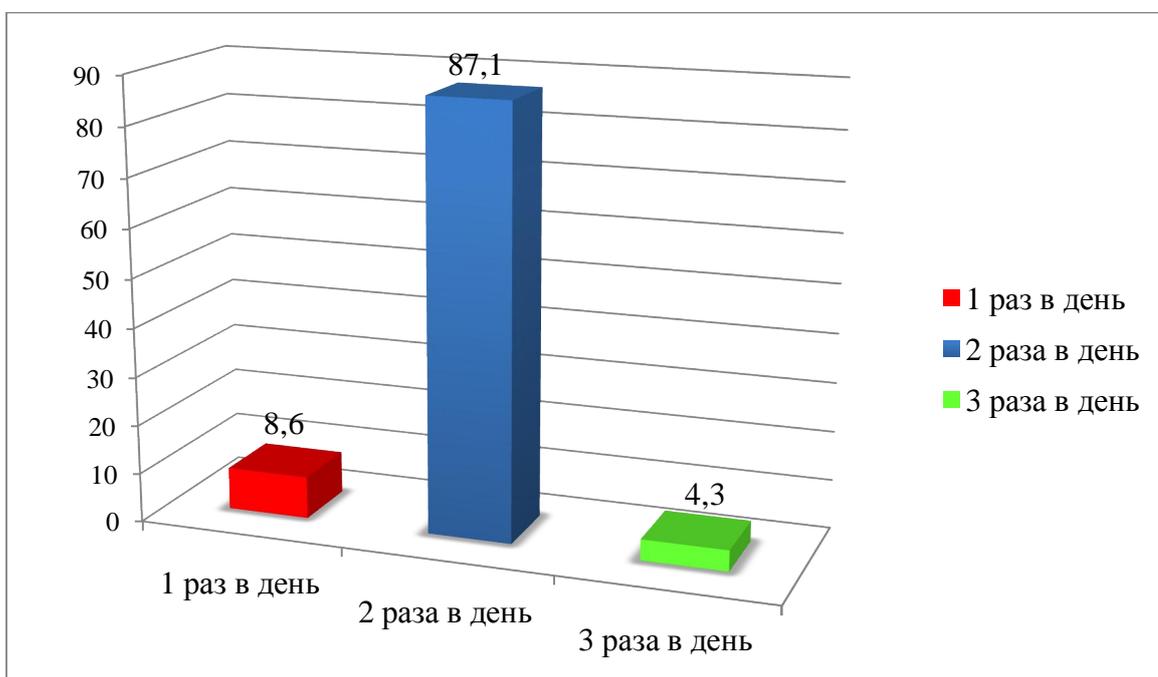


Рисунок 3.3 – Распределение пациентов по регулярности чистки зубов (в %)

Также по результатам анкетирования получены данные по использованию средств индивидуальной гигиены полости рта (таблица 3.1).

Таблица 3.1 – Распределение пациентов по использованию средств индивидуального гигиенического ухода

Средства гигиенического ухода	Щетка	Паста	Ополаскиватель	Флосс	Зубочистки	Ирригатор	Др. средства
Количество пациентов (%)	140 (100 %)	140 (100 %)	72 (51,4 %)	37 (26,4 %)	34 (24,3 %)	6 (4,3 %)	0 (0,0 %)

Зубную пасту и зубную щетку для ежедневного гигиенического ухода за полостью рта используют 100 % (140 человек) пациентов, 26,4 % (37) пользуются флоссом, 51,4 % (72) – ополаскивателем, 4,3 % (6) – ирригатором, 24,3 % (34) – зубочисткой, никто из пациентов не использует дополнительные гигиенические средства, такие как монопучковая щетка для имплантатов, десневой стимулятор.

Среди всех обследованных пациентов у 85,7 % (120 пациентов) на поверхности ДМИ и супраконструкций был выявлен зубной налет, у 2,9 % (4 пациента) на поверхности ДМИ или коронки, фиксированной на ДМИ, определялся зубной камень (рисунок 3.4).



Рисунок 3.4 – Пациент М., 64 года. Диагноз: K00.01 полная адентия нижней челюсти, K08.2 атрофия беззубого альвеолярного края нижней челюсти, K03.64 наддесневой зубной камень

3.1. Результаты определения уровня гигиены зубов

Индекс гигиены полости рта (ИГР-У, ОНI-S, J. C. Green, J. R. Vermillion, 1964) нами определялся только у пациентов 1-й группы, поскольку среди пациентов 2-й группы были пациенты с полным отсутствием зубов (36,0%), что делало невозможным определение у них данного индекса ИГР-У. В начале исследования у 7,1% пациентов ИГР-У хороший, у 47,1% – удовлетворительный, у 42,9% – неудовлетворительный, у 2,9% – плохой (основная подгруппа: 8,6; 60,0; 31,4; 0,0% соответственно, подгруппа сравнения: 5,7; 34,3; 54,3; 5,7% соответственно) (рисунок 3.5).

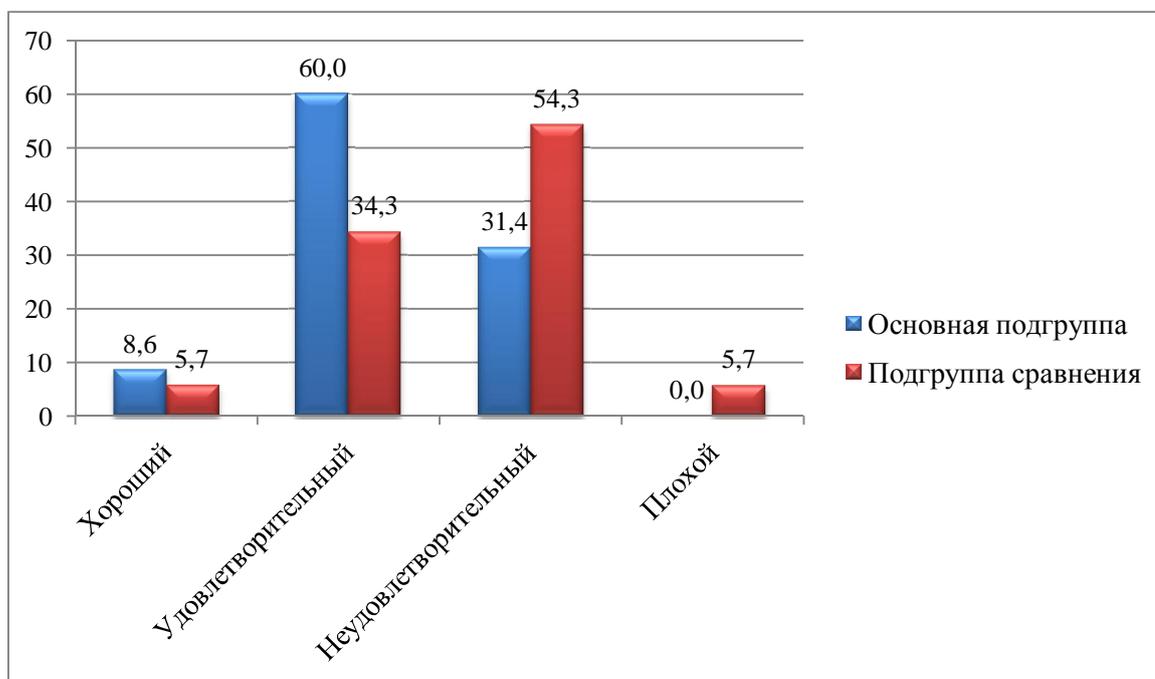


Рисунок 3.5 – Распределение пациентов с несъемными ортопедическими конструкциями на ДМИ по исходному уровню гигиены полости рта, ИГР-У (в %)

Анализ подгрупп 1-й группы по однородности с применением коэффициента χ^2 (хи-квадрат) Пирсона показал, что по значениям ИГР-У в начале исследования подгруппы однородны ($p=0,079$). Контрольные показатели индекса ИГР-У через 6 месяцев наблюдения следующие: хороший – у 15,7%, удовлетворительный – у 52,9%, неудовлетворительный – у 30,0%, плохой –

у 1,4 % (основная подгруппа: 25,7; 62,9; 11,4; 0,0 %, подгруппа сравнения: 5,7; 42,9; 48,6; 2,9 % соответственно) (рисунок 3.6).

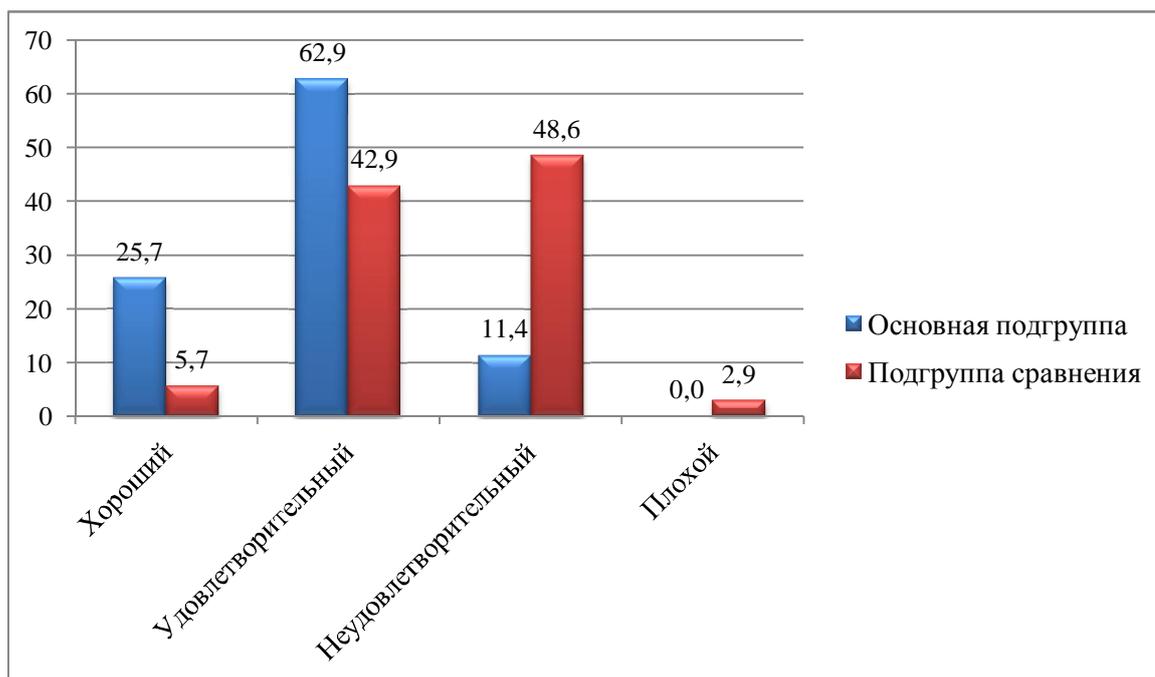


Рисунок 3.6 – Распределение пациентов с несъемными ортопедическими конструкциями на ДМИ по контрольному уровню гигиены полости рта, ИГР-У (в %)

Контрольные показатели индекса ИГР-У через 12 месяцев наблюдения следующие: хороший – у 18,6 %, удовлетворительный – у 54,3 %, неудовлетворительный – у 27,1 % (основная подгруппа: 31,4; 65,7; 2,9 %, подгруппа сравнения: 5,4; 42,9; 51,4 % соответственно).

Для сравнения независимых выборок использовался непараметрический критерий Манна – Уитни. Данный критерий показал, что разница в исходных значениях ИГР-У у пациентов основной подгруппы (ИГР-У = 1,33) и подгруппы сравнения (ИГР-У = 1,51) не является статистически значимой ($p = 0,091$). Через 6 месяцев среднее значение ИГР-У у пациентов основной подгруппы составило 1,01, у подгруппы сравнения – 1,46, данные различия являются статистически значимыми ($p < 0,001$). Через 12 месяцев среднее значение ИГР-У у пациентов основной подгруппы составило 0,92, у подгруппы сравнения – 1,41, данные различия также являются статистически значимыми ($p < 0,001$).

Критерий Уилкоксона определил статистически значимое улучшение гигиенического состояния полости рта у пациентов основной подгруппы через 6 месяцев наблюдения ($p < 0,001$) и через 12 месяцев наблюдения ($p < 0,001$). В подгруппе сравнения показатели ИГР-У через 6 и 12 месяцев наблюдения улучшились, но менее значимо, чем в основной подгруппе ($p = 0,022$, $p = 0,004$ соответственно) (рисунок 3.7).

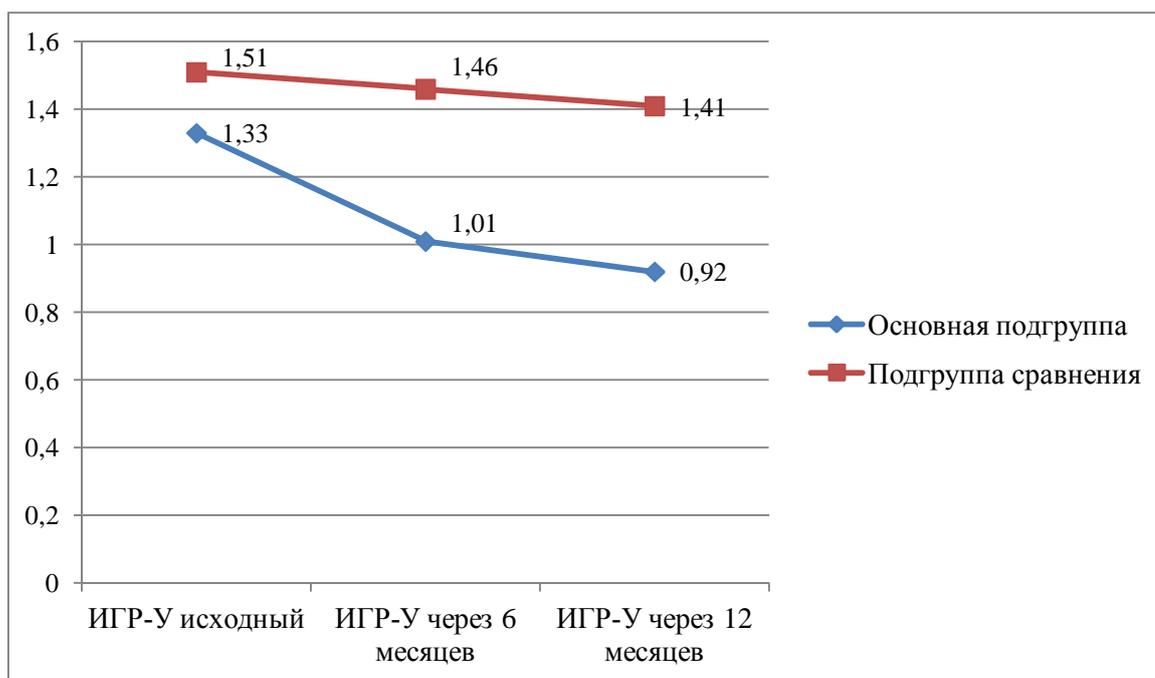


Рисунок 3.7 – Динамика изменения показателей ИГР-У у пациентов с несъемными ортопедическими конструкциями на ДМИ

Незначительное улучшение показателей у пациентов подгруппы сравнения, по нашему мнению, связано с ответственным подходом пациентов к исследованию, более внимательным отношением к гигиеническому уходу за полостью рта, а также проведением контрольного осмотра через 6 месяцев после проведения комплекса профессиональной гигиены полости рта, в то время как многим пациентам до исследования профессиональная гигиена полости рта проводилась более 6 месяцев назад.

Проведен анализ влияния на исходные значения ИГР-У следующих факторов: курение, употребление кофе, использование флосса, ополаскивателя,

зубочисток, регулярность чистки зубов, кратность проведения профессиональной гигиены полости рта (таблица 3.2).

Таблица 3.2 – Показатели исходного ИГР-У у пациентов 1-й группы в зависимости от факторов курения, употребления кофе, применяемых средств индивидуальной гигиены полости рта

Фактор	Флосс М [ДИ 95 %]		Ополаскиватель М [ДИ 95 %]		Зубочистки М [ДИ 95 %]		Курение М [ДИ 95 %]		Употребление кофе М [ДИ 95 %]	
	используется	не используется	используется	не используется	используются	не используются	курят	не курят	употребляют	не употребляют
ИГР-У	1,15 [0,96; 1,34]	1,62 [1,45; 1,80]	1,23 [1,03; 1,42]	1,63 [1,46; 1,80]	1,69 [1,51; 1,86]	1,27 [1,09; 1,45]	1,74 [1,53; 1,94]	1,33 [1,17; 1,49]	1,47 [1,25; 1,70]	1,39 [1,21; 1,57]

Таким образом, у пациентов, использующих флосс, среднее значение ИГР-У – 1,15, у тех, кто не пользуется флоссом, – 1,62. При помощи критерия Манна – Уитни установлена связь фактора с ИГР-У ($p=0,001$).

Среднее значение ИГР-У у пациентов, использующих ополаскиватель, равно 1,23, у тех, кто не пользуется ополаскивателем, – 1,63. Значение критерия Манна – Уитни указывает на наличие статистически значимой разницы между группами в показателях ИГР-У ($p=0,006$) и, соответственно, на наличие связи данного фактора и показателей ИГР-У.

Среднее значение ИГР-У у пациентов, использующих зубочистки, – 1,69, у тех, кто не пользуется зубочистками, – 1,27. Значение критерия Манна – Уитни подтверждает существование статистически значимой разницы между группами в показателях ИГР-У ($p=0,001$) и наличие связи данного фактора и значений

ИГР-У. Причем показатели ИГР-У лучше у пациентов, не использующих зубочистки для гигиенического ухода за полостью рта.

У некурящих пациентов среднее значение исходного ИГР-У равно 1,33, у курящих – 1,74. Значение критерия Манна – Уитни указывает на наличие статистически значимой разницы между курящими и некурящими в показателях ИГР-У ($p=0,008$) и, соответственно, на наличие связи данного фактора и значений ИГР-У.

Среди пациентов, не употребляющих кофе, среднее значение исходного ИГР-У – 1,39, у употребляющих кофе – 1,47. Значение критерия Манна – Уитни указывает на отсутствие статистически значимых отличий по группам и, следовательно, на отсутствие связи данного фактора и значений ИГР-У ($p=0,523$).

3.2. Результаты определения состояния десны у пациентов с несъемными ортопедическими конструкциями на дентальных мини-имплантатах

При оценке воспаления слизистой оболочки десны при помощи индекса РМА выявлено: у пациентов основной подгруппы среднее значение индекса РМА 28,40 % [26,12; 30,68], у пациентов подгруппы сравнения – 27,83 % [25,29; 30,37] (легкая степень воспалительного процесса). Критерий Манна – Уитни показал, что разница в исходных значениях РМА у пациентов основной подгруппы и подгруппы сравнения не является статистически значимой ($p=0,410$). Показатели РМА через 6 месяцев наблюдения следующие: у пациентов основной подгруппы среднее значение индекса РМА 19,91 % [17,86; 21,97], у пациентов подгруппы сравнения – 26,46 % [24,15; 28,76] (легкая степень воспалительного процесса), данные различия являются статистически значимыми ($p<0,001$). Через 12 месяцев наблюдения различия в значениях индекса РМА в подгруппах также являются статистически значимыми (среднее значение индекса РМА у пациентов

основной подгруппы составило 18,49 % [16,33; 20,64], у пациентов подгруппы сравнения – 26,20 % [23,99; 28,42] (легкая степень воспалительного процесса), $p < 0,001$) (рисунок 3.8).

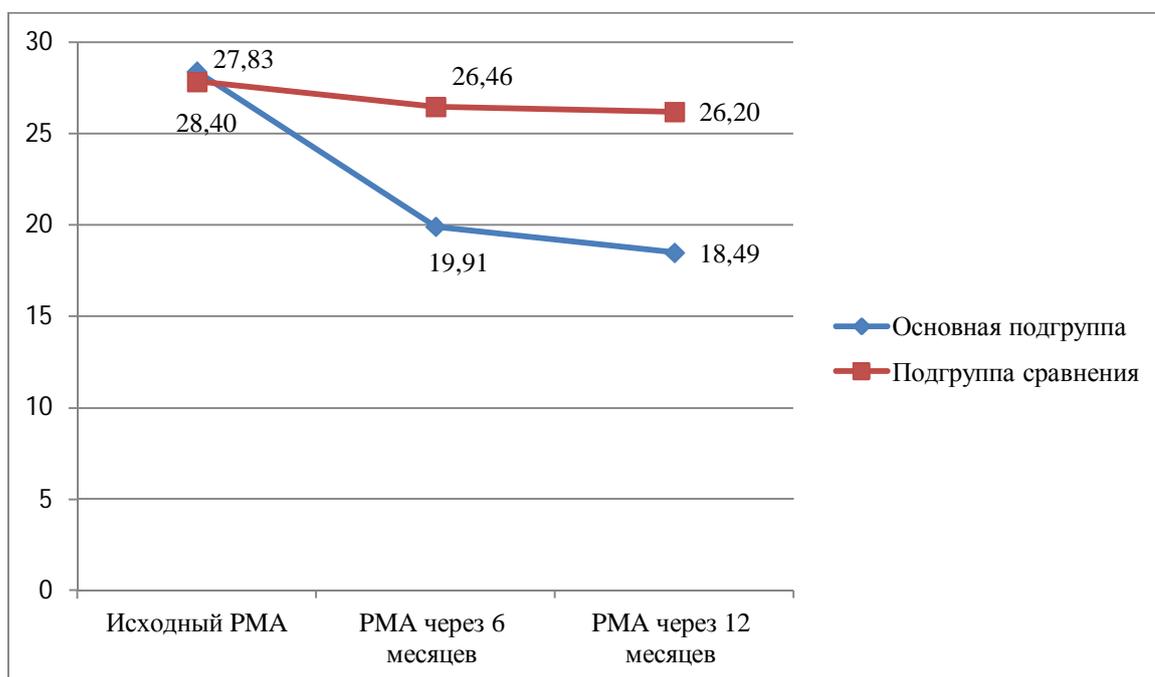


Рисунок 3.8 – Динамика изменения показателей РМА у пациентов с несъемными ортопедическими конструкциями на ДМИ

При помощи критерия Уилкоксона определено статистически значимое улучшение состояния слизистой оболочки десны у пациентов основной подгруппы через 6 и 12 месяцев наблюдения ($p < 0,001$). В подгруппе сравнения показатели индекса РМА через 6 и 12 месяцев наблюдения улучшились, но менее значимо, чем в основной подгруппе ($p = 0,005$, $p = 0,005$ соответственно).

Папиллярный индекс кровоточивости (РВІ) определялся только у пациентов 1-й группы, так как часть пациентов 2-й группы (36,0 %) имеют полное отсутствие зубов. Среднее значение исходного РВІ в основной подгруппе – 1,31, в подгруппе сравнения – 1,66. По данным критерия Манна – Уитни разница значений первоначального индекса кровоточивости между подгруппами не является статистически значимой ($p = 0,146$), средние значения контрольного РВІ через 6 месяцев наблюдения в подгруппах (основная подгруппа – 0,51, подгруппа сравнения – 1,51) имеют статистически значимые различия ($p < 0,001$). Через

12 месяцев среднее значение РВИ у пациентов основной подгруппы составило 0,40, у подгруппы сравнения – 1,31, данные различия также являются статистически значимыми ($p < 0,001$).

Показатели критерия Уилкоксона свидетельствуют о статистически значимом улучшении значений индекса кровоточивости в основной подгруппе через 6 и 12 месяцев наблюдения ($p < 0,001$). В подгруппе сравнения показатели индекса улучшились, но менее значимо, чем в основной подгруппе ($p = 0,025$, $p = 0,001$ соответственно) (рисунок 3.9).

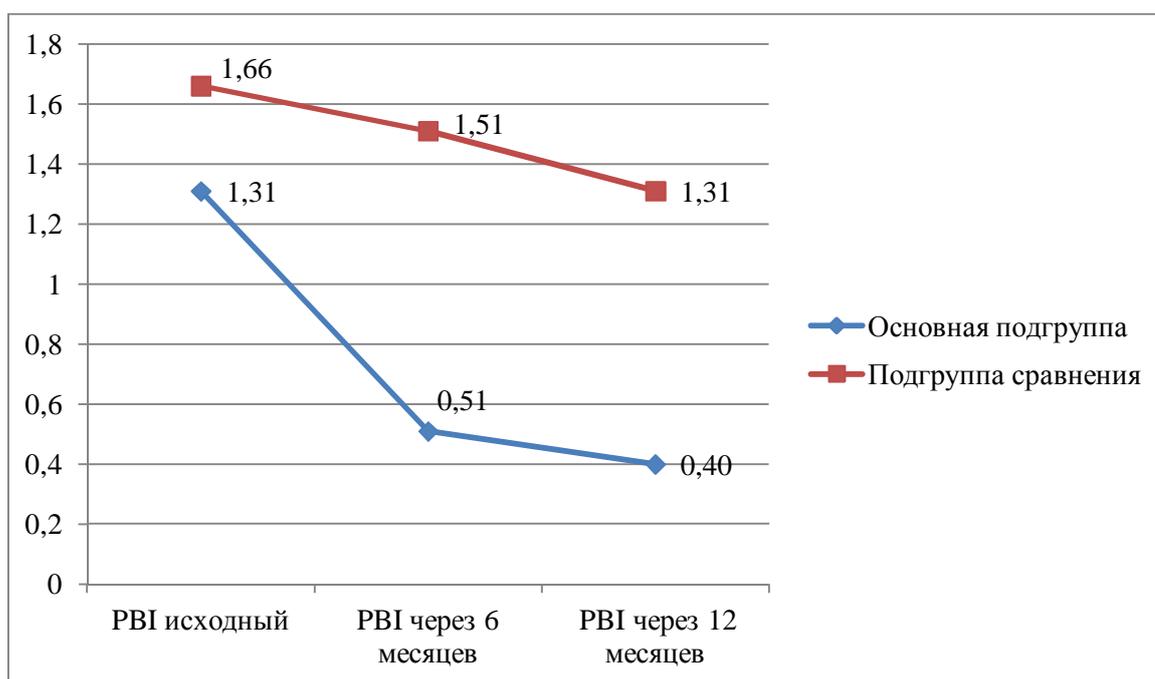


Рисунок 3.9 – Динамика изменения показателей РВИ у пациентов с несъемными ортопедическими конструкциями на ДМИ

В начале исследования, через 6 и 12 месяцев наблюдения проводилось зондирование десневого кармана в области ДМИ с целью определения глубины зондирования и кровоточивости при зондировании.

ГЗ у пациентов 1-й группы на всех этапах исследования практически не менялась. В начале исследования у пациентов основной группы среднее значение ГЗ составило 2,25 [2,22; 2,27], у пациентов подгруппы сравнения – 2,31 [2,20; 2,41]. По критерию Манна – Уитни разница в исходных значениях ГЗ у пациентов основной подгруппы и подгруппы сравнения не является

статистически значимой ($p=0,356$). Показатели ГЗ через 6 месяцев наблюдения следующие: у пациентов основной подгруппы среднее значение ГЗ – 2,25 [2,22; 2,28], у пациентов подгруппы сравнения – 2,31 [2,20; 2,41], данные различия также не являются статистически значимыми ($p=0,312$). Через 12 месяцев наблюдения среднее значение ГЗ у пациентов основной подгруппы – 2,25 [2,22; 2,28], у пациентов подгруппы сравнения – 2,31 [2,21; 2,41], $p=0,469$.

КЗ в начале исследования определялась у 2,9% пациентов основной подгруппы, у 5,7% пациентов подгруппы сравнения. Анализ подгрупп 1-й группы по однородности с применением коэффициента χ^2 (хи-квадрат) Пирсона показал, что по значениям КЗ в начале исследования подгруппы однородны ($p=0,560$). Через 6 месяцев наблюдения КЗ не выявлена у пациентов основной подгруппы, выявлена у 5,7% пациентов подгруппы сравнения ($p=0,151$). Через 12 месяцев наблюдения КЗ не выявлена у пациентов основной подгруппы, выявлена у 2,9% пациентов подгруппы сравнения ($p=0,314$).

3.3. Результаты определения состояния десны у пациентов со съёмными ортопедическими конструкциями на дентальных мини-имплантатах

У пациентов основной подгруппы со съёмными ортопедическими конструкциями на ДМИ среднее значение индекса РМА в начале исследования составило 26,46% [22,35; 30,57], у пациентов подгруппы сравнения – 28,70% [26,81; 30,62] (легкая степень воспалительного процесса). Критерий Манна – Уитни показал, что разница в исходных значениях РМА у пациентов основной подгруппы и подгруппы сравнения не является статистически значимой ($p=0,089$). Показатели РМА через 6 месяцев наблюдения следующие: у пациентов основной подгруппы среднее значение индекса РМА – 19,49% [16,69; 22,28], у пациентов подгруппы сравнения – 26,94 [24,89; 29,00] (легкая степень воспалительного процесса), данные различия являются статистически значимыми

($p < 0,001$). Через 12 месяцев наблюдения различия в значениях индекса РМА в подгруппах также являются статистически значимыми (среднее значение индекса РМА у пациентов основной подгруппы – 18,29 % [15,83; 20,74], у пациентов подгруппы сравнения – 26,57 % [24,47; 28,67] (легкая степень воспалительного процесса), $p < 0,001$).

При помощи критерия Уилкоксона определено статистически значимое улучшение состояния слизистой оболочки десны у пациентов основной подгруппы через 6 и 12 месяцев наблюдения ($p < 0,001$). В подгруппе сравнения показатели индекса РМА через 6 и 12 месяцев наблюдения улучшились, но менее значимо, чем в основной подгруппе ($p = 0,001$, $p = 0,001$ соответственно) (рисунок 3.10).

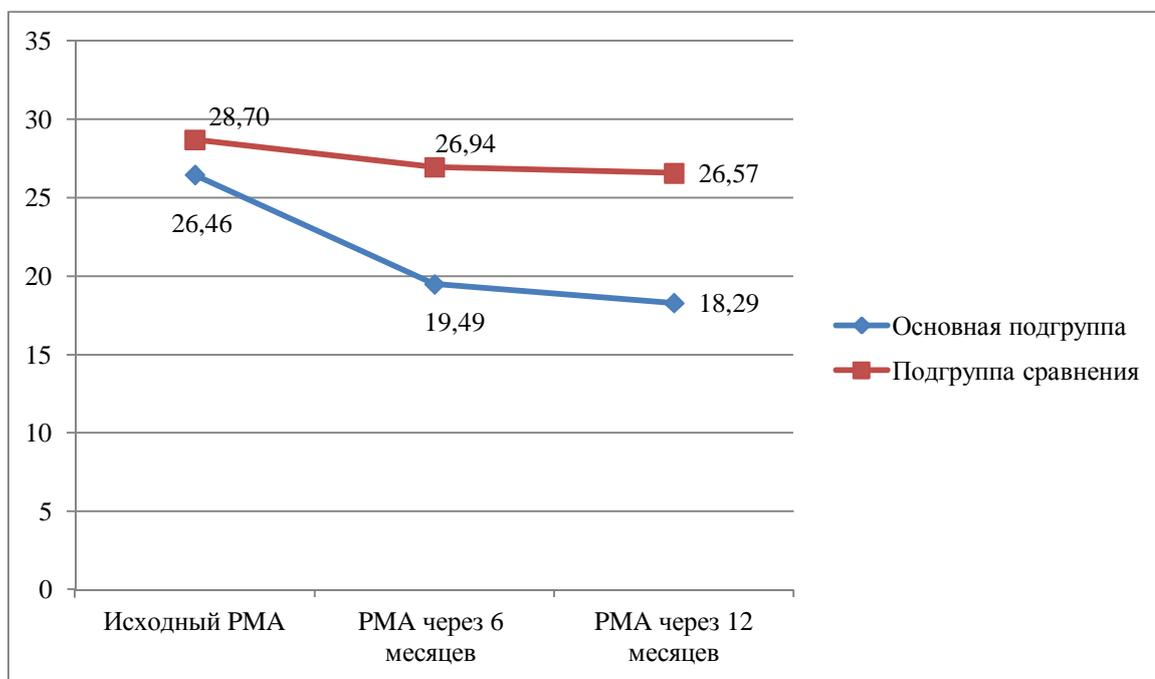


Рисунок 3.10 – Динамика изменения показателей РМА у пациентов со съемными ортопедическими конструкциями на ДМИ

В начале исследования, через 6 и 12 месяцев наблюдения проводилось определение глубины зондирования и кровоточивости при зондировании в области ДМИ.

ГЗ у пациентов 2-й группы на всех этапах исследования практически не менялась. В начале исследования у пациентов основной подгруппы среднее

значение ГЗ составило 2,29 [2,19; 2,39], у пациентов подгруппы сравнения – 2,25 [2,19; 2,32]. По критерию Манна – Уитни разница в исходных значениях ГЗ у пациентов основной подгруппы и подгруппы сравнения не является статистически значимой ($p=0,825$). Показатели ГЗ через 6 месяцев наблюдения следующие: у пациентов основной подгруппы среднее значение ГЗ – 2,29 [2,19; 2,39], у пациентов подгруппы сравнения – 2,25 [2,19; 2,31], данные различия также не являются статистически значимыми ($p=0,867$). Через 12 месяцев наблюдения среднее значение ГЗ у пациентов основной подгруппы – 2,29 [2,19; 2,39], у пациентов подгруппы сравнения – 2,26 [2,20; 2,31], $p=0,843$.

КЗ в начале исследования определялось у 14,3 % пациентов основной подгруппы, у 11,4 % пациентов подгруппы сравнения. Анализ подгрупп 2-й группы по однородности с применением коэффициента χ^2 (хи-квадрат) Пирсона показал, что по значениям КЗ в начале исследования подгруппы однородны ($p=0,721$). Через 6 месяцев наблюдения КЗ выявлено у 5,7 % пациентов основной подгруппы, у 2,9 % пациентов подгруппы сравнения ($p=0,151$). Через 12 месяцев наблюдения КЗ не выявлено у пациентов основной подгруппы, выявлено у 2,9 % пациентов подгруппы сравнения ($p=0,314$).

3.4. Результаты определения уровня гигиены дентальных мини-имплантатов у пациентов с несъемными ортопедическими конструкциями на дентальных мини-имплантатах

Всем пациентам в начале исследования мы определяли индекс гигиены дентальных мини-имплантатов (ИГ ДМИ). Заявленный способ позволяет определять исходный уровень гигиены имплантатов (в том числе ДМИ), проводить мониторинг гигиенического состояния имплантатов, мотивировать пациентов к лучшему уходу за полостью рта, облегчить работу врача в условиях повседневного стоматологического приема, по результатам индексной оценки

подобрать эффективные средства индивидуальной гигиены полости рта для конкретного пациента, определить график проведения профессиональной гигиены полости рта. В предложенном нами способе впервые для гигиенической оценки состояния имплантатов используется понятие «критический уровень гигиены имплантатов». Данный термин говорит о прямой угрозе для устойчивости имплантата, необходимости обучения пациента эффективной индивидуальной гигиене полости рта, проведения профессиональной гигиены по индивидуальному графику.

Клинический пример 1.

Пациентка Д., 27 лет, обратилась в стоматологическую клинику с целью профилактического осмотра полости рта. В 2008 году пациентке был установлен ДМИ в область зуба 2.3 (рисунки 3.11, 3.12). После осмотра полости рта поставлен диагноз K05.10 хронический гингивит простой маргинальный. Проведена оценка гигиенического состояния цельнокерамической коронки с фиксацией на ДМИ в области зуба 2.3 при помощи стоматологического красителя на основе фуксина (рисунок 3.13). При обследовании выявлено наличие зубного налета на поверхности керамической коронки (рисунок 3.14), что соответствует одному баллу. Проведен подсчет ИГ ДМИ: $\text{ИГ ДМИ} = \frac{\text{количество баллов}}{\text{количество ДМИ}} = \frac{1}{1} = 1$. Таким образом, согласно оценочным критериям, гигиеническое состояние области ДМИ интерпретировалось как неудовлетворительное. Проведена профессиональная гигиена полости рта (снятие зубных отложений с поверхности естественных зубов и коронки на ДМИ), назначены средства индивидуального гигиенического ухода за полостью рта, назначен контроль результатов и повторное определение индекса через 6 месяцев. При дальнейшем наблюдении (через 6 месяцев) зубной налет на поверхности коронки с опорой на ДМИ не выявился, ИГ ДМИ был равен 0, что соответствует хорошему уровню гигиены области ДМИ, десна в области коронки бледно-розовая (рисунок 3.15).



Рисунок 3.11 – Пациентка Д., 27 лет. Диагноз: K05.10 хронический гингивит простой маргинальный. Цельнокерамическая коронка на дентальном мини-имплантате

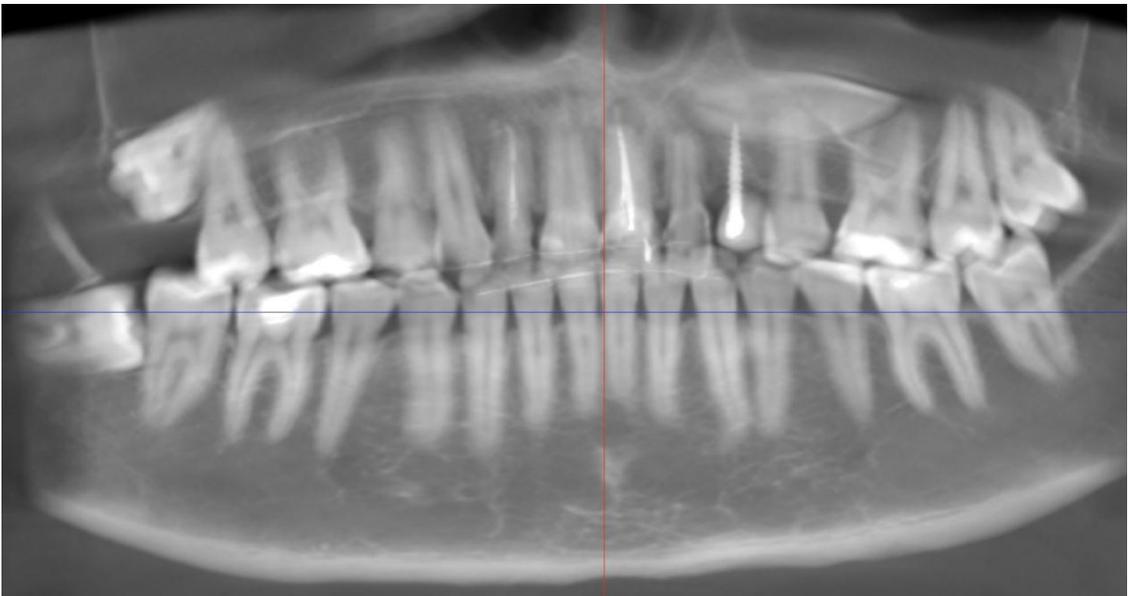


Рисунок 3.12 – Пациентка Д., 27 лет. Диагноз: K05.10 хронический гингивит простой маргинальный. Ортопантомограмма: дентальный мини-имплантат в области зуба 2.3



Рисунок 3.13 – Пациентка Д., 27 лет. Диагноз: K05.10 хронический гингивит простой маргинальный. Окрашенная цельнокерамическая коронка на дентальном мини-имплантате



Рисунок 3.14 – Пациентка Д., 27 лет. Диагноз: K05.10 хронический гингивит простой маргинальный. Окрашенный зубной налет на поверхности цельнокерамической коронки, фиксированной на дентальный мини-имплантат



Рисунок 3.15 – Пациентка Д., 27 лет. Клиническая ситуация через 6 месяцев наблюдения

У пациентов 1-й группы значения ИГ ДМИ были следующие: у 24,3% пациентов – хороший уровень гигиены ДМИ, у 21,4% – удовлетворительный, у 52,9% – неудовлетворительный, у 1,4% – критический (основная подгруппа: 20,0; 28,6; 51,4; 0,0% соответственно, подгруппа сравнения: 28,6; 14,3; 54,3; 2,9% соответственно) (рисунок 3.16).

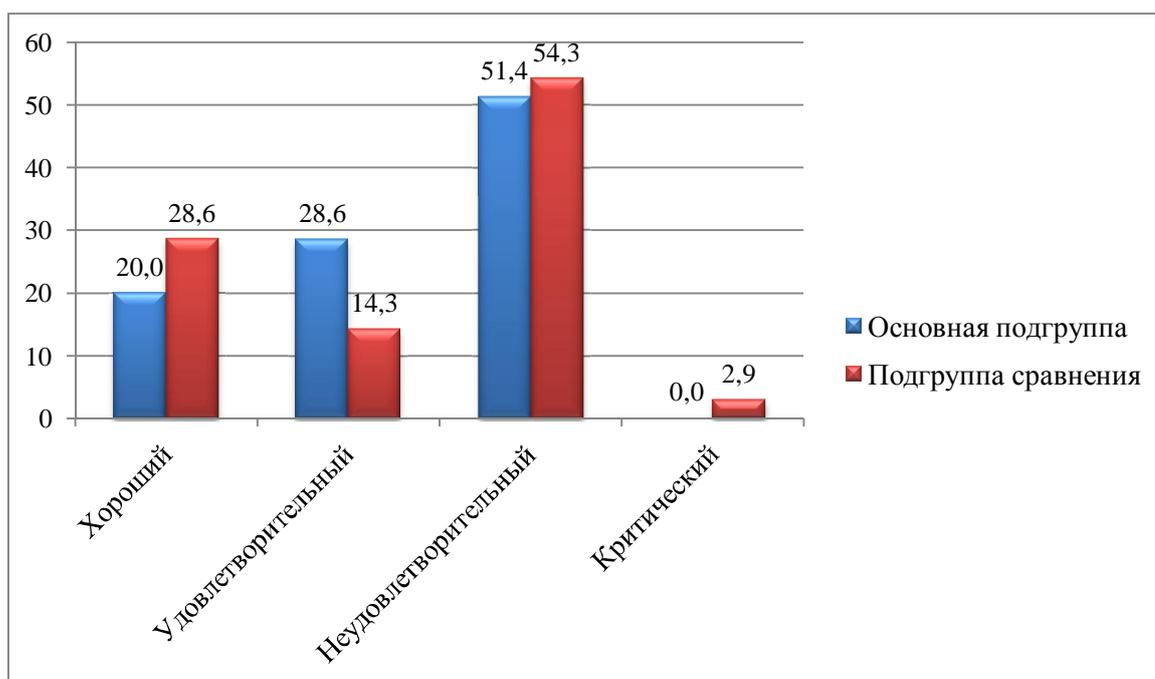


Рисунок 3.16 – Распределение пациентов с несъемными ортопедическими конструкциями на ДМИ по исходному уровню гигиены ДМИ

Анализ подгрупп 1-й группы по однородности с применением коэффициента χ^2 (хи-квадрат) Пирсона показал, что по первоначальным показателям ИГ ДМИ подгруппы однородны ($p=0,358$). Контрольные показатели ИГ ДМИ через 6 месяцев наблюдения: хороший – у 50,0 %, удовлетворительный – у 14,3 %, неудовлетворительный – у 34,3 %, критический – у 1,4 % (основная подгруппа: 71,4; 8,6; 20,0; 0,0 %, подгруппа сравнения: 28,6; 20,0; 48,6; 2,9 % соответственно) (рисунок 3.17).

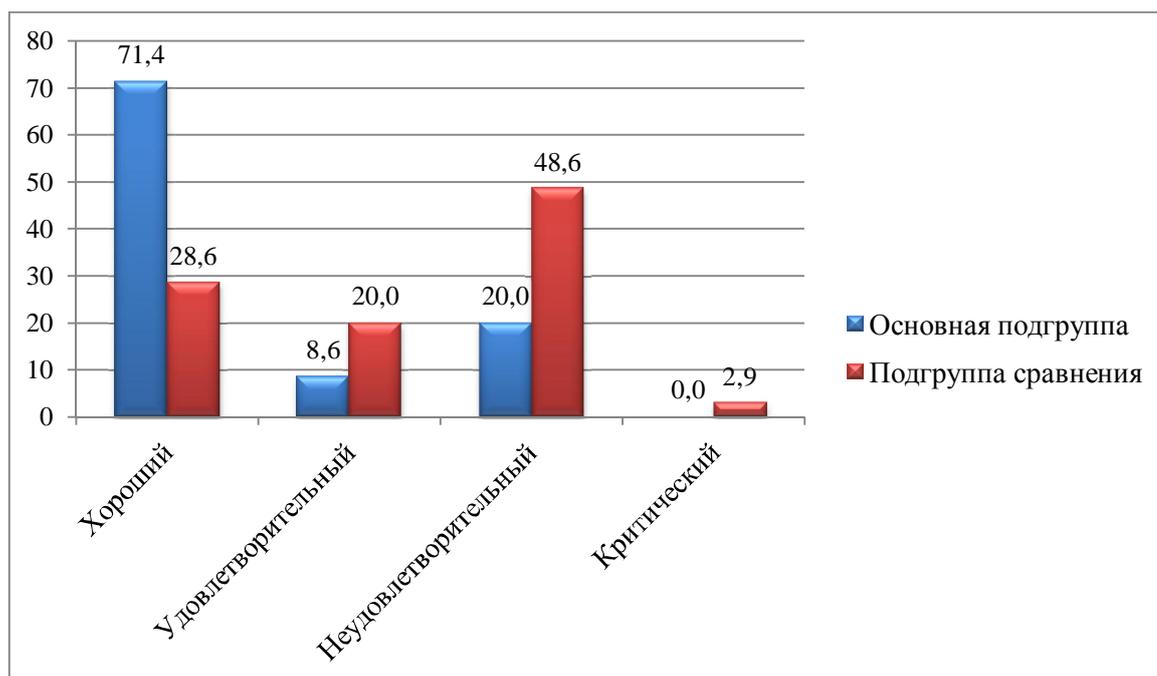


Рисунок 3.17 – Распределение пациентов с несъемными ортопедическими конструкциями на ДМИ по контрольному уровню гигиены ДМИ

Показатели ИГ ДМИ через 12 месяцев наблюдения: хороший – у 55,7 %, удовлетворительный – у 11,4 %, неудовлетворительный – у 32,9 % (основная подгруппа: 82,9; 2,9; 14,3 %, подгруппа сравнения: 28,6; 20,0; 51,4 % соответственно).

Критерий Манна – Уитни показал, что первоначальные значения ИГ ДМИ (основная подгруппа – 0,63, подгруппа сравнения – 0,66) не имеют статистически значимых различий по группам ($p=0,728$), контрольные значения через 6 месяцев наблюдения (основная подгруппа – 0,23, подгруппа сравнения – 0,64) и через

12 месяцев наблюдения (основная подгруппа – 0,15, подгруппа сравнения – 0,61) имеют статистически значимые различия по группам ($p < 0,001$).

Значение критерия Уилкоксона показывает статистически значимое улучшение гигиенического состояния ДМИ у пациентов основной подгруппы через 6 и 12 месяцев наблюдения ($p < 0,001$). В подгруппе сравнения показатели ИГ ДМИ через 6 и 12 месяцев наблюдения улучшились незначительно ($p = 0,157$, $p = 0,102$) (рисунок 3.18).

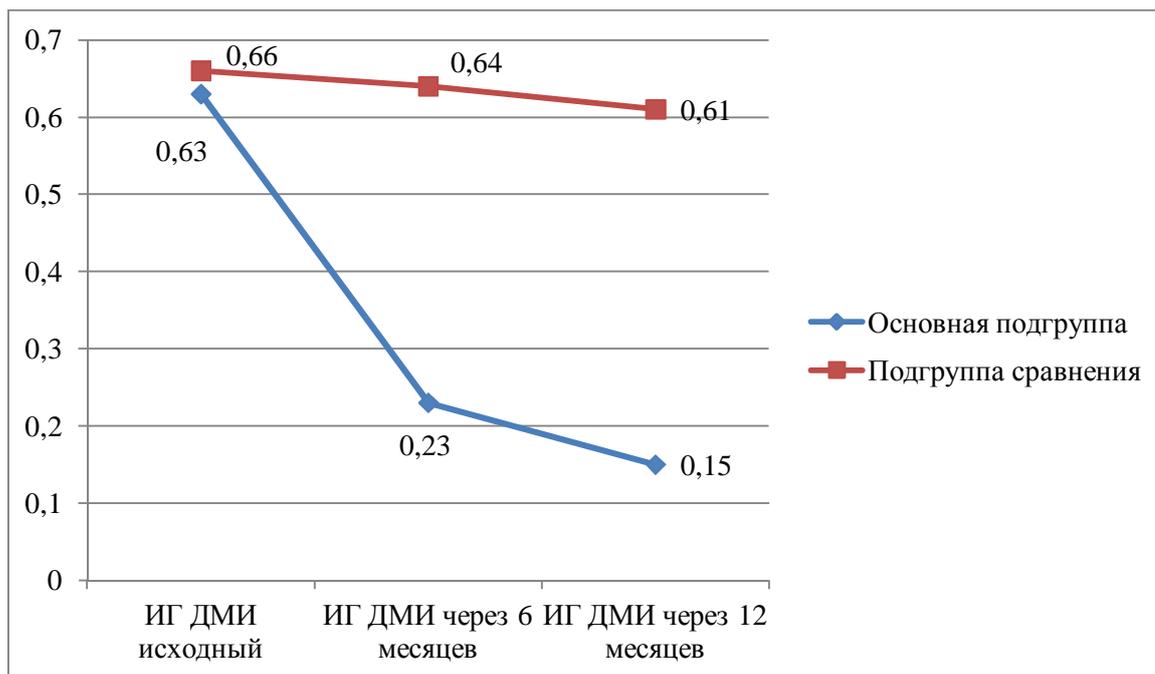


Рисунок 3.18 – Динамика изменения показателей ИГ ДМИ у пациентов с несъемными ортопедическими конструкциями на ДМИ

Также проводился анализ влияния на ИГ ДМИ следующих факторов: курение, употребление кофе, использование флосса, ополаскивателя, зубочисток, регулярность чистки зубов, регулярность проведения профессиональной гигиены полости рта (таблица 3.3).

Таблица 3.3 – Показатели исходного ИГ ДМИ у пациентов с несъемными ортопедическими конструкциями на ДМИ в зависимости от факторов курения, употребления кофе, применяемых средств индивидуальной гигиены полости рта

Фактор	Флосс М [ДИ 95 %]		Ополаскиватель М [ДИ 95 %]		Зубочистки М [ДИ 95 %]		Курение М [ДИ 95 %]		Употребление кофе М [ДИ 95 %]	
	используется	не используется	используется	не используется	используются	не используются	курят	не курят	употребляют	не употребляют
ИГ ДМИ	0,47 [0,30; 0,63]	0,78 [0,65; 0,91]	0,45 [0,32; 0,59]	0,85 [0,71; 0,99]	0,84 [0,72; 0,97]	0,53 [0,39; 0,68]	0,84 [0,66; 1,03]	0,59 [0,46; 0,71]	0,67 [0,49; 0,85]	0,63 [0,49; 0,77]

У пациентов, использующих флосс, показатели ИГ ДМИ – 0,47, у тех, кто не пользуется флоссом, ИГ ДМИ – 0,78, по критерию Манна – Уитни определяется статистически значимая разница между группами в показателях ИГ ДМИ ($p=0,004$), и, соответственно, связь данного фактора и значений ИГ ДМИ существует.

У пациентов, использующих ополаскиватель, ИГ ДМИ – 0,45, у тех, кто не пользуется ополаскивателем, ИГ ДМИ – 0,85, по критерию Манна – Уитни определяется связь данного фактора и значений ИГ ДМИ ($p=0,0001$, $p<0,001$).

Данные значений ИГ ДМИ у пациентов, использующих зубочистки, – 0,84, у тех, кто не пользуется зубочистками, ИГ ДМИ – 0,53, значения критерия Манна – Уитни указывают на наличие статистически значимой разницы между группами в показателях ИГ ДМИ ($p=0,002$) и, следовательно, на наличие связи данного фактора и значений ИГ ДМИ, причем показатели ИГ ДМИ лучше у пациентов, не использующих зубочистки для гигиенического ухода за полостью рта.

У некурящих пациентов среднее значение исходного ИГ ДМИ равно 0,59, у курящих – 0,84. Значение критерия Манна – Уитни указывает на наличие статистически значимой разницы между курящими и некурящими в показателях ИГ ДМИ ($p=0,017$) и, соответственно, на наличие связи курения и значений ИГ ДМИ.

Среди пациентов, не употребляющих кофе, ИГ ДМИ – 0,63, у употребляющих кофе – 0,67, значение критерия Манна – Уитни указывает на отсутствие статистически значимых отличий по группам и, соответственно, на отсутствие связи данного фактора и значений ИГ ДМИ ($p=0,448$).

3.5. Результаты определения уровня гигиены дентальных мини-имплантатов у пациентов со съёмными ортопедическими конструкциями на дентальных мини-имплантатах

У пациентов 2-й группы на всех этапах исследования также определялся уровень гигиены ДМИ при помощи индекса гигиены ДМИ (ИГ ДМИ).

Клинический пример 2.

Пациентка Л., 70 лет, обратилась в стоматологическую клинику с целью проведения профилактического осмотра. В 2014 году пациентке в нижнюю челюсть установлены четыре ДМИ с последующим изготовлением съёмного протеза. После осмотра полости рта поставлен диагноз K05.1 хронический гингивит. Проведено определение ИГ ДМИ с целью оценки гигиенического состояния области ДМИ у данной пациентки с помощью окрашивания стоматологическим красителем на основе фуксина (рисунки 3.19–3.21). На поверхности всех ДМИ выявлен зубной налет, что соответствует 1 баллу для каждого ДМИ. $ИГ\ ДМИ = (1 + 1 + 1 + 1) / 4 = 1$. Уровень гигиены ДМИ интерпретируется как неудовлетворительный. Проведена профессиональная

гигиена полости рта (снятие зубных отложений с поверхности ДМИ), назначены средства для индивидуального гигиенического ухода за полостью рта, назначен контроль результатов и повторное определение индекса через 6 месяцев. При дальнейшем наблюдении (через 6 месяцев) был выявлен зубной налет на поверхности двух ДМИ. Индекс гигиены ДМИ был равен 0,5, что соответствует удовлетворительному уровню гигиены ДМИ.



Рисунок 3.19 – Пациентка Л., 70 лет. Диагноз: K00.01 полная адентия нижней челюсти, K00.00 частичная адентия верхней челюсти, K08.2 атрофия беззубого альвеолярного края нижней челюсти, K03.66 зубной налет. Зубной налет на поверхности ДМИ



Рисунок 3.20 – Пациентка Л., 70 лет. Диагноз: K00.01 полная адентия нижней челюсти, K00.00 частичная адентия верхней челюсти, K08.2 атрофия беззубого альвеолярного края нижней челюсти, K03.66 зубной налет. Окрашивание ДМИ стоматологическим красителем на основе фуксина

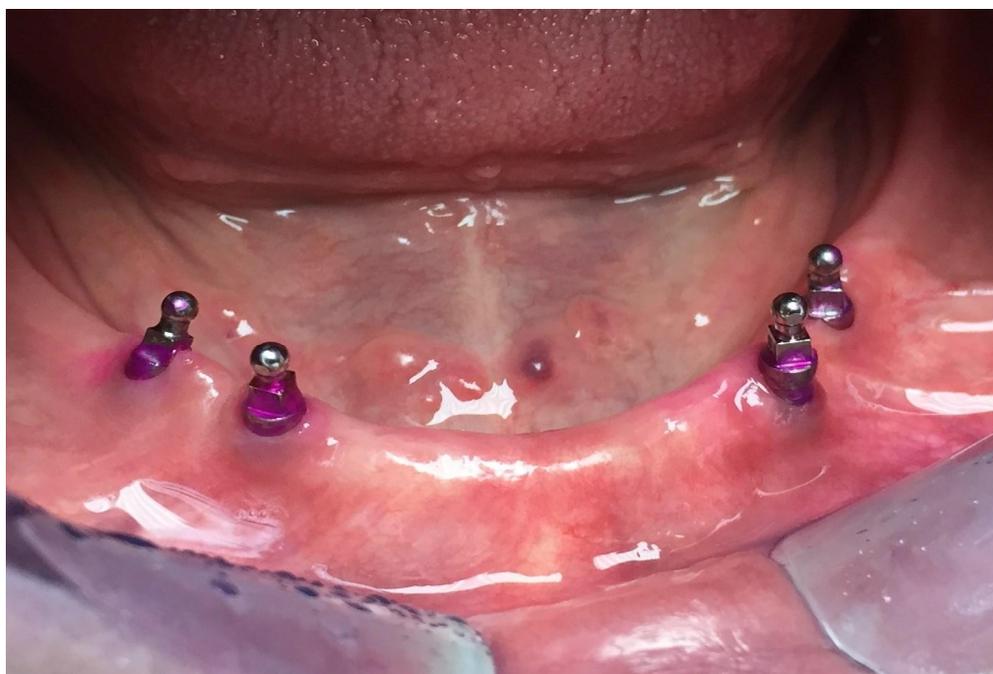


Рисунок 3.21 – Пациентка Л., 70 лет. Диагноз: K00.01 полная адентия нижней челюсти, K00.00 частичная адентия верхней челюсти, K08.2 атрофия беззубого альвеолярного края нижней челюсти, K03.66 зубной налет. Окрашенный зубной налет на поверхности ДМИ

Значения ИГ ДМИ у пациентов были следующие: у 7,1% – хороший уровень гигиены ДМИ, у 50,0% – удовлетворительный, у 38,6% – неудовлетворительный, у 4,3% – критический (основная подгруппа: 8,6; 51,4; 34,3; 5,7% соответственно, подгруппа сравнения: 5,7; 48,6; 42,9; 2,9% соответственно) (рисунок 3.22).

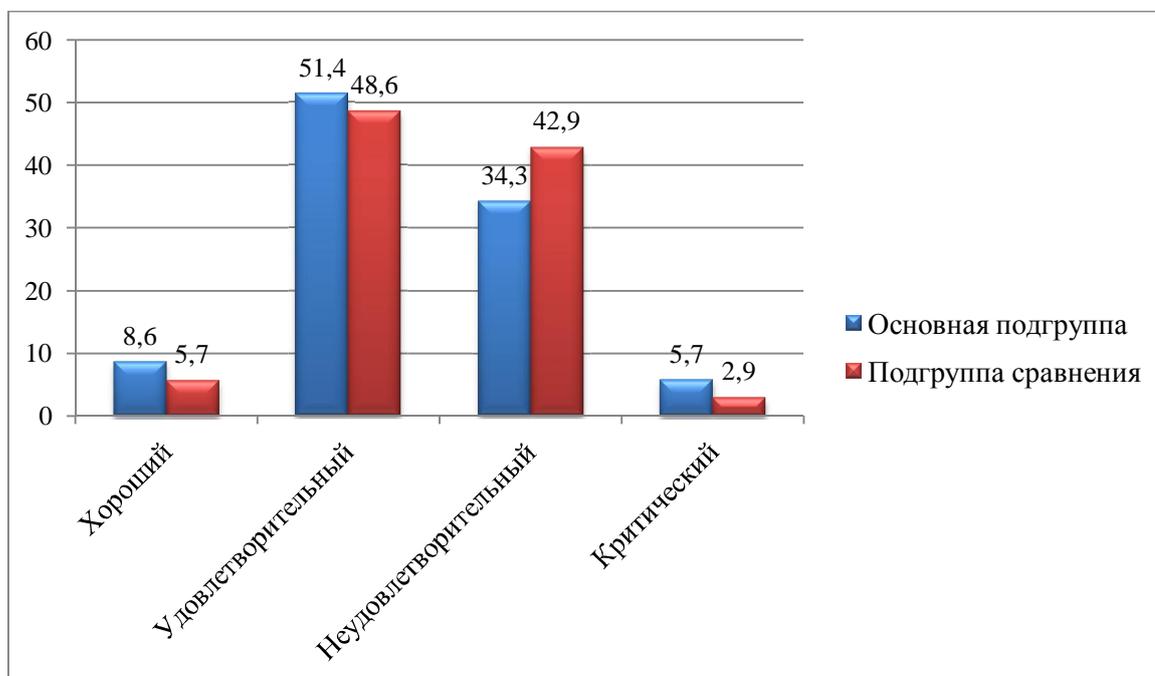


Рисунок 3.22 – Распределение пациентов со съёмными ортопедическими конструкциями на ДМИ по исходному уровню гигиены ДМИ

Анализ подгрупп 2-й группы по однородности с применением коэффициента χ^2 (хи-квадрат) Пирсона показал, что по значениям ИГ ДМИ в начале исследования подгруппы однородны ($p=0,827$). Показатели ИГ ДМИ через 6 месяцев наблюдения следующие: хороший – у 21,4%, удовлетворительный – у 55,7%, неудовлетворительный – у 20,0%, критический – у 2,9% (основная подгруппа: 34,3; 54,3; 8,6; 2,9%, подгруппа сравнения: 8,6; 57,1; 31,4; 2,9% соответственно) (рисунок 3.23).

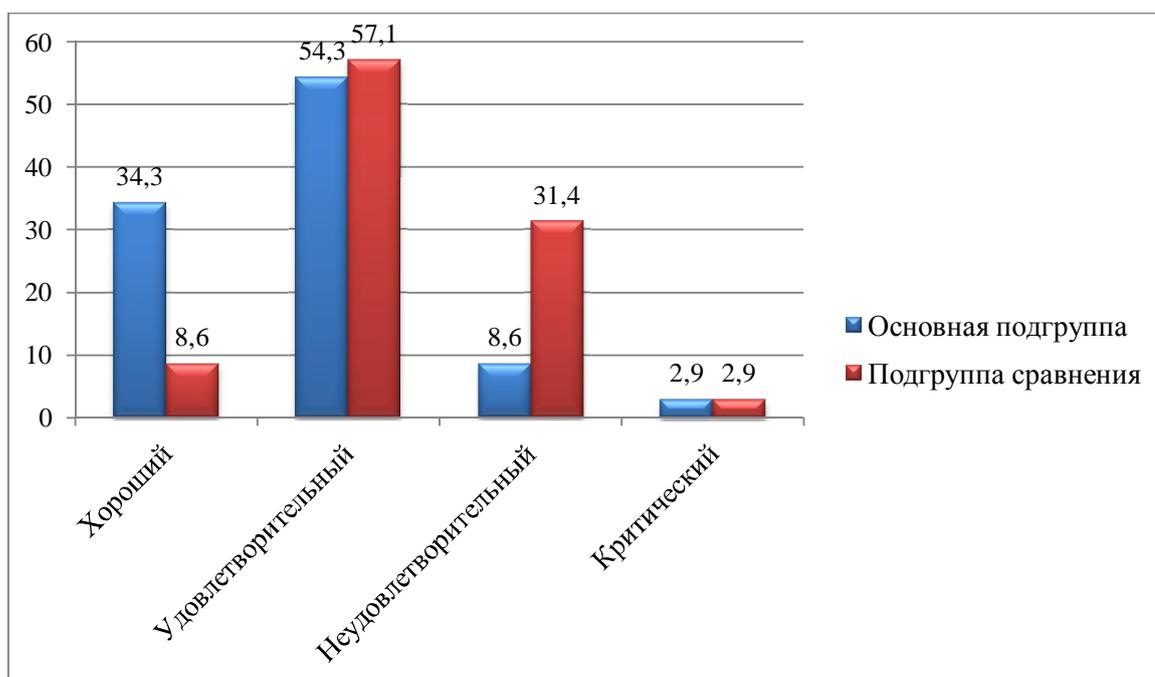


Рисунок 3.23 – Распределение пациентов со съёмными ортопедическими конструкциями на ДМИ по контрольному уровню гигиены ДМИ

Показатели ИГ ДМИ через 12 месяцев наблюдения следующие: хороший – у 25,7%, удовлетворительный – у 54,3%, неудовлетворительный – у 20,0%, (основная подгруппа: 42,9; 48,6; 8,6%, подгруппа сравнения: 8,6; 60,0; 31,4% соответственно).

Критерий Манна – Уитни показал, что разница в исходных значениях ИГ ДМИ у пациентов основной подгруппы (ИГ ДМИ=0,63) и подгруппы сравнения (ИГ ДМИ=0,62) не является статистически значимой ($p=0,728$). Через 6 месяцев среднее значение ИГ ДМИ у пациентов основной подгруппы составило 0,38, у подгруппы сравнения – 0,55, данные различия являются статистически значимыми ($p=0,012$). Через 12 месяцев наблюдения различия в значениях индекса в подгруппах также являются статистически значимыми (среднее значение индекса в основной подгруппе – 0,31, в подгруппе сравнения – 0,51, $p=0,01$).

При помощи критерия Уилкоксона определено статистически значимое улучшение гигиенического состояния ДМИ у пациентов основной подгруппы через 6 и 12 месяцев наблюдения ($p<0,001$). В подгруппе сравнения показатели

индекса через 6 и 12 месяцев наблюдения улучшились, но менее значительно, чем в основной подгруппе ($p=0,033$, $p=0,018$ соответственно) (рисунок 3.24).

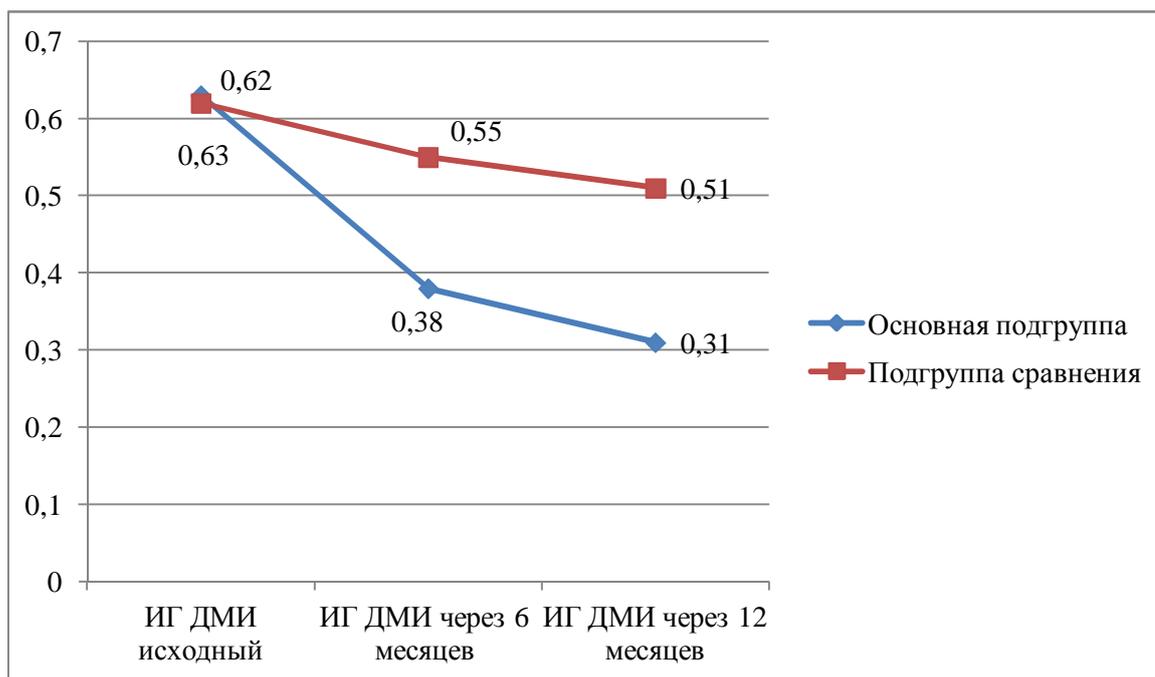


Рисунок 3.24 – Динамика изменения показателей индекса гигиены ДМИ у пациентов со съёмными ортопедическими конструкциями на ДМИ

Проведен анализ влияния на ИГ ДМИ следующих факторов: курение, употребление кофе, использование флосса, ополаскивателя, зубочисток, регулярность чистки зубов, регулярность проведения профессиональной гигиены полости рта (таблица 3.4).

Таблица 3.4 – Показатели исходного индекса гигиены ДМИ у пациентов со съёмными ортопедическими конструкциями на ДМИ в зависимости от факторов курения, употребления кофе, применяемых средств индивидуальной гигиены полости рта

Фактор	Флосс М [ДИ 95 %]		Ополаскиватель М [ДИ 95 %]		Зубочистки М [ДИ 95 %]		Курение М [ДИ 95 %]		Употребление кофе М [ДИ 95 %]	
	используется	не используется	используется	не используется	используются	не используются	курят	не курят	употребляют	не употребляют
ИГ ДМИ	0,60 [0,05; 1,20]	0,62 [0,54; 0,71]	0,48 [0,41; 0,54]	0,78 [0,62; 0,93]	0,84 [0,41; 1,28]	0,59 [0,50; 0,68]	0,54 [0,43; 0,65]	0,63 [0,53; 0,74]	0,83 [0,51; 0,92]	0,53 [0,49; 0,69]

У пациентов, использующих флосс, ИГ ДМИ – 0,60, у тех, кто не пользуется флоссом, ИГ ДМИ – 0,62, значение критерия Манна – Уитни указывает на отсутствие статистически значимой разницы между группами в показателях ИГ ДМИ и на отсутствие связи фактора и значений индекса ($p=0,189$).

Значение ИГ ДМИ у пациентов, использующих ополаскиватель, – 0,48, у тех, кто не пользуется ополаскивателем, ИГ ДМИ – 0,78, значение критерия Манна – Уитни указывает на наличие статистически значимой разницы между группами в показателях индекса и на связь фактора с ИГ ДМИ ($p=0,0003$).

У пациентов, использующих зубочистки, ИГ ДМИ – 0,84, у тех, кто не пользуется зубочистками, ИГ ДМИ – 0,59, значение критерия Манна – Уитни указывает на отсутствие связи фактора и значений ИГ ДМИ ($p=0,112$).

У некурящих пациентов исходные показатели ИГ ДМИ – 0,63, у курящих – 0,54, значение критерия Манна – Уитни указывает на отсутствие статистически значимой разницы между курящими и некурящими в показателях индекса ($p=0,783$) и, соответственно, на отсутствие связи данного фактора и значений ИГ ДМИ.

Среди пациентов, не употребляющих кофе, ИГ ДМИ – 0,53, у употребляющих кофе ИГ ДМИ – 0,83, при помощи критерия Манна – Уитни определена связь данного фактора и значений ИГ ДМИ ($p=0,024$).

3.6. Результаты определения гигиенического состояния съемных ортопедических конструкций на дентальных мини-имплантатах

Индекс чистоты протезов С. Б. Улитовского и А. А. Леонтьева (2008) определялся пациентам со съемными ортопедическими конструкциями на ДМИ в начале исследования, через 6 и 12 месяцев наблюдения.

В начале исследования значения ИЧП у пациентов были следующие: у 1,4 % пациентов – высокий уровень гигиены, у 7,1 % – хороший, у 60,0 % – удовлетворительный, у 25,7 % – плохой, у 5,7 % – очень плохой (основная подгруппа: 2,9; 8,6; 57,1; 25,7; 5,7 % соответственно, подгруппа сравнения: 0,0; 5,7; 62,9; 25,7; 5,7 % соответственно) (рисунок 3.25).

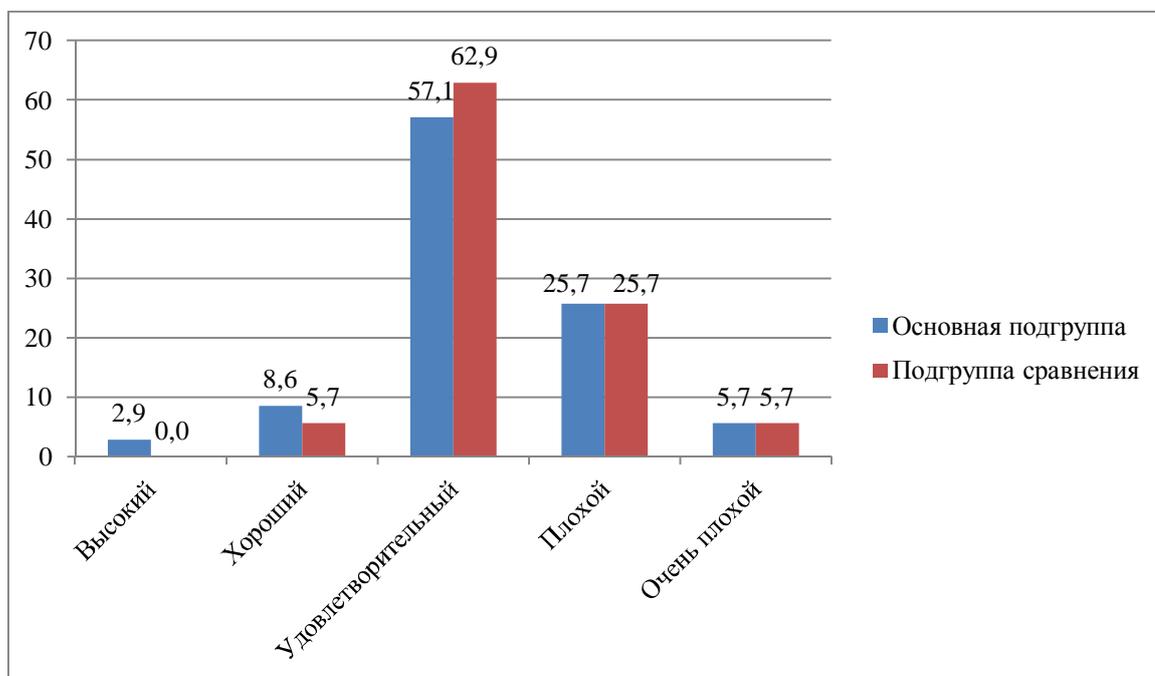


Рисунок 3.25 – Распределение пациентов со съемными ортопедическими конструкциями на ДМИ по исходному уровню ИЧП (в %)

Анализ подгрупп по однородности с применением коэффициента χ^2 (хи-квадрат) Пирсона показал, что по значениям ИЧП в начале исследования подгруппы однородны ($p=0,862$). Показатели ИЧП через 6 месяцев наблюдения следующие: у 10,0 % пациентов – высокий уровень гигиены, у 30,0 % – хороший, у 54,3 % – удовлетворительный, у 5,7 % – плохой, очень плохой уровень гигиены не выявлен (основная подгруппа: 20,0; 45,7; 34,3; 0,0 % соответственно, подгруппа сравнения: 0,0; 14,3; 74,3; 11,4 % соответственно) (рисунок 3.26).

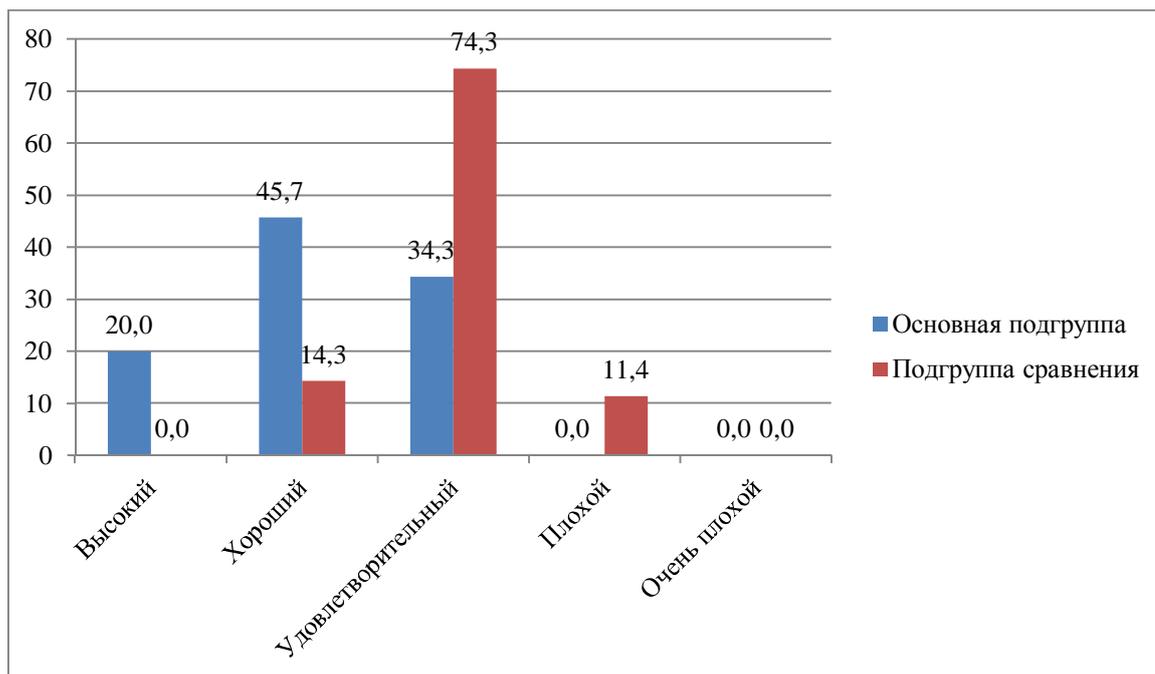


Рисунок 3.26 – Распределение пациентов со съёмными ортопедическими конструкциями на ДМИ по контрольному уровню ИЧП (в %)

Показатели ИЧП через 12 месяцев наблюдения следующие: высокий – у 20,0 %, хороший – у 37,1 %, удовлетворительный – у 42,9 %, плохой и очень плохой уровни гигиены не выявлены (основная подгруппа: 37,1; 51,4; 11,4 %, подгруппа сравнения: 2,9; 22,9; 74,3 % соответственно).

По критерию Манна – Уитни разница в исходных средних значениях ИЧП у пациентов основной подгруппы (ИЧП=3,66) и подгруппы сравнения (ИЧП=3,78) не является статистически значимой ($p=0,451$). Через 6 месяцев среднее значение ИЧП у пациентов основной подгруппы составило 2,65, у подгруппы сравнения – 3,57, данные различия являются статистически значимыми ($p<0,001$). Через

12 месяцев наблюдения различия в значениях индекса в подгруппах также являются статистически значимыми (среднее значение индекса в основной подгруппе – 2,31, в подгруппе сравнения – 3,37, $p < 0,001$).

При помощи критерия Уилкоксона определено статистически значимое улучшение гигиенического состояния съемных ортопедических конструкций через 6 и 12 месяцев наблюдения у пациентов основной подгруппы ($p < 0,001$) и у пациентов подгруппы сравнения ($p = 0,001$, $p < 0,001$ соответственно) (рисунок 3.27).

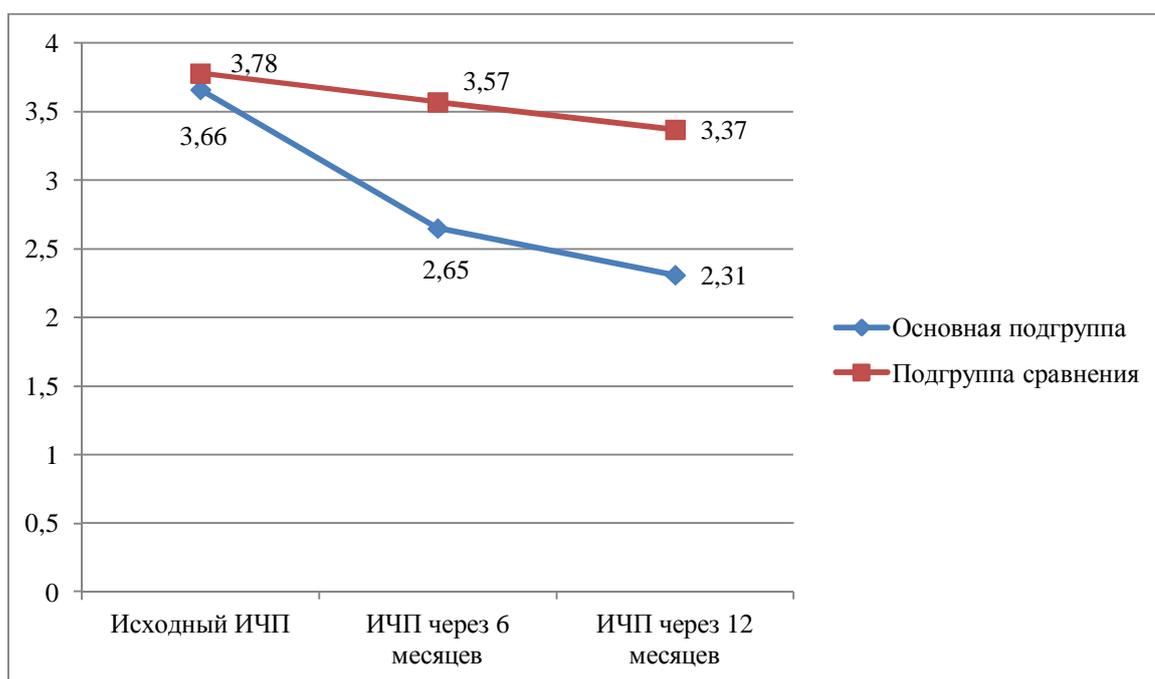


Рисунок 3.27 – Динамика изменения показателей ИЧП у пациентов со съемными ортопедическими конструкциями на ДМИ

Таким образом, во время контрольных осмотров установлено, что уход за полостью рта у пациентов улучшился. Через 6 месяцев наблюдения число пациентов с неудовлетворительной и плохой оценкой гигиены полости рта уменьшилось почти в 2 раза. При использовании разработанного протокола количество пациентов с неудовлетворительным и плохим уровнем гигиены за этот период уменьшилось почти в 3 раза. Показатели кровоточивости десны также заметно улучшились: у большинства пациентов кровотечение десны в области естественных зубов не определялось (54,3%), в то время как в начале

исследования таких пациентов было всего 8,6%. Уровень гигиены зубов при использовании протокола улучшился на 24,0% через 6 месяцев наблюдения и на 30,8% через 12 месяцев наблюдения по сравнению с данными первичного обследования. Состояние десны при использовании разработанного протокола у пациентов с несъемными ортопедическими конструкциями на ДМИ улучшилось на 29,9% через 6 месяцев наблюдения и на 34,9% через 12 месяцев наблюдения, со съемными ортопедическими конструкциями на ДМИ – на 26,3% через 6 месяцев наблюдения и на 30,9% через 12 месяцев наблюдения. Показатели индекса кровоточивости при использовании протокола улучшились на 61,0% через 6 месяцев наблюдения и на 69,5% через 12 месяцев наблюдения. Кровоточивость при зондировании в области ДМИ у пациентов обеих групп, использующих протокол, через 6 и 12 месяцев наблюдения отсутствовала.

У пациентов с несъемными ортопедическими конструкциями, использующих протокол, уровень гигиены ДМИ улучшился через 6 месяцев на 63,5%, через 12 месяцев – на 76,2%. При использовании протокола уровень гигиены ДМИ у пациентов со съемными ортопедическими конструкциями через 6 месяцев улучшился на 39,7%, через 12 месяцев – на 50,8%. За весь период наблюдения при использовании протокола количество пациентов с неудовлетворительной и критической гигиеной ДМИ при несъемном протезировании уменьшилось в 3,5 раза; при съемном протезировании – в 4,5 раза. Уровень гигиены съемных ортопедических конструкций на ДМИ через 6 месяцев наблюдения у пациентов, использующих разработанный протокол, улучшился на 27,6%, через 12 месяцев – на 36,9%.

ГЛАВА 4. Результаты экспериментальных исследований *in vitro*

4.1. Результаты исследования поверхности дентальных мини-имплантатов после обработки, имитирующей удаление мягкого зубного налета

При анализе полученных результатов установлено повреждающее действие порошков для проведения профессиональной гигиены полости рта на поверхность ДМИ, которое выражалось в появлении структурных повреждений поверхности исследуемых образцов в виде пор (таблица 4.1).

Таблица 4.1 – Повреждающее действие порошков для проведения профессиональной гигиены полости рта на поверхность ДМИ

Образец	Количество повреждений на 10 000 мкм ² поверхности	Средний размер повреждений (мкм)	Максимальный размер повреждений (мкм)
ДМИ, обработанный порошком Air flow Classic	11	8	10
ДМИ, обработанный порошком Air flow Perio	4	3	5
ДМИ, обработанный порошком Clinpro™ Prophy Powder	4	4	5
ДМИ, обработанный порошком «Аэр-клинз перио»	2	7	10
Контрольный ДМИ	1	2	5

Порошок Air flow Classic (EMS, Швейцария) вызвал более выраженные повреждения фланца, микрорезьбы и переходной зоны (рисунки 4.1.1, 4.2.1, 4.3.1) по сравнению с порошками Air flow Perio (EMS, Швейцария), Clinpro™ Prophy Powder (3M ESPE, США), «Аэр-клинз перио» («ВладМиВа», РФ). Порошки Air flow Perio (EMS, Швейцария), Clinpro™ Prophy Powder (3M ESPE, США) оказали

практически одинаковое повреждающее воздействие на поверхность ДМИ (рисунки 4.1.2, 4.1.3, 4.2.2, 4.2.3, 4.3.2, 4.3.3). Порошок «Аэр-клинз перио» («ВладМиВа», РФ) вызвал более выраженные структурные повреждения по сравнению с порошками Air flow Perio (EMS, Швейцария), Clinpro™ Prophy Powder (3M ESPE, США), но количество пор на 10000 мкм² поверхности оказалось меньше (рисунки 4.1.4, 4.2.4, 4.3.4). Это может быть связано с разнородным размером частиц порошка. Следует отметить, что поверхность контрольного ДМИ не является абсолютно гладкой, на ней также имеются поры, но количество и размер их меньше по сравнению с другими образцами (рисунки 4.1.5, 4.2.5, 4.3.5).

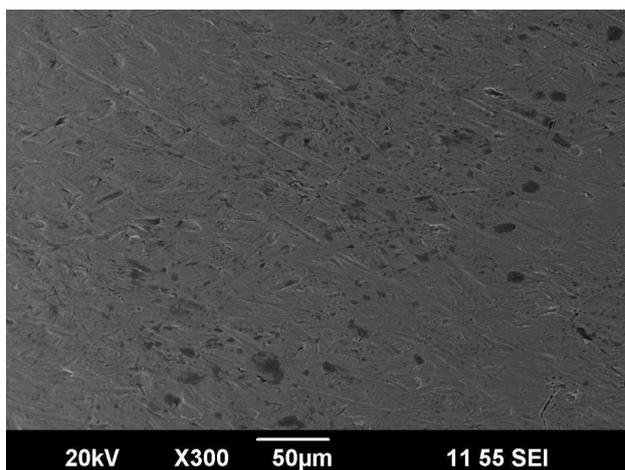


Рисунок 4.1.1 – Фланец мини-имплантата, обработанный порошком Air flow Classic. Увеличение $\times 300$

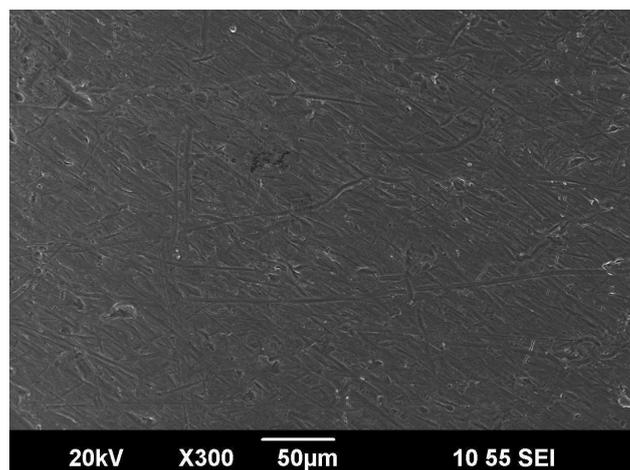


Рисунок 4.1.2 – Фланец мини-имплантата, обработанный порошком Air flow Perio. Увеличение $\times 300$

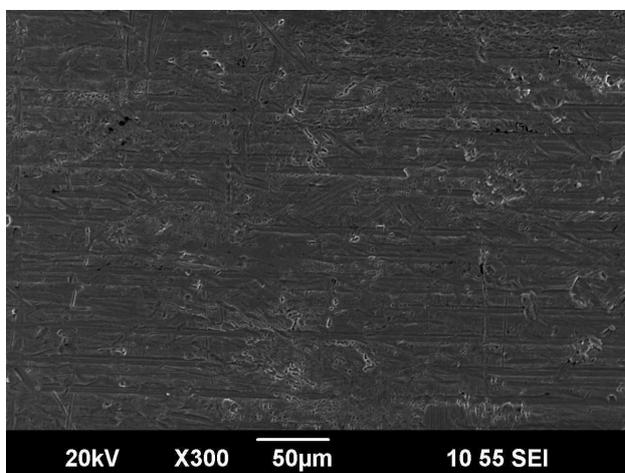


Рисунок 4.1.3 – Фланец мини-имплантата, обработанный порошком Clinpro™ Prophy Powder. Увеличение $\times 300$

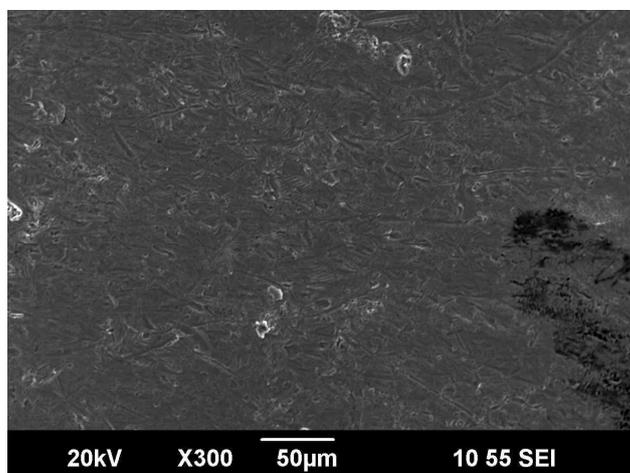


Рисунок 4.1.4 – Фланец мини-имплантата, обработанный порошком «Аэр-клинз перио». Увеличение $\times 300$

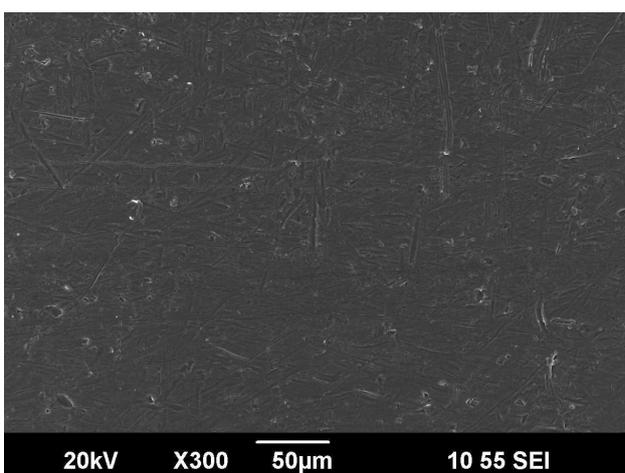


Рисунок 4.1.5 – Фланец контрольного мини-имплантата. Увеличение $\times 300$

Рисунок 4.1 (4.1.1–4.1.5) – Фланцы ДМИ, обработанные порошками, фланец контрольного ДМИ, увеличение $\times 300$

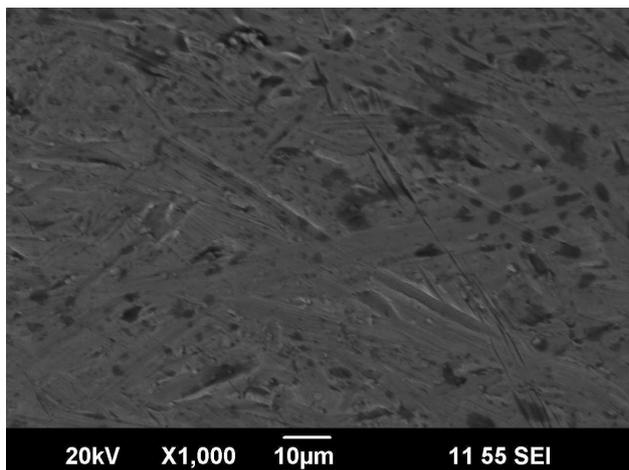


Рисунок 4.2.1 – Фланец мини-имплантата, обработанный порошком Air flow Classic. Увеличение $\times 1000$

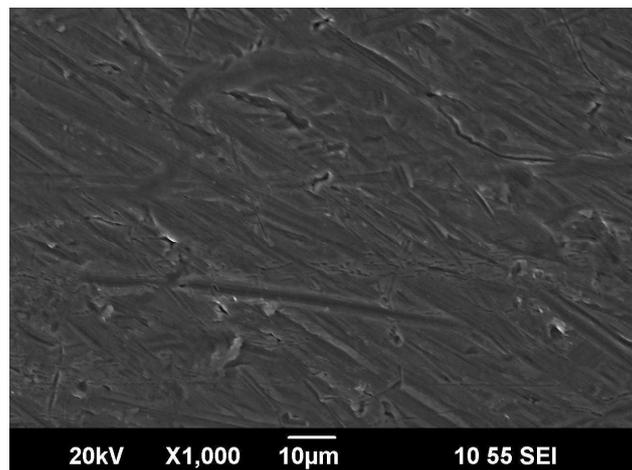


Рисунок 4.2.2 – Фланец мини-имплантата, обработанный порошком Air flow Perio. Увеличение $\times 1000$

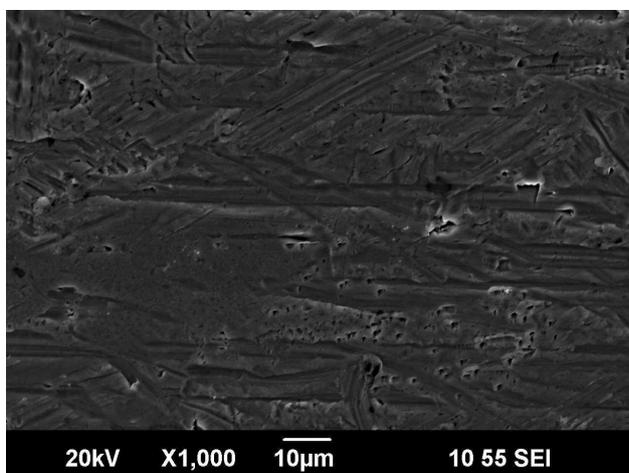


Рисунок 4.2.3 – Фланец мини-имплантата, обработанный порошком Clinpro™ Prophy Powder. Увеличение $\times 1000$

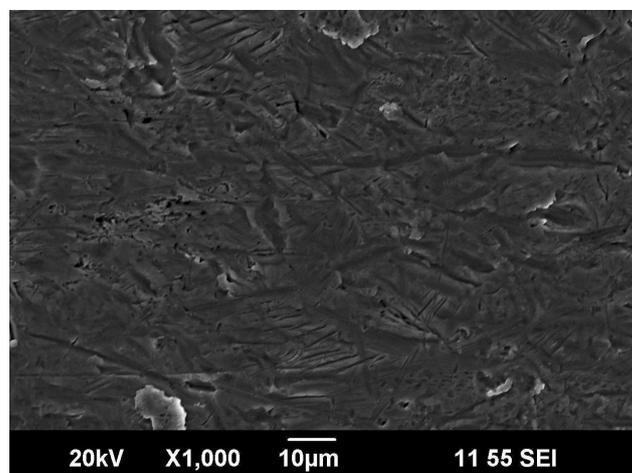


Рисунок 4.2.4 – Фланец мини-имплантата, обработанный порошком «Аэр-клинз перио». Увеличение $\times 1000$

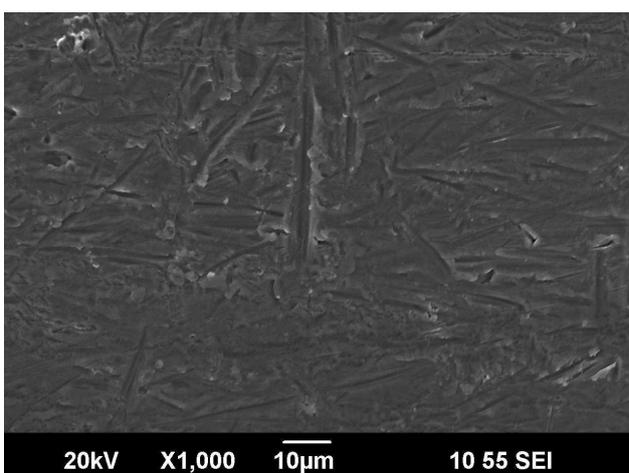


Рисунок 4.2.5 – Фланец контрольного мини-имплантата. Увеличение $\times 1000$

Рисунок 4.2 (4.2.1–4.2.5) – Фланцы ДМИ, обработанные порошками, фланец контрольного ДМИ, увеличение $\times 1000$

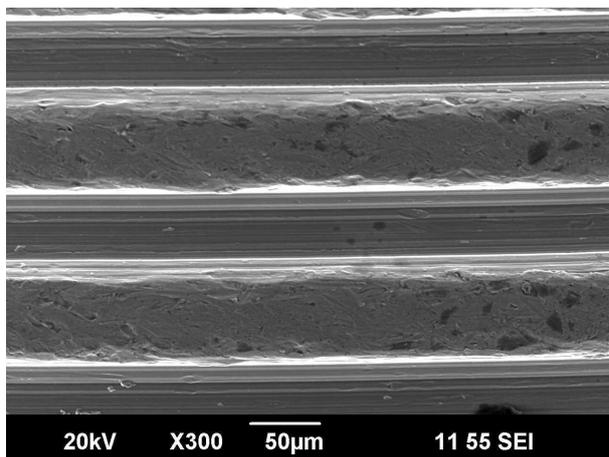


Рисунок 4.3.1 – Микрорезьба мини-имплантата, обработанная порошком Air flow Classic. Увеличение $\times 300$

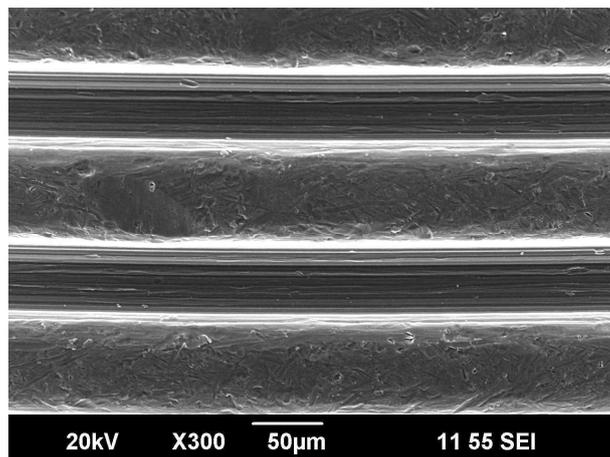


Рисунок 4.3.2 – Микрорезьба мини-имплантата, обработанная порошком Air flow Periо. Увеличение $\times 300$

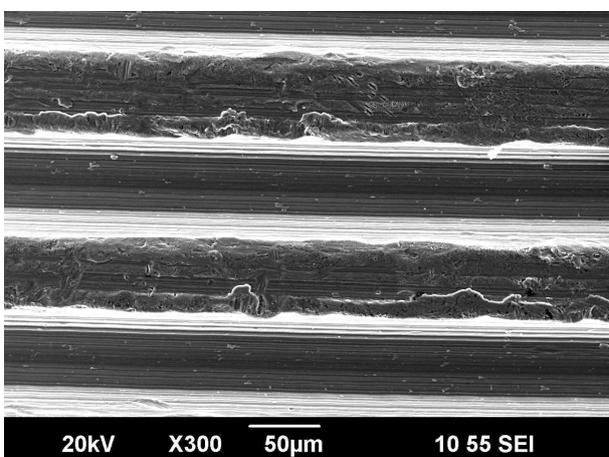


Рисунок 4.3.3 – Микрорезьба мини-имплантата, обработанная порошком Clinpro™ Prophy Powder. Увеличение $\times 300$

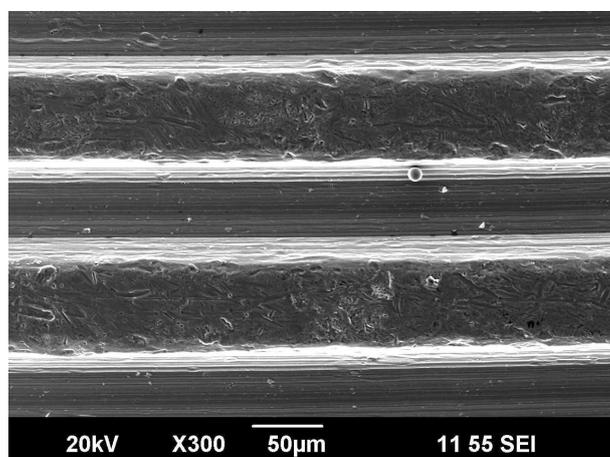


Рисунок 4.3.4 – Микрорезьба мини-имплантата, обработанная порошком «Аэр-клинз перио». Увеличение $\times 300$

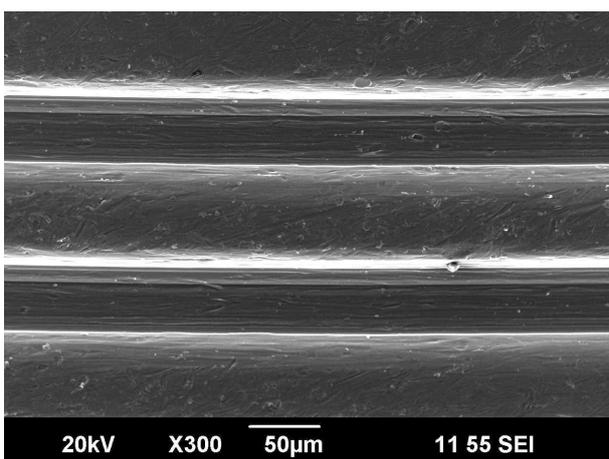


Рисунок 4.3.5 – Микрорезьба контрольного мини-имплантата. Увеличение $\times 300$

Рисунок 4.3 (4.3.1–4.3.5) – Микрорезьба ДМИ, обработанная порошками, микрорезьба контрольного ДМИ, увеличение $\times 300$

4.2. Результаты исследования поверхности дентальных мини-имплантатов после обработки, имитирующей удаление зубного камня

При анализе полученных результатов установлено воздействие на поверхность ДМИ насадок для скейлинга, которое выразилось в появлении структурных повреждений поверхности и в виде следовых элементов материала насадок на поверхности исследуемых образцов (таблицы 4.2, 4.3).

Таблица 4.2 – Повреждающее действие насадок для скейлинга на поверхность ДМИ

Образец	Количество линейных повреждений на 250 000 мкм ² поверхности	Средний продольный размер линейных повреждений (мкм)	Средний поперечный размер линейных повреждений (мкм)
Мини-имплантат, обработанный металлической насадкой А (EMS, Швейцария)	4	400	50
Мини-имплантат, обработанный пластиковой насадкой РІ (EMS, Швейцария)	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
Мини-имплантат, обработанный пластиковой насадкой РН1 (Satelec, Франция)	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
Контрольный мини-имплантат	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено

Таблица 4.3 – Следовые элементы насадок для скейлинга на поверхности ДМИ

Образец	Количество следовых полос на 250 000 мкм ² поверхности	Средний размер следовых полос (мкм)	Максимальный размер следовых полос (мкм)
Мини-имплантат, обработанный металлической насадкой А (EMS, Швейцария)	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
Мини-имплантат, обработанный пластиковой насадкой PI (EMS, Швейцария)	8	90	200
Мини-имплантат, обработанный пластиковой насадкой PH1 (Satelec, Франция)	10	145	300
Контрольный мини-имплантат	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено

При обработке фланца (самой отполированной части) ДМИ металлической насадкой А (EMS, Швейцария) выявлены грубые дефекты поверхности в виде многочисленных царапин с рваными краями, хорошо заметных даже при минимальном увеличении в 30 раз (рисунки 4.4.1, 4.5.1, 4.6.1). При обработке фланца ДМИ пластиковыми насадками PI (EMS, Швейцария) и PH1 (Satelec, Франция) повреждения поверхности не наблюдались, но обнаружены следовые элементы материала насадок на поверхности образцов (рисунки 4.4.2, 4.4.3, 4.4.4). Следовые элементы от обработки пластиковыми насадками наиболее заметны при увеличении в 100 раз (рисунки 4.5.2, 4.5.3, 4.5.4). При большем увеличении (в 300 раз) можно заметить, что поверхности фланцев контрольного ДМИ и ДМИ, обработанных пластиковыми насадками, практически идентичны (рисунки 4.6.2, 4.6.3, 4.6.4). Поэтому при визуальном сравнении образцов при данном увеличении был сделан вывод об отсутствии повреждающего действия пластиковых насадок. При обработке микрорезьбы металлической насадкой А (EMS, Швейцария) также наблюдались грубые дефекты поверхности в виде царапин и сглаживание специфического рельефа данной области (рисунок 4.7.1). При обработке микрорезьбы пластиковыми насадками PI (EMS, Швейцария) и PH1 (Satelec,

Франция) повреждающее действие не обнаружено, но выявлены следовые элементы (рисунки 4.7.2, 4.7.3, 4.7.4).

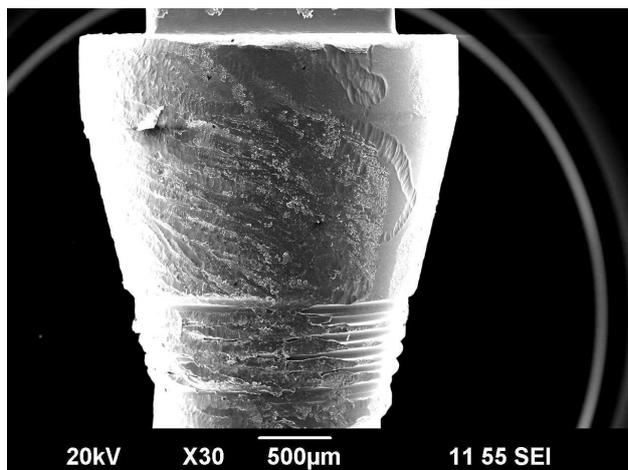


Рисунок 4.4.1 – Фланец, микрорезьба мини-имплантата, обработанные металлической насадкой А (EMS, Швейцария). Увеличение $\times 30$

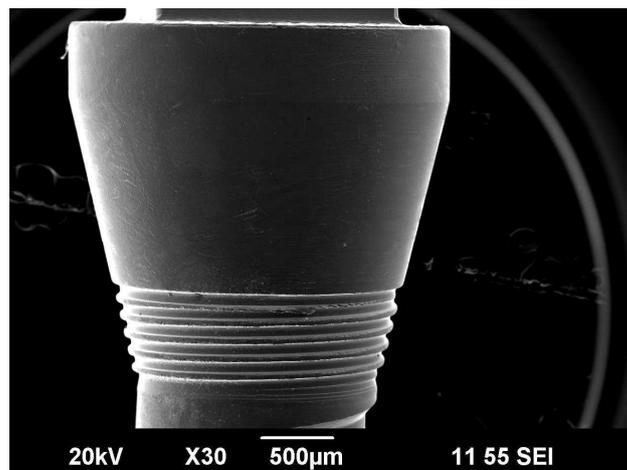


Рисунок 4.4.2 – Фланец, микрорезьба мини-имплантата, обработанные пластиковой насадкой Р1 (EMS, Швейцария). Увеличение $\times 30$

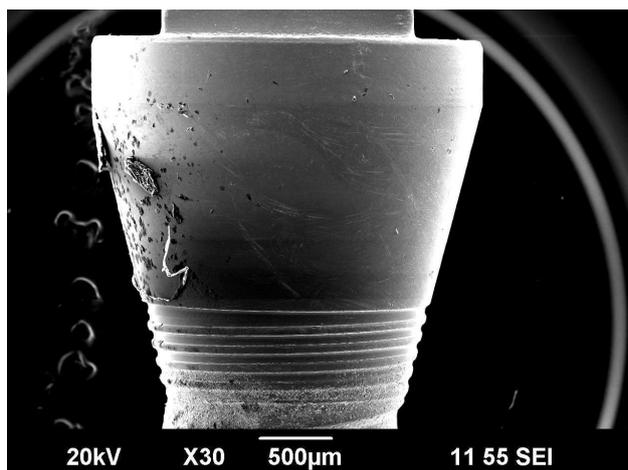


Рисунок 4.4.3 – Фланец, микрорезьба мини-имплантата, обработанные пластиковой насадкой РН1 (Satelec, Франция). Увеличение $\times 30$

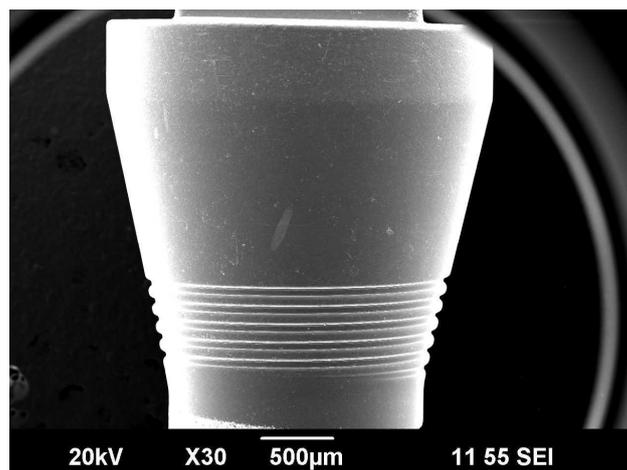


Рисунок 4.4.4 – Фланец, микрорезьба контрольного мини-имплантата. Увеличение $\times 30$

Рисунок 4.4 (4.4.1–4.4.4) – ДМИ, обработанные насадками для скейлинга, контрольный ДМИ, увеличение $\times 30$

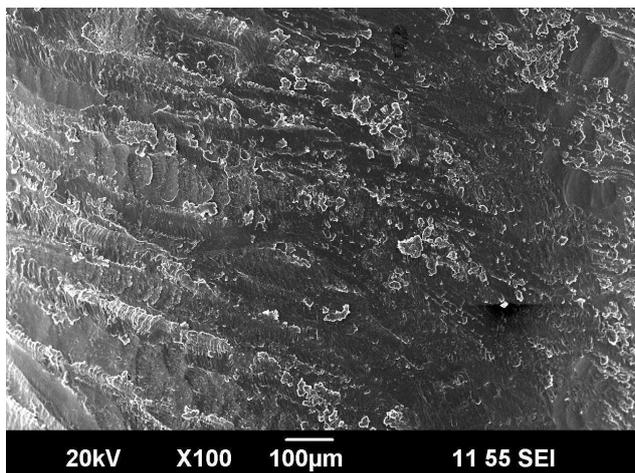


Рисунок 4.5.1 – Фланец мини-имплантата, обработанный металлической насадкой А (EMS, Швейцария). Увеличение $\times 100$

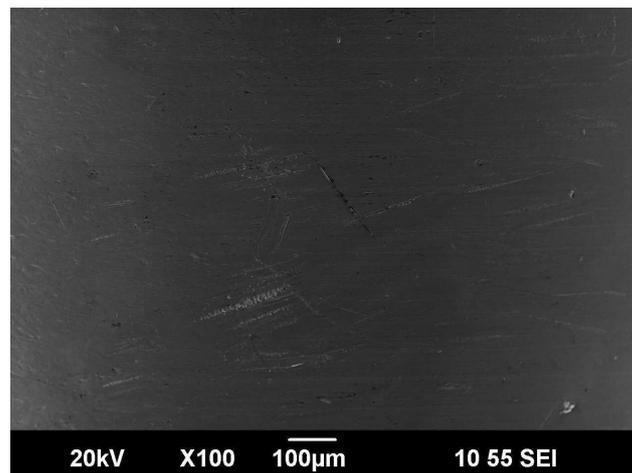


Рисунок 4.5.2 – Фланец мини-имплантата, обработанный пластиковой насадкой PI (EMS, Швейцария). Увеличение $\times 100$

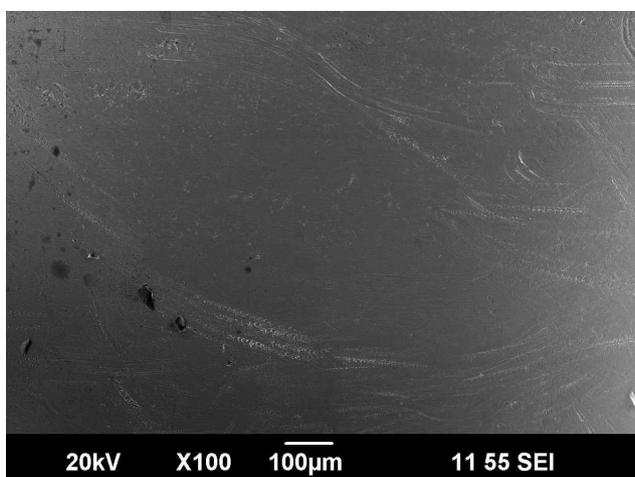


Рисунок 4.5.3 – Фланец мини-имплантата, обработанный пластиковой насадкой PH1 (Satelec, Франция). Увеличение $\times 100$

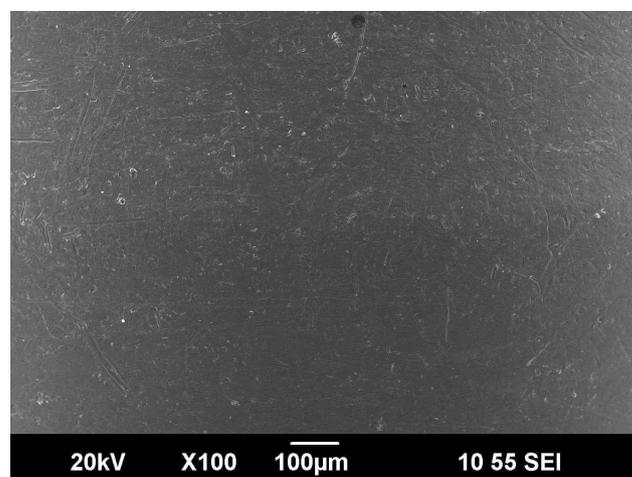


Рисунок 4.5.4 – Фланец контрольного мини-имплантата. Увеличение $\times 100$

Рисунок 4.5 (4.5.1–4.5.4) – Фланцы ДМИ, обработанные насадками для скейлинга, фланец контрольного ДМИ, увеличение $\times 100$

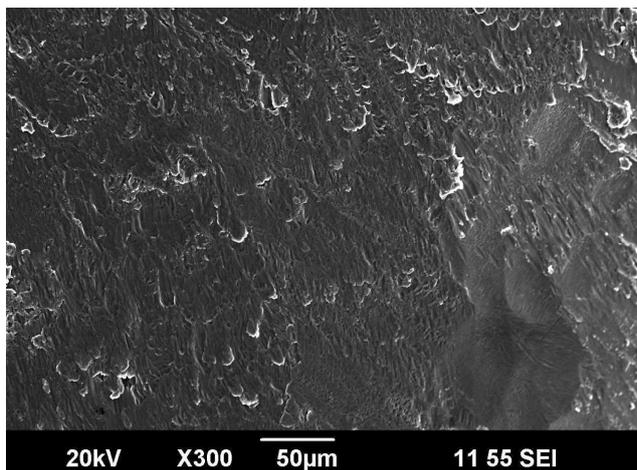


Рисунок 4.6.1 – Фланец мини-имплантата, обработанный металлической насадкой А (EMS, Швейцария). Увеличение $\times 300$

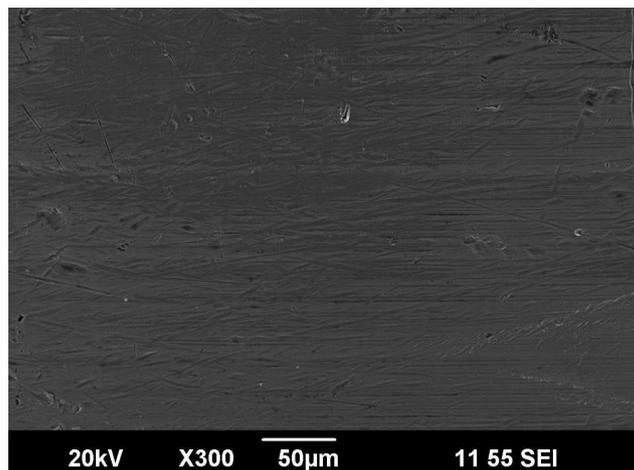


Рисунок 4.6.2 – Фланец мини-имплантата, обработанный пластиковой насадкой PI (EMS, Швейцария). Увеличение $\times 300$

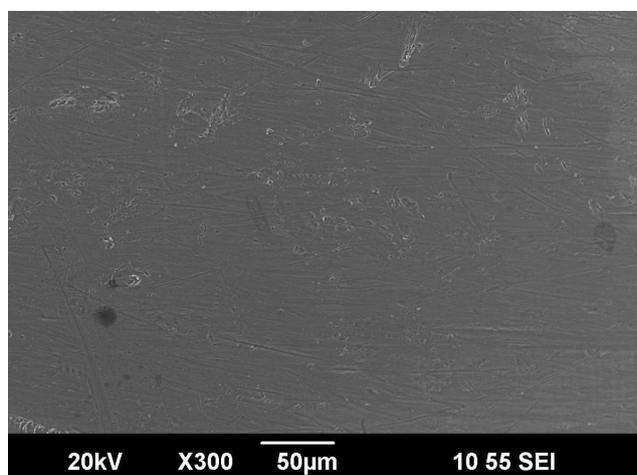


Рисунок 4.6.3 – Фланец мини-имплантата, обработанный пластиковой насадкой PH1 (Satelec, Франция). Увеличение $\times 300$

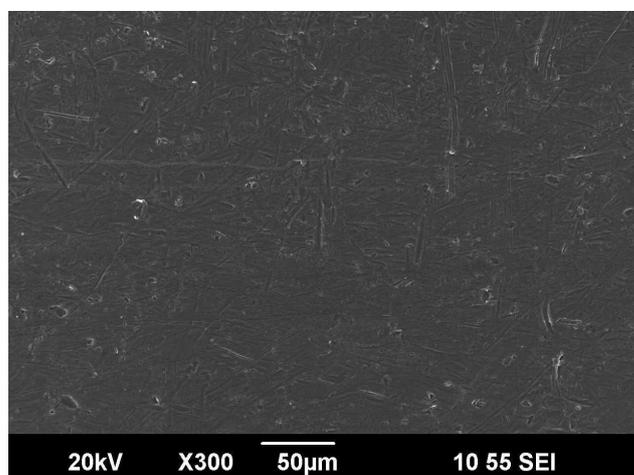


Рисунок 4.6.4 – Фланец контрольного мини-имплантата. Увеличение $\times 300$

Рисунок 4.6 (4.6.1–4.6.4) – Фланцы ДМИ, обработанные насадками для скейлинга, фланец контрольного ДМИ, увеличение $\times 300$

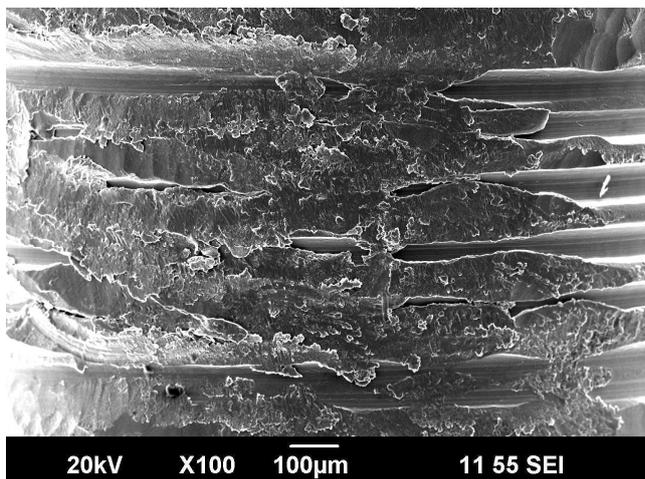


Рисунок 4.7.1 – Микрорезьба мини-имплантата, обработанная металлической насадкой А (EMS, Швейцария). Увеличение $\times 100$

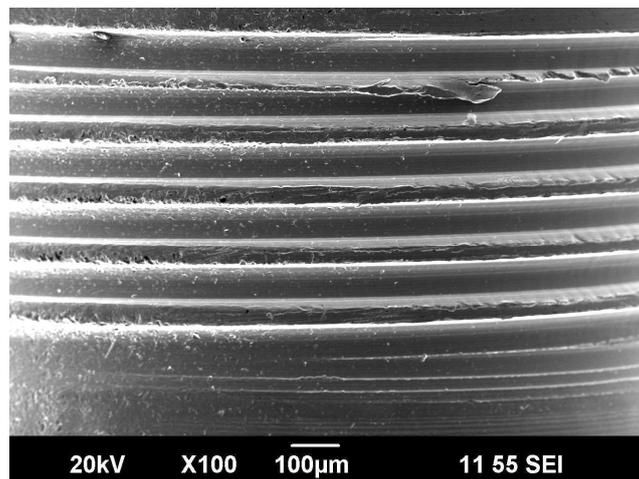


Рисунок 4.7.2 – Микрорезьба мини-имплантата, обработанная пластиковой насадкой PI (EMS, Швейцария). Увеличение $\times 100$

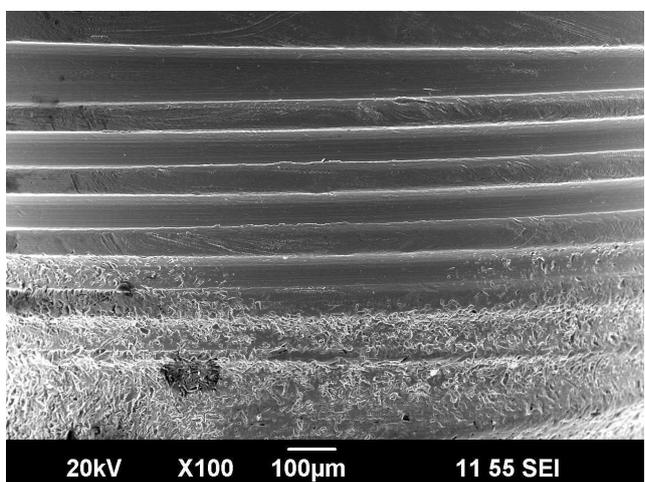


Рисунок 4.7.3 – Микрорезьба мини-имплантата, обработанная пластиковой насадкой PH1 (Satelec, Франция). Увеличение $\times 100$

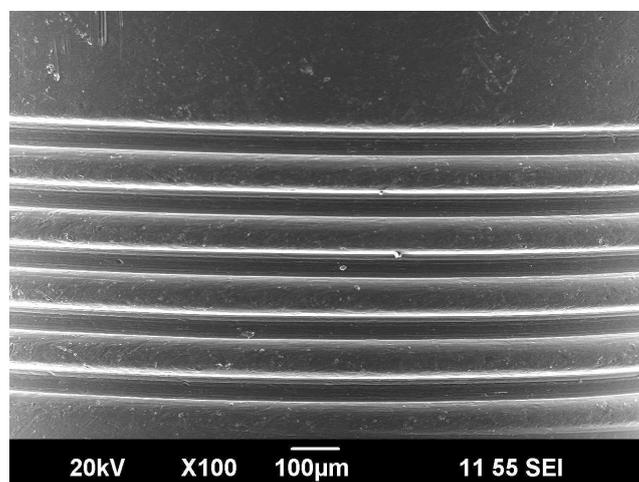


Рисунок 4.7.4 – Микрорезьба контрольного мини-имплантата. Увеличение $\times 100$

Рисунок 4.7 (4.7.1–4.7.4) – Микрорезьба ДМИ, обработанная насадками для скейлинга, микрорезьба контрольного ДМИ, увеличение $\times 100$

По результатам экспериментального исследования можно сделать вывод, что при необходимости для удаления зубного налета с поверхности ДМИ возможно применение пескоструйных аппаратов с использованием специально разработанных низкоабразивных порошков. Также полученные результаты подтверждают рекомендации по использованию пластиковых скейлеров как наиболее оптимальных приспособлений для профессиональных гигиенических мероприятий в имплантологии.

ГЛАВА 5. Зубная щетка для индивидуального гигиенического ухода за дентальными мини-имплантатами при съемном протезировании

Уход за одиночными ДМИ требует особого внимания, так как от их гигиенического состояния напрямую зависит длительность службы всей ортопедической конструкции. Крайне важно своевременно удалять налет со всех поверхностей наддесневой части ДМИ, не травмируя при этом периимплантатные ткани. Мы отметили, что не все пациенты обладают достаточными мануальными навыками, необходимыми для полной очистки ДМИ от зубного налета при помощи существующих средств гигиены. Кроме того, большинство пациентов со съемными ортопедическими конструкциями на ДМИ пожилого возраста, что в некоторой степени затрудняет их обучение сложным гигиеническим мероприятиям. Поэтому важно, чтобы щетка для ухода за одиночно стоящими ДМИ была проста в применении и при этом эффективно удаляла зубной налет. Вышесказанное подвигло нас на разработку модели зубной щетки для гигиенического ухода за ДМИ при съемном протезировании. В настоящее время в стоматологии для ухода за одиночно стоящими ДМИ применяются монопучковые щетки и зубные ершики, однако данные устройства имеют ряд недостатков: неудобство использования для очистки одиночно стоящих ДМИ, опасность травмирования слизистой оболочки, недостаточно эффективное удаление зубного налета. Также существует зубная щетка Access (3M ESE, США) (рисунок 5.1), предназначенная для очистки наддесневой части одиночно стоящих ДМИ от зубного налета. При апробации данной щетки нами выявлены следующие недостатки: только один уровень изогнутых и прямых щетинок, прямые щетинки расположены в ряд – недостаточно эффективное удаление зубного налета; чрезмерно длинные изогнутые щетинки – риск травмирования десны; упор для пальцев с одной стороны – неудобство использования для верхней челюсти. Данная зубная щетка взята за прототип.

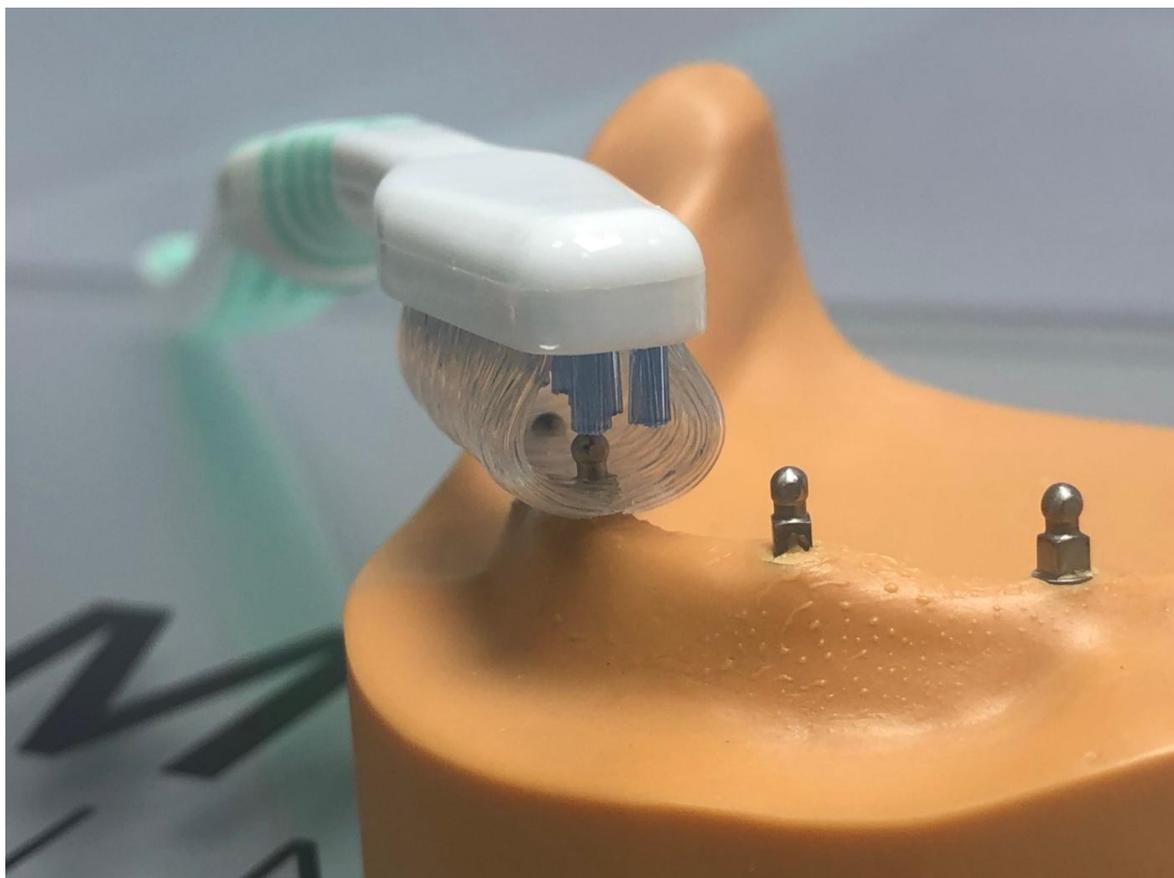


Рисунок 5.1 – Зубная щетка Access (3М ESPE, США) для гигиенического ухода за имплантатами при съемном протезировании

Нами разработана зубная щетка для гигиенического ухода за мини-имплантатами (решение о выдаче патента на полезную модель по заявке № 2017109206 от 20.03.2017). В основу предлагаемого устройства положена задача, заключающаяся в создании простой в использовании зубной щетки, которая будет эффективно очищать поверхности одиночно стоящих ДМИ от зубного налета и остатков пищи без риска травмирования десны. Указанная задача решается тем, что зубная щетка имеет ручку удобной формы, шейку и головку с L-образными двухуровневыми щетинками для очистки боковых поверхностей наддесневой части ДМИ, двухуровневыми прямыми щетинками для очистки верхней поверхности наддесневой части ДМИ. Новым в зубной щетке является то, что при ее использовании специально расположенные щетинки особой формы охватывают все поверхности наддесневой части ДМИ, что должно обеспечивать эффективное удаление зубного налета. Применение зубной щетки

пациентами со съёмными ортопедическими конструкциями на ДМИ в полости рта будет оказывать положительное воздействие на гигиеническое состояние наддесневой части ДМИ и состояние околоимплантатных тканей.

На рисунке 5.2 показана зубная щетка, вид сверху и сбоку, а также отдельно показано расположение внутренних щетинок на головке зубной щетки.

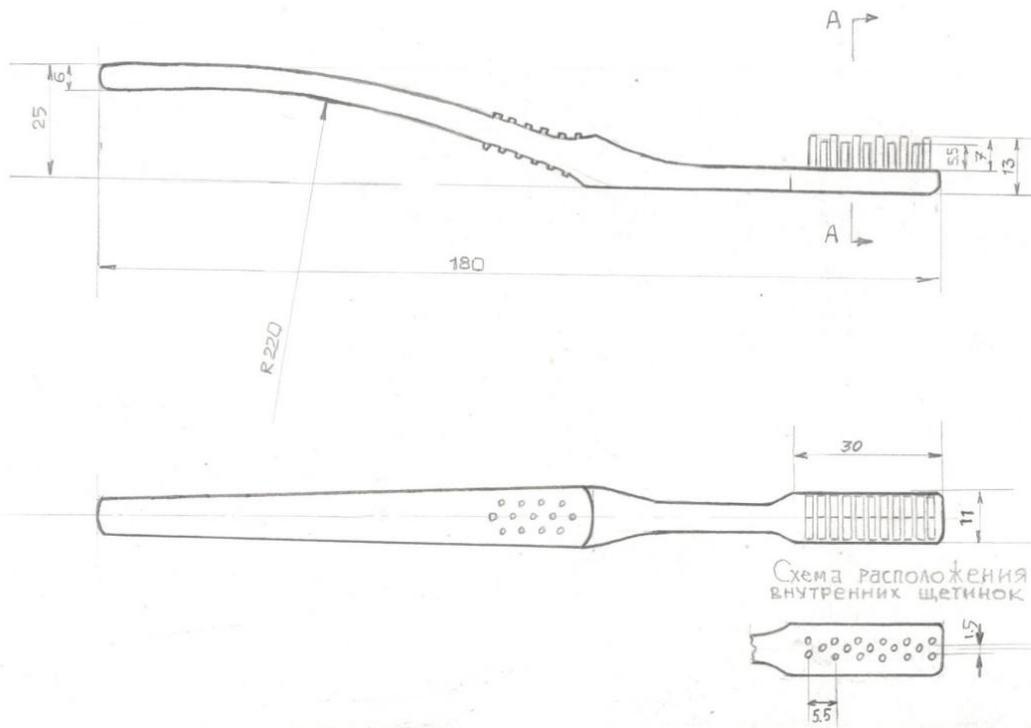


Рисунок 5.2 – Чертеж зубной щетки для гигиенического ухода за мини-имплантатами

Ручка предлагаемой зубной щетки изогнутая с упорами для пальцев с двух сторон и рельефной поверхностью в области упоров. Длина ручки 180 мм, толщина 6 мм. Длина головки зубной щетки 30 мм, ширина головки 11 мм. Щетка имеет 22 пучка L-образных щетинок (5 пучков коротких щетинок (5,5 мм) и 6 пучков длинных щетинок (7 мм) с каждой стороны головки), 17 пучков прямых щетинок (12 пучков длинных (4 мм) щетинок и 5 пучков коротких (3 мм) щетинок), расположенных в шахматном порядке. На рисунке 5.3 показана головка

зубной щетки в поперечном разрезе, вид спереди, а также щетка в рабочем состоянии.

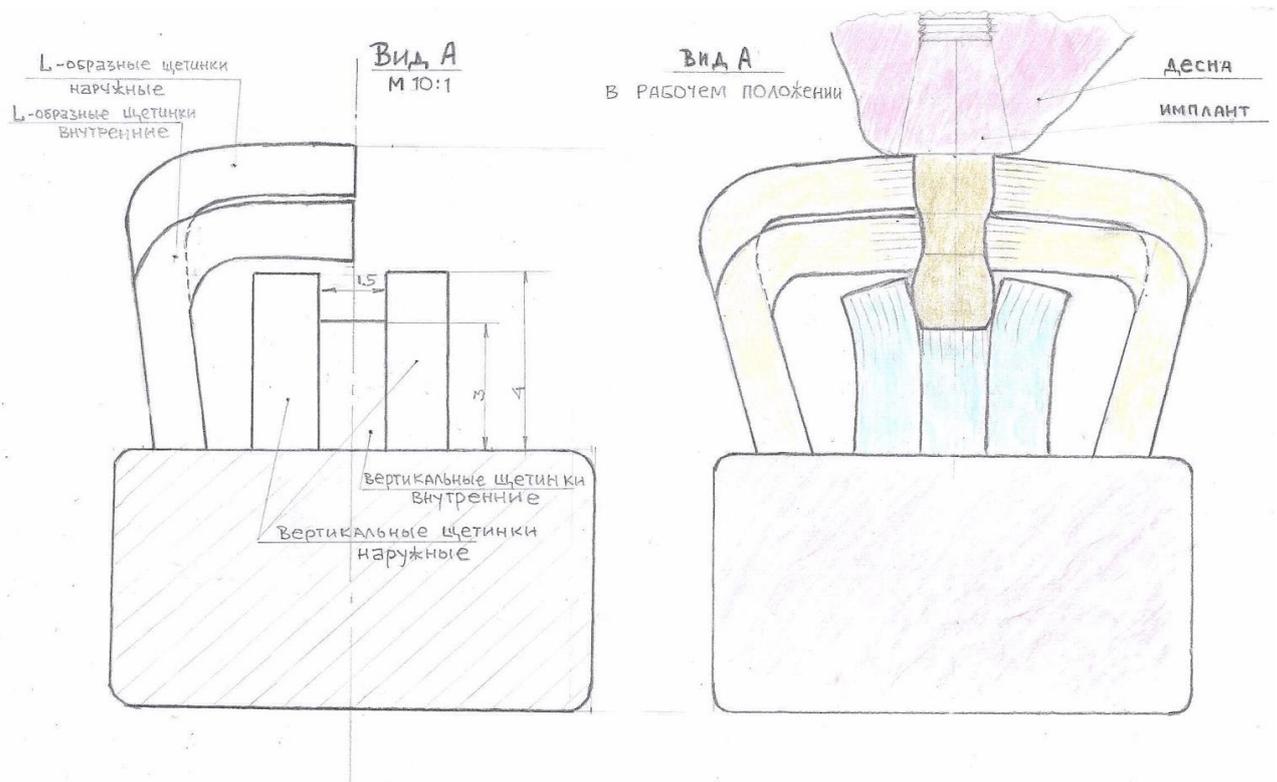


Рисунок 5.3 – Чертеж головки зубной щетки для гигиенического ухода за мини-имплантатами

Предлагаемую зубную щетку используют следующим образом. Во время процедуры индивидуального гигиенического ухода за полостью рта после снятия съемного протеза при помощи щетки начинают чистку наддесневой части самих ДМИ. Сначала на поверхность рабочей части зубной щетки наносится низкоабразивная лечебно-профилактическая зубная паста, затем щетку располагают перпендикулярно к ДМИ и совершают возвратно-поступательные движения, поворачивая при этом щетку вокруг оси ДМИ. Продолжительность чистки одного ДМИ составляет около 1 минуты. После этого полость рта прополаскивается водой, зубная щетка промывается под струей проточной воды. Зубную щетку рекомендуется использовать дважды в день, хранить вертикально головкой вверх.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, эффективный гигиенический уход за полостью рта является важным условием качественного ортопедического лечения потери зубов с применением ДМИ. Для обеспечения оптимального состояния тканей вокруг ДМИ пациент должен проводить ежедневное удаление биопленки и проходить регулярный профессиональный уход. Важно поддерживать график профилактических визитов, при которых проводится комплексная оценка полости рта и состояния ДМИ [44, 125].

Рекомендации и инструкции по гигиеническому уходу за полостью рта для данных пациентов часто определяются конструкцией протеза, местоположением ДМИ и другими факторами, такими как привычки пациента (курение), мотивация для выполнения последовательного индивидуального ухода, мануальные навыки пациента. Важно рекомендовать индивидуальные вспомогательные средства для улучшения и поддержания надлежащего индивидуального ухода.

В литературе вопросы профессионального и индивидуального гигиенического ухода за полостью рта у пациентов с ДМИ, к сожалению, освещены мало. Поэтому врачи, наблюдающие таких пациентов, недостаточно ориентируются в мероприятиях, которые необходимо планировать и проводить по обеспечению и поддержанию хорошего уровня гигиены полости рта у пациентов с ДМИ.

Проведенные нами и описанные в главе 3 исследования показали, что пациенты крайне нерегулярно посещают стоматолога для проведения профессиональных профилактических мероприятий: только 27,1% проходят комплекс профессиональной гигиены полости рта 1 раз в 6–12 месяцев, 70,0% – реже 1 раза в 12 месяцев, 2,9% данное мероприятие никогда не проводилось, в то время как рекомендованный график проведения процедуры не реже 1 раза в 6 месяцев [44].

Большинство обследованных пациентов в процессе индивидуального гигиенического ухода используют только зубную пасту и зубную щетку. Только 26,4 % пациентов используют зубную нить, 51,4 % используют ополаскиватель, всего 4,3 % применяют ирригатор. Никто из пациентов не использует такие средства гигиены, как зубной ершик, монопучковая щетка, специальная щетка для чистки съемного протеза. В то время как зубочистками пользуются 24,3 % пациентов, хотя данные средства не рекомендуются для гигиенического ухода за полостью рта ввиду риска травмирования десны [21, 44, 56]. Несмотря на то, что 94,3 % пациентов с несъемными ортопедическими конструкциями на ДМИ, по результатам анкетирования, ухаживают за своими зубами 2 раза в день: утром и вечером, при индексной оценке гигиенического состояния естественных зубов (ИГР-У) в начале исследования оказалось, что 45,8 % имеют их неудовлетворительное и плохое гигиеническое состояние. При зондировании десневой борозды (РВІ) в момент первичного обследования только у 8,6 % пациентов кровотечения не было, у 50,0 % определялось преимущественно точечное кровотечение, у остальных – линейно-точечное, в виде треугольника и профузное.

При опросе пациентов выяснилось, что одна из основных причин их низкой гигиенической культуры – недостаток информации о роли гигиены полости рта в профилактике заболеваний зубов и пародонта, необходимости регулярного проведения профессиональной гигиены полости рта, современных средствах индивидуального гигиенического ухода и способах их использования. В настоящее время существует большое разнообразие средств индивидуальной гигиены: различной формы щетки, зубные пасты, флоссы, суперфлоссы, ершики, ирригаторы, ополаскиватели. Их регулярное использование позволяет достичь максимального очищения зубов и супраконструкций. Однако пациентам сложно ориентироваться в таком многообразии. Важно четко проинформировать пациента о необходимости применения определенных средств гигиены, обучить методам и последовательности их использования с помощью фантомов челюстей

и демонстрационных ортопедических конструкций, а также проконтролировать выполнение этапов ухода пациентом в условиях стоматологического приема.

Многие авторы считают специальные зубные щетки (зубные ершики, мало- и монопучковые щетки) обязательным атрибутом индивидуального гигиенического ухода за полостью рта с дентальными имплантатами [44, 56, 125, 126]. В то время как никто из обследованных нами пациентов данные средства не использовал, а многие даже не знали об их существовании. Также достаточно эффективны для очищения наддесневых частей имплантатов и поверхностей супраконструкций ирригаторы [56]. Кроме того, применение ирригатора исключает абразивное воздействие на поверхность ДМИ. Однако среди обследованных нами пациентов большинство не имели представления, что это за прибор. Учитывая вышеизложенные данные, нами было принято решение о разработке единых протоколов гигиенического ухода за съемными и несъемными ортопедическими конструкциями на ДМИ.

Мы также сделали вывод, что при индивидуальной беседе и проведении контролируемой чистки зубов значительно усиливается мотивация пациента к гигиеническим мероприятиям. По нашему мнению, составлять план профилактической программы для пациентов с ДМИ в полости рта и проводить беседу и контролируемую чистку первоначально нужно на этапе принятия решения о проведении данного вида стоматологического лечения, чтобы выработать у пациентов устойчивые навыки по эффективной индивидуальной гигиене полости рта. План профилактической программы для пациентов с ДМИ в полости рта должен включать:

- подбор индивидуальных средств гигиены полости рта;
- обучение пациента проведению индивидуальных гигиенических процедур;
- проведение контролируемой чистки зубов;
- проведение мониторинга состояния полости рта и ДМИ;
- проведение регулярных профессиональных гигиенических мероприятий.

В нашей стране проведением комплекса профессиональной гигиены полости рта пациентам с ДМИ занимаются чаще всего стоматологи-терапевты, которые часто по разным причинам не уделяют необходимое время для проведения профилактического визита, недостаточно мотивируют пациента к должному гигиеническому уходу. На наш взгляд, если бы работу по подготовке и ведению пациентов (в том числе с ДМИ) в аспекте гигиены полости рта взяли на себя специально подготовленные специалисты – гигиенисты стоматологические, уровень гигиены и просвещенность пациентов по вопросам гигиены полости рта значительно бы улучшились. По нашему мнению, которое совпадает с мнениями других авторов [44, 56, 91, 99, 115, 119, 120, 124, 125, 128], интервал визитов для гигиенического ухода и оценки состояния ДМИ должен быть следующий: первый год – каждые 3 месяца и чаще при необходимости; после окончания первого года – каждые 4–6 месяцев при отсутствии признаков патологии; каждые 3–4 месяца или чаще при наличии признаков патологии. Мы считаем, что при составлении графика приемов для гигиенических мероприятий в области ДМИ нужно учитывать следующие факторы:

- гигиену полости рта, наличие налета и/или зубного камня;
- общее состояние здоровья пациента;
- клиническое состояние периимплантатных тканей; наличие воспаления, отсутствие кератинизации;
- глубину зондирования и/или наличие периимплантита;
- рентгенологическую оценку атрофии костной ткани;
- наличие болевых ощущений и/или подвижность ДМИ.

Этапы профилактического визита должны включать:

- изучение анамнеза пациента;
- оценку состояния гигиены полости рта и состояния ДМИ;
- проведение безопасной инструментальной обработки;
- проведение контролируемой чистки зубов;
- выдачу рекомендаций по индивидуальному гигиеническому уходу за полостью рта.

В доступной литературе мы нашли несколько индексов для определения гигиенического состояния имплантатов. Однако индексы Т. J. O’Leary (1972), L. W. Lindquist (1988), A. Mombelli (1995), О. М. Покровской (2008) не учитывают наличие зубного камня. Индекс С. В. Большакова (2003) учитывает наличие зубного камня, но данный индекс и все вышеперечисленные индексы учитывают не просто наличие, а количество зубного налета, в то время как оценка количества зубного налета часто бывает субъективна, кроме того, для патогенного действия на десну достаточно зубной бляшки, покрывающей лишь придесневую часть коронки или имплантата [66]. Индекс оральной гигиены имплантатов С. Б. Улитовского (ОГИ Улитовского, 2008) учитывает все виды зубных отложений на поверхности имплантата, имеет балльную систему оценку, пять оценочных критериев, согласно которым выделяется пять уровней гигиены имплантатов. В отличие от изученных индексов мы ввели новый критерий – «критический уровень гигиены ДМИ», который призван привлечь внимание пациента к гигиеническому состоянию ДМИ и мотивировать к качественному уходу за полостью рта. По нашему мнению, наличие зубного камня на поверхности имплантата должно расцениваться как критический уровень гигиены данной области, так как при наличии зубного камня активно идет процесс резорбции костной ткани вокруг имплантата, что представляет собой прямую угрозу для его устойчивости.

Основываясь на изученных индексах и собственном клиническом опыте, мы разработали и в дальнейшем успешно апробировали и использовали в исследованиях индекс гигиены дентальных мини-имплантатов (ИГ ДМИ) (см. главу 2). Применение разработанного индекса позволило нам в клинической части исследования получить объективные данные о гигиеническом состоянии ДМИ при съемном протезировании и фиксированных на ДМИ коронок при несъемном протезировании. Так, среднее значение ИГ ДМИ среди пациентов обеих групп в начале исследования составило 0,63 [0,57; 0,70], что соответствует неудовлетворительному уровню гигиены ДМИ. Через 6 месяцев у пациентов, которым был назначен разработанный протокол, уровень гигиены значительно

улучшился: среднее значение ИГ ДМИ составило 0,31 [0,21; 0,40], что соответствует удовлетворительному уровню гигиены ДМИ. При этом у пациентов с несъемными ортопедическими конструкциями уровень гигиены ДМИ достоверно улучшился за 6 месяцев почти в 3 раза, а за 12 месяцев – более чем в 4 раза. У пациентов со съемными ортопедическими конструкциями уровень гигиены ДМИ улучшился почти в 2 раза за 6 месяцев и более чем в 2 раза за 12 месяцев наблюдения.

Клиническое исследование показало, что общий гигиенический уход за зубами в значительной степени влияет на гигиеническое состояние супраконструкций. Сильная положительная корреляция выявлена между значениями ИГР-У и ИГ ДМИ ($p < 0,001$). Таким образом, при наличии ДМИ в полости рта особенно важно тщательно ухаживать за естественными зубами, используя для этого наиболее эффективные средства.

Проведенная в начале клинического исследования оценка гигиенического состояния полости рта у пациентов с несъемными ортопедическими конструкциями на ДМИ показала, что 45,8% обследованных пациентов имели неудовлетворительный и плохой уровень гигиены полости рта. По показателям индекса РВІ, характеризующего состояние тканей пародонта, у 91,4% пациентов в начале исследования наблюдалось кровотечение в области десны естественных зубов от единичного точечного по краю верха сосочка до профузного, появляющегося после зондирования в межзубном интервале (глава 3). Через 6 месяцев после первичного осмотра и проведения комплекса профессиональной гигиены уход за полостью рта у пациентов улучшился. В сравнении с началом исследования число пациентов с неудовлетворительной и плохой оценкой гигиены уменьшилось почти в 2 раза. Мы считаем, что этот результат обеспечен не только назначенными средствами индивидуального ухода, но и нашими усилиями по повышению мотивации пациентов к гигиене, которые были приложены на этапе беседы и обучения после проведения комплекса профессиональной гигиены полости рта. Среди пациентов с несъемными ортопедическими конструкциями на ДМИ число лиц с неудовлетворительным

и плохим уровнем гигиены полости рта через 6 месяцев уменьшилось почти в 3 раза, а по индексу РВІ у большинства данных пациентов кровотечение десны в области естественных зубов не определялось (54,3%). Состояние десны при использовании разработанного протокола у пациентов с несъемными ортопедическими конструкциями на ДМИ улучшилось на 29,9% через 6 месяцев наблюдения и на 34,9% через 12 месяцев наблюдения, со съемными ортопедическими конструкциями на ДМИ – на 26,3% через 6 месяцев наблюдения и на 30,9% через 12 месяцев наблюдения. Кровоточивость при зондировании в области ДМИ у пациентов обеих групп, использующих протокол, через 6 и 12 месяцев наблюдения отсутствовала. Уровень гигиены съемных ортопедических конструкций на ДМИ через 6 месяцев наблюдения у пациентов, использующих разработанный протокол, улучшился на 27,6%, через 12 месяцев – на 36,9%. На основании клинических результатов сделаны выводы об эффективности разработанных протоколов индивидуального гигиенического ухода за полостью рта у пациентов с ДМИ.

Зубные щетки Access (3M ESE, США), которыми пользовались пациенты основной подгруппы со съемными протезами на ДМИ, на наш взгляд, имеют некоторые недостатки при использовании в области ДМИ: только один уровень изогнутых щетинок не позволяет полностью охватить боковую поверхность ДМИ, прямые щетинки расположены в один ряд, что также не обеспечивает эффективное удаление зубного налета с верхней поверхности ДМИ; чрезмерно длинные изогнутые щетинки – риск травмирования десны; упор для пальцев с одной стороны – неудобно использовать на верхней челюсти. На основе данной щетки нами разработана специальная щетка для гигиенического ухода за ДМИ при съемном протезировании, которая будет эффективно очищать поверхности одиночно стоящих ДМИ от зубного налета и остатков пищи без риска травмирования десны. Предложенная щетка лишена вышеперечисленных недостатков. 97,0% пациентов выразили желание приобрести данную зубную щетку.

После операции имплантации одной из важнейших особенностей гигиенических мероприятий является тщательное и своевременное удаление микробного налета с поверхности супраструктур. Поэтому нам показалось особенно интересным и важным изучить характер повреждений поверхности наддесневой части ДМИ средствами гигиены, которые используются врачом во время проведения профессиональной гигиены полости рта. Результаты этих исследований по данным сканирующей электронной микроскопии изложены в главе 4. Из проведенного нами исследования *in vitro* можно сделать вывод, что удаление зубных отложений с поверхности ДМИ должно быть максимально эффективным, но при этом безопасным для материала ДМИ. Появление любых шероховатостей на поверхности ДМИ от механического воздействия инструментов и средств для профессиональной гигиены полости рта неизбежно приведет к более быстрому скоплению зубных отложений в данной области в дальнейшем. Основная цель правильного подбора инструментов – возможность проведения щадящего, но эффективного удаления зубных отложений с поверхности ДМИ с помощью нужного скейлера, не повреждая поверхности ДМИ и не оставляя твердых фрагментов в десневой борозде. Обработка отполированной части ДМИ инструментами из нержавеющей стали приводит к появлению макроскопических повреждений на поверхности ДМИ в виде царапин, которые влияют на оксидный слой поверхности, снижая коррозионную стойкость титановых имплантатов. Появление царапин также способствует усилению закрепления на поверхности ДМИ бактериального налета, что напрямую влияет на срок службы ДМИ. Пластиковые насадки для скейлинга не травмируют поверхность ДМИ, однако она загрязняется следовым содержанием материала насадок, что впоследствии может негативно сказаться на долгосрочном успехе имплантации. Поэтому после скейлинга пластиковой насадкой мы рекомендуем проводить полировку супраструктур ДМИ мягкой щеткой или резиновым колпачком с использованием низкоабразивной полировочной пасты.

Исследование поверхности ДМИ после обработки воздушно-абразивной методикой показало, что при необходимости для удаления зубного налета с поверхности ДМИ допускается аккуратное применение пескоструйных аппаратов с использованием специально разработанных полировочных порошков с низким содержанием абразивов, оказывающих минимально повреждающее действие на материал ДМИ.

Таким образом, проведенное нами исследование подтверждает важность рационального гигиенического ухода за полостью рта у пациентов с ДМИ. На основании полученных данных доказана эффективность разработанных протоколов профессионального и индивидуального гигиенического ухода за полостью рта при протезировании на ДМИ. По нашему мнению, применение специальных щеток (межзубных ершиков, монопучковых щеток), флосса, а также ирригатора при наличии в полости рта несъемных зубных протезов с фиксацией на ДМИ обязательно. При съемном протезировании на ДМИ особое внимание следует уделять уходу за одиночно стоящими ДМИ. В таком случае необходимо применение специальных щеток (монопучковых и/или малопучковых щеток, межзубных ершиков), при наличии в полости рта естественных зубов или других ортопедических конструкций у данных пациентов, по нашему мнению, необходимо также применение флосса и ирригатора. Также во время послеоперационного ухода и при наличии воспаления следует использовать ополаскиватели с антисептиками, а для повседневного ухода – без искусственных антисептиков. Протоколы позволяют врачам-стоматологам, наблюдающим данную категорию пациентов, с научной точки зрения подходить к проведению профессиональных гигиенических мероприятий, разработке и обоснованию индивидуальных программ гигиенического ухода за полостью рта у пациентов с ДМИ.

ВЫВОДЫ

1. При первичном обследовании уровень гигиены полости рта при несъемном протезировании на денальных мини-имплантатах у 45,8% пациентов оценивался как неудовлетворительный и плохой, уровень гигиены денальных мини-имплантатов у 48,6% пациентов соответствовал неудовлетворительному и критическому, у 31,4% пациентов со съемными ортопедическими конструкциями на денальных мини-имплантатах определялся плохой и очень плохой уровень чистоты протеза.

2. По данным сканирующей электронной микроскопии повреждения морфологии поверхностных структур денальных мини-имплантатов при профессиональной гигиене могут быть минимизированы использованием пластиковых инструментов для скейлинга и аккуратным применением пескоструйных аппаратов с использованием специально разработанных полировочных порошков с низким содержанием абразивов.

3. Разработаны протоколы профессионального и индивидуального гигиенического ухода за полостью рта у пациентов со съемными и несъемными ортопедическими конструкциями на денальных мини-имплантатах. Использование разработанных протоколов при несъемном протезировании на денальных мини-имплантатах обеспечивает достоверно лучшие гигиену естественных зубов (на 24%), супраконструкций на денальных мини-имплантатах (более чем на 60%) и состояние десны (на 30%). Использование разработанных протоколов при съемном протезировании на денальных мини-имплантатах обеспечивает достоверно лучшую гигиену денальных мини-имплантатов (на 40%), съемной ортопедической конструкции (на 28%) и состояние десны (на 26%).

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Диспансерное наблюдение за состоянием функционирующих дентальных мини-имплантатов может осуществляться при помощи индекса гигиены дентальных мини-имплантатов (ИГ ДМИ).

2. Пациентам, имеющим в полости рта ортопедические конструкции, фиксированные на дентальные мини-имплантаты, для формирования устойчивых навыков эффективного индивидуального гигиенического ухода и предупреждения воспалительных процессов в периимплантатных тканях необходимо проводить мониторинг гигиенического состояния, профессиональную гигиену полости рта, контролируемую чистку зубов по индивидуальному графику, но не реже 1 раза в 6 месяцев.

3. Для предупреждения повреждений поверхностных слоев супраструктур дентальных мини-имплантатов при проведении профессиональной гигиены полости рта рекомендуется для удаления твердых зубных отложений использовать инструменты для скейлинга с пластиковой рабочей частью. Для удаления зубного налета при необходимости аккуратно применять пескоструйные аппараты с использованием специально разработанных полировочных порошков с низким содержанием абразивов. После данных мероприятий проводить полировку супраструктур дентальных мини-имплантатов щеткой или резиновым колпачком с использованием низкоабразивной полировочной пасты.

4. Независимо от исходного уровня гигиены полости рта всем пациентам со съемными и несъемными ортопедическими конструкциями на дентальных мини-имплантатах рекомендовано использование разработанных протоколов гигиенического ухода.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

Абс. число – абсолютное число

ГЗ – глубина зондирования

ДМИ – дентальные мини-имплантаты

ИГ ДМИ – индекс гигиены дентальных мини-имплантатов

ИГР-У – упрощенный индекс гигиены полости рта J. C. Green, J. R. Vermillion (1964)

ИЧП – индекс чистоты протеза С. Б. Улитовского и А. А. Леонтьева (2008)

КЗ – кровоточивость при зондировании

ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

РВИ – папиллярный индекс кровоточивости по U. P. Saxer и M. R. Muhlemann (1975)

РМА – папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс в модификации С. Parma (1960)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бадрак, Е. Ю. Эффективность профилактических мероприятий у пациентов с дентальными имплантатами / Е. Ю. Бадрак, С. В. Гаврикова, Д. Ю. Дьяченко // Новая наука: Стратегии и векторы развития. – 2016. – № 118-2. – С. 3–5.
2. Большаков, С. В. Влияние гигиенического состояния полости рта на эффективность лечения при использовании стоматологической имплантации : автореф. ... дис. канд. мед. наук / С. В. Большаков. – Москва, 2003. – 25 с.
3. Ботабаев, Б. К. Профилактика воспалительных осложнений при зубном протезировании с опорой на дентальные имплантаты / Б. К. Ботабаев // Dental Forum. – 2010. – № 4. – С. 4–60.
4. Булгакова, А. И. Разработка комплекса стоматологических средств для лечения воспалительных заболеваний пародонта и их иммунобиологическая оценка / А. И. Булгакова, И. В. Валеев, Ю. В. Шикова [и др.] // Мед. вестн. Башкортостана. – 2013. – Т. 8, № 1. – С. 43–46.
5. Булкина, Н. В. Профессиональная гигиена полости рта: комфорт до и после процедуры / Н. В. Булкина // Клиническая стоматология. – 2010. – Т. 56, № 4. – С. 26–28.
6. Буляков, Р. Т. Опыт применения аквакинетического метода для лечения периимплантита / Р. Т. Буляков, О. А. Гуляева, Д. Н. Тухватуллина // Проблемы стоматологии. – 2012. – № 4. – С. 25.
7. Гажва, С. И. Повышение эффективности ранней диагностики заболеваний слизистой оболочки рта / С. И. Гажва, Н. А. Котунова // Современные проблемы науки и образования. – 2017. – № 5. – С. 110.
8. Гветадзе, Р. Ш. Немедленная нагрузка при ортопедическом лечении с применением дентальных имплантатов / Р. Ш. Гветадзе, Е. К. Кречина, Ю. Ю. Широков [и др.] // Клиническая стоматология. – 2015. – Т. 76, № 4. – С. 50–54.

9. Грудянов, А. И. Поддерживающая терапия. Ее роль при лечении заболеваний пародонта (обзор) / А. И. Грудянов, Н. А. Стариков, С. Ф. Баякова // Пародонтология. – 2001. – № 102 (19–20). – С. 24–27.

10. Грудянов, А. И. Лекарственные средства, применяемые при заболеваниях пародонта / А. И. Грудянов, Н. А. Стариков // Пародонтология. – 1998. – № 2 (18). – С. 6–17.

11. Даурова, Ф. Ю. Повышение уровня гигиены взрослых пациентов с помощью проведения гигиенического инструктажа / Ф. Ю. Даурова, М. К. Макеева, З. С. Кодзаева [и др.] // Международный науч.-исслед. журн. – 2016. – № 5-5 (47). – С. 141–145.

12. Дентальные мини-импланты. Техническое описание. – [Б. м.], 2012. – 16 с.

13. Донских, Д. А. Нарушение остеоинтеграции имплантата / Д. А. Донских // Бюл. мед. интернет-конференций. – 2015. – Т. 5, № 11. – С. 1443.

14. Жолудев, С. Е. Применение антисептических растворимых таблеток для ухода за полными съемными пластиночными протезами / С. Е. Жолудев, М. Л. Маренкова // Пародонтология. – 2004. – № 2 (31) – С. 82–88.

15. Жолудев, С. Е. Гигиена полости рта у лиц со съемными зубными протезами и некоторые способы ее улучшения. Окончание / С. Е. Жолудев, М. Л. Маренкова // Панорама ортопедической стоматологии. – 2005. – № 3. – С. 36–38.

16. Зицманн, Н. Стоматологическая реабилитация с помощью дентальных имплантатов / Н. Зицманн, П. Шерер. – Москва : Азбука, 2005. – 135 с.

17. Иванкина, Н. Профессиональная профилактика в практике стоматолога / Н. Иванкина // Cathedra – кафедра. Стоматологическое образование. – 2013. – № 44. – С. 48–50.

18. Иванов, С. Ю. Оценка эффективности использования средств индивидуальной гигиены у пациентов с дентальными имплантатами / С. Ю. Иванов, В. Н. Царев, Ю. Е. Широков [и др.] // Кубанский науч. мед. вестн. – 2007. – № 1-2. – С. 58–62.

19. Королев, А. И. Применение мини-имплантатов как постоянной опоры для немедленной функциональной нагрузки съемными протезами при неблагоприятных анатомо-топографических условиях на верхней челюсти / А. И. Королев, С. Б. Фищев // Современная наука: актуальные проблемы и пути их решения. – 2014. – № 11. – С. 138–146.

20. Королев, А. И. Применение мини-имплантатов как постоянной опоры для съемного протезирования на нижней челюсти при неблагоприятных анатомо-топографических условиях / А. И. Королев, О. А. Петрикас // Стоматология для всех. – 2015. – № 4. – С. 36–39.

21. Кузьмина, Э. М. Профилактическая стоматология : учебник / Э. М. Кузьмина, О. О. Янушевич. – [Б. м.] : Практическая медицина, 2016. – 544 с.

22. Кулаков, А. А. Зубная имплантация / А. А. Кулаков, Ф. Ф. Лосев, Р. Ш. Гветадзе. – Москва : Медицинское информационное агентство, 2006. – 152 с.

23. Кулаков, О. Б. Показания к применению трансплантатов из ветви нижней челюсти для замещения дефектов альвеолярного отростка челюстей в сочетании с дентальными имплантатами и сравнительный анализ результатов / О. Б. Кулаков, Я. В. Шорстов, С. Н. Супрунов // Институт стоматологии. – 2009. – № 1. – С. 36–38.

24. Кунин, В. А. Состояние гигиены полости рта и базиса съемного протеза при использовании различных гигиенических средств / В. А. Кунин, Р. М. Дуев, Я. Ю. Сидоров // Вестн. новых мед. технологий. – 2015. – Т. 22, № 2. – С. 77–82.

25. Леонтьева, Е. Ю. Профилактика стоматологических заболеваний / Е. Ю. Леонтьева, Т. Ю. Быковская, Р. А. Тлепщерищев, В. В. Киреев // Стоматология для всех. – 2017. – № 1 (78). – С. 46–51.

26. Лечение больных с дефектами челюстных костей / Ф. И. Кислых, Г. И. Рогожников, М. Д. Кацнельсон [и др.]. – Нижний Новгород : Изд-во НГМА, 2007. – 194 с.

27. Луцкая, И. К. Особенности индивидуальной гигиены полости рта у пациентов с имплантатами / И. К. Луцкая, О. Г. Зиновенко, Т. А. Глыбовская [и др.] // Современная стоматология. – 2016. – № 2 (63). – С. 27–31.

28. Луцкая, И. К. Индивидуальная гигиена полости рта у пациентов с одиночными дефектами зубного ряда, восстановленными внутрикостными имплантатами / И. К. Луцкая, О. Г. Зиновенко, Т. А. Глыбовская [и др.] // Современная стоматология. – 2016. – № 4 (65). – С. 57–59.

29. Макеева, И. М. Применение мини-имплантатов для адаптации и социальной реабилитации пациентов с полной адентией. Клинический случай / И. М. Макеева, А. И. Ерохин, И. В. Фомин [и др.] // Пародонтология. – 2009. – Т. 53, № 4. – С. 69–71.

30. Минкин, Л. Н. Применение хлоргексидин-содержащих препаратов для лечения заболеваний пародонта (обзор) / Л. Н. Минкин, Ю. П. Евглевская // Пародонтология. – 1997. – № 4. – С. 29–33.

31. Михальченко, Д. В. Проблема воспаления в периимплантатных тканях и факторы, влияющие на его течение (обзор литературы) / Д. В. Михальченко, А. Т. Яковлев, Е. Ю. Бадрак [и др.] // Волгоградский науч.-мед. журн. – 2015. – № 4 (48). – С. 15–17.

32. Миш, К. Е. Ортопедическое лечение с опорой на дентальные имплантаты / К. Е. Миш. – Москва : Рид Элсивер, 2010. – 616 с.

33. Немерюк, Д. А. Современные аспекты гигиены полости рта в пародонтологии и имплантологии / Д. А. Немерюк, Б. Н. Хубутия // Журн. науч. статей «Здоровье и образование в XXI веке». – 2008. – Т. 10, № 3. – С. 543–544.

34. Никитин, В. В. Малоинвазивная процедура профессиональной гигиены полости рта у пациентов с дентальными имплантатами / В. В. Никитин, С. И. Муравьев, Г. С. Пашкова [и др.] // Dental Forum. – 2015. – № 4. – С. 108–114.

35. Нуриева, Н. С. Некоторые особенности протезирования пациентов после комбинированного лечения злокачественных опухолей oro-фарингеальной зоны с применением мини-дентальных имплантатов / Н. С. Нуриева, О. И. Филимонова // Пермский медицинский журнал. – 2011. – № 1. – С. 27–30.

36. Олесов, Е. Е. Клинико-экономические аспекты профессиональной гигиены рта / Е. Е. Олесов, Н. И. Шаймиева, А. Е. Олесов [и др.] //

Международный журн. прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 2. – С. 131–135.

37. Олесов, Е. Е. Медико-экономическая эффективность профессиональной гигиены полости рта / Е. Е. Олесов, Н. И. Шаймиева, В. И. Кононенко [и др.] // Стоматология. – 2014. – Т. 93, № 3. – С. 8–10.

38. Панахов, Н. А. Совершенствование лечебно-профилактических мероприятий у пациентов с ортопедическими конструкциями на имплантатах / Н. А. Панахов, Г. Г. Мусаева, Н. С. Мамедова // Мед. новости. – 2015. – № 6 (249). – С. 69–71.

39. Петрикас, О. А. Применение мини-имплантатов как постоянной опоры для съемного протеза на верхней челюсти. Клиническое наблюдение / О. А. Петрикас, А. И. Королев // Стоматология для всех. – 2014. – № 4. – С. 44–47.

40. Побожьева, Л. В. Роль биопленки в патогенезе воспалительных заболеваний полости рта и способы ее устранения / Л. В. Побожьева, И. С. Копецкий // Атмосфера Лечебное дело. – 2012. – № 2. – С. 9–12.

41. Покровская, О. М. Индексная оценка эффективности проведения индивидуальной гигиены у пациентов с дентальными имплантатами / О. М. Покровская // Кубанский науч. мед. вестн. – 2008. – № 1-2. – С. 69–75.

42. Покровская, О. М. Совершенствование комплекса гигиенических мероприятий у пациентов с ортопедическими конструкциями на имплантатах : автореф. дис. ... канд. мед. наук / О. М. Покровская. – Москва, 2008. – 27 с.

43. Порошин, А. В. Ортопедическое лечение полными съемными протезами с фиксацией на мини-имплантаты / А. В. Порошин, Д. В. Михальченко, А. А. Алешечкин [и др.] // Волгоградский научно-медицинский журнал. – 2013. – № 4. – С. 50–51.

44. Профессиональная гигиена в области имплантатов и лечение периимплантитов / С. С. Уингроув, Р. Горовитц, А. Пинеиро [и др.]. – Москва : Таркомм, 2014. – 216 с.

45. Пьянзин, В. И. Профилактика стоматологических заболеваний на реабилитационном этапе комплексного лечения с применением дентальной

имплантологии / В. И. Пьянзин // Альманах клинической медицины. – 2004. – № 7. – С. 400–407.

46. Сирак, С. В. Сравнительная оценка очищаемой эффективности различных зубных щеток у пациентов с дентальными имплантатами [Электронный ресурс] / С. В. Сирак, Н. Г. Рубцова // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 1. – Режим доступа: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=8383> (дата обращения: 12.10.2017).

47. Скухторов, В. В. Дентальные мини-имплантаты: возможности и перспективы использования в клинической практике / В. В. Скухторов // Рос. стоматология. – 2010. – Т. 3, № 1. – С. 20–23.

48. Стрижаков, В. А. Применение дентальных имплантатов для восстановления дефектов зубного ряда / В. А. Стрижаков. – Екатеринбург : Изд-во УГМА, 2010. – 44 с.

49. Сыса, О. А. Причины возникновения осложнений после имплантации зубов / О. А. Сыса // Бюл. мед. интернет-конференций. – 2015. – Т. 5, № 11. – С. 1445.

50. Тезиков, Д. А. Оптимизация гигиенического ухода за съемными ортопедическими конструкциями на основе изучения влияния ультрафиолетового облучения на микрофлору съемных зубных протезов : автореф. ... дис. канд. мед. наук / Д. А. Тезиков. – Пермь, 2014. – 24 с.

51. Тимофеев, А. А. Хирургические методы дентальной имплантации / А. А. Тимофеев. – Киев : Червона Рута-Турс, 2007. – 128 с.

52. Тимофеев, А. А. Гигиена полости рта после проведения хирургического этапа дентальной имплантации / А. А. Тимофеев, В. И. Беда, М. А. Ярифа // Современная стоматология. – 2009. – № 2 (46). – С. 106.

53. Тиунова, Н. В. Гигиена полости рта у пациентов с имплантатами / Н. В. Тиунова, И. А. Левин // Проблемы современной медицины: актуальные вопросы : сб. науч. тр. по итогам международной науч.-практ. конф. – Красноярск : Инновационный центр развития образования и науки, 2014. – С. 136–138.

54. Трезубов, В. В. Гигиенический уход за имплантационными протезами / В. В. Трезубов, Р. А. Розов // Форум практикующих стоматологов. – 2012. – № 2(2). – С. 30–35.

55. Улитовский, С. Б. Гигиена при зубном протезировании / С. Б. Улитовский. – Москва : МЕДпресс-информ, 2009. – 112 с.

56. Улитовский, С. Б. Основы гигиены при дентальных имплантатах : учебное пособие / С. Б. Улитовский. – Санкт-Петербург : Человек, 2013. – 256 с.

57. Утюж, А. С. Рекомендации по диагностике и лечению периимплантита / А. С. Утюж, О. И. Адмакин, Р. М. Лушков // Успехи современной науки и образования. – 2016. – Т. 5, № 7. – С. 22–25.

58. Февралева, А. Ю. Факторы, влияющие на отдаленные результаты протезирования с опорой на имплантаты. Пятилетнее клиническое проспективное исследование. Часть I / А. Ю. Февралева // Пародонтология. – 2014. – Т. 19, № 2. – С. 50–57.

59. Февралева, А. Ю. Факторы, влияющие на отдаленные результаты протезирования с опорой на имплантаты. Пятилетнее клиническое проспективное исследование. Часть II / А. Ю. Февралева // Пародонтология. – 2014. – Т. 19, № 3. – С. 68–72.

60. Хайбуллина, Р. Р. Применение комплекса лечебных средств на основе натуральных компонентов в реабилитации пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом / Р. Р. Хайбуллина, Л. Т. Гильмутдинова, Л. П. Герасимова, З. Р. Хайбуллина // Вестник восстановительной медицины. – 2017. – № 1 (77) . – С. 85–89.

61. Хачикян, Н. А. Сравнительная патогенетическая оценка факторов постимплантационных осложнений и их коррекция с помощью современных методов профилактики заболеваний полости рта / Н. А. Хачикян, О. В. Леонтьев, А. В. Дергунов [и др.] // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 1-7. – С. 1462–1465.

62. Хоббек, Дж. А. Руководство по дентальной имплантологии / Дж. А. Хоббек, Р. М. Уотсон, Л. Дж. Дж. Сизн ; под ред. М. З. Миргазизова ; пер. с англ. М. К. Макеева. – 2-е изд. – Москва : МЕДпресс-информ, 2010. – 224 с.

63. Чижов, Ю. В. Гигиена съемных зубных протезов / Ю. В. Чижов, А. В. Цимбалистов, О. М. Новиков [и др.]. – Красноярск, 2004. – 119 с.

64. Шемонаев, В. И. Применение систем мини-имплантатов у пациентов с полным отсутствием зубов / В. И. Шемонаев, Д. В. Ильин // Волгоградский науч.-мед. журн. – 2011. – № 1. – С. 7–11.

65. Шемонаев, В. И. Метод комплексной реабилитации пациентов с полной адентией с применением мини-имплантатов / В. И. Шемонаев, Д. В. Ильин, О. Г. Полянская [и др.] // Dental Magazine. – 2010. – № 10. – С. 16–18.

66. Ширшова, Н. Е. Медико-социальные основы профилактики заболеваний пародонта у студенческой молодежи : автореф. ... дис. канд. мед. наук / Н. Е. Ширшова. – Пермь, 2007. – 27 с.

67. Яковлева, О. Качественные ручные инструменты – успех профессиональной гигиены / О. Яковлева // Cathedra – кафедра. Стоматологическое образование. – 2013. – № 44. – С. 45–46.

68. Яров, Ю. Ю. Обоснование схем поддерживающего лечения после дентальной имплантации / Ю. Ю. Яров // Вестн. стоматологии. – 2013. – № 4. – С. 63–68.

69. Adell, R. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw / R. Adell, U. Lekholm, B. Rockier [et al.] // Int. J. Oral Surg. – 1981. – Vol. 10, № 6. – P. 387–416.

70. Adibrad, M. Significance of the width of keratinized mucosa on the health status of the supporting tissue around implants supporting overdentures / M. Adibrad, M. Shahabuei, M. Sahabi // J. Oral Implantol. – 2009. – Vol. 35, № 5. – P. 232–237.

71. Ahn, M. R. Immediate loading with mini dental implants in the fully edentulous mandible / M. R. Ahn, K. M. An, J. H. Choi [et al.] // Implant Dent. – 2004. – Vol. 13, № 4. – P. 367–372.

72. Albrektsson, T. The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and prognosis criteria for success / T. Albrektsson, G. Zarb, P. Worthington [et al.] // *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* – 1986. – Vol. 1, № 1. – P. 11–25.

73. Augthun, M. In vitro studies on the effect of cleaning methods on different implant surfaces / M. Augthun, J. Tinschert, A. Huber // *J. Periodontol.* – 1998. – Vol. 69, № 8. – P. 857–864.

74. Аукас, У. Особенности индивидуальной гигиены полости рта у пациентов с дентальными имплантатами / У. Аукас // *Стоматолог-практик.* – 2014. – № 2. – С. 32–33.

75. Barnes, C. M. Воздействие различных порошков для воздушно-абразивного полирования на эмаль зубов и отдельные материалы для эстетической реставрации: сравнение in vitro. Ч. II / C. M. Barnes, D. Covey, H. Watanabe [et al.] // *Dental Times.* – 2016. – № 26. – С. 20–26.

76. Bauman, G. R. Clinical parameters of the evaluation during implant maintenance / G. R. Bauman, M. Milts, J. Rapley [et al.] // *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* – 1992. – Vol. 7, № 2. – P. 220–227.

77. Becker, W. Clinical and microbiologic findings that may contribute to dental implant failure / W. Becker, B. E. Becker, M. G. Newman [et al.] // *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* – 1990. – Vol. 5, № 1. – P. 31–38.

78. Berglundh, T. Spontaneous progression of ligature induced peri-implantitis at implants with different roughness: an experimental study in dogs / T. Berglundh, K. Gotfredsen, N. U. Zitzmann [et al.] // *Clin. Oral Implants Res.* – 2007. – Vol. 18, № 5. – P. 655–661.

79. Blasi, A. Biofilm removal from implants supported restoration using different instruments: a 6-month comparative multicenter clinical study / A. Blasi, V. Iorio-Siciliano, C. Pacenza [et al.] // *Clin. Oral Implants. Res.* – 2016. – Vol. 27, № 2. – P. 68–73.

80. Bouri, A. Jr. Width of keratinized gingiva and the health status of the supporting tissues around dental implants / A. Jr. Bouri, N. Bissada, M. S. Al-Zahrani [et al.] // *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* – 2008. – Vol. 23, № 2. – P. 323–326.

81. Brägger, U. Associations between clinical parameters assessed around implants and teeth / U. Brägger, W. B. Bürgin, C. H. Hämmerle [et al.] // *Clin. Oral Implants. Res.* – 1997. – Vol. 8, № 5. – P. 412–421.

82. Bulard, R. A. Multi-clinic evaluation using mini-dental implants for long-term denture stabilization: A preliminary biometric evaluation / R. A. Bulard, J. B. Vance // *Compendium.* – 2005. – Vol. 26, № 12. – P. 892–897.

83. Chen, S. Dental implants: maintenance, care and treatment of peri-implant infection / S. Chen, I. Darby // *Review. Aust Dent J.* – 2003. – Vol. 48, № 4. – P. 212–220.

84. Christensen, G. J. Critical appraisal. Mini implants: good or bad for long-term service / G. J. Christensen // *J. Esthet. Restor. Dent.* – 2008. – Vol. 20, № 5. – P. 343–348.

85. Chung, D. M. Significance of keratinized mucosa in maintenance of dental implants with different surfaces / D. M. Chung, T. J. Oh, J. L. Shotwell [et al.] // *J. Periodontol.* – 2006. – Vol. 77, № 8. – P. 1410–1420.

86. Cohen, R. E. Research, Science and Therapy Committee, American Academy of Periodontology. Position paper: Periodontal Maintenance / R. E. Cohen // *J. Periodontol.* – 2003. – Vol. 74, № 9. – P. 1395–1401.

87. Corbella, S. Clinical evaluation of an implant maintenance protocol for the prevention of peri-implant diseases in patients treated with immediately loaded full-arch rehabilitation / S. Corbella, M. Del Fabbro, S. Taschieri [et al.] // *Int. J. Dent. Hyg.* – 2011. – Vol. 9, № 3. – P. 216–222.

88. Cross-Poline, G. N. Effect of implant curettes on titanium implant surfaces / G. N. Cross-Poline, R. L. Shaklee, D. J. Stach // *Amer. J. Dent.* – 1997. – Vol. 10, № 1. – P. 41–45.

89. de Freitas, M. M. Comparative analysis of microorganism species succession on three implant surfaces with different roughness: an in vivo study / M. M. de Freitas, C. H. da Silva, H. Groisman [et al.] // *Implant. Dent.* – 2011. – Vol. 20, № 2. – P. 14–23.

90. DeBoever, A. L. Early colonization of non-submerged dental implants in patients with a history of advanced aggressive periodontitis / A. L. DeBoever, J. A. DeBoever // *Clin. Oral Implants. Res.* – 2006. – Vol. 17, № 1. – P. 8–17.

91. Derby, M. L. Dental hygiene theory and practice / M. L. Derby, M. M. Walsh. – 1st ed. – Philadelphia : WB Saunders, 1995. – P. 335–336.

92. Dmytryk, J. J. The effects of scaling titanium surfaces with metal and plastic instruments on cell attachment / J. J. Dmytryk, S. C. Fox, J. D. Moriarty // *J. Periodontol.* – 1990. – Vol. 61, № 1. – P. 491–496.

93. Drake, D. Dows Institute for Dental Research, College of Dentistry, University of Iowa. An in vitro comparative study determining bactericidal activity of stabilized chlorine dioxide and other oral rinses / D. Drake, A. L. Villhauer // *J. Clin. Dent.* – 2011. – Vol. 22. – P. 1–5.

94. Duarte, P. M. Bacterial adhesion on smooth and rough titanium surfaces after treatment with different instruments / P. M. Duarte, A. F. Reis, P. M. de Freitas [et al.] // *J. Periodontol.* – 2009. – Vol. 80, № 11. – P. 1824–1832.

95. Elsyad, M. A. The clinical and radiographic outcome of immediately loaded mini implants supporting a mandibular overdenture. A 3-year prospective study / M. A. Elsyad, A. A. Gebreel, M. M. Fouad [et al.] // *J. Oral Rehabil.* – 2011. – Vol. 38, № 11. – P. 827–834.

96. Enkling, N. The solution for compromised patients [Electronic resource] / N. Enkling, A. Worni // *Espertise. Field reports and expert Statements.* – 2013. – Mode of access: <http://multimedia.3m.com/mws/media/8732750/espe-mdi-brochure-field-reports-and-expert.pdf> (Date of access: 04.04.2016).

97. Esfandiari, S. A perfect alternative to treat edentulous patients? [Electronic resource] / S. Esfandiari // *Espertise. Field reports and expert Statements.* – 2013. – Mode of access: <http://multimedia.3m.com/mws/media/8732750/espe-mdi-brochure-field-reports-and-expert.pdf> (Date of access: 04.04.2016).

98. Esposito, M. Differential diagnosis and treatment of strategies for biologic complications and failing oral implants: a review of the literature / M. Esposito,

J. Hirsch, U. Lekholm [et al.] // *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* – 1999. – Vol. 14, № 4. – P. 473–490.

99. Esposito, M. Interventions for replacing missing teeth: maintaining health around dental implants [Electronic resource] / M. Esposito, H. V. Worthington, P. Thomsen [et al.] // *Cochrane Database Syst. Rev.* – 2004. – Vol. 3. – Mode of access: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15266471> (Date of access: 30.03.2017).

100. Etter, T. H. Healing after standardized clinical probing of the perimplant soft tissue seal: a histomorphometric study in dogs / T. H. Etter, I. Håkanson, N. P. Lang [et al.] // *Clin. Oral Implants. Res.* – 2002. – Vol. 13, № 6. – P. 571–580.

101. Felo, A. Effects of subgingival chlorhexidine irrigation on peri-implant maintenance / A. Felo, O. Shibly, S. G. Ciancio [et al.] // *Am. J. Dent.* – 1997. – Vol. 10, № 2. – P. 107–110.

102. Fox, S. C. The effects of scaling titanium implant surface with metal and plastic instruments: an in vitro study / S. C. Fox, J. D. Moriarty, R. P. Kusy // *Journal Periodontal.* – 1990. – Vol. 61, № 8. – P. 485–490.

103. Fransson, C. Clinical characteristics at implants with a history of progressive bone loss / C. Fransson, J. Wennström, T. Berglundh // *Clin. Oral Implant. Res.* – 2008. – Vol. 19, № 2. – P. 142–147.

104. Gapski, R. Endosseous implant failure influenced by crown cementation: a clinical case report / R. Gapski, N. Neugeboren, A. Z. Perneraz [et al.] // *Int. J. Oral Maxillofac Implants.* – 2008. – Vol. 23, № 5. – P. 943–946.

105. Gerber, J. A. Bleeding on probing and pocket probing depth in relation to probing pressure and mucosal health around oral implants / J. A. Gerber, W. C. Tan, T. E. Balmer [et al.] // *Clin. Oral Impl. Res.* – 2009. – Vol. 20. – P. 75–78.

106. Gleiznys, A. New approach towards mini dental implants and small-diameter implants: an option for long-term prostheses / A. Gleiznys, G. Skirbutis, A. Harb [et al.] // *J. Stomatologija.* – 2012. – Vol. 14, № 2. – P. 39–45.

107. Goodacre, C. J. Clinical complications of osseointegrated implants / C. J. Goodacre, J. Y. Kan, K. Rungcharassaeng // *J. Prosthet Dent.* – 1999. – Vol. 81. – P. 537–552.

108. Gouvoussis, J. Cross-infection from periodontitis sites to failing implant sites in the same mouth / J. Gouvoussis, D. Sindhusake, S. Yeung // *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* – 1997. – Vol. 12, № 5. – P. 666–673.

109. Greenstein, G. The clinical significance of keratinizedgingiva around dental implants / G. Greenstein, J. Cavallaro // *J. Compend. Contin. Educ. Dent.* – 2011. – Vol. 32, № 8. – P. 24–31.

110. Griffiths, T. M. Mini dental implants: An adjunct for retention, stability, and comfort for the edentulous patient / T. M. Griffiths, C. P. Collins, P. C. Collins // *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.* – 2005. – Vol. 100, № 5. – P. 81–84.

111. Gross, M. D. Occlusion in implant dentistry. A review of the literature of prosthetic determinants and current concepts / M. D. Gross // *Austr. Dent J.* – 2008. – Vol. 53, suppl. 1. – P. 60–68.

112. Hallmon, W. W. A comparative study of the effects of metallic, nonmetallic and sonic instrumentation on titanium abutment surfaces / W. W. Hallmon, T. C. Waldrop, R. M. Meffert [et al.] // *Int. J. Oral Maxillofac. Impl.* – 1996. – Vol. 11, № 1. – P. 96–100.

113. Hasan, I. Biomechanics and load resistance of small-diameter and mini dental implants: a review of literature / I. Hasan, C. Bourauel, T. Mundt [et al.] // *J. Biomed. Tech (Berl).* – 2014. – Vol. 59, № 1. – P. 1–5.

114. Heinemann, F. Mini implants: a useful complement to conventional implants?! [Electronic resource] / F. Heinemann, T. Mundt, C. Bourauel // *Implants.* – 2013. – Vol. 1. – Mode of access: http://www.dental-tribune.com/htdocs/uploads/printarchive/editions/ceeb07ab2143fe284e85756d79eeebec_14-19.pdf (Date of access: 03.04.2016).

115. Heitz-Mayfield, L. J. Peri-implant diseases: diagnosis and risk indicators / L. J. Heitz-Mayfield // *J. Clin. Periodontol.* – 2008. – Vol. 35, № 8 (suppl.). – P. 292–304.

116. Humphrey, S. Implant maintenance / S. Humphrey // *Dent. Clin. North Am.* – 2006. – Vol. 50, № 3. – P. 463–478.

117. Iacono, V. J. Clinical and microbiological evaluation of dental implants: a retrospective analysis of success and failure / V. J. Iacono, L. Sbordone, G. Spagnuolo [et al.] // *Recent Adv. Periodontal.* – 1991. – Vol. 2. – P. 85–91.

118. Jackson, B. J. Fixed Partial Denture Treatment with Mini Dental Implants: A Case Report / B. J. Jackson // *J. Oral Implantol.* – 2014. – Vol. 40, № 6. – P. 744–750.

119. Jepsen, S. Progressive peri-implantitis. Incidence and prediction of peri-implant attachment loss / S. Jepsen, A. Rühling, K. Jepsen [et al.] // *Clin. Oral Implants Res.* – 1996. – Vol. 7, № 2. – P. 133–142.

120. Joyce, M. The care and maintenance of dental implants / M. Joyce // *J. Article in Dental Nursing.* – 2013. – Vol. 9, № 3. – P. 138–142.

121. Karoussis, I. K. A comprehensive and critical review of dental implant prognosis in periodontally compromised partially edentulous patients / I. K. Karoussis, S. Kotsovilis, I. Fourmouis // *Clin. Oral Impl Res.* – 2007. – Vol. 18, № 6. – P. 669–679.

122. Kim, Y. Occlusal considerations in implant therapy: clinical guidelines with biomechanical rationale / Y. Kim, T. J. Oh, C. E. Misch [et al.] // *Clin. Oral Implants Res.* – 2005. – Vol. 16, № 1. – P. 26–35.

123. Kotsovilis, S. A comprehensive and critical review of dental implant placement in diabetic animals and patients / S. Kotsovilis, I. K. Karoussis, I. Fourmouis // *Clin. Oral Implants Res.* – 2006. – Vol. 17, № 5. – P. 587–599.

124. Kotsovilis, S. Therapy of periimplantitis: a systematic review / S. Kotsovilis, I. K. Karoussis, M. Trianti [et al.] // *J. Clin. Periodontal.* – 2008. – Vol. 35. – P. 621–629.

125. Kracher, C. M. Oral health maintenance dental implants / C. M. Kracher, W. S. Smith // *Dent. Assist.* – 2010. – Vol. 79, № 2. – P. 27–35.

126. Kurtzman, G. M. Dental implants: oral hygiene and maintenance / G. M. Kurtzman, L. H. Silverstein // *Dent. Today.* – 2007. – Vol. 1, № 3. – P. 48–53.

127. Lang, N. P. Consensus statements and recommended clinical procedures regarding implant survival and complications / N. P. Lang, T. Berglundh, L. J. Heitz-

Mayfield [et al.] // *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* – 2004. – Vol. 19, suppl. – P. 150–154.

128. Lang, N. P. Periimplant diseases: where are we now? – Consensus of the Seventh European Workshop on Periodontology / N. P. Lang, T. Berglundh // *J. Clin. Periodontol.* – 2011. – Vol. 38, suppl. 11. – P. 178–181.

129. Lavigne, S. E. Effects of subgingival irrigation with chlorhexidine on the periodontal status of patients with HA-coated integral dental implants / S. E. Lavigne, K. S. Krust-Bray, K. B. Williams [et al.] // *Int. J. Oral Maxillofac. Impl.* – 1994. – Vol. 9, № 2. – P. 156–162.

130. Lekholm, U. Osseointegrated implants in the treatment of partially edentulous jaws: a prospective 5-year multicenter study / U. Lekholm, D. van Steenberghe, I. Herrmann // *J. Oral Maxillofac. Implants.* – 1994. – Vol. 9. – P. 627–635.

131. Lindhe, J. Peri-implant diseases: Consensus Report of the Sixth European Workshop on Periodontology / J. Lindhe, J. Meyle // *J. Clin. Periodontol.* – 2008. – Vol. 35, suppl. 8. – P. 282–285.

132. Lindquist, L. W. Bone resorption around fixtures in edentulous patients treated with mandibular fixed tissue-integrated prostheses / L. W. Lindquist, B. Rockler, G. E. Carlsson // *J. Prosthet. Dent.* – 1988. – Vol. 59, № 1. – P. 59–63.

133. Luterbacher, S. Diagnostic characteristics of clinical and microbiological tests for monitoring periodontal and peri-implant mucosal tissue conditions during supportive periodontal therapy (SPT) / S. Luterbacher, L. Mayfield, U. Bragger [et al.] // *Clin. Oral Implants Res.* – 2000. – Vol. 11, № 6. – P. 521–529.

134. Marconcini, S. In vivo study of titanium healing screws surface modifications after different debridement procedure [Electronic resource] / S. Marconcini, A. M. Genovesi, O. Marchisio [et al.] // *Minerva Stomatol.* – 2014. – Mode of access: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=In+vivo+study+of+titanium+healing+screws+surface+modifications+after+different+debridement+procedure> (Date of access: 14.04.2016).

135. Martin, W. Local Risk Factors for implant therapy / W. Martin, E. Lewis, A. Nicol // *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* – 2009. – Vol. 24, suppl. – P. 28–38.

136. Matarasso, S. Maintenance of Implants: an in vitro study of titanium implant surfaces subsequent to the application of different prophylaxis procedures / S. Matarasso, G. Quaremba, F. Coraggio [et al.] // *Clin. Oral Implant. Res.* – 1996. – Vol. 7, № 1. – P. 64–72.

137. Matono, Y. Corrosion behavior of pure titanium and titanium alloys in various concentrations of acidulated phosphate fluoride (APF) solutions / Y. Matono, M. Nakagawa, S. Matsuya [et al.] // *Dent. Mater. J.* – 2006. – Vol. 25, № 1. – P. 104–112.

138. Maximo, M. B. Shortterm clinical and microbiological evaluations of peri(implant diseases before and after mechanical anti-infective therapies / M. B. Maximo, A. C. de Mendonca, R. V. Santos [et al.] // *J. Clin. Oral. Implants. Res.* – 2009. – Vol. 20, № 1. – P. 99–108.

139. Meffert, R. Periodontitis versus peri-implantitis: the same disease? The same treatment? / R. Meffert // *Oral Biol. Medicine.* – 1996. – Vol. 7. – P. 278–291.

140. Mengel, R. An in vitro study of the treatment of implant surfaces with different instruments / R. Mengel, C. E. Buns, C. Mengel [et al.] // *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* – 1998. – Vol. 13, № 1. – P. 91–96.

141. Menini, M. Morphological and chemical characteristics of different titanium surfaces treated by bicarbonate and glycine powder air abrasive systems / M. Menini, P. Piccardo, D. Baldi [et al.] // *Implant Dent.* – 2015. – Vol. 24, № 1. – P. 47–56.

142. Meschenmoser, A. Effects of various hygiene procedures on the surface characteristics of titanium abutments / A. Meschenmoser, B. d'Hoedt, J. Meyle [et al.] // *J. Periodontal.* – 1996. – Vol. 67, № 3. – P. 229–235.

143. Misch, C. E. Stress treatment theorem of implant dentistry / C. E. Misch // *Contemporary Implant Dentistry.* – 3rd ed. – St. Louis : Mosby Elsevier, 2008. – P. 70–71.

144. Miyata, T. The influence of controlled occlusal overload on peri-implant tissue. Part 3: A histological study in monkeys / T. Miyata, Y. Kobayashi, H. Araki [et al.] // *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* – 2000. – Vol. 15, № 3. – P. 425–431.

145. Miyata, T. The influence of controlled occlusal overload on peri-implant tissue. Part 4: A histologic study in monkeys / T. Miyata, Y. Kobayashi, H. Araki [et al.] // *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* – 2002. – Vol. 17, № 3. – P. 384–390.

146. Mombelli, A. The microbiota associated with successful or failing osseointegrated titanium implants / A. Mombelli, M. A. van Oosten, E. Jr. Schurch [et al.] // *Oral Microbiol. Immunol.* – 1987. – Vol. 2, № 4. – P. 145–151.

147. Mombelli, A. The microbiota of osseointegrated implants in patients with a history of periodontal disease / A. Mombelli, M. Marxer, T. Gaberthuel [et al.] // *J. Clin. Periodontol.* – 1995. – Vol. 22, № 2. – P. 124–130.

148. Mundt, T. A suitable system for clinical use? [Electronic resource] / T. Mundt // *Espertise. Field reports and expert Statements.* – 2013. – Mode of access: <http://multimedia.3m.com/mws/media/873275O/espe-mdi-brochure-field-reports-and-expert.pdf> (Date of access: 10.04.2016).

149. Nakagawa, M. Effect of fluoride concentration and pH on corrosion behavior of titanium for dental use / M. Nakagawa, S. Matsuya, T. Shiraishi [et al.] // *J. Dent. Res.* – 1999. – Vol. 78, № 9. – P. 1568–1572.

150. O’Leary, T. J. The plaque control record / T. J. O’Leary, R. B. Drake, J. E. Naylor // *J. Periodontol.* – 1972. – Vol. 43, № 1. – P. 38.

151. Oh, T. J. The causes of early implant bone loss: myth or science? / T. J. Oh, J. Yoon, C. E. Misch [et al.] // *J. Periodontol.* – 2002. – Vol. 73, № 3. – P. 322–333.

152. Ong, C. T. Systematic review of implant outcomes in treated periodontitis subjects / C. T. Ong, S. Ivanovski, I. G. Needleman [et al.] // *J. Clin. Periodontol.* – 2008. – Vol. 35, № 5. – P. 438–462.

153. Palmer, R. M. Maintenance of osseointegrated implant prosthesis / R. M. Palmer, C. Pleasance // *Dent. Update.* – 2006. – Vol. 33, № 2. – P. 84–86.

154. Papaioannou, W. The influence of periodontitis on the subgingival flora around implants in partially edentulous patients / W. Papaioannou, M. Quirynen, D. Van Steenberghe // *Clin. Oral Implants Res.* – 1996. – Vol. 7, № 4. – P. 405–409.

155. Patel, P. B. Denture stabilization with mini dental implants / P. B. Patel // *J. Clinical. Implant Dent.* – 2015. – Vol. 1, № 3. – P. 101–103.

156. Pauletto, N. Complications associated with excess cement around crows on osseointegrated implants: a clinical report / N. Pauletto, B. J. Lahiffe, J. N. Walton // *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* – 1999. – Vol. 14. – P. 865–868.

157. Persic, S. Initial Effects of a Treatment by Fixed Partial Dentures Supported by Mini Dental Implants from a Patient's Point of View / S. Persic, A. Palac, D. Vojvodic [et al.] // *Coll. Antropol.* – 2014. – Vol. 38, № 1. – P. 275–278.

158. Porras, R. Clinical response to 2 different therapeutic regimens to treat peri-implant mucositis / R. Porras, G. B. Anderson, R. Caffesse [et al.] // *J. Periodontol.* – 2002. – Vol. 73, № 10. – P. 1118–1125.

159. Preoteasa, E. A 3-year follow-up study of overdentures retained by mini-dental implants / E. Preoteasa, M. Imre, C. T. Preoteasa // *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* – 2014. – Vol. 29, № 5. – P. 1170–1176.

160. Quirynen, M. Impact of supportive periodontal therapy and implant surface roughness on implant outcome in patients with a history of periodontitis / M. Quirynen, M. Abarca, N. Van Assche [et al.] // *J. Clin. Periodontol.* – 2007. – Vol. 34, № 9. – P. 805–815.

161. Quirynen, M. The influence of titanium abutment surface roughness on plaque accumulation and gingivitis: short-term observations / M. Quirynen, C. M. Bollen, W. Papaionnou [et al.] // *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* – 1996. – Vol. 11, № 2. – P. 169–178.

162. Ramaglia, L. Profilometric and standart error of the mean analysis of rough implant surfaces treated with different instrumentations / L. Ramaglia, A. E. di Lauro, F. Mogrese [et al.] // *Implant Dent.* – 2006. – Vol. 15, № 1. – P. 77–82.

163. Rapley, J. W. The surface characteristics produced by various oral hygiene instruments and materials on titanium implant abutments / J. W. Rapley, R. H. Swan,

W. W. Hallmon [et al.] // *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* – 1990. – Vol. 5, № 1. – P. 47–52.

164. Renvert, S. How do implant surface characteristics influence peri-implant disease / S. Renvert, I. Polyzois, N. Claffey // *J. Clin. Periodontol.* – 2011. – Vol. 38, suppl. 11. – P. 214–222.

165. Renvert, S. Nonsurgical treatment of periimplant mucositis and periimplantitis: a literature review / S. Renvert, A. M. Roos-Jansaker, N. Claffey // *J. Clin. Periodontol.* – 2008. – Vol. 35, suppl. 8. – P. 305–315.

166. Renvert, S. Periodontitis as a potential risk factor for peri-implantitis / S. Renvert, G. R. Persson // *J. Clin. Periodontol.* – 2009. – Vol. 36, suppl. 10. – P. 9–14.

167. Renvert, S. Topic minocycline microspheres versus topical chlorhexidine gel as an adjunct to mechanical debridement of incipient periimplant infections: a randomized clinical trial / S. Renvert, J. Lessem, G. Dahlen [et al.] // *J. Clin. Periodontol.* – 2006. – Vol. 33. – P. 329–362.

168. Ross-Jansaker, A. M. Nine-to fourteen-year follow-up of implant treatment. Part III: factors associated with peri-implant lesions / A. M. Ross-Jansaker, H. Renvert, C. Lindahl [et al.] // *J. Clin. Periodontol.* – 2006. – Vol. 33, № 4. – P. 296–301.

169. Ryan, M. E. The influence of diabetes on the periodontal tissues / M. E. Ryan, A. Carnu, A. Kramer // *J. Am. Dent. Assoc.* – 2003. – Vol. 134. – P. 34–40.

170. Salvi, G. E. Diagnostic parameters for monitoring peri-implant conditions / G. E. Salvi, N. P. Lang // *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* – 2004. – Vol. 19, suppl. – P. 116–127.

171. Sbordone, L. Antimicrobial susceptibility of periodontopathic bacteria associated with failing implants / L. Sbordone, A. Barone, L. Ramaglia [et al.] // *J. Periodontol.* – 1995. – Vol. 66, № 1. – P. 69–74.

172. Scepanovic, M. A 1-year prospective cohort study on mandibular overdentures retained by mini dental implants / M. Scepanovic, J. L. Calvo-Guirado, A. Markovic [et al.] // *Eur. J. Oral Implantol.* – 2012. – Vol. 5, № 4. – P. 367–379.

173. Scepanovic, M. Denture stabilization and its effect on patient satisfaction [Electronic resource] / M. Scepanovic // *Espertise. Field reports and expert Statements.*

– 2013. – Mode of access: <http://multimedia.3m.com/mws/media/8732750/espe-mdi-brochure-field-reports-and-expert.pdf> (Date of access: 03.05.2016).

174. Schrott, A. R. Five-year evaluation of the influence of keratinized mucosa on peri-implant soft-tissue health and stability around implants supporting full-arch mandibular fixed prostheses / A. R. Schrott, M. Jimenez, J. W. Hwang [et al.] // *Clin. Oral Implants Res.* – 2009. – Vol. 20, № 10. – P. 1170–1177.

175. Schumaker, N. D. Periodontal and periimplant maintenance: a critical factor in long-term treatment success / N. D. Schumaker, B. T. Metcalf, N. T. Toscano [et al.] // *Compend. Contin. Educ. Dent.* – 2009. – Vol. 30, № 7. – P. 388–390.

176. Sendax, V. *Mini Dental Implants: Principles and Practice* / V. Sendax, V. I. Sendax. – [S. l.] : Elsevier Health Sciences, 2012. – 296 p.

177. Sennerby, L. Implant stability measurements using resonance frequency analysis: biological and biomechanical aspects and clinical implications / L. Sennerby, N. Meredith // *Periodontology.* – 2000. – 2008. – Vol. 47. – P. 51–66.

178. Serino, G. Peri-implantitis in partially edentulous patients: association with inadequate plaque control / G. Serino, C. Ström // *Clin. Oral Implants Res.* – 2009. – Vol. 20, № 2. – P. 169–174.

179. Shatkin, T. E. Mini dental implants for long-term fixed and removable prosthetics: A retrospective analysis of 2514 implants placed over a five-year period / T. E. Shatkin, S. Shatkin, B. D. Oppenheimer [et al.] // *Compend. Contin. Educ. Dent.* – 2007. – Vol. 28, № 2. – P. 92–99.

180. Shatkin, T. E. Mini dental implants: a retrospective analysis of 5640 implants placed over a 12-year period / T. E. Shatkin, C. A. Petrotto // *Compend. Contin. Educ. Dent.* – 2012. – Vol. 33, № 3. – P. 2–9.

181. Sicilia, A. A systemic review of powered versus manual toothbrushes in periodontal cause-related therapy / A. Sicilia, I. Arregui, M. Gallego [et al.] // *J. Clin. Periodontal.* – 2002. – Vol. 29, suppl. 3. – P. 39–54.

182. Silverstein, L. *Oral Hygiene and Maintenance of Dental Implants* / L. Silverstein, G. M. Kurtzman // *Dent. Today.* – 2006. – Vol. 25, № 3. – P. 70–75.

183. Slot, W. A systematic review of implant-supported maxillary overdentures after a mean observation period of at least 1 year / W. Slot, G. M. Raghoobar, A. Vissink [et al.] // *J. Clin. Periodontol.* – 2010. – Vol. 37, № 1. – P. 98–110.

184. Sohrabi, K. How successful are small-diameter implants? A literature review / K. Sohrabi, A. Mushantat, S. Esfandiary [et al.] // *Clin. Oral Impl. Res.* – 2012. – Vol. 23, № 5. – P. 515–525.

185. Streckbein, P. Mini-Implantate sind im Kommeneine Alternative zur Augmentation / P. Streckbein, S. Wiederhold, J. F. Wilbrand [et al.] // *Dent. Implantol.* – 2009. – Vol. 13. – P. 420–425.

186. Thomson-Neal, D. Effects of various prophylactic treatments on titanium, sapphire and hydroxyapatite-coated implants: an SEM study / D. Thomson-Neal, G. H. Evans, R. M. Meffert // *Int. J. Periodontics Restorative Dent.* – 1989. – Vol. 9, № 4. – P. 300–311.

187. Todescan, S. Guidance for the maintenance care of dental implants: clinical review / S. Todescan, S. Lavigne, A. Kelekis-Cholakakis [et al.] // *J. Can. Dent. Assoc.* – 2012. – Vol. 78. – P. 107.

188. Todorovic, A. Stability and peri-implant bone resorption of miniimplants as complete lower denture retainers, poster contribution to the conference / A. Todorovic, A. Markovic, M. Scepanovic // *Implantology for the compromised patient.* – Netherlands : University Medical Center Groningen, 2012.

189. Vojvodić, D. Prosthetic rehabilitation of a patient with mandibular resection prosthesis using mini dental implants (MDIs), case report / D. Vojvodić, A. Celebić, K. Mehulić [et al.] // *Coll. Antropol.* – 2012. – Vol. 36, № 1. – P. 307–311.

190. Wadwani, C. A descriptive study of the radiographic density of implant restorative cements / C. Wadwani, T. Hess, T. Faber [et al.] // *J. Prosthet. Dent.* – 2010. – Vol. 103, № 5. – P. 295–302.

191. Walzer, W. Denture stabilization in the mandible [Electronic resource] / W. Walzer. – 2011. – Mode of access: <http://multimedia.3m.com/mws/media/7823420/clinical-excellence-dr-winfried-walzer->

berlin-germany-eng.pdf?fn=Dr_Walzer_09_2011_ENG.pdf (Date of access: 03.10.2015).

192. Wennerberg, A. Some soft tissue characteristics at implant abutments with different surface topography. A study in humans / A. Wennerberg, L. Sennerby, C. Kultje [et al.] // J. Clin. Periodontol. – 2003. – Vol. 30, № 1. – P. 88–94.

193. Wennstrom, J. Keratinized and attached gingiva: regenerative potential and significance for periodontal health, thesis / J. Wennstrom. – Göteborg : University of Goterborg, 1982.

194. Wilson, T. G. Jr. The positive relationship between excess cement and periimplant disease: a prospective clinical endoscopic study / T. G. Jr. Wilson // J. Periodontol. – 2009. – Vol. 80. – P. 1388–1392.

195. Wirthlin, M. R. Effects of stabilized chlorine dioxide and chlorhexidine mouth rinses in in vitro cells involved in periodontal healing / M. R. Wirthlin, B. J. Ahn, B. Enriquez [et al.] // J. West. Soc. Periodontol. Periodontal Abstr. – 2006. – Vol. 54, № 3. – P. 67–71.

196. Wright, M. D. The basics and beyond with mini dental implants / M. D. Wright // Implant practices. – 2013. – Vol. 6, № 3. – P. 28–30.

197. Zigdon, H. The dimensions of keratinized mucosa around implants affect clinical and immunological parameters / H. Zigdon, E. E. Machtei // Clin. Oral Implants. Res. – 2008. – Vol. 19, № 4. – P. 387–392.

Приложение к амбулаторной карте пациента

Карта стоматологического обследования пациента

Дата обследования « _____ » _____ 201__ года

Ф. И. О. _____

Пол: М Ж Возраст: _____

Профессия: _____ Наличие профессиональных вредностей: есть нет

Сопутствующие заболевания: _____

Вредные привычки: курит

не курит

другие привычки (указать): _____

Жалобы пациента: нет боль кровоточивость десны запах наличие налета, камня другие (указать):

Регулярность чистки зубов: после каждого приема пищи три раза в день два раза в день раз в день не чистит

Средства гигиены для полости рта, используемые дома: зубная щетка зубная паста зубная нить (флосс)

ополаскиватель для полости рта ирригатор

зубная щетка для мини-имплантатов другие (указать):

Регулярность проведения профессиональной гигиены полости рта: чаще 1 раза в 6 мес. 1 раз в 6–12 мес.

реже 1 раза в 12 мес. не проводилась

Последний раз проф. гигиена полости рта проводилась: менее 6 мес. назад 6–12 мес. назад более 12 мес. назад

не проводилась

Зубная формула

8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8

Вид ортопедической конструкции, фиксированной на ДМИ: съемная несъемная

Количество ДМИ: _____

Срок службы ДМИ: _____

Рецессия десны: нет до 1 мм 1–2 мм более 2 мм

Убыль костной ткани: нет до 1 мм 1–2 мм более 2 мм

Индекс гигиены полости рта (ИГР-У): _____ 0–0,6 хороший 0,7–1,6 удовлетворительный

1,7–2,5 неудовлетворительный более 2,5 плохой

Индекс кровоточивости сосочков (РВИ): _____

0 – кровоточивость отсутствует

1 – появление отдельных точечных кровотечений

2 – наличие многочисленных точечных кровотечений или линейного кровотечения

3 – заполнение кровью межзубного десневого треугольника

4 – после зондирования появляется интенсивная кровоточивость, кровь течет по зубу или десне

Индекс гигиены мини-имплантатов (ИГ ДМИ): _____ 0–0,25 – хороший 0,26–0,5 – удовлетворительный,

0,51–1 – неудовлетворительный > 1 – критический

Дата выполнения профессиональной гигиены в рамках исследования: _____

Назначены средства гигиены для домашнего ухода: зубная щетка зубная паста ирригатор

зубная щетка для мини-имплантатов

Дата явки на контрольный осмотр: _____

Протоколы гигиенического ухода за полостью рта у пациентов
с ортопедическими конструкциями на дентальных мини-имплантатах

1 Протокол профессионального и индивидуального гигиенического ухода за полостью рта у пациентов с несъемными ортопедическими конструкциями на дентальных мини-имплантатах

1.1 Протокол профессиональной гигиены полости рта при несъемном протезировании на ДМИ

Профессиональная гигиена естественных зубов:

1. Снятие твердых зубных отложений в области естественных зубов ультразвуковым аппаратом с необходимыми металлическими насадками.
2. Удаление зубного налета с естественных зубов пескоструйным аппаратом с использованием порошка на основе бикарбоната натрия или глицина.
3. Полировка зубов торцевыми щетками с полировочной пастой.

Профессиональная гигиена несъемных ортопедических конструкций, фиксированных на ДМИ:

1. Полировка при помощи мягкой щетки или резинового колпачка и низкоабразивной полировочной пасты с целью обеспечения доступа для элиминации зубного камня.
2. Лаваж периимплантатной области с помощью пластиковых насадок для ультразвукового скейлера на минимальной мощности или ручных инструментов с пластиковой рабочей частью. Движения контролируемые, малой амплитуды с небольшим усилием, достаточным для вымывания налета и биопленки. Оценка околоимплантатной области на предмет наличия зубного камня. В случае его обнаружения удаление зубного камня с помощью скейлера с удлиненным лезвием горизонтальными движениями малой амплитуды. При ДМИ с обнаженной резьбой – проведение скейлинга инструментом с пластиковой

рабочей частью малого радиуса (производятся аккуратные реверсивные движения в горизонтальном направлении в области витков резьбы). Повторение лаважа периимплантатной области с помощью ультразвукового скейлера или ручных инструментов для удаления остатков налета, биопленки и отделенного зубного камня.

3. При необходимости удаление зубного налета с ортопедических конструкций на ДМИ пескоструйным аппаратом с использованием порошка на основе глицина.

4. Полировка ортопедической конструкции на ДМИ при помощи мягкой торцевой щетки или резинового колпачка и низкоабразивной полировочной пасты.

5. Полоскание полости рта водой или антисептиком ополаскивателем.

6. Обучение пациента индивидуальному гигиеническому уходу за полостью рта.

7. Проведение контролируемой чистки зубов и супраконструкций.

8. Назначение следующего профилактического визита (каждые 3 месяца в первый год установки ДМИ, затем каждые 6 месяцев при отсутствии признаков патологии).

1.2 Индивидуальный уход за полостью рта при несъемном протезировании на ДМИ

Протокол индивидуального послеоперационного ухода (в течение 1 месяца после установки ДМИ)

1. Щадящая диета в течение первых дней после операции: исключение острой, кислой, твердой пищи, а также пищи, содержащей мелкие зерна и другие фрагменты, которые могут негативно воздействовать на прооперированную область.

2. Прием всех назначенных врачом-стоматологом лекарственных препаратов.

3. Чистка дважды в день в области ДМИ зубной щеткой с очень мягкой щетиной с лечебно-профилактической зубной пастой (с низким содержанием абразивных наполнителей, с содержанием NaF не более 2,0 % и pH 6,2–7,0) в течение минимум 3 минут.

4. Использование один раз в день зубного флосса везде, кроме участка хирургического вмешательства.

5. Ванночки с антимикробным ополаскивателем без содержания спирта с антисептиками типа хлоргексидина, триклозана, цитилпиридин хлорида дважды в день.

6. В течение 3–6 недель после операции не воздействовать на место имплантации избыточным давлением.

Протокол индивидуального ежедневного ухода

1. Чистка зубов дважды в день с помощью зубной щетки (профилактической мягкой мануальной или электрической) и лечебно-профилактической зубной пасты с низким содержанием абразивных наполнителей, с содержанием NaF не более 2,0 % и pH 6,2–7,0 в течение минимум 3 минут.

2. Два раза в день чистка зубов с помощью зубной нити, зубной ленты и Superfloss Oral-B (Proctor & Gamble, Великобритания). Ввести зубную нить между десной и супраконструкцией с мезиальной и дистальной сторон ДМИ, обернуть нить вокруг ДМИ, перекрестить концы нити с лицевой (щечной) стороны ДМИ, поменять руки. Двигать нитью по шейке ДМИ, как при чистке обуви, с целью удаления налета и биопленки. Прочистить ДМИ со всех сторон. Проверить состояние нити после чистки: если нить разволокнена, возможно наличие зубного камня или остатков цемента. Рекомендуется применять зубную нить или ленту в области естественных зубов, суперфлосс – в области супраконструкций на ДМИ.

3. Полоскание рта два раза в день профилактическим ополаскивателем без содержания спирта и искусственных антисептиков в течение 30–60 секунд.

4. Применение дважды в день межзубной щетки (ершика), монопучковой щетки. Ершиком и монопучковой щеткой необходимо очистить все поверхности супраконструкции, доступные для данного средства. Особенно важно очистить промывное пространство, так как данная область недоступна для очищения обычной зубной щеткой.

5. Один/два раза в день использование ирригатора на низкой мощности в течение 3 минут. Струю воды направлять под углом в 45 градусов по отношению к десне с использованием стандартной насадки на средней мощности в области естественных зубов, с использованием специальной насадки на низкой мощности в области ДМИ.

6. Если имеет место воспаление, полоскание рта антимикробным ополаскивателем с антисептиками типа хлоргексидина, триклозана, цитилпиридин хлорида и им подобных или применение ирригатора с раствором ополаскивателя в соотношении 1:10. Также прием прописанных стоматологом лекарственных препаратов.

2 Протокол профессионального и индивидуального гигиенического ухода за полостью рта у пациентов со съёмными ортопедическими конструкциями на дентальных мини-имплантатах

2.1 Протокол профессиональной гигиены полости рта при съёмном протезировании на ДМИ

1. Самостоятельное извлечение пациентом съёмного протеза из полости рта.
2. Погружение протеза в специальный очищающий раствор на строго рекомендованное производителем количество времени (около 15–30 минут). За это время проведение профессиональной гигиены естественных зубов (при их наличии) и наддесневой части ДМИ.
3. Снятие твердых зубных отложений в области естественных зубов ультразвуковым аппаратом с необходимыми металлическими насадками.

4. Удаление зубного налета с естественных зубов пескоструйным аппаратом с использованием порошка на основе бикарбоната натрия или глицина.

5. Полировка зубов торцевыми щетками с полировочной пастой.

6. Полировка наддесневой части ДМИ при помощи мягкой торцевой щетки или резинового колпачка и низкоабразивной полировочной пасты с целью обеспечения доступа для элиминации зубного камня.

7. Лаваж периимплантатной области с помощью пластиковых насадок для ультразвукового скейлера на минимальной мощности или ручных инструментов с пластиковой рабочей частью. Движения контролируемые, малой амплитуды с небольшим усилием, достаточным для вымывания налета и биопленки. Оценка околоимплантатной области на предмет наличия зубного камня. В случае его обнаружения удаление зубного камня с помощью скейлера с удлиненным лезвием, движения горизонтальные, малой амплитуды. Очистка резьбы проводится острыми кончиками инструментов (производятся аккуратные реверсивные движения в горизонтальном направлении в области витков резьбы). Повторение лаважа периимплантатной области с помощью ультразвукового скейлера или ручных инструментов для удаления остатков налета, биопленки и отделенного зубного камня.

8. При необходимости удаление зубного налета с наддесневой части ДМИ пескоструйным аппаратом с использованием порошка на основе глицина.

9. Полировка наддесневой части ДМИ при помощи мягкой щетки или резинового колпачка и низкоабразивной полировочной пасты.

10. Полоскание полости рта водой или антимикробным ополаскивателем.

11. Чистка протеза специальной двусторонней щеткой для съемных протезов.

12. Визуальный осмотр уплотнительных колец, колпачков и клипс. При необходимости замена аттачментов или их составных частей (плановая замена рекомендована 1 раз в год).

13. Промывание протеза водой или антимикробным ополаскивателем.

14. Самостоятельная установка пациентом протеза на место (убедиться, что пациент правильно надевает протез, проверяет прочность фиксации и с легкостью может снять протез для гигиенического ухода в домашних условиях).

15. Обучение индивидуальному гигиеническому уходу за полостью рта.

16. Проведение контролируемой чистки зубов и супраконструкций.

17. Назначение следующего профилактического визита (каждые 3 месяца в первый год установки ДМИ, затем каждые 6 месяцев при отсутствии признаков патологии).

2.2 Протокол индивидуального гигиенического ухода за полостью рта при съемном протезировании на ДМИ

1. Снятие съемного протеза перед чисткой.

2. Ежедневное погружение протеза в специальный чистящий раствор на рекомендованное производителем количество времени (в среднем около 15–30 минут).

3. Чистка зубов дважды в день с помощью зубной щетки (профилактической мягкой мануальной или электрической зубной щетки) в сочетании со специальными монопучковыми, малопучковыми, межзубными щетками в области ДМИ с лечебно-профилактической зубной пастой с малым содержанием абразивных наполнителей, с содержанием NaF не более 2,0% и pH 6,2–7,0.

4. Осторожная чистка съемного протеза (чтобы не повредить крепления) специальной двусторонней щеткой для протезов с низкоабразивной зубной пастой, осмотр уплотнительных колец, замковых креплений.

5. Тщательное промывание протеза под водой или с помощью antimicrobial ополаскивателя без содержания спирта.

6. Полоскание рта с помощью ополаскивателя без искусственных антисептиков в течение 30–60 секунд дважды в день. При воспалении полоскание рта antimicrobial ополаскивателем с антисептиками (хлоргексидин, триклозан,

цитилпиридин хлорид) и/или использование ирригатора с раствором ополаскивателя в соотношении 1 : 10.

Установка протеза в полость рта.