

На правах рукописи

РУБЦОВА Наталья Геннадьевна

**КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНАЯ ОЦЕНКА ОЧИЩАЮЩЕЙ
СПОСОБНОСТИ ЗУБНЫХ ЩЕТОК У ПАЦИЕНТОВ С
ОРТОПЕДИЧЕСКИМИ КОНСТРУКЦИЯМИ НА
ДЕНТАЛЬНЫХ ИМПЛАНТАТАХ**

14.01.14 – Стоматология

**Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук**

Волгоград, 2014

Работа выполнена в Государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, доцент

Сирак Алла Григорьевна

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой челюстно-лицевой хирургии и стоматологии ФГБУ «Институт усовершенствования врачей Национального медико-хирургического Центра имени Н.И. Пирогова»

Балин Виктор Николаевич

доктор медицинских наук, профессор кафедры челюстно-лицевой хирургии и стоматологии ФГКВБОУ ВПО «Военно-Медицинская академия им. С.М. Кирова» Минобороны России

Иорданишвили Андрей Константинович

Ведущая организация:

ФГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации Федерального медико-биологического агентства»

Защита состоится « » _____ 2014 г. в часов на заседании диссертационного совета Д 208.008.03 при ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России по адресу: 400131, г. Волгоград, пл. Павших Борцов, д. 1.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России www.volgmed.ru

Автореферат разослан « » _____ 2014 года.

Учёный секретарь диссертационного совета
доктор медицинских наук, профессор

Вейсгейм Людмила Дмитриевна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы

В настоящее время дентальная имплантация, наряду с другими современными технологиями в стоматологии, является одним из самых востребованных методов реабилитации больных с дефектами зубных рядов (Афанасьев В.В., 2010; Миргазов М.З., 2008; Параскевич В.А., 2008). Имплантаты постоянно контактируют с различными средами и жидкостями полости рта, поэтому обеспечение длительного функционирования ортопедических конструкций, опирающихся на них, зависит не только от учета функциональных механических нагрузок, приходящихся на имплантат, но и биологических факторов, развивающихся между тканями полости рта и поверхностью имплантата. Одним из элементов побочного действия протезов является нарушение самоочищения слизистой оболочки протезного ложа, что влечет за собой изменение микрофлоры полости рта в количественном и качественном отношении. Протетические конструкции, как бы хорошо они не были выполнены, всегда имеют множество пунктов, где может задерживаться пища, жидкость. Богатство пищевых ресурсов, постоянная влажность, оптимальные значения pH и температуры создают благоприятные условия для адгезии, колонизации и размножения различных микробных видов на пришеечной поверхности супраконструкций имплантатов, в придесневой части искусственных коронок, на балочных конструкциях, замковых креплениях, базисе съемных протезов (Баркан И.Ю., 2005; Мусин М.Н., 2010; Садыков М.И., 2003).

На сегодняшний день роль микробного фактора в развитии воспалительных процессов в окружающих тканях имплантат и последующего образования патологического кармана неоспорима, что доказано многими авторами (Волкова Т.И., 2007; Громова С.Н., 2011; Кузнецова Е.А., 2012). Еще в 1988 г. в исследованиях Rams T.E., Robert T.W., Taum H., Keyes P. была выявлена положительная корреляция между глубиной зондирования карманов и развитием воспаления в периимплантационных тканях. Авторы обосновали на клинических примерах, что образование микробных бляшек на поверхности имплантата может привести к увеличению резорбции костной ткани вокруг имплантата.

Индивидуальная гигиена полости рта у лиц с дентальными имплантатами представляет собой более сложную и трудоемкую процедуру, чем у лиц без подобных конструкций. Немаловажную роль в эффективности индивидуальной профилактики играет рациональный подбор средств гигиены полости рта (Большаков С.В., 2003; Иванов С.Ю. с соавт., 2005; Покровская О.М., 2008; Травина М.В., 2010; Улитовский С.Б., 2010).

Основным инструментом для удаления зубного налета с поверхности зубов и ортопедических конструкций является зубная щетка. Зубные щетки различаются по форме и размерам рабочей части, по форме ручки, по частоте кустопосадки щетинок, их высоте, подстрижки, степени жесткости, виду искусственного волокна и другим показателям. Возникает проблема выбора зубных щеток, позволяющих эффективно удалять зубной налет, как с поверхности естественных зубов, так и с поверхности супраконструкций. Это возможно только при наличии информации об очищающей эффективности существующих средств гигиены полости рта. Все это определяет актуальность темы исследования.

В настоящее время широкий ассортимент зубных щеток увеличивает интерес многих авторов к их изучению. Однако рекомендации по выбору зубных щеток для

пациентов с ортопедическими конструкциями на дентальных имплантатах не систематизированы. Это диктует необходимость проведения научных исследований в этом направлении.

Цель исследования:

Повышение эффективности индивидуальной гигиены полости рта у пациентов с ортопедическими конструкциями на дентальных имплантатах путем оптимизации критериев рационального подбора зубных щеток.

Задачи исследования:

1. Провести динамическое изучение уровня гигиены в области естественных зубов и имплантатов при использовании различных зубных щеток в разные сроки функционирования ортопедических конструкций на дентальных имплантатах.
2. Путем анкетирования изучить осведомленность пациентов в правильном выборе средств индивидуальной гигиены полости рта.
3. С помощью растровой электронной микроскопии изучить характер и структуру рабочей поверхности щетинок зубных щеток в процессе их эксплуатации.
4. Модифицировать индекс гигиены полости рта для оценки очищаемой эффективности различных типов зубных щеток у пациентов с дентальными имплантатами.
5. С помощью цитологического метода изучить состояние тканей периимплантационной зоны при различном уровне гигиены полости рта.
6. На основании полученных клинических и лабораторных данных разработать практические рекомендации по выбору и срокам эксплуатации зубных щеток для пациентов с дентальными имплантатами.

Научная новизна

Впервые проведено динамическое изучение уровня гигиены в области естественных зубов и имплантатов при использовании различных зубных щеток у пациентов с ортопедическими конструкциями на дентальных имплантатах в разные сроки их функционирования. Установлено, что только в первый год функционирования протезов на дентальных имплантатах уровень гигиены характеризуется как достаточный, с увеличением сроков функционирования ортопедических конструкций на дентальных имплантатах снижается качество проводимой индивидуальной гигиены полости рта.

Впервые проведено изучение клеточного состава околоимплантационной зоны в разные сроки функционирования имплантатов, определен цитологический показатель гигиены (ЦПГ), фиксирующий микробное обсеменение в цитологических отпечатках. Установлено, что наличие клеток плоского эпителия, контаминированных микроорганизмами, увеличение количества сегментоядерных нейтрофилов, служит признаком плохой гигиены полости рта и указывает на высокий риск развития воспалительных процессов в периимплантационной зоне.

Впервые изучены изменения структуры и характера рабочей поверхности щетинок разных типов зубных щеток в процессе их эксплуатации с помощью растровой электронной микроскопии. Установлена связь между величиной рабочей поверхности щетинки и очищающей эффективностью зубной щетки.

Практическая значимость

По данным анкетирования установлено, что менее половины опрошенных пациентов полностью соблюдают рекомендации врача-стоматолога по правилам ухода за полостью рта и зубными протезами на имплантатах, а четверть опрошенных пациентов с дентальными имплантатами не получали рекомендаций по правилам индивидуального ухода за полостью рта и зубными протезами от врача.

Проведен клинический и лабораторный анализ различных видов зубных щеток, представленных на российском рынке. Изучена их очищающая эффективность. Полученные результаты дают возможность обосновать оптимальный выбор и сроки эксплуатации зубной щетки для индивидуальной ежедневной гигиены полости рта пациентам с ортопедическими конструкциями на дентальных имплантатах.

Доказана высокая очищающая эффективность ультразвуковых зубных щеток, что позволяет более широко рекомендовать их для применения пациентам с ортопедическими конструкциями на дентальных имплантатах.

При участии автора модифицирован индекс для оценки уровня гигиены в области ортопедических конструкций на дентальных имплантатах, разработана карта динамического наблюдения для регистрации данных индексной оценки.

Положения, выносимые на защиту:

1. Недостаточная осведомленность пациентов с дентальными имплантатами в правильном выборе средств индивидуальной гигиены полости рта, особенностей ее проведения, правилах ухода за зубными протезами на имплантатах ведет к снижению качества проводимой гигиены в процессе функционирования ортопедических конструкций на дентальных имплантатах.

2. Цитологический показатель гигиены в области имплантатов отражает гигиеническое состояние полости рта и супраконструкций, а клеточный состав цитограмм указывает на риск развития воспалительных процессов в перимплантационной зоне.

3. Очищающая эффективность зубных щеток зависит от износостойкости волокна щетины, в процессе эксплуатации зубной щетки рабочая поверхность щетинок зубных щеток уменьшается, что отражается на сроках их эксплуатации.

Внедрение результатов исследования

Материалы диссертационного исследования используются в учебном процессе на кафедрах стоматологии, хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, стоматологии детского возраста Ставропольского государственного медицинского университета.

Результаты исследования внедрены и используются в лечебной работе государственных и частных учреждений, в том числе стоматологической поликлинике №1 г. Ставрополя, стоматологической поликлинике г. Михайловска, стоматологических отделениях центральных районных больниц городов Буденновск и Ипатово Ставропольского края, в частных стоматологических клиниках «Фитодент» и «Полет».

Публикации и апробация работы

По теме диссертации опубликованы 8 печатных работ, из них 6 – в изданиях, включенных в Перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых

должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук, выполненных и опубликованных в соавторстве с Сирак С.В., Сирак А.Г. Материалы диссертации доложены на Научно-практической конференции, посвященная 305-й годовщине образования главного военного клинического госпиталя им. академика Н.Н. Бурденко (Москва, 2012 г.), Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы образования и науки» (г. Тамбов, 2013 г.).

Апробация диссертации проведена на расширенном заседании сотрудников кафедры стоматологии Ставропольского государственного медицинского университета.

Личный вклад автора в исследование

Диссертантом разработаны основные идеи и алгоритм обработки результатов проведённого исследования. Автор самостоятельно провела подробный анализ современной литературы, разработала методологические и методические основы исследования, лично выполнила основные методики исследования (экспериментальные, рентгенографические, клинические, лабораторные), курировала больных в течение всего времени наблюдения. Автором разработаны протоколы исследований, позволяющие получить информацию по теме диссертации, осуществлять выкопировку сведений из официальной медицинской документации. Результаты исследований зафиксированы в протоколах работы и в индивидуальных картах больных. Статистическая обработка и анализ полученных данных выполнен автором самостоятельно. На основании проведённых исследований сделаны достоверные, обоснованные выводы и разработаны практические рекомендации. Авторский вклад в написание научных работ по теме диссертации – 90%.

Объем и структура диссертации

Работа изложена на 168 страницах компьютерного текста и состоит из введения, обзора литературы, главы характеризующей материал и методы исследования, главы экспериментального исследования, главы собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций, указателя литературы. Указатель использованной литературы включает 190 источник, из них 167 отечественных и 23 иностранных автора. Диссертация иллюстрирована 92 рисунками и фотографиями, содержит 29 таблиц. Диссертационное исследование выполнено на кафедре стоматологии Ставропольского государственного медицинского университета в рамках отраслевой научно-исследовательской программы №22 «Стоматология». Номер государственной регистрации: 01200965925.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В процессе исследования было изучено состояние полости рта у 476 пациентов с ортопедическими конструкциями на внутрикостных имплантатах системы «BioHorizons» в возрасте от 28 до 67 лет. Клиническое исследование пациентов проводилось после фиксации ортопедической конструкции на имплантатах в разные сроки их функционирования. Контрольная группа (30 пациентов) была сформирована независимо от сроков эксплуатации протезов на имплантатах. Пациенты контрольной группы чистили естественные зубы и протетические конструкции на имплантатах мануальной зубной щеткой (МЗЩ), каких – либо специальных рекомендаций по правилам индивидуального ухода за протезами и правильной технике чистки зубов

пациенты не получали. Остальные пациенты были распределены на 3 группы, в зависимости от сроков функционирования ортопедических конструкций:

- группа «А», срок функционирования протезов от 0 до 1 года (146 пациентов);
- группа «В» срок функционирования протезов от 1 года до 3 лет (145);
- группа «С» срок функционирования протезов более 3 лет (155).

Группы «А», «В» и «С» состояли из 5 подгрупп, в зависимости от используемой зубной щетки: 1 подгруппа – мануальная зубная щетка (МЗЩ), 2 подгруппа электрическая зубная щетка (ЭЗЩ), 3 подгруппа – звуковая зубная щетка (ЗЗЩ), 4 подгруппа – ионная зубная щетка (ИЗЩ), 5 подгруппа – ультразвуковая зубная щетка (УЗЩ). Каждый пациент был обучен стандартному методу чистки зубов по Пахомову. Все участники получили рекомендации по ежедневному использованию зубных щеток: чистка зубов должна была осуществляться в обычных условиях 2 раза в день по 3 минуты. В процессе исследования, для достижения сопоставимых результатов, все пациенты пользовались одинаковыми фторсодержащими зубными пастами. Никакими другими средствами оральной гигиены пользоваться не допускалось.

Клиническое обследование включало в себя опрос, анкетирование и осмотр пациента с последующим определением гигиенических индексов. Результаты выражали количественно и записывали в разработанную карту динамического наблюдения.

Материал и методы социологического исследования. Анкетирование осуществлялось с целью изучения осведомленности пациентов в правильном выборе средств индивидуальной гигиены полости рта, особенностей проведения индивидуальной гигиены при наличии в полости рта детальных имплантатов. Вопросы анкеты содержали информацию об используемых средствах оральной гигиены полости рта, о частоте чистки зубов, видах используемых зубных щеток, сроках их эксплуатации, получении рекомендаций стоматолога по правилам гигиены полости рта, срокам диспансеризации. Всего подвергнуто анкетированию 476 пациентов.

Методы оценки гигиенического состояния полости рта:

1. Определение у пациентов уровня гигиены в области естественных зубов, с помощью упрощенного индекса зубного налета на аппроксимальных поверхностях - Approximal Plaque-Index (API) (D.E.Lange, H.Chr.Plagmann et al, 1977) .

2. Определение зубного налета по индексу Турески (Pl S.Turesky, 1970).

3. Определение модифицированного индекса зубного налета супраконструкции, $PLI_{ск}$, (Silness – Loe 1964). Индексная оценка количества неминерализованных отложений (зубного налета) на супраконструкциях имплантатов проводилась с использованием модифицированного нами индекса зубного налета PLI (Silness – Loe, 1964). Индекс оценивали на всех искусственных коронках с опорой на дентальные имплантаты. Индекс определяли по толщине зубного налета на видимой трансгингивальной части абатмента и искусственных коронок с опорой на дентальные имплантаты. Исследуются 4 поверхности наддесневой части супраконструкции и коронок: вестибулярная, оральная, дистальная, медиальная. Наличие налета определяли визуально или с помощью зонда, без окрашивания, после высушивания исследуемой поверхности. Оценка проводилась по 4-х бальной шкале:

Коды	Критерии
0	Нет зубного налета

1	Тонкая пленка зубного налета, которая распознается только при движении зонда по поверхности
2	Умеренное скопление мягкого зубного налета, который может быть виден невооруженным глазом без зонда
3	Зубной налет в избытке в трансгингивальной части супраконструкции и поверхности искусственных коронок

Индекс вычисляли по формуле:

$$PLI_{\text{ск 1 имплантата}} = \frac{\sum \text{баллов}}{4}$$

$$PLI_{\text{ск}} = (\sum \text{баллов имплантатов}) / n - \text{количество обследуемых имплантатов}$$

Результаты оценивались, как:

0 – отличная гигиена;

0,1-0,6 – хорошая гигиена;

0,7- 1,6 – удовлетворительная гигиена

1,7 и более – неудовлетворительная гигиена

Методы рентгенологического исследования. Степень атрофии альвеолярного отростка в области естественных зубов и внутрикостных элементов винтовых имплантатов определяли на основании рентгенологического исследования челюстно-лицевой области. В процессе работы использовали метод ортопантомографии. Исследование проводили на ортопантомографе Orthopantomograph OP 100D Toshiba. Выраженность атрофии альвеолярного отростка челюстей в области естественных зубов и внутрикостных элементов винтовых имплантатов отражали в амбулаторной карте в мм резорбции.

Материалы и методы лабораторного исследования. Основные задачи лабораторной части исследования: изучение с помощью растровой электронной микроскопии структуры рабочей поверхности щетинок зубных щеток через 1, 2 и 3 месяцев их эксплуатации; определение рабочей поверхности щетинки, т.е. ее кончика в мкм. Исследовали по 30 образцов каждого вида зубных щеток. Изучали щетинки новых зубных щеток, через 1, 2 и 3 месяца использования.

Для исследования использовали 5 типов зубных щеток: мануальные, электрические, звуковые, ультразвуковые и ионные (табл. 1).

Таблица 1

Характеристики исследуемых зубных щеток.

Тип используемой щетки	Характеристики щетки
Мануальная зубная щетка «Oral-B Pro-expert» («Oral-B Laboratories», Ирландия)	1. Тип щетины - синтетическое микроструктурное волокно (нейлон), средней степени жесткости. 2. Прямоугольная головка с силовым выступом, с расположенными под углом друг к другу щетинками, с многоуровневым щеточным полем. 3. С индикацией степени износа щетинок. 4. Средняя величина рабочей поверхности щетинки - 125,73±4,11 мкм.

<p>Электрическая зубная щетка «Oral-B Vitality Pro Expert» (Braun, Германия)</p>	<p>1. Тип щетины щетки-насадки – синтетическое микроструктурное волокно (нейлон), средней степени жесткости. 2. Круглая головка с силиконовым выступом, с двухуровневым полем щетинок, совершающая возвратно-круговые движения 3. С индикацией степени износа щетинок. 4. Средняя скорость вращения 7000 движений в минуту или 58 Гц 5. Средняя величина рабочей поверхности щетинки - 123,74±3,35 мкм</p>
<p>Звуковая зубная щетка «Philips SONICARE FlexCare HX 6982» (Philips Нидерланды)</p>	<p>1. Тип щетины щетки-насадки – синтетическое микроструктурное волокно (нейлон), средней степени жесткости. 2. Круглая головка, с двухуровневым полем щетинок. 3. С индикацией степени износа щетинок. 4. Средняя скорость вращения 30000 движений в минуту или 250 Гц. 5. Средняя величина рабочей поверхности щетинки - 131,20±3,54 мкм</p>
<p>Ионная зубная щетка «Splat Ion Smart» («Nukuba Dental Corporation», Япония)</p>	<p>1. Тип щетины щетки-насадки – синтетическое волокно (полиэстер), средней степени жесткости. 2. Прямоугольная головка с многоуровневым полем щетинок. 3. Имеет титановый ион-генерирующий стержень, изготовленный из светопроводящего материала, который позволяет свету превращаться в натуральный источник энергии. Стержень с напылением Диоксида Титана (TiO₂) высвобождает отрицательно заряженные ионы (электроны), разрушающие зубной налет. 4. Средняя величина рабочей поверхности щетинки - 122,17±2,77 мкм</p>
<p>Ультразвуковая зубная щетка «Megasonex» («Sonex International Corporation», США)</p>	<p>1. Тип щетины щетки-насадки – синтетическое микроструктурное волокно (нейлон), средней степени жесткости. 2. Прямоугольная головка с многоуровневым полем щетинок. 3. С индикацией степени износа щетинок. 4. Средняя скорость вращения 96000000 движений в минуту или 1,6 МГц. 5. Средняя величина рабочей поверхности щетинки - 124,93±2,75 мкм</p>

Исследование структуры щетинок зубных щеток проводили методом растровой электронной микроскопии (РЭМ) после различного вида обработок, щетинки исследовали на растровом электронном микроскопе EVO 40, фирмы Zeiss, оснащенным SDD кремниевым дрейфовым детектором X Flash 1106. Для обеспечения стока электрического заряда на полимерные щетинки наносили тонкую токопроводящую Al пленку. Для пробоподготовки образцов использовали вакуумный универсальный пост JEE-420 фирмы JEOL. Напыление Al пленки, толщиной ~ 2нм,

проводили методом высоковакуумного испарения при непрерывном вращении образцов. Для получения изображения в РЭМ использовали вторичные электроны. Ускоряющее напряжение электронной пушки варьировалось от 2 кВ до 20 кВ, а величина тока электрического тока составляла ~ 20-50 пА. Принцип получения изображения в растровом электронном микроскопе основан на сканировании электронного зонда по исследуемой поверхности. Такая система позволяет получать объемное изображение исследуемого образца, обеспечивает наиболее качественную и полную информацию о морфологии и структуре поверхности изучаемого объекта. Большой диапазон увеличений от 20 х до 1000000 х дает возможность оценки, как макро, так и микродефектов исследуемой поверхности.

Метод цитологического исследования. Забор цитологического материала проводили с помощью мишени – клиновидного фрагмента резинки-ластика с размером в узкой части не более 1 мм. Мишени хранили в чашках Петри, залитых 50% раствором этилового спирта. Перед изготовлением отпечатков мишень высушивали струей из воздушного пистолета, затем легким прижатием к исследуемому участку забирали цитологический материал и переносили его в виде отпечатков на обезжиренное предметное стекло. На предметное стекло наносили следующую информацию: Ф.И.О. пациента; зубную формулу имплантата; разметку на квадранты, промаркированные в соответствии с областью забора материала: «и» - имплантат, «д» - десна. При взятии материала одна сторона мишени прикладывалась к поверхности имплантата, а другая к десне. Пациентам было рекомендовано чистить зубы не менее чем за 3-4 часа до назначенного исследования. Отпечатки брали с язычной поверхности из области прилегания десны к имплантату. Стекло высушивали на воздухе, фиксировали и окрашивали по методике Романовского - Гимза.

Для оценки состояния гигиены полости рта использовали цитологический показатель гигиены (ЦПГ) (Григорьян А.С. с соавт., 2004), который оценивает наличие и дает количественную характеристику зубного налета в цитограммах при микроскопировании отпечатков с области прилегания десны к имплантату.

В области одного имплантата фиксируется состояние 6 полей зрения в отпечатках, полученных со слизистой десны и имплантата. Наличие зубного налета и микроорганизмов в одном поле расценивали как 1 балл, отсутствие – 0 баллов. Сам индекс определяли как частное от деления суммы баллов на количество обследованных имплантатов.

Значения ЦПГ от 0 до 1 свидетельствуют о хорошей гигиене, от 1 до 2 – удовлетворительной и свыше 2 – неудовлетворительной.

Подсчет клеточных элементов проводили при увеличении $\times 1000$, иммерсия. Цитологическое исследование отпечатков с области десны и имплантатов проводили через 1, 2 и 3 месяца использования зубных щеток. На каждом этапе определяли цитологический показатель гигиены (ЦПГ).

Статистические методы исследования. Материалы исследования подвергнуты математической обработке на персональном компьютере с помощью пакетов статистических программ Exel 2010, Statistica for Windows 5.0. Вычисляли среднее арифметическое (M), стандартную ошибку среднего (m). Статистическую значимость полученных результатов (p) определяли с использованием критерия Стьюдента (t) и его интерпретации на основании стандартной таблицы критических значений коэффициента Стьюдента. Для определения силы и направления корреляционной связи применяли метод ранговой корреляции Спирмена. Достоверными считались различия между группами при $p < 0,05$. Обработку

полученных данных проводили на персональном компьютере Pentium 4 с программным обеспечением Microsoft.

РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Анкетирование пациентов с дентальными имплантатами показало, что только 41,5% опрошенных полностью соблюдают рекомендации врача-стоматолога по правилам ухода за полостью рта, зубными протезами на имплантатах; 26,4% - частично, а 12,5 % не соблюдают данные рекомендации. Большинство пациентов посещают врача-стоматолога для оценки состояния ортопедических конструкций 1 раз в год - 40,7%; 32,1% - только в случае возникновения жалоб. Чистят зубы 2 раза в день 71,9% опрошенных пациентов, при этом 64,4% респондентов удовлетворило гигиеническое состояние полости рта и 35,6 % гигиеническое состояние полости рта не удовлетворяло.

Решающим фактором при выборе зубной щетки у 53,1% пациентов явились рекомендации врача-стоматолога. 7,9% - 20,1% выбирают зубную щетку исходя, от рекламы и яркого дизайна зубной щетки и 18,5% опрошенных всегда покупают зубную щетку только одной фирмы. Большинство пациентов (83,4%) при выборе зубной щетки обращают внимание на степень жесткости щетины. При анализе анкет выяснили, что 100% респондентам знакома мануальная зубная щетка; 90,9% - электрическая зубная щетка; 6,8% - ультразвуковая зубная щетка; 3,4% - звуковая зубная щетка, о наличии ионной зубной не знал никто. Результаты анкетирования показали, какие средства индивидуальной гигиены полости рта используют ежедневно опрошенные респонденты (рис. 1).

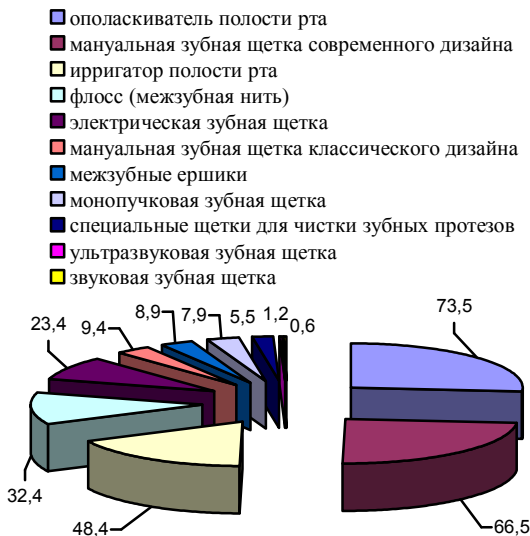


Рис. 1. Ранжированный ряд использования средств индивидуальной гигиены полости рта (% отклонения от среднегрупповых значений)

Как видно на рисунке, большинство респондентов используют мануальную зубную щетку современного дизайна (66,5%); электрическую зубную щетку 23,4% опрошенных; 1,2% используют ультразвуковую зубную щетку и 0,6% применяют звуковую зубную щетку. Ионной зубной щеткой не пользовался ни один пациент. Только 48,4% пациентов с дентальными имплантатами для проведения индивидуальной гигиены полости рта использовали ирригаторы полости рта; от 5,5% до 9,4% применяли интердентальные средства гигиены полости рта (специальные щетки для чистки зубных протезов, монопучковые зубные щетки и межзубные ершики).

По результатам определения уровня гигиены полости рта, индекса API, в области естественных зубов при первичном осмотре, было выявлено разное количество пациентов с оптимальным, достаточным, удовлетворительным и неудовлетворительным уровнем гигиены полости рта в разные сроки функционирования ортопедических конструкций на дентальных имплантатах. В контрольной группе пациентов с достаточным уровнем гигиены было выявлено 6,7% (2 пациента), API $35,5 \pm 3,5$. В группе «А» (срок функционирования ортопедических конструкций на дентальных имплантатах от 0 до 1 года) оптимальный и достаточный уровень гигиены полости рта определялся у 4,1% (6 пациентов) API $21,96 \pm 0,18$ и 37,7% (55 пациентов) API $32,51 \pm 0,57$ соответственно.

В группах «В» и «С» при первоначальном осмотре не выявлены пациенты с оптимальным и достаточным уровнем гигиены полости рта в области апроксимальных поверхностей естественных зубов и коронок на имплантатах. Удовлетворительный уровень гигиены полости рта в контрольной группе был определен у 23,3% (7 пациентов) API $58,51 \pm 2,76$; в группе «А» у 58,2% (85 пациентов) API $48,12 \pm 0,58$; 65,5% (95 пациентов) API $55,69 \pm 0,85$ в группе «В» и 28,4% (44 пациента) API $63,01 \pm 0,61$ в группе «С». Большинство пациентов с неудовлетворительным уровнем гигиены полости рта выявлено в группе «С» - 71,6% (111 пациентов) API $77,67 \pm 0,61$ и в контрольной группе 70% (21 пациент) API $77,56 \pm 1,65$. В группе «В» неудовлетворительный уровень гигиены полости рта показали 34,5% (50 пациентов) API $75,79 \pm 0,80$; в группе «А» пациентов с неудовлетворительным уровнем гигиены полости рта выявлено не было.

При исходном определении показателей индекса зубного налета PI в контрольной группе хороший уровень гигиены был отмечен у 6,7% (2 пациента) PI $0,67 \pm 0,02$. В группе «А» хорошее гигиеническое состояние полости рта выявили у 73,3% (107 пациентов) PI $0,57 \pm 0,01$. Удовлетворительное состояние гигиены в контрольной группе установлено у 36,6% (11 пациентов) PI $1,22 \pm 0,11$. В группе «А» удовлетворительный уровень гигиены у 26,7% (39 пациентов) PI $0,74 \pm 0,01$. В группах «В» и «С» состояние гигиены полости рта характеризовали как удовлетворительное у 92,4% (134 пациента) PI $1,17 \pm 0,03$ и у 44,5% (69 пациентов) PI $1,52 \pm 0,02$ соответственно. Неудовлетворительное состояние гигиены полости рта определяли у 56,7% (17 пациентов) PI $1,96 \pm 1,9$ в контрольной группе, у 7,6% (11 пациентов) PI $1,8 \pm 0,02$ в группе «В» и у 55,5% (86 пациентов) PI $1,93 \pm 0,02$ в группе «С».

Уровень гигиены в области супраконструкций при первичном осмотре в контрольной группе показал удовлетворительное состояние гигиены в области имплантатов и составил $1,6 \pm 0,09$. В группе «А» у 41 пациента (28,1%) уровень гигиены определяли как хороший $PLI_{ck} 0,54 \pm 0,01$ и у 105 пациентов (71,9%) удовлетворительный $PLI_{ck} 0,99 \pm 0,02$. В группе «В» уровень гигиены в области имплантатов характеризовали как удовлетворительный $PLI_{ck} 1,06 \pm 0,02$ у 128 пациентов (88,3%); неудовлетворительный уровень гигиены установили у 17 пациентов (11,7%) $PLI_{ck} 1,9 \pm 0,04$. В группе «С» пациентов с удовлетворительным уровнем гигиены в области супраконструкций выявлено 108 человек (69,7%) $PLI_{ck} 1,24 \pm 0,02$; с неудовлетворительным уровнем гигиены 47 пациентов (30,3%) $PLI_{ck} 1,94 \pm 0,04$.

Результаты динамики изменения показателей уровня гигиены полости рта в группе «А» (срок функционирования ортопедических конструкций на дентальных имплантатах 0-1 год) показали, что через 3 месяца количества зубного налета на аппроксимальных поверхностях статистически достоверно ($p < 0,001$) снизилось относительно исходных показателей. В 1 подгруппе показатели индекса API составили $29,13 \pm 1,15$, что на 20% ниже исходного ($36,43 \pm 1,7$). Во 2 подгруппе редукция зубного налета по индексу API составила 41,9%, показатели индекса за три месяца исследования уменьшились с $46,01 \pm 1,58$ до $26,71 \pm 0,61$. В 3 подгруппе показатель индекса API составил $26,47 \pm 0,61$ по сравнению с исходными значениями $44,48 \pm 1,33$, очищаемая эффективность составила 40,5%. Показатели индекса API в 4 подгруппе составили $25,18 \pm 0,6$, что на 38,5% ниже исходных значений ($40,93 \pm 1,66$). Минимальные значения индекса API зарегистрированы в 5 подгруппе $22,93 \pm 0,72$, что на 45,3% ниже исходного показателя ($41,91 \pm 1,65$). Показатели индекса API в контрольной группе составили $56,11 \pm 1,3$, что на 20,2% ниже исходных значений ($70,31 \pm 2,56$). Через три месяца использования зубных щеток уровень гигиены полости рта, в соответствии с критериями индекса API, оценивали в подгруппах, где использовались МЗЩ, ЭЗЩ, ЗЗЩ, ИЗЩ как достаточный и в подгруппе, где использовалась УЗЩ как оптимальный. В контрольной группе уровень гигиены полости рта оценивали, как удовлетворительный.

Количество зубного налета, к концу исследования, по показателям индекса PI, статистически достоверно снизилось ($p < 0,001$) во всех исследуемых группах относительно исходных значений. В контрольной группе на 21,2% (с $1,6 \pm 0,09$ до $1,26 \pm 0,07$); в 1 подгруппе на 34,4% (с $0,58 \pm 0,02$ до $0,38 \pm 0,13$); во 2 подгруппе на 38,3% (с $0,6 \pm 0,02$ до $0,37 \pm 0,01$); в 3 подгруппе на 47,6% (с $0,65 \pm 0,1$ до $0,34 \pm 0,04$); в 4 подгруппе на 44,3% (с $0,61 \pm 0,02$ до $0,34 \pm 0,02$); в 5 подгруппе на 53,2% (с $0,62 \pm 0,01$ до $0,29 \pm 0,01$).

Через 3 месяца при оценки уровня гигиены в области супраконструкций по критериям индекса PLI_{ck} произошло статистически достоверное ($p < 0,001$) уменьшение количества зубного налета во всех группах. Качественно гигиену полости рта в области имплантатов к концу третьего месяца определяли как хорошую, однако в контрольной группе уровень гигиены полости рта продолжал оставаться удовлетворительным. Минимальные значения редукции показателей индекса PLI_{ck} наблюдались в подгруппах использовавших ЭЗЩ - 40% и МЗЩ - 41%, где показатели снизились с $0,95 \pm 0,05$ до $0,57 \pm 0,02$ и с $0,95 \pm 0,04$ до $0,56 \pm 0,02$ соответственно. Наиболее значительное снижение среднего показателя индекса PLI_{ck} по сравнению с исходным осмотром (с $0,81 \pm 0,04$ до $0,33 \pm 0,01$) отмечено в подгруппе использовавшей УЗЩ, таким образом, очищающая эффективность УЗЩ составила 59,3%. В

подгруппах использовавших ЗЗЩ и ИЗЩ показатели гигиены в области супраконструкций снизились с $0,79 \pm 0,04$ до $0,36 \pm 0,01$ и с $0,82 \pm 0,05$ до $0,35 \pm 0,01$ соответственно. Очищающая эффективность этих зубных щеток в области имплантатов составила 54,5% и 57,3%.

Очищающая эффективность зубных щеток у пациентов с ортопедическими конструкциями на дентальных имплантатах в первый год их функционирования, по итогам значений исследуемых гигиенических индексов, составила: МЗЩ – 31,8%, ЭЗЩ – 40%, ЗЗЩ – 47,5%, ИЗЩ – 46,7%, УЗЩ – 52,6% (рис. 2).

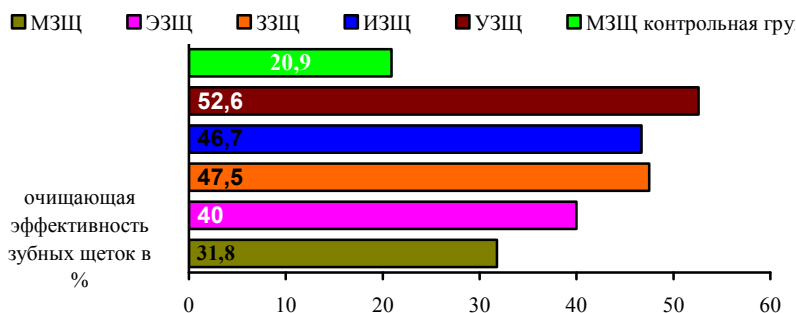


Рис. 2. Распределение зубных щеток по их очищающей эффективности (%) Контрольная группа и группа «А» (срок функционирования ортопедических конструкций на дентальных имплантатах 0-1 года)

Результаты динамики изменения показателя уровня гигиены полости рта в группе «В» (срок функционирования ортопедических конструкций на дентальных имплантатах 1-3 года) через 3 месяца показали статистически достоверно ($p < 0,001$) уменьшение количества зубного налета на аппроксимальных поверхностях. В 1-й подгруппе (МЗЩ) показатели индекса API составили $38,6 \pm 1,17$, что на 40,6% ниже исходного ($65,0 \pm 2,26$). Во 2-й подгруппе (ЭЗЩ) редукция зубного налета по индексу API 49,1%, показатели индекса за три месяца исследования уменьшились с $60,71 \pm 2,39$ до $30,88 \pm 0,96$. В 3-й подгруппе (ЗЗЩ) показатель индекса API составил $30,75 \pm 0,51$, по сравнению с исходными значениями $63,31 \pm 2,19$, очищаемая эффективность 51,4%. Индекс API в 4-й подгруппе (ИЗЩ) $27,96 \pm 0,86$, что на 57% ниже исходных значений ($65,04 \pm 2,19$). В 5-й подгруппе (УЗЩ) отмечены минимальные значения индекса API $26,97 \pm 0,69$, что на 56,2% ниже исходного показателя ($61,55 \pm 2,05$). Через три месяца использования зубных щеток уровень гигиены полости рта в соответствии с критериями индекса API оценивали в подгруппах, как достаточный.

Количество зубного налета по показателям индекса PI, статистически достоверно снизилось ($p < 0,001$) во всех исследуемых подгруппах относительно исходных значений. В подгруппе использовавшей МЗЩ на 46,9% (с $1,3 \pm 0,14$ до $0,69 \pm 0,04$); в подгруппе ЭЗЩ на 46,2% (с $1,17 \pm 0,05$ до $0,63 \pm 0,02$); в подгруппе применявшей ЗЗЩ на 52,9% (с $1,21 \pm 0,06$ до $0,57 \pm 0,02$); в подгруппе ИЗЩ на 57% (с $1,21 \pm 0,07$ до $0,52 \pm 0,02$); в подгруппе использовавшей УЗЩ на 65,3% (с $1,21 \pm 0,06$ до $0,42 \pm 0,01$).

Минимальные значения редукции показателей индекса PLI_{ck} наблюдали в 1-й подгруппе (МЗЩ) – 42,6%, где показатели уменьшились с $1,08 \pm 0,04$ до $0,62 \pm 0,03$.

Наиболее значительное снижение среднего показателя индекса $PLI_{\text{ск}}$ по сравнению с исходным осмотром (с $1,08 \pm 0,05$ до $0,39 \pm 0,02$) было отмечено в 5-й подгруппе (УЗЩ), таким образом, очищающая эффективность ультразвуковой зубной щетки составила 63,8%. Во 2-й подгруппе (ЭЗЩ) показатели гигиены в области супраконструкций снизились с $1,16 \pm 0,06$ до $0,5 \pm 0,03$. Очищающая эффективность ЭЗЩ в области имплантатов составила 56,8. В 3-й подгруппе (ЗЗЩ) и в 4-й подгруппе (ИЗЩ) значения индекса $PLI_{\text{ск}}$ $0,42 \pm 0,02$ и $0,43 \pm 0,01$, что меньше исходных значений на 60,4% и 60,9% соответственно.

Очищающая эффективность зубных щеток у пациентов с ортопедическими конструкциями на дентальных имплантатах в группе «В» (срок функционирования ортопедических конструкций на дентальных имплантатах 1-3 года) составила: МЗЩ – 43,3%, ЭЗЩ – 50,7%, ЗЗЩ – 54,9%, ИЗЩ – 58,3%, УЗЩ – 61,7%. В контрольной группе очищающая эффективность мануальной зубной щетки установлена в 20,9% (рис. 3).

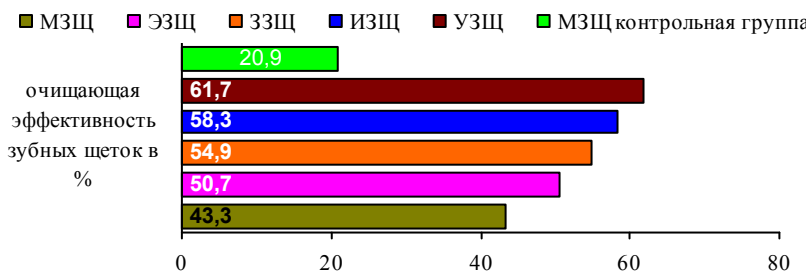


Рис. 3. Распределение зубных щеток по их очищающей эффективности в контрольной группе и в группе «В» (срок функционирования ортопедических конструкций на дентальных имплантатах 1-3 года) (в %)

Результаты динамики изменения показателей уровня гигиены полости рта в группе «С» (срок функционирования ортопедических конструкций более 3 лет) показали через 3 месяца количество зубного налета на апроксимальных поверхностях статистически достоверно ($p < 0,001$) снизилось относительно исходных показателей: в 1-й подгруппе (МЗЩ) показатели индекса АРІ составили $41,13 \pm 1,22$, что на 43,8% ниже исходного ($73,27 \pm 1,91$). Во 2-й подгруппе (ЭЗЩ) редукция зубного налета по индексу АРІ 47%, показатели индекса за три месяца исследования уменьшились с $73,88 \pm 1,99$ до $39,15 \pm 0,53$. В 3-й подгруппе (ЗЗЩ) показатель индекса АРІ составил $37,59 \pm 0,41$, по сравнению с исходными значениями $74,55 \pm 1,63$, очищаемая эффективность 49,6%. Показатели индекса АРІ в 4-й подгруппе (ИЗЩ) $36,28 \pm 0,73$, что на 50,1% ниже исходных значений ($72,75 \pm 1,48$). В 5-й подгруппе (УЗЩ) были отмечены минимальные значения индекса АРІ $28,87 \pm 0,81$, что на 60,1% ниже исходного показателя ($73,09 \pm 0,97$).

Через 3 месяца количество зубного налета по показателям индекса РІ, снизилось во всех исследуемых группах, относительно исходных значений. В подгруппе использовавшей МЗЩ на 53,1% (с $1,75 \pm 0,06$ до $0,82 \pm 0,03$); в подгруппе с ЭЗЩ на 59,8% (с $1,72 \pm 0,06$ до $0,69 \pm 0,01$); в подгруппе применявшей ЗЗЩ на 65,9% (с $1,85 \pm 0,04$ до $0,63 \pm 0,02$); в подгруппе с ИЗЩ на 63,6% (с $1,68 \pm 0,04$ до $0,61 \pm 0,02$); в подгруппе использовавшей УЗЩ на 70,2% (с $1,71 \pm 0,05$ до $0,51 \pm 0,01$).

Минимальные значения редукции показателей индекса $PLI_{ск}$ наблюдались в 1-й подгруппе (МЗЩ) – 58,7%, где показатели уменьшились с $1,55 \pm 0,06$ до $0,64 \pm 0,07$. Наиболее значительное снижение среднего показателя индекса $PLI_{ск}$ по сравнению с исходным осмотром (с $1,44 \pm 0,07$ до $0,39 \pm 0,02$) было отмечено в 5-й подгруппе (УЗЩ), таким образом, очищающая эффективность ультразвуковой зубной щетки составила 72,9%. Во 2-й подгруппе (ЭЗЩ) показатели гигиены в области супраконструкций снизились с $1,5 \pm 0,09$ до $0,6 \pm 0,03$. Очищающая эффективность ЭЗЩ в области имплантатов 60%. В 3-й подгруппе (ЗЗЩ) и в 4-й подгруппе (ИЗЩ) значения индекса $PLI_{ск}$ составили $0,43 \pm 0,01$ и $0,52 \pm 0,02$, что меньше исходных значений на 69,9% и 61,1% соответственно.

В группе «С» (срок функционирования ортопедических конструкций более 3 лет) очищающая эффективность зубных щеток у пациентов с ортопедическими конструкциями на дентальных имплантатах, по результатам исследуемых гигиенических индексов, составила: МЗЩ – 51,9%, ЭЗЩ – 55,6%, ЗЗЩ – 61,8%, ИЗЩ – 58,3%, УЗЩ – 67,7% (рис. 4).

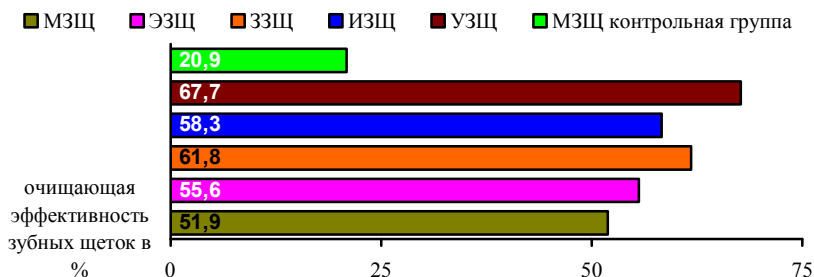


Рис. 4. Распределение зубных щеток по их очищающей эффективности в контрольной группе и в группе «С» (срок функционирования ортопедических конструкций на дентальных имплантатах более 3 лет) (в %)

Результаты цитологического исследования. Анализ цитолограмм выявил, что в норме основными клетками отпечатков с периимплантационной зоны являются: базальные клетки, плоскоэпителиальные клетки поверхностных слоев многослойного плоского неороговевающего эпителия, плоскоэпителиальные клетки глубоких слоев эпителия слизистой оболочки полости рта, ядродержащие клетки поверхностного слоя эпителия, чешуйки (ороговевшие клетки, лишённые ядра). Также в норме присутствуют в небольшом количестве сегментоядерные нейтрофилы и моноциты (рис. 5). При хорошей гигиене полости рта и супраконструкций отмечали от 0 до 5 сегментоядерных нейтрофилов в поле зрения, одиночные лимфоциты, незначительное количество смешанной флоры.

При удовлетворительной гигиене полости рта в цитограммах отпечатков отмечается присутствие зубного налета и микробное контаминирование цитоплазмы эпителиальных клеток, в виде мельчайших базофильных частиц. Нарастает количество сегментоядерных нейтрофилов и моноцитов (рис. 5). В цитограммах отмечали от 5 до 15 сегментоядерных нейтрофилов в поле зрения.

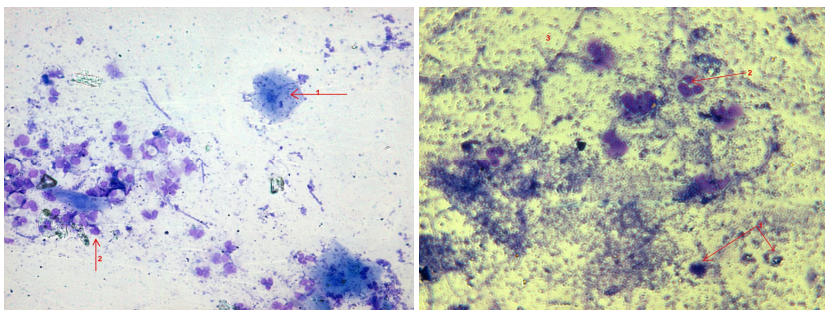


Рис. 5. Цитограмма. Слева - клинически интактная периимплантационная зона. 1 – клетка поверхностного слоя многослойного плоского неороговевающего эпителия, овальное крупное ядро расположено центрально; 2 - ороговевшие клетки (чешуйки), незначительное количество сегментоядерных нейтрофилов. Окраска Романовского-Гимза. Иммерсия. Увеличение x400. Справа - 1 – обильное микробное загрязнение цитоплазмы эпителиальных клеток поверхностного слоя многослойного плоского эпителия, 2 – сегментоядерный нейтрофил; 3- флора (кокки, палочки). Окраска Романовского-Гимза. Иммерсия. Увеличение x400

При неудовлетворительной гигиене полости рта в цитограммах отпечатков определили фагирующие клетки (сегментоядерные нейтрофилы или моноциты). В большом количестве выявили элементы гриба *Candida*, клубни лучистых грибов *Actinomycetales* – образуют мицелий – нитевидные переплетающиеся клетки, *Leptotrichia buccalis* – прямые или слегка изогнутые грамотрицательные палочки, облигатные неспорообразующие анаэробы, *Entamoeba gingivalis* (рис 6). В циторграммах насчитывали от 15 до 40 сегментоядерных нейтрофилов.

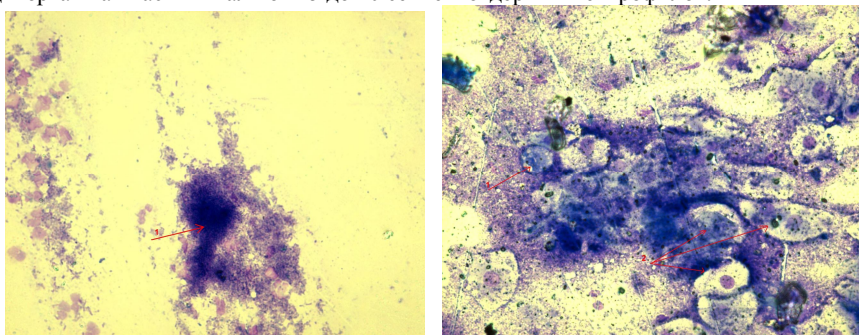


Рис. 6. Цитограмма. Слева - клубни лучистых грибов *Actinomycetales*. Окраска Романовского-Гимза. Иммерсия. Увеличение x400. Справа - 1 - *Entamoeba gingivalis*; 2 – загрязнение цитоплазмы эпителиальной клетки микроорганизмами. Окраска Романовского-Гимза. Иммерсия. Увеличение x400

При клинических и рентгенологических признаках периимплантационного мукозита дентального периимплантита в цитограммах отпечатков отмечали нарастание дистрофических изменений клеток плоского эпителия, пласты полуразрушенных лимфоидных элементов. Резко возросло число сегментоядерных нейтрофилов до 60 -70 в поле зрения, мононуклеаров. Наличие в цитограммах клеток плоского эпителия, загрязненных микроорганизмами, служило признаком

плохой гигиены полости рта и указывало на высокий риск развития воспалительных процессов в перимплантационной зоне.

Результаты динамики изменения цитологического показателя гигиены полости рта (ЦПГ) в контрольной группе и в группе «А» (срок функционирования ортопедических конструкций на дентальных имплантатах 0-1 год). Через 3 месяца исследования наблюдали статистически достоверное ($p < 0,001$) уменьшение средних величин индекса ЦПГ по сравнению с исходными. Максимальное снижение индекса ЦПГ (с $1,90 \pm 0,10$ до $0,98 \pm 0,05$) отмечено в 5-й подгруппе (УЗЩ). Очищающая эффективность ультразвуковой зубной щетки составила 48,4%. В 1-й подгруппе (МЗЩ) через 3 месяца чистки зубов мануальной зубной щеткой значение индекса ЦПГ снизилось с $1,67 \pm 0,08$ до $1,00 \pm 0,03$, т. е. очищающая эффективность составила 40,1%. В 3-й подгруппе (ЗЗЩ) значения индекса ЦПГ $1,12 \pm 0,05$, что на 46,4% ниже исходного значения ($2,09 \pm 0,07$). В 4-й подгруппе (ИЗЩ) очищающая эффективность ионной зубной щетки составила 37,6%, т.е. значения индекса ЦПГ уменьшились с $1,86 \pm 0,07$ до $1,16 \pm 0,04$. Минимальное снижение индекса ЦПГ - с $1,83 \pm 0,08$ до $1,17 \pm 0,05$ наблюдали во 2-й подгруппе (ЭЗЩ), ее очищающая эффективность составила 36,1%. Уровень гигиены, согласно критериям индекса ЦПГ в 5-й подгруппе (УЗЩ) определяли, как хороший, в 1-й, 2-й, 3-й, 4-й подгруппах и в контрольной группе уровень гигиены оставался удовлетворительным.

Результаты динамики изменения цитологического показателя гигиены полости рта (ЦПГ) в группе «В» (срок функционирования ортопедических конструкций на дентальных имплантатах 1-3 года). Максимальное снижение индекса ЦПГ (с $2,4 \pm 0,08$ до $0,99 \pm 0,03$) отмечено в 5-й подгруппе (УЗЩ). Очищающая эффективность ультразвуковой зубной щетки составила 58,7%. В 1-й подгруппе (МЗЩ) значение индекса ЦПГ снизилось с $2,19 \pm 0,09$ до $1,22 \pm 0,05$, очищающая эффективность 44,3%. Во 2-й подгруппе значения индекса ЦПГ уменьшились с $2,59 \pm 0,09$ до $1,16 \pm 0,05$, очищающая эффективность составила 55,2%. В 3-й подгруппе (ЗЗЩ) значения индекса ЦПГ $1,13 \pm 0,05$, что на 51,1% ниже исходного значения ($2,31 \pm 0,06$). В 4-й подгруппе (ИЗЩ) очищающая эффективность ионной зубной щетки 49,7%, значения индекса ЦПГ снизилось с $2,27 \pm 0,09$ до $1,14 \pm 0,06$. Согласно критериям оценки индекса ЦПГ только в 5-й подгруппе (УЗЩ) уровень гигиены полости рта и супраконструкций на дентальных имплантатах определялся, как хороший. В остальных исследуемых группах уровень гигиены оставался удовлетворительным.

Динамика изменения цитологического показателя гигиены полости рта (ЦПГ) в группе «С» (срок функционирования ортопедических конструкций более 3 лет). Через 3 месяца исследования наблюдали статистически достоверное ($p < 0,001$) снижение средних величин индекса ЦПГ по сравнению с исходными во всех подгруппах. Максимальное уменьшение индекса ЦПГ (с $3,12 \pm 0,07$ до $0,99 \pm 0,05$) отмечено в 5-й подгруппе (УЗЩ). Очищающая эффективность ультразвуковой зубной щетки составила 68,3%. В 1-й подгруппе (МЗЩ) значение индекса ЦПГ снизилось с $2,98 \pm 0,1$ до $1,87 \pm 0,05$, очищающая эффективность 37,2%. Во 2-й подгруппе значения индекса ЦПГ снизилось с $3,1 \pm 0,02$ до $1,71 \pm 0,04$, очищающая эффективность 44,8%. В 3-й подгруппе (ЗЗЩ) значения индекса ЦПГ $1,5 \pm 0,05$, что на 49,3% ниже исходного значения ($2,96 \pm 0,07$). В 4-й подгруппе (ИЗЩ) очищающая эффективность ионной зубной щетки составила 42,5%, значения индекса ЦПГ снизилось с $3,13 \pm 0,1$ до $1,8 \pm 0,04$. Согласно критериям оценки индекса ЦПГ только в 5-й подгруппе (УЗЩ)

уровень гигиены полости рта и супраконструкций на дентальных имплантатах определяли, как хороший. В остальных исследуемых подгруппах уровень гигиены оставался удовлетворительным.

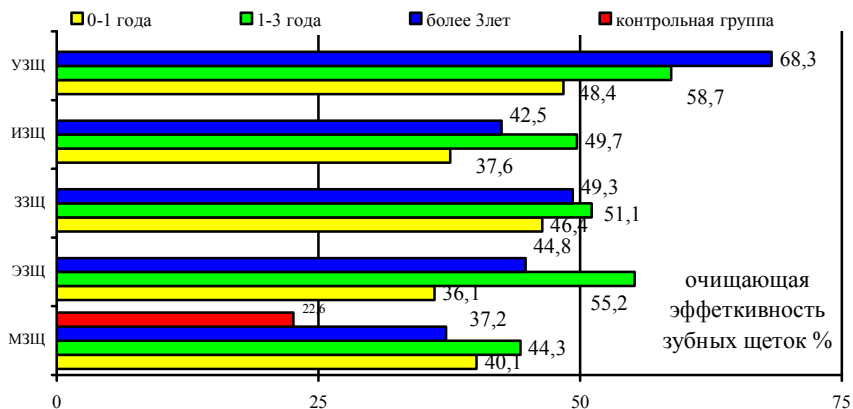


Рис. 7. Распределение зубных щеток по очищающей эффективности, согласно критериям ЦПГ

Результаты исследования щетинок зубных щеток методом растровой электронной микроскопии (РЭМ). Исследование показало, что в процессе эксплуатации зубных щеток меняется форма, структура синтетического волокна щетинок, происходит уменьшение рабочей поверхности щетинок (табл. 2)

Таблица 2

Сравнительный анализ динамики изменения рабочей поверхности щетинок зубных щеток в течение 3 месяцев эксплуатации в мкм ($M \pm m$)

Тип ЗЩ	Новая	Через 1 месяц	Через 2 месяца	Через 3 месяца
МЗЩ	125,73±4,11	84,77±9,79 $\Delta x \pm 37,77$ $t = 3,86$ $p < 0,001$	70,5±11,72 $\Delta x \pm 52,1$ $t = 4,45$ $p < 0,001$	52,27±14,50 $\Delta x \pm 70,68$ $t = 4,88$ $p < 0,001$
ЭЗЩ	123,73±3,35	103,8±4,7 $\Delta x \pm 16,22$ $t = 3,45$ $p < 0,01$	86,47±7,43 $\Delta x \pm 33,97$ $t = 4,57$ $p < 0,001$	72,93±9,79 $\Delta x \pm 48,06$ $t = 4,91$ $p < 0,001$
ЗЗЩ	131,20±3,54	115,87±4,26 $\Delta x \pm 11,8$ $t = 2,77$ $p < 0,01$	95,03±7,79 $\Delta x \pm 32,94$ $t = 4,23$ $p < 0,001$	77,47±10,26 $\Delta x \pm 50,80$ $t = 4,95$ $p < 0,001$
ИЗЩ	122,17±2,77	104,3±5,05 $\Delta x \pm 15,66$ $t = 3,10$	80,2±8,58 $\Delta x \pm 39,93$ $t = 4,46$	70,20±10,16 $\Delta x \pm 50,13$ $t = 4,94$

		p<0,01	p<0,001	p<0,01
УЗЩ	124,97±2,75	112,70±3,35 Δх±9,46 t= 2,82 p<0,01	100,07±5,10 Δх±21,89 t= 4,29 p<0,001	90,53±6,69 Δх±31,82 t= 4,75 p<0,001

t – критерий Стьюдента при сравнении с исходными значениями; p₁ – показатель вероятности ошибки при сравнении с показателями через 1 месяц; p₂ – показатель вероятности ошибки при сравнении с показателями через 2 месяца; p₃ – показатель вероятности ошибки при сравнении с показателями через 3 месяца; Δх - доверительный интервал.

Результаты, полученные с использованием РЭМ, доказывают, что износостойкость рабочего поля ультразвуковой зубной щетки после 3 месяцев эксплуатации заметно выше, чем у других исследуемых зубных щеток. Целостность и структура щеточного волокна ультразвуковой щетки была нарушена в меньшей мере, отмечали сохранение полировки и закругления кончиков щетинок, что способствует лучшей очищающей эффективности.

ВЫВОДЫ

1. Проведенная индексная оценка гигиенического состояния полости рта и протетических конструкций до начала исследования показала, что в контрольной группе 70% больных отмечали неудовлетворительный уровень гигиены, в группе «А» оптимальный, достаточный и удовлетворительный уровень гигиены определяли у – 4,1%, 37,7% и 58,2% больных соответственно. В группе «В» 65,5% пациентов имели удовлетворительный и 34,5% - неудовлетворительный уровень гигиены полости рта. В группе «С» 28,4% удовлетворительный и 71,6% - неудовлетворительный уровень гигиены полости рта.

Через 3 месяца чистки зубов и протетических конструкций в контрольной группе уровень гигиены полости рта продолжал оставаться удовлетворительным. В группе «А» оптимальный уровень гигиены полости рта наблюдали у 20,5% больных, достаточный – у 79,5% пациентов. В группе «В» определяли достаточный уровень гигиены во всех подгруппах. В группе «С» достаточный уровень гигиены зарегистрирован в подгруппах у 79,4%, и 20,6% больных – удовлетворительный уровень гигиены полости рта.

2. Анкетирование больных показало, что 58,5% больных не выполняют рекомендации по правилам ежедневного гигиенического ухода, 31,2% пациентов не соблюдают сроки диспансерных осмотров. Об использовании мануальной зубной щетки указали 76% респондентов, электрической, ультразвуковой, звуковой зубной щетки - 23,4%, 0,63% и 1,25% респондентов соответственно. Ионную зубную щетку никто не применял. Для проведения индивидуальной гигиены полости рта ирригаторы использовали 48,4% пациентов с дентальными имплантатами, из них 9,4% пациентов использовали интердентальные средства гигиены полости рта.

3. По данным растровой электронной микроскопии установлено, что износостойкость рабочего поля ультразвуковой зубной щетки после 3 месяцев эксплуатации заметно выше, чем у других исследуемых зубных щеток. Структура рабочей поверхности щетинок, в течение 3 месяцев эксплуатации, стала непригодной для очистки у мануальной зубной щетки - на 58,4%, электрической - на 41,1%, звуковой - на 40,9%, ионной - на 42,5% и ультразвуковой - на 27,5%.

4. Модифицированный индекс для определения количества зубного налета в области имплантатов выявил сильную положительную корреляцию между гигиеническими индексами API, PI (значения коэффициента ранговой корреляции Спирмена в диапазонах от $r_s=0,806$ до $r_s=0,953$). По данным индекса $PLI_{ск}$ очищающая эффективность мануальных зубных щеток - 47,4%, электрических - 52,3%, звуковых - 61,6%, ионных - 59% и ультразвуковых - 65,3%.

5. Между показателями цитологического исследования и данными гигиенических индексов установлена сильная положительная корреляция $r_s =$ от 0,737 до 0,975. Определена корреляционная взаимосвязь между количеством лейкоцитов в цитограммах и состоянием гигиены полости рта в перимплантационной зоне, $r_s =$ от 0,796 до 0,962.

6. Для гигиенического ухода за полостью рта и протетическими конструкциями на дентальных имплантатах рекомендовано использовать зубные щетки любой конструкции средней степени жесткости при условии соблюдения техники чистки и сроков эксплуатации. Максимальной очищающей эффективностью обладает ультразвуковая зубная щетка средней степени жесткости с разноуровневой подстрижкой щеточного поля и средней частотой вибрации 9600000 движений в минуту или 1,6 МГц.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Диспансерное наблюдение за состоянием ортопедических конструкций на дентальных имплантатах рекомендовано осуществлять при помощи модифицированного индекса гигиены $PLI_{ск}$, упрощенного индекса зубного налета на апроксимальных поверхностях - (API), индекса зубного налета по индексу Турески (PI).

2. Независимо от сроков функционирования ортопедических конструкций на дентальных имплантатах, рекомендуется проводить оценку гигиенического состояния полости рта при каждом профилактическом осмотре с фиксацией значений гигиенических индексов в карте динамического наблюдения.

3. Врачам-стоматологам при проведении диспансерного наблюдения рекомендуется акцентировать внимание пациента на правила индивидуальной гигиены, проводить тщательный инструктаж по технике чистке, информировать пациентов о необходимых средствах интердентальной гигиены для проведения качественной гигиены полости рта и протетических конструкций на дентальных имплантатах.

4. При проведении индексной оценки с применением ревелаторов рекомендуется использовать интраоральную видеокамеру или фотоаппаратуру для визуализации участков скопления зубного налета и повышения мотивации пациентов к проведению более тщательной индивидуальной гигиены полости рта и супраконструкций.

5. При проведении диспансерного наблюдения рекомендовано применять цитологический метод в качестве диагностики за состоянием перимплантационной зоны в различные сроки функционирования дентальных имплантатов.

6. Для достижения оптимального уровня гигиены полости рта и ортопедических конструкций на дентальных имплантатах больным следует рекомендовать использовать ультразвуковую зубную щетку.

7. Рекомендуем приобретать зубные щетки с индикацией степени износа щетины. При изменении формы, направления щетинок, потери кустиности

необходимо менять зубную щетку независимо от степени осветления индикационных щетинок.

8. При использовании мануальных зубных щеток рекомендовано тщательно соблюдать технику и время чистки зубов и протезных конструкций, мануальные зубные щетки следует использовать не более 1 месяца.

Список научных работ, опубликованных по теме диссертации

1. Рубцова, Н.Г. Информированность пациентов с дентальными имплантатами о необходимых средствах индивидуальной гигиены полости рта / Н.Г. Рубцова, С.В. Сирак, А.Г. Сирак // Труды главного военного клинического госпиталя им. академика Н.Н. Бурденко. - Москва, 2013. - № 10. - С. 231-236.
 2. Рубцова, Н.Г. Результаты цитологического исследования отпечатков периимплантационной зоны у пациентов с ортопедическими конструкциями на дентальных имплантатах / Н.Г. Рубцова, С.В. Сирак, А.Г. Сирак // Актуальные вопросы образования и науки: сборник научных трудов по материалам международной науч.-практ. конф.-Тамбов, 2014. - №8. - С. 138-142.
 3. *Сирак, С.В. Сравнительная оценка очищающей эффективности ультразвуковой и мануальной зубных щеток / Н.Г. Рубцова, С.В. Сирак // **Естественные и технические науки**. – 2013. - № 1 (63). – С. 98-101.
 4. *Сирак, С.В. Гигиена полости рта с использованием ионной зубной щетки / Н.Г. Рубцова, С.В. Сирак // **Медицина критических состояний**. - 2013.- №1. - С. 44-48.
 5. *Сирак, А.Г. Индивидуальная гигиена полости рта и микроскопическая оценка структуры щетинок зубных щеток при их ежедневном использовании / Н.Г. Рубцова, А.Г. Сирак, С.В. Сирак // **Эндодонтия today**. - 2013. - №3. - С. 68-72.
 6. *Сирак, А.Г. Микроскопическая структура щетинок зубных щеток в различные сроки их эксплуатации/ Н.Г. Рубцова, А.Г. Сирак, С.В. Сирак // **Медицинский вестник Северного Кавказа**. - 2013. - Т. 9. - №4 (24). - С. 42-44.
 7. *Рубцова, Н.Г. Характер изменений структуры щетинок зубных щеток в процессе их эксплуатации у пациентов с дентальными имплантатами / Н.Г. Рубцова, С.В. Сирак, А.Г. Сирак // **Стоматология**. - 2014. - №2. – С.
 8. *Сирак, С.В. Сравнительная оценка очищаемой эффективности различных зубных щеток у пациентов с дентальными имплантатами / Н.Г. Рубцова, С.В. Сирак // **Современные проблемы науки и образования** [Электронный ресурс]. - 2013. - № 1; URL: <http://www.science-education.ru/107-8383>
- * - работа, опубликована в журнале, включенном в Перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук.

Список сокращений

ВП - вестибулярная поверхность;
ЗЗЩ – звуковая зубная щетка;
ИЗЩ – ионная зубная щетка;
МЗЩ – мануальная зубная щетка;
ОП – оральная поверхность;
РЭМ - растровая электронная микроскопия;
УЗЩ – ультразвуковая зубная щетка;
ЦПП – цитологический показатель гигиены;
ЭЗЩ – электрическая зубная щетка.

РУБЦОВА НАТАЛЬЯ ГЕННАДЬЕВНА

**Клинико-лабораторная оценка
очищающей способности зубных щеток у пациентов
с ортопедическими конструкциями на дентальных имплантатах**

14.01.14 – стоматология

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Подписано в печать 10.08.2014. Формат 60×84/16
Усл. печ. 1,0. Тираж 100 экз. Заказ 2041

Отпечатано в типографии ГБУЗ СК СКЦ ЛФК и СМ
«Ставропольский краевой центр лечебной и спортивной медицины»
г. Ставрополь, ул. Комсомольская, 89.