

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Нижегородская государственная медицинская
академия» Министерства Здравоохранения Российской Федерации

На правах рукописи

Ботова Дарья Игоревна

**Эффективность комплекса мероприятий по профилактике и лечению
стоматологических заболеваний у лиц молодого возраста, находящихся
на ортодонтическом лечении**

14.01.14 - стоматология

Диссертация на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Научный руководитель:

Доктор медицинских наук, доцент

С.Ю. Косюга

Нижний Новгород

2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

Список сокращений.....	4
Введение.....	5
Глава 1. Обзор литературы.....	14
1. Распространенность и интенсивность основных стоматологических заболеваний у лиц, находящихся на ортодонтическом лечении.....	14
1.1 Распространенность и интенсивность зубочелюстных аномалий.....	12
1.2 Распространенность и интенсивность кариеса	15
1.3 Распространенность и интенсивность заболеваний пародонта	18
1.4 Распространенность и интенсивность заболеваний слизистой оболочки полости рта.....	23
2. Гигиеническое состояние полости рта у лиц с ортодонтическими конструкциями.....	26
3. Особенности микробного состава ротовой жидкости у лиц, находящихся на ортодонтическом лечении.....	29
4. Современные методы профилактики и лечения основных стоматологических заболеваний у лиц, находящихся на ортодонтическом лечении.....	32
Глава 2. Материал и методы исследований.....	38
2.1 Общая характеристика клинических исследований.....	38
2.2 Методы исследования.....	41.
2.2.1 Клинические методы исследования.....	41
2.2.2 Лабораторные методы.....	47
2.2.3 Рентгенологическое обследование.....	49
2.3 Лечебно-профилактический комплекс: средства и методы.....	49
2.4 Социологические методы исследования.....	63
2.5 Фотодокументирование.....	64
2.6 Статистические методы обработки результатов исследования.....	64
Глава 3. Результаты и их обсуждение.....	66
3.1 Общая характеристика обследованных пациентов.....	66

3.2 Результаты клинической оценки стоматологического статуса у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении до и после использования комплекса лечебно-профилактических мероприятий.....	66
3.2.1 Распространенность и интенсивность кариозного поражения зубов у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении.....	66
3.2.2 Распространенность и интенсивность заболеваний пародонта у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении.....	81
3.1.3 Результаты обследования слизистой оболочки рта у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении.....	87
3.3 Результаты исследования гигиенического состояния полости рта пациентов на ортодонтическом лечении.....	92
3.4 Результаты социологического исследования.....	95
3.5 Клинические примеры.....	106
3.6 Результаты лабораторных методов исследования.....	114
3.7 Статистический анализ полученных результатов.....	121
3.7.1 Описательная статистика.....	121
3.7.2 Данные корреляционного анализа полученных результатов.....	135
3.7.3 Прогностические модели значений индексов КПУ(п) и РМА через 12 месяцев у пациентов с ортодонтическими конструкциями	136
Глава 4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	142
ВЫВОДЫ.....	153
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	154
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	157
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	188

Список сокращений:

ВДИ - воспалительно-деструктивный индекс

ИГР-У – упрощенный индекс гигиены полости рта

ИД - индекс деструкции

ИПК- индекс периферического кровообращения

КПУ(з) - сумма кариозных, пломбированных и удаленных постоянных зубов

КПУ(п) - сумма всех поверхностей постоянных зубов, на которых диагностирован кариес или пломба (если зуб удален, то в этом индексе считают его за 5 поверхностей)

ЛПМ – лечебно-профилактические мероприятия

МПС - минерализующий потенциал слюны

НОТ – несъемная ортодонтическая техника

ПТС - показатель тонуса сосудов

РПГ - реопериодонтография

СОР – слизистая оболочка рта

СОТ - съемная ортодонтическая техника

ЦЭС - цементно-эмалевое соединение

ЧЛО – челюстно-лицевая область

НУГ – интердентальный гигиенический индекс

СРІ - Community Periodontal Index (комплексный пародонтальный индекс)

СРІТN - Community Periodontal Index of Treatment Needs (комплексный пародонтальный индекс нуждаемости в лечении)

ОНІ-S – Oral hygiene index - simplified (упрощенный гигиенический индекс)

РМА – папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс

Введение

Актуальность проблемы

В последние годы одним из основных направлений в мировой стоматологии является изучение ятрогенной патологии, ее профилактики и лечения. В связи с тем, что ортодонтическое лечение является фактором риска появления такой патологии, изучение данной проблемы является актуальным и современным. Анализ нуждаемости в различных видах стоматологической помощи показал, что среди лиц молодого возраста потребность в ортодонтическом лечении оказалась на высоком уровне (более 30,0%) (Лемберг И.А., 2010; Мягкова Н.В., Бимбас Е.С., 2014; Аверьянов С.В., Зубарева А.В., 2015). В последние годы возрастает количество обращений пациентов старше 18 лет за лечением зубочелюстных аномалий (Анохина А.В. и соавт., 2014; Whitehouse J.A., 2004; Williams A.C. et al., 2005). Лица молодого возраста – это часть населения страны, находящаяся в активном трудовом возрасте, занятая общественно полезной деятельностью, приносящая доход и являющаяся основным потенциалом развития государства. Для данной категории лиц наличие эстетики улыбки (правильного положения и здоровья зубов) имеет важное социальное значение, является неотъемлемой частью имиджа, комфортного психологического состояния и отсутствия комплексов во время общения (Маркин А.С., 2016).

Лица молодого возраста имеют сформировавшуюся зубочелюстную систему, что приводит к увеличению сроков ортодонтической коррекции и возрастанию рисков развития осложнений (Децык О.Р., Долгих Е.А., 2008; Усачев В.В., и соавт., 2011; Макеева И.М. и соавт., 2013; Бекирова Ф.М. и соавт., 2013; Анохина, А.В., Шакирова Д.Г., 2014; Газизуллина О.Р., Данилова М.А., 2014; Gay G. et al., 2017). Зубочелюстные аномалии у лиц молодого возраста характеризуются большей выраженностью клинической картины, чем у детей, т.к. аномалии прикуса часто осложняются частичной потерей зубов и наличием различных ортопедических конструкций

(Беньковский В.В. 2011).

На сегодняшний день у 80% пациентов проводится лечение несъемной аппаратурой (Бажанова С.И., 2001; Мансур Ю.П., 2014), которое в виду своей длительности значительно снижает качество жизни. Одним из негативных проявлений является дискомфорт, влияющий не только на физическое, но и на психологическое состояние пациента (Анохина А.В. и соавт., 2017); увеличивается количество мягкого зубного налета вокруг оснований замков, особенно в пришеечных областях и контактных пунктах, что ведет к количественному и качественному изменению состава микрофлоры и появлению очагов деминерализации в данных областях (Блашкова С.Л. и соавт., 2014; Крихели Н.И. и соавт., 2016; Свириденкова Е.С., 2016). Происходит увеличение патогенной активности микрофлоры и микробной массы, возрастает кариесогенное воздействие *Streptococcus mutans* (Карницкая И.В., 1998; Klaus K. et al., 2016). Брекеты-система и плохая гигиена полости рта приводят к постоянной механической травме тканей десны, вызывая как катаральный, так и гипертрофический гингивит (Колобова Е.Б., 2001; Сахарова Э.Б., 2002). Брекеты-система травмирует слизистую оболочку рта (особенно щек и губ), отмечено, что изменения слизистой оболочки рта у здоровых пациентов встречаются реже (16%), чем при отягощенном общесоматическом анамнезе (32%) (Слабковская А.Б., 2006). Анализ научных исследований показал, что несъемная ортодонтическая техника характеризуется длительным вмешательством в гомеостаз полости рта, приводит к возникновению коморбидной патологии и оказывает неблагоприятное влияние как на слизистую оболочку полости рта, так и твердые ткани зубов (Гущина Н.В. и соавт., 2000; Брянцева Е.С. и соавт., 2011; Насибуллина К.Ф., 2011; Гриценко Е.А., и соавт., 2013; Антонова И.Н., Боброва Е.А., 2016; Meade M.J., Millett D.T., 2011; Lee Y.J. et al., 2016; Baik U.V. et al., 2017; Elhaddaoui R. et al., 2017).

Через месяц постоянного ношения съемных капп-элайнеров наблюдается увеличение значения индекса РМА, а через три месяца этот

показатель стабилизируется, в отличие от пациентов с брекет-системой, что объясняется большей гигиеничностью съемных конструкций и отсутствием большого количества ретенционных пунктов для аккумуляции зубного налета. Отмечается появление очагов деминерализации эмали, что связано с изоляцией поверхности эмали от слюны - основного источника ионов, необходимых для минерализации (Макеева И.М., Геворкян Т.В., 2014).

Таким образом, все перечисленные выше сведения говорят о необходимости персонифицированного комплексного подхода к снижению уровня стоматологических заболеваний у лиц молодого возраста, использующих несъемную и съемную ортодонтические техники с целью лечения зубочелюстных аномалий, и проведения эффективных лечебно-профилактических мероприятий.

Степень разработанности темы: в современной стоматологии в последние годы уделяется большое внимание вопросу профилактики и лечения ятрогенной патологии, возникающей во время и после ортодонтического лечения у пациентов старше 18 лет, в особенности постротодонтической деминерализации зубов (Гилева О.С. и соавт., 2015). Анализ литературы выявил широкое применение реминерализующей терапии для лечения очаговой деминерализации эмали с применением фторсодержащих препаратов – в виде зубных лаков, гелей, пенки (Кисельникова Л.П., Рамм Н.Л., 1998; Арсенина О.И. и соавт., 2003; Кисельникова Л.П., 2007; Сарапульцева М.В., 2009; Яблочникова Н.Е., 2011; Шлегель Ю.В., 2013; Фатгаль Р.К., 2014; Макеева И.М. и соавт., 2016; Ogaard B. et al., 2001; Mehta A. et al., 2015). Однако, обращается внимание, что не всегда удается добиться стойкого эффекта от проведенных манипуляций в связи со сложностью применения препаратов и неудовлетворительным уровнем гигиены. Встречаются данные об использовании различных антисептиков и ферментосодержащих зубных паст при лечении хронического катарального и гипертрофического гингивита у пациентов с брекет-системой, однако, добиться стойкого эффекта удается не

всегда, что связано со сложностью применения препаратов и неудовлетворительным уровнем гигиены (А.В. Лапатина, 2009; Еременко А.В. и соавт., 2016).

До настоящего времени недостаточно изучено влияние капп-элайнеров на состояние органов и тканей полости рта, развитие заболеваний пародонта и повреждений слизистой оболочки рта. В последнее время больше внимания уделяется подготовке, ведению и наблюдению пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении с помощью несъемной ортодонтической техники в детском возрасте (Улитовский С.Б., 2003; Левенц А.А., Бриль Е.А., Кожевникова Т.А., 2005; Наумович Д.Н., 2008; Косенко Д.К., Деньга О.В., 2010; Гонтарев С.Н., Саламатина О.А., 2011; Панахов Н.А.О., 2014; Végh A., et al., 2001; Lerardo G. et al., 2017), но недостаточно данных о стоматологической заболеваемости у лиц молодого возраста и взрослых, находящихся на лечении у врача-ортодонта.

Отсутствуют индивидуализированные подходы к выбору лечебно-профилактических мероприятий с учетом прогнозирования (индивидуальных прогностических моделей) у лиц, находящихся на ортодонтическом лечении.

Актуальность и недостаточная степень разработанности указанных проблемных направлений определили выбор темы, цель и задачи настоящего исследования.

Цель исследования:

На основании анализа стоматологической заболеваемости у лиц молодого возраста, находящихся на ортодонтическом лечении, разработать и оценить эффективность комплекса лечебно-профилактических мероприятий.

Задачи исследования:

1. Изучить распространенность и интенсивность основных стоматологических заболеваний у лиц молодого возраста, находящихся на активном этапе ортодонтического лечения.

2. Оценить гигиеническое состояние полости рта у лиц молодого возраста, находящихся на активном этапе ортодонтического лечения.

3. Изучить микробный состав ротовой жидкости у пациентов, находящихся на активном этапе ортодонтического лечения.

4. Разработать прогностические модели развития кариеса и заболеваний пародонта у лиц молодого возраста, находящихся на ортодонтическом лечении.

5. Разработать комплекс лечебно-профилактических мероприятий для лиц молодого возраста, находящихся на активном этапе ортодонтического лечения и оценить его эффективность.

Научная новизна и теоретическая значимость

1. Впервые построены прогностические модели значений интенсивности кариеса и интенсивности воспаления в тканях пародонта через 12 месяцев ортодонтического лечения в зависимости от их начальных значений и гигиенического состояния полости рта у лиц молодого возраста с ортодонтическими конструкциями.

2. Впервые выявлена корреляционная связь между интенсивностью кариеса, воспалительными заболеваниями пародонта и факторами риска их возникновения у лиц молодого возраста, находящихся на ортодонтическом лечении.

3. Разработаны оригинальные топографические подходы к классификации начального кариеса у пациентов с несъемной и съемной техниками ортодонтического лечения.

4. Впервые создана компьютерная программа, позволяющая рекомендовать комплекс лечебно-профилактических мероприятий в зависимости от степени тяжести начального кариеса у лиц молодого возраста, находящихся на активном этапе ортодонтического лечения.

5. Разработан и научно обоснован комплекс лечебно-профилактических мероприятий, адаптированный к интенсивности и специфике стоматологических заболеваний для лиц молодого возраста, находящихся на активном этапе ортодонтического лечения с использованием различных брекет-систем и элайнеров.

Практическая значимость результатов работы:

1. На основании проведенного анализа клинических данных у лиц молодого возраста с НОТ и СОТ выявлены патологические изменения твердых тканей зубов, пародонта и СОР на этапах активного ортодонтического лечения.

2. На основании полученных сведений разработана схема лечебно-профилактических мероприятий для лиц молодого возраста с НОТ и СОТ.

3. Разработанные топографические подходы к классификации начального кариеса у лиц с НОТ и СОТ позволяют регистрировать развитие кариозных поражений у лиц, находящихся на активном этапе ортодонтического лечения, а созданная компьютерная программа позволяет прогнозировать осложнения со стороны твердых тканей зубов через 6 и 12 месяцев от начала ортодонтического лечения и рекомендовать комплекс лечебно-профилактических мероприятий в зависимости от степени тяжести начального кариеса.

4. При увеличении концентрации лактобактерий во время активной фазы ортодонтического лечения повышается риск развития кариеса.

5. Комплекс лечебно-профилактических мероприятий для пациентов с брекет-системой и каппами-элайнерами позволяет значительно снизить количество осложнений у лиц, находящихся длительное время на ортодонтическом лечении: кариес на 45,0% (НОТ) и 10,0% (СОТ), интенсивность заболеваний пародонта на 47,2% (НОТ) и 33,3% (СОТ), соответственно, проявления травматических повреждений СОР у пациентов с брекет-системой на 26,1% (НОТ).

Положения, выносимые на защиту:

1. На фоне ортодонтического лечения стоматологическая заболеваемость лиц молодого возраста с несъемной и съемной ортодонтическими техниками характеризуется увеличением распространенности и интенсивности кариозного поражения, признаков воспаления в тканях пародонта, травматических повреждений СОР и зависит

от концентрации лактобактерий в ротовой жидкости, уровня гигиены полости рта и стоматологического просвещения пациентов.

2. Комплексное использование лечебно-профилактических мероприятий для основных стоматологических заболеваний у лиц молодого возраста, находящихся на активном этапе ортодонтического лечения, позволяет снизить прирост интенсивности кариеса, улучшить гигиенический статус, состояние тканей пародонта и слизистой оболочки рта.

Методология и методы исследования: в исследовании использованы клинические, рентгенологические, социологические, лабораторные, статистические методы исследования, а также фотодокументирование. Субъект исследования: лица молодого возраста, находящиеся на ортодонтическом лечении. Предмет исследования: эффективность комплекса лечебно-профилактических мероприятий у лиц молодого возраста, находящихся на ортодонтическом лечении с помощью несъемной и съемной ортодонтических техник.

Связь диссертационной работы с научными программами: исследование выполнено в рамках плана НИР ФГБОУ ВО НижГМА Минздрава России (номер госрегистрации 0120.1063243).

Специальность, которой соответствует диссертационная работа: Область и способы исследования относятся к специальности стоматология (соответствуют пунктам паспорта специальности 14.01.14 - стоматология (медицинские науки)).

Степень достоверности и апробация работы. Репрезентативный объем выборки, научный дизайн клинического исследования (рандомизированное, открытое, прямое, контролируемое), применение современных методов исследования и обширные методы статистического анализа определяют степень достоверности результатов.

Результаты диссертационной работы были представлены на трех международных научно-практических конференциях: XX международная научно-практическая конференция: «Современные концепции научных

исследований», 27-28 ноября 2015 г., г. Москва; XXI международная научно-практическая конференция «Актуальные проблемы в современной науке и пути их решения», 29-30 декабря 2015 г., г. Москва; III международная научно-практическая конференция «Актуальные вопросы медицины в современных условиях», 11 января 2016 г., г. Санкт-Петербург.

Диссертация была апробирована на заседании Государственной экзаменационной комиссии государственной итоговой аттестации аспирантов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Нижегородская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации (заключение от 08.06.2017г.) и на заседании научно-координационного совета по стоматологии ФГБОУ ВО ПГМУ им. академика Е.А. Вагнера Минздрава России (протокол №109 от 21.12.2017г.).

Личный вклад автора

Диссертантом проанализированы источники литературы по данной теме, самостоятельно проведено стоматологическое обследование всех пациентов, находившихся на лечении с помощью несъемных и съемных ортодонтических конструкций, самостоятельно применен исследуемый комплекс лечебно-профилактических мероприятий основных стоматологических заболеваний у данных пациентов, распределенных по группам исследования, произведен забор ротовой жидкости. Проведена оценка эффективности комплекса мероприятий, проведен статистический анализ и обработка полученных данных, сделаны выводы и даны практические рекомендации.

Публикации

По материалам диссертационного исследования опубликовано 9 печатных работ, в том числе 6 – в журналах, рекомендованных ВАК РФ.

Внедрение результатов исследования

Результаты исследования и научные положения были внедрены в учебный процесс на кафедре стоматологии детского возраста ФГБОУ ВО

НижГМА Минздрава России и кафедре терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний ФГБОУ ВО ПГМУ Минздрава России и включены в практические занятия, элективные занятия и курсы лекций для студентов стоматологического, педиатрического факультетов и клинических ординаторов. Результаты диссертационного исследования внедрены в практику на базе стоматологической клиники ООО «Имидж стоматология», 603002, г. Нижний Новгород, ул. Долгополова, 17/38.

Объем и структура диссертации

Диссертация построена по традиционной схеме и включает в себя следующие главы: введение, обзор литературы, материалы и методы исследования, результаты и их обсуждение, заключение, выводы, практические рекомендации, список литературы (состоит из 251 источников, из них 179 отечественных и 72 зарубежных) и приложения. Диссертационная работа написана на 193 листах машинописного текста, содержит 53 рисунка и 28 таблиц.

Глава 1.

1. Распространенность и интенсивность основных стоматологических заболеваний у лиц, находящихся на ортодонтическом лечении

1.1 Распространенность и интенсивность зубочелюстных аномалий

Распространенность зубочелюстных аномалий за рубежом и в России велика и составляет от 11,5% до 71,7%. Зубочелюстные аномалии характеризуются серьезными нарушениями окклюзии, которые выражаются в снижении эффективности функций жевательного аппарата, в развитии патологии височно-нижнечелюстного сустава, а также в появлении эстетических дефектов, что ухудшает психологическое состояние пациентов, способствует появлению комплексов, замкнутости и др. [10, 30, 126, 138, 164, 234]. Лечение зубочелюстных аномалий и деформаций в настоящее время происходит как с помощью съемной ортодонтической техники (СОТ), так и несъемной ортодонтической техники (НОТ).

Взрослые пациенты в последнее время довольно часто обращаются к врачу-ортодонту [114, 115, 122, 235]. У данной категории пациентов (в возрасте от 18 до 40 лет) с зубочелюстными аномалиями наблюдается наибольшая выраженность и яркость клинических проявлений, чем у подростков и детей [100, 214]. Данная особенность объясняется тем, что у взрослых пациентов аномалии и деформации нередко могут осложняться частичной потерей зубов. Данная патология часто сочетается с перегрузкой пародонта и деформациями жевательной поверхности. Кроме того, у взрослого населения в полости рта могут присутствовать разнообразные ортопедические конструкции в виде искусственных коронок, мостовидных протезов, частичных съемных протезов [8, 18].

Многочисленные исследования говорят о высокой частоте встречаемости аномалий челюстно-лицевой области: у студентов высших учебных заведений в г. Волгограде она составила $74,24 \pm 2,03\%$, при этом зубоальвеолярная форма аномалий прикуса была выявлена у $62,68 \pm 2,61\%$ от числа студентов с аномалиями и деформациями ЧЛЮ, а гнатическая форма —

у $37,32 \pm 2,61\%$ [125]. В ходе обследования, проведенного в г. Белгороде из 3740 обследованных 3466 нуждались в ортодонтической коррекции [40]. В исследовании, проведенном в г. Лянтор, 93,5% обследованных пациентов имели те или иные зубочелюстные аномалии и деформации [66].

При стоматологическом обследовании 1398 студентов в возрасте от 16 до 22 лет была выявлена высокая распространенность зубочелюстных аномалий, которая составила 83,12% [1], а при обследовании студентов в г. Полтава было определено, что различные патологии прикуса также наблюдались у 82,0% обследованных, что выше физиологической нормы в 4 раза, при этом, наиболее часто встречались аномалии I класса по E. Angle [86]. В результате стоматологического обследования студентов в городе Уфа было выявлено, что у 62,9% наблюдались зубочелюстные деформации и аномалии. У 4,3% обследованных были отмечены аномалии отдельных зубов (формы, величины, числа). Аномалии зубных рядов были диагностированы у 30,3%, а у 27,3% наблюдались аномалии окклюзии. Сочетанные аномалии определялись у 38,1% обследованных студентов [58].

Среди мужчин и женщин 17-24 лет в структуре зубочелюстных аномалий преобладают нарушения соотношения зубных рядов в сагиттальной и вертикальной плоскости, а распространенность зубочелюстных аномалий у лиц со сколиозом в популяции стремится к 100% [85].

Все представленные эпидемиологические обследования, проводимые в России и за рубежом, подтверждают данные о высокой распространенности зубочелюстных аномалий и деформаций у пациентов старше 18 лет, а также их сочетании с заболеваниями пародонта и твердых тканей зубов.

1.2 Распространенность и интенсивность кариеса

Кариес является одним из особенно часто встречающихся заболеваний твердых тканей зубов, при этом количество взрослых людей (в возрасте от 35 лет) у которых присутствует кариес, в том числе и имеющих вылеченные кариозные полости, в России составляет 98-100% [167, 175, 212]. До

настоящего времени нет единого мнения о значении пола в возникновении и развитии кариеса. Поражение твердых тканей кариесом у мужчин составляет 87%, а у женщин - 95% [24, 168]. В возрасте 13-20 лет отмечается подъем уровня поражения кариесом зубов и продолжение прогрессирования до 30–40 лет.

В возникновении кариеса большое значение уделяют конституциональным особенностям (общий уровень развития организма, нервной системы, прикус и т.д.) и перенесенным в детстве заболеваниям (рахит, ревматизм и т.д.). Представленные заболевания приводят к неполноценному формированию тканей зуба и их быстрому разрушению. Верхние зубные ряды поражаются кариесом чаще, чем нижние. Это объясняется большей подвижностью и васкуляризацией нижней челюсти, а также лучшим самоочищением и омыванием слюной зубов нижней челюсти [165]. При несвоевременном или неверном лечении кариес может привести к развитию воспалительных заболеваний пульпы, периодонта, гнойно-воспалительных заболеваний ЧЛЮ, а, следовательно, к потере зубов [161].

Распространенность и интенсивность стоматологических заболеваний у людей с ортодонтическими конструкциями более выражены, чем у пациентов, не использующих их [26, 46, 50, 84, 92, 178]. Так, у 55% поверхностей зубов после снятия несъемных ортодонтических конструкций присутствуют очаги начального кариеса, которые проявляются на эмали в виде беловатых неровных пятен вокруг замков брекетов [2, 29, 198].

При микроскопическом изучении образцов твердых тканей *in vitro* с использованием различных окрасок показано, что эмаль в очаге поражения начальным кариесом теряет однородность и прозрачность, размягчалась. Пятно темнело вследствие наличия красящих веществ в еде и под воздействием бактерий, скапливающихся между эмалевыми призмами [93, 107]. Отмечается, что цилиндрические микроканалы эмали приобретают бутылкообразную форму, что приводит к изменению значений капиллярных сил [108]

Состояние твердых тканей зубов, особенно, кислотоустойчивость эмали, является одним из важнейших причин в патогенезе кариозного поражения [70]. Особенность пищевого рациона (чрезмерное потребление углеводистой пищи) и наличие зубных отложений являются значимым поводом в возникновении деминерализации эмали, особенно у пациентов с НОТ [65, 82, 92, 166]. Микроорганизмы ротовой полости, являющиеся кариесогенными, в присутствии простых углеводов, продуцируют кислоты, воздействующие на эмаль, что ведет к развитию деминерализации и различной глубины трансформациям ее структуры [69]. Начальные проявления деминерализации эмали при использовании НОТ обнаруживаются через 28-30 дней от начала ортодонтического лечения. Деминерализация может простираться на уровень до 100 мкм [29], а при прогрессировании пятна - до 500 нм [28, 176]. В результате ортодонтического лечения с помощью НОТ возникают изменения в структуре эмали зуба на нано уровне - образование трещин по границе замка и на расстоянии до 1 мм от замка по периметру (в 22,7 % случаев) [23]. У пациентов в результате кислотного протравливания при фиксации ортодонтических конструкций формируется декальцинация эмали [77, 192], при чем уровень изменений структур эмали зависит от ее строения, времени воздействия и концентрации препарата [144, 203].

Еще одним фактором, способствующим возникновению кариеса во время лечения с помощью НОТ, является несоблюдение протокола фиксации ортодонтических колец: отступление от правил замешивания фиксирующего цемента и нарушение правил подготовки кольца к фиксации. Слабо замешанный цемент может растворяться ротовой жидкостью, а сильно замешанный цемент приводит к поднутрениям в пришеечной области, которые позднее заполняются зубными отложениями. При применении чрезмерно широких ортодонтических колец или коронок происходит увеличение пласта цемента между ними и зубом, что приводит к его размытию с последующей расцементировкой [56, 110].

Исследование интенсивности и распространенности кариеса у лиц в

возрасте от 11 до 36 лет, проходящих лечение с помощью брекет-системы, выявило достаточно большую интенсивность поражения (на уровне $6,46 \pm 0,23$), а распространенность составила 100% [131]. Также, за время наблюдения индекс КПУ(з) увеличился с $10,7 \pm 5,11$ до $11,41 \pm 5,44$, причем присутствовали и первичные очаги кариеса (произошло образование 74 новых белых пятен). Они локализовались вокруг брекетов, в пришеечной области, в различных труднодоступных для гигиенических мероприятий участках боковых зубов и на контактных поверхностях зубов [38].

В настоящее время ортодонтическое лечение взрослых пациентов проводят с помощью съемной техники (специальные каппы-элайнеры), и такой способ становится все более распространенным [36, 186, 188, 191, 201, 208]. В отечественных источниках недостаточно информации о воздействии элайнеров на ротовую полость, а именно, на возникновение начального кариеса.

При обследовании лиц, находящихся на лечении с помощью СОТ, индекс КПУ(з) возрастал за счет кариозных поражений, появившихся под реставрациями. Также увеличилось количество проявлений начального кариеса на 2,39% в придесневой и контактных областях (т.к. в течение долгого времени - более 19-22 часов в день - эмаль не контактировала со слюной – природным реминерализующим агентом) [38].

Таким образом, необходимо отметить, что лица, проходящие ортодонтическое лечение с помощью различных аппаратов, подвержены большему риску возникновения кариеса, особенно ярко это выражено среди пациентов с несъемными ортодонтическим конструкциями, чем со съемными.

1.3 Распространенность и интенсивность заболеваний пародонта

Заболевания пародонта во время активной фазы ортодонтического лечения достаточно распространены (20–38%). Ранняя диагностика воспалительного состояния в тканях пародонта усложняется его скрытым течением у лиц с НОТ, а значит, отодвигается выполнение лечебно-

профилактических процедур [51, 60, 64, 71, 113, 159].

Присутствующая ортодонтическая аппаратура определяет два направления изменений в пародонте. Первое заключается в физиологическом преобразовании пародонтальных ультраструктур, что приводит к передвижению зубов в нужной ориентации; второе – отрицательное воздействие экзогенных и эндогенных факторов, а именно: общесоматический статус, в частности гормональный фон; гигиеническое состояние полости рта и др. [20, 54, 187, 236].

Перестройка структур пародонта во время перемещения зубов является неестественно вызванным процессом, но реорганизация тканей физиологична только при воздействии оптимальной нагрузки. Данный факт, а также нехватка объективных критериев, воздействующих на зуб сил, приводят к перегрузке пародонта, выражающейся патологической реакцией тканей десны и костных структур. В начале происходит воспаление десны с отеком, гиперемией, а в дальнейшем возникают пролиферативные процессы в эпителии и собственной пластинке слизистой оболочки. Это связано с воздействием таких микроорганизмов, как: *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Prevotella intermedia*, *Porphyromonas gingivalis*, *Bacteroides forsythus*. *Actinobacillus actinomycetemcomitans* является маркером прогрессирующей деструкции костной ткани, имеющим значимую роль в появлении агрессивных форм пародонтита [18, 42].

Доказано, что в механизме местной деструкции тканей при пародонтите, вызванным микрофлорой ротовой полости, большая роль принадлежит изменению иммунологической реактивности в организме [163]. Существенным звеном в защитных процессах ротовой полости является система мукозального иммунитета, которая представлена иммуноглобулинами ротовой жидкости. К неспецифическим факторам антибактериальной защиты слизистой оболочки полости рта относится лизоцим, который обеспечивает ведущую роль в бактерицидности слюны: расщепляет пептидогликан бактерий и вызывает осмотический лизис

микроорганизмов [117]. Исследование состояния гуморального и клеточного иммунитета у лиц, проходящих лечение у врача-ортодонта, позволило определить, что в процессе ортодонтического лечения возникает иммунодефицитное состояние. Об этом свидетельствуют снижение уровня лимфоцитов CD3, иммуноглобулина А и изменение иммунорегуляторного индекса [89, 174].

Ортодонтическая коррекция приводит к стимуляции воспалительного процесса в пародонте, который проявляется в повышении концентрации противовоспалительных цитокинов (ИЛ 1 β и ИЛ 4) через 1 неделю после установки брекет-системы на 64,1% и 4,2% и их нормализации через 4-12 недель. Происходит подавление факторов местного иммунитета с уменьшением активности лизоцима и концентрации sIgA на протяжении 12 недель после установки брекет-системы [148].

При ортодонтических вмешательствах, сопровождающихся долговременным применением специализированной аппаратуры, перегрузкой некоторых зубов, зачастую возникают тяжелые осложнения со стороны тканей пародонта, сдавление и тромбоз сосудов и расстройство венозного кровообращения. Механическое действие конструкций приводит к изменению микроциркуляционного русла пародонта. Максимальные изменения отмечены на капиллярном уровне: уменьшается скорость кровотока и возникает гипоксия [17, 45, 55, 173]. Такие нарушения микроциркуляции подтвердили данные реопериодонтографии (РПГ) - время подъема реографической волны (α), показатель тонуса сосудов (ПТС) и значения индекса периферического кровообращения (ИПК). У лиц до фиксации брекетов ИПК составил $80,7 \pm 2,8\%$, через 2 недели снизился в 2,5 раза. После снятия конструкций ИПК уменьшился в 3,5 раза ($p < 0,05$). У лиц, имеющих скученность зубов, уже до фиксации брекет-системы в микроциркуляторном русле и в архитектонике костной ткани диагностировались доклинические признаки гингивита и пародонтита [48, 75].

Вышеописанные факторы приводят к частому развитию осложнений у лиц, находящихся на ортодонтическом лечении, в виде воспаления в пародонте, что требует особого внимания для их диагностики и актуального лечения. При этом необходимо содействие различных специалистов смежных специальностей (пародонтолога, иммунолога, эндокринолога, гематолога, гастроэнтеролога и др.). Риск возникновения осложнений со стороны тканей пародонта достаточно высокий (20-38% и больше), при ортодонтической коррекции с использованием НОТ необходима справедливая оценка состояния тканей пародонта с применением рентгенографического исследования до, во время и после лечения, и использование терапии для предупреждения или пресечения уже возникших осложнений [34, 162]. Отмечается, что налет вокруг основания брекета по своему составу аналогичен твердому дентальному налету, который включает в себя симбиоз различных микроорганизмов, который приводит к развитию хронического воспаления в тканях десны [5], в отличие от пациентов, использующих каппы-элайнеры [226, 230].

Многочисленные исследования подтверждают актуальность данной проблемы: из 117 обследованных у 10% были отмечены признаки воспаления в тканях пародонта до начала ортодонтической коррекции. Через 12-16 недель после установки НОТ у 27% было выявлено воспаление в пародонте. В клинике отмечалась гиперемия, отек в тканях десны разной степени выраженности, кровоточивость при зондировании (Индекс Мюллемана = $2,5 \pm 0,35$). У 10% обследованных на фоне плохой гигиены определялась гипертрофия межзубных сосочков, особенно с губной поверхности в области нижних резцов. Цитологическое исследование выявило, что, помимо воспалительных изменений, отмечались деструктивные изменения (ИД = 1600—7000 и ВДИ от 24 до 50) [51]. У $46,6 \pm 3,86\%$ пациентов были отмечены изменения в пародонте (папиллит, катаральный и гипертрофический гингивит и пародонтит). У троих пациентов отмечались воспалительные изменения в пародонте до начала ортодонтической коррекции [131]. Также, по данным

научного исследования, при осмотре пациентов старше 14 лет, проходивших лечение с помощью брекет-системы, в 25% случаев проба Шиллера-Писарева, пергидролевая и волдырная пробы выявили признаки локализованного пародонтита [34].

При обследовании лиц, находящихся на лечении с помощью НОТ в течение 12 месяцев и более, в основной группе индекс РМА был равен $48,4 \pm 4,1\%$, йодное число Свракова - $4,5 \pm 1,0$ балла (умеренно выражено), в группе сравнения - $49,3 \pm 5,2\%$ и $4,9 \pm 1,1$ балла, соответственно. При использовании термодиагностики в области воспалительного очага и на здоровой стороне, отмечалось, что термоасимметрия составляла $1,4 \pm 0,1^\circ\text{C}$ (норма - $0,5 \pm 0,1^\circ\text{C}$) ($p < 0,001$) [155].

В клиническом исследовании состояния десны по индексу GI (Лое, Silness, 1963) авторы определили, что среднее значение индекса у пациентов с НОТ составило $0,86 \pm 0,04$, у пациентов с СОТ - $0,87 \pm 0,04$ ($p > 0,05$). Данный индекс был достоверно выше в этих группах, чем у пациентов в контрольной группе (лица с зубочелюстными аномалиями) - $0,62 \pm 0,03$ ($p < 0,001$). Преобладала легкая степень тяжести гингивита, но в контрольной группе пациентов с легкой степенью было достоверно больше - $88,89 \pm 5,24\%$, в сравнении с группой с НОТ - $65,00 \pm 6,16\%$ ($p > 0,001$) и СОТ - $65,85 \pm 7,41\%$ ($p > 0,05$). Средняя степень выявлялась у $35,00 \pm 6,16\%$ ($p < 0,001$) пациентов с НОТ и у $34,15 \pm 7,41\%$ ($p < 0,05$) пациентов с СОТ, что выше, чем у пациентов контрольной группы - $11,11 \pm 5,24\%$ [120].

Было выявлено, что у 75% пациентов, находящихся на лечении с помощью лингвальной брекет-системы и 10% пациентов с СОТ, отмечалась аппаратурная патология в тканях пародонта. У 15% пациентов с НОТ определялся локализованный катаральный гингивит легкой степени, у 15% - локализованный гипертрофический гингивит легкой и средней степени и у 7% - локализованный пародонтит легкой степени. У двух пациентов с СОТ был выявлен локализованный катаральный гингивит легкой степени в области прилегания основания каппы к маргинальному краю фронтальных зубов, а у

одного обследуемого - локализованный гипертрофический гингивит средней степени в области передних зубов на нижней челюсти [18].

Быстрое увеличение индекса РМА от $8,6\pm 4\%$ до $14,1\pm 4\%$ отмечается у лиц с НОТ (через 12 недель ортодонтического лечения). Именно в этот период наблюдается увеличение индекса зубного налета из-за по использованию активных эластических тяг, которые препятствуют хорошему удалению зубного налета, способствующих его накоплению. У лиц с СОТ был выявлен подъем индекса РМА, но не в значительной степени (с $5,8\pm 2\%$ до $6,2\pm 2\%$). Через 6 месяцев у лиц с СОТ индекс практически стабилизировался на уровне $6,4\pm 3\%$, затем уменьшился до $4,9\pm 2\%$ к 1 году от начала лечения, а лиц с НОТ увеличивался (до $16,5\pm 5\%$) [38].

Распространенность и интенсивность воспалительных изменений в пародонте при применении НОТ остается на высоком уровне. Брекеты-система значительно чаще оказывает отрицательное воздействие на ткани пародонта и гигиенический уровень в полости рта, чем элайнеры. Недостаточно внимания уделяется проблеме своевременного выявления и лечения данной патологии у лиц, находящихся на активном этапе ортодонтического лечения, что говорит об актуальности выбранной тематики.

1.4 Распространенность и интенсивность заболеваний слизистой оболочки рта

Несмотря на ощутимые достижения в разработке конструкций и технологии изготовления элементов НОТ, их присутствие в полости рта является внушительным фактором риска развития патологии СОР и краевого пародонта. Вероятно, воспалительные явления негативно сказываются и на тканевых изменениях при перемещении зубов, провоцируя отягощение течения гингивита и повышая риск развития пародонтита. Стоит отметить, что долгосрочное использование СОТ нередко приводит к негативной реакции со стороны слизистой оболочки рта: хроническая травма, жжение, отечность и др. [28, 219].

Ортодонтическое лечение с помощью брекет-системы из-за его длительности существенно ухудшает качество жизни пациента. Одним из раздражающих факторов является дискомфорт, который воздействует на физическое, а также психологическое состояние пациента [9, 169, 185, 232, 240].

В возникновении воспаления СОР особую роль отводят микроорганизмам: токсины и ферменты, которые вырабатываются микроорганизмами, оказывают не только ярко выраженное деструктивное воздействие на ткани, но и опосредованно инициируют эндогенные механизмы в распространении воспаления [41, 149, 231].

По результатам последних научных исследований различные виды повреждений мягких тканей и СОР у пациентов на ортодонтическом приеме составили 30,5-32,9%. Данная патология занимает 3-е место по распространенности после повреждения твердых тканей зубов и воспалительных заболеваний пародонта [8, 72].

Повреждения СОР ортодонтическими аппаратами и различными дополнительными конструкциями (крючки, пружины, трубки на опорных кольцах, острые ортодонтические дуги) были систематизированы и классифицированы на: травматические, эрозивные и эрозивно-язвенные повреждения губ, щек, языка. У многих обследуемых (68,75%) с лингвальной НОТ определялись травматические поражения в виде эрозий и царапин боковых поверхностей и кончика языка. У 25% обследуемых присутствовали эрозивно-язвенные повреждения СОР в области щек, там, где располагались ортодонтические кольца на зубах 1.6, 2.6, 3.6, 4.6. У пациентов с СОТ данных поражений не наблюдалось (у нескольких пациентов присутствовали небольшие травмы щек в диаметре 5 мм, которые могли появиться при прикусывании) [18]. Травматические повреждения СОР нередко продуцируют ухудшение гигиенического состояния полости рта вследствие болезненности и неприятных ощущений, возникающих во время чистки зубов рядом с данными травмированными участками [16, 79]. Кроме того,

болезненность на слизистой оболочке может приводить к нарушению функции жевания и отказу пациентов от использования ортодонтических аппаратов [118].

Поражения СОР начинают появляться при ортодонтическом лечении у детей, о чем свидетельствует следующее исследование: травмы достоверно ($p < 0,001$) чаще встречаются у пациентов с НОТ (у $43,33 \pm 6,39\%$), у $30,00 \pm 5,92\%$ травмы располагались в области щек (где располагались крючки и трубки на опорных кольцах, концы дуг, локализующихся за трубками и пазами в области моляров), у $6,67 \pm 3,22\%$ на верхней губе и у $1,67 \pm 1,65\%$ на нижней губе (крючки, фиксированные на клыках), у $5,00 \pm 2,81\%$ определялись травматические поражения СОР щек и верхней губы. У пациентов с СОТ травматические поражения определялись у $18,33 \pm 4,99\%$. Щеки травмировались у $11,67 \pm 4,14\%$ обследуемых, у $5,00 \pm 2,81\%$ поражения находились на нижней губе, у $1,67 \pm 1,65\%$ – на небе (трение СОР на небе в середине секторального распила пластинки). У $1,67 \pm 1,65\%$ пациентов выявили повреждение слизистой оболочки на небе в виде протезного стоматита [120].

Заинтересованность лиц с ортодонтическими аномалиями и деформациями к каппам оправдана не столько их бесспорной эстетичностью в сравнении с НОТ [94, 123, 206]. При использовании СОТ на протяжении первой недели от начала их применения отмечается меньше возрастание болезненности и незначительное ухудшение качества жизни [44, 224]. Пациенты с брекет-системой принимают больше обезболивающих препаратов, чем пациенты с каппами-элайнерами, в первые 2-3 дня от начала активного ортодонтического лечения [181].

В некоторых работах [193, 218] отмечается более быстрое привыкание обследуемых к каппам-элайнерам (83% адаптируются к каппам во время первых 7 дней от начала ортодонтической коррекции), чем у пациентов с брекет-системой. Абсолютно не испытывали боли 35% обследуемых и 54% говорили о небольшой, быстро исчезающей (через 2 дня) болезненности.

Некоторые пациенты (24%) говорили об уменьшении пространства для языка или поражения СОР в области языка и щек (30%). У 6% отмечалась постоянная хроническая травма СОР, что согласуется с данными, где 76% обследуемых не чувствовали раздражения и болезненности СОР, но ощущали сложности во время разговора. У 44% обследуемых были отмечены трудности во время еды и чувствительность при жевании жесткой пищи [251]. Тем не менее, применение СОТ для ортодонтического лечения оказывает меньшее негативное воздействие на качество жизни пациентов по сравнению с брекет-системой.

2. Гигиеническое состояние полости рта у лиц с ортодонтическими конструкциями

Присутствие зубочелюстных аномалий у пациентов воздействует на клиническое, функциональное, а также гигиеническое состояние полости рта [16, 87, 156, 170], которое изменяется при использовании различных ортодонтических конструкций [171, 180, 200]. Данному вопросу в настоящее время уделяется достаточно внимания, так как все несъемные ортодонтические конструкции создают условия для появления новых нетипичных областей накопления зубного налета - одного из ведущих факторов в возникновении основных стоматологических заболеваний [14, 49, 80, 152, 200, 204, 209].

Многие исследователи говорят о том, что ортодонтические конструкции ухудшают индивидуальные мероприятия по гигиене полости рта, способствуют аккумуляции мягкого зубного налета и фиксации пищевых остатков, что приводит к изменению микробиологического статуса, повышению общей микробной массы [3, 34, 51, 90, 129, 163, 242]. У лиц с брекет-системой ухудшается процесс самоочищения вследствие трудного доступа к губной, щечной и оральной поверхностям зубов, где установлены ортодонтические конструкции [51, 137, 142]. После постановки несъемной аппаратуры появляются дополнительные ретенционные участки, на которых скапливается зубной налет: непосредственно сами брекеты, дуги, цепочки,

пружины, кнопки, лигатуры [60, 112]. Известно, что количество микроорганизмов *Str. mutans* и *Lactobacillus spp.* больше на эластических лигатурах, чем металлических и преимущественно на нижней челюсти [140].

Отмечено, что пациенты испытывают определенные трудности при проведении гигиенических процедур, связанные с дискомфортом и болью во время чистки зубов, присутствием значительного количества труднодоступных участков, а также боязнью нанести повреждение ортодонтической аппаратуре [229].

Вышеперечисленные сведения подтверждаются различными исследованиями: при оценке гигиены полости рта у пациентов с брекет-системой было установлено, что индекс ОНI-S в среднем был равен $1,25 \pm 0,08$, а у пациентов с COT - $1,41 \pm 0,06$, у пациентов группы сравнения - $1,07 \pm 0,07$, что соответствовало удовлетворительному уровню гигиены. Хорошая гигиена была отмечена в группах с НОТ, с COT и в группе сравнения, и составляла $20,00 \pm 5,16\%$, $5,00 \pm 2,81\%$, и $18,33 \pm 4,99\%$, удовлетворительная гигиена – у $51,76 \pm 6,45\%$, $63,33 \pm 6,22\%$, и $58,34 \pm 6,36\%$, соответственно, неудовлетворительная гигиена - у $28,33 \pm 5,82\%$, $31,67 \pm 6,00\%$ и $23,33 \pm 5,46\%$ пациентов. Плохой гигиены у обследованных обнаружено не было [120]. При обследовании 117 пациентов было обнаружено, что в пришеечной области зубов наблюдается большое скопление зубного налета, а также зубного камня в межзубных промежутках (индекс Силнесса-Лоэ = $2,1 \pm 0,11$) [47]. У 40% больных старше 14 лет с брекет-системой с помощью индекса зубного налета Silness-Loe и амидопириновой пробы было обнаружено нарушение гигиены полости рта [51].

При исследовании гигиенического уровня у пациентов с брекет-системой и корреляционном анализе было выявлено, что чистка межзубных участков оказывает влияние на уровень гигиены намного больше, чем кратность и время обычной чистки зубов. Уровень гигиены при этом был удовлетворительным, индекс Green-Vermillion = $1,23 \pm 0,15$, индекс NYG (Rateitchak et al., 1989) был равен в среднем $48,03 \pm 4,33\%$. Согласно

показателям интердентального индекса, у мужчин уровень гигиены на 39,8% хуже, чем у лиц женского пола [131]. Другие авторы определили, что у пациентов через 12 недель от начала ортодонтической коррекции с помощью НОТ наблюдались определенные изменения данных клинического обследования в сторону повышения количества налета на зубах от исходного среднего значения с $0,64 \pm 0,02$ до $1,49 \pm 0,03$ [21]. Некоторые исследователи отмечают, что через 8 недель от начала коррекции у всех обследуемых отмечались явления хронического катарального гингивита: воспаление в виде отека и гиперемии межзубных сосочков, кровоточивости. Индекс гигиены увеличился в 3 раза до 2,36, индекс зубного налета повысился до 2,6 баллов (неудовлетворительная гигиена). Индекс гингивита повысился на 52%, а индекс Мюллемана на 45% [78].

У пациентов с лингвальными брекет-системами через 3-6 месяцев ортодонтического лечения не определялось повышения пародонтального индекса ($t=0,325$; $p>0,05$), но ухудшался уровень гигиены ($t=3,402$; $p<0,01$). Исследователь использовал индекс Ambjornsen E., показывающий, что через 7 дней и через 3-6 месяцев применения данных аппаратов присутствовал сильный налет в области брекет-системы ($2,25 \pm 0,17$ и $2,96 \pm 0,18$, соответственно). Через 3-6 месяцев применения СОТ не регистрировалось достоверного повышения пародонтального индекса ($t=0,068$; $p>0,05$) и индекса ОНІ-S ($t=1,157$; $p>0,05$) [18]. Некоторые ученые подчеркивают, что необходимо уделять особое внимание обучению и тщательному контролю гигиены полости рта, а также санитарно-просветительской работе среди пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении [34, 184]. Результаты исследования подтверждают, что только повторные определения гигиенического индекса ОНІ и мотивация имеют решающее значение для снижения показателя воспаления десны у пациентов с ортодонтическими конструкциями, независимо от типа используемой зубной щетки (электрической или мануальной) [190].

В сравнении с привычной несъемной аппаратурой можно отметить, что каппы-элайнеры более гигиеничны. Вследствие того, что они съемные, человеку проще осуществлять индивидуальные гигиенические мероприятия. Во время ортодонтической коррекции с использованием COT на поверхности твердых тканей меньшее количество ретенционных пунктов и, как следствие, сниженный уровень накопления мягкого налета [44, 98, 207, 239]. Индекс зубной бляшки по Quigley и Hein в модификации Turesky у лиц, находящихся на лечении помощью COT повышался с $1,02 \pm 0,24$ до $1,23 \pm 0,15$ на протяжении 4 недель лечения с последующим уменьшением до $1,22 \pm 0,2$ через полгода и стабилизацией до $1,15 \pm 0,23$ через 1 год от начала ортодонтического лечения [38]. В исследовании отмечается, что лучшее состояние тканей десны по индексам GI и SBI (Modified sulcus bleeding index) было отмечено у пациентов с COT: $0,35 \pm 0,34$ и $7,6 \pm 4,1$ соответственно, чем у пациентов с HOT - $0,54 \pm 0,50$ и $15,2 \pm 7,6$. Количество зубного налета было меньше, но незначительно отличалось по индексу API (Approximal plaque index): $37,7 \pm 21,9$ для HOT против $27,8\% \pm 24,6$ для COT [189]. Большая гигиеничность капп-элайнеров и эффективность их применения для дистализации верхнечелюстных моляров у взрослых пациентов также отмечается некоторыми авторами [25]. Зарубежные авторы подчеркивают, что для очистки капп-элайнеров обязательно необходимо дополнительно применять шипучие таблетки с карбонатом натрия с целью снижения роста зубного налета [238].

Исходя из вышеперечисленного, по данным литературы было выявлено, что распространенность и интенсивность кариеса, заболеваний пародонта у лиц с брекет-системой выше, чем у пациентов с каппами-элайнерами, а уровень гигиены существенно ухудшается при применении HOT, что говорит о необходимости применения комплексного подхода к выбору профилактических мероприятий, а именно: обучение рациональной гигиене и контроль, профессиональная гигиена, подбор средств и предметов для индивидуальной гигиены полости рта.

3. Особенности микробного состава ротовой жидкости у лиц, находящихся на ортодонтическом лечении

Слюна включает в себя различные факторы, защищающие не только полость рта, но и весь организм в целом [182]. Во время ортодонтической коррекции в полости рта нарушается физиологическое взаимоотношение её структур, происходит прямое физическое воздействия конструкций на мягкие и твердые ткани и возникают условия для стремительного развития и размножения микробной флоры и образованию биопленки [13, 59, 177, 222, 223, 245, 246]. На изменения, происходящие в ротовой жидкости в период ортодонтического лечения, указывает ряд специалистов [62, 111, 139, 205]. Есть данные о том, что НОТ и СОТ оказывают влияние на количественный и качественный уровень секреции слюнных желез [38, 47], увеличивая скорость стимулированного слюноотделения [197].

В настоящее время высокий интерес представляет изучение закономерностей изменения микрофлоры биотопов полости рта у пациентов на разных этапах ортодонтического лечения, а также при использовании различных ортодонтических аппаратов [149, 244]. Некоторые авторы говорят о необходимости микробиологического контроля на этапах лечения зубочелюстных деформаций для определения признаков формирования дисбиоза полости рта. Сравнительный анализ данных 105 пациентов, находящихся на лечении с помощью НОТ, показал, что через полгода лечения происходит исчезновение *Veillonella* spp. из ротовой жидкости, а также *Bifidobacterium* spp. и *Staphylococcus aureus* из зубного налета. В 58% случаев (3,5 lg КОЕ/мл) и в количестве в слюне был выявлен *Staphylococcus aureus* и грибы рода *Candida* (43% - 3,9 lg КОЕ/мл). Отмечалось присутствие *Porphyromonas* spp. в количестве 6,9 lg КОЕ в обоих биотопах и *Bacteroides* spp. (6,1 lg КОЕ/гр) в зубном налете. Было определено, что количество условно-патогенной флоры и ее разнообразие увеличивается в ротовой жидкости и зубном налете [31].

Зарубежные авторы исследовали риск появления кариеса у лиц на ортодонтическом лечении с применением специальных тестов: скорость саливации, буферная емкость, концентрация *S. mutans* и *Lactobacilli*. Было достоверно выявлено повышение скорости саливации. Также, пациенты с начальным кариесом на этапах ортодонтического лечения показали более высокие показатели *Lactobacilli* по сравнению с пациентами с хорошей гигиеной полости рта и, независимо от качества гигиены полости рта, *S. mutans* был обнаружен у всех пациентов [247, 220].

Исследователи говорят о том, что наличие брекет-системы не является единственным фактором для увеличения риска кариозного поражения на протяжении ортодонтической коррекции [73]. В научной работе отмечалось, что среди микробной флоры, находящейся в зубодесневой борозде у лиц с зубочелюстными деформациями, в отсутствие признаков воспаления в пародонте, в 60% случаев были выявлены бактерии *Neisseria spp.*, *Corynebacterium spp.*, *Streptococcus spp.*, *Candida spp.* (аэробы) и в 40% *Fusobacterium spp.*, *Veillonella spp.*, *Actinomyces spp.* (анаэробы). Через 1-1,5 месяцев от начала коррекции на поверхности брекетов количество анаэробов сократилось на 22% [90]. В зубном налете на протяжении ортодонтического лечения определяется аэробная и анаэробная микрофлора. Из всех аэробов 70% приходилось на грамположительные кокки (*Streptococcus viridans*, *Streptococcus spp.*, *Staphylococcus epidermidis*), 12% - на *Neisseria spp.*, 10% - на *Candida albicans* и 8% - на *Corynebacterium spp.* Анаэробы: 19% - *Peptostreptococcus spp.*, 30% - *Lactobacillus spp.*, *Propionibacterium spp.* и *Actinomyces spp.*, 15% - *Fusobacterium spp.*, 36% - *Veillonella spp.* [147].

При исследовании состава факультативной флоры в зубном налете было выявлено, что за все время ортодонтического лечения он включал *Str. salivarius*, *Str. sanguis* и *Corynebacterium*. Вторая фаза ортодонтического лечения была самой неблагополучной вследствие появления бактерий *Str. mutans*. В работах других авторов после 3 месяцев использования ортодонтических конструкций были обнаружены пародонтопатогенные

анаэробы в группе пациентов с НОТ в отличии от пациентов с СОТ, где отмечалась меньшая общая масса биопленки и лучшие значения пародонтальных индексов [50, 228].

Одними из упоминаемых в исследованиях зарубежных и отечественных авторов микроорганизмов, влияющих на развитие кариозного поражения, являются лактобациллы (*Lactobacillus spp*) - неспорообразующие грамположительные палочки, строгие или факультативными анаэробы, образующие биоплёнки. В ротовой полости существует около 10 видов лактобактерий (*L. acidophylus*, *L. salivarius*, *L. casei*, и пр.) [109]. В результате их жизнедеятельности ферментируются углеводистые остатки и продуцируется молочная кислота, происходит повышение кислотности среды. Данный факт уменьшает появление патогенной, гнилостной микрофлоры, и благоприятствует развитию кариеса, осложняя кариозный процесс. Лактобактерии играют ведущую роль в деструкции дентина после разрушения эмали. В слюне содержится 2% лактобацилл, а в кариозном очаге до 30%, следовательно, их число в ротовой жидкости не идентично количеству в зубном налёте. У кариес-резистентных людей лактобацильное число меньше, чем 1×10^3 кое/мл. Людей с количеством лактобактерий, больше 1×10^5 кое/мл или 1×10^6 кое/мл необходимо рассматривать как кариес-активных и требующих пристального отношения [57, 67, 132, 145, 151]. Лактобактерии – это микроорганизмы, которые имеют сложные питательные потребности: для их выращивания требуется наличие веществ, необходимых для построения бактериальной клетки [19]. Количество лактобактерий не зависит от гигиенического состояния полости рта, существует два главных условия, вызывающих их размножение: открытое кариозное поражение и многократное потребление продуктов, содержащих сахар. Еще одно условие включает присутствие протезов и ортодонтических конструкций, небольшое слюноотделение и гипергликемию [183]. Таким образом, представляется интересным изучение количества лактобактерий, провоцирующих развитие кариозного поражения на фоне ортодонтического лечения НОТ и СОТ.

4. Современные методы профилактики и лечения стоматологических заболеваний у лиц, находящихся на ортодонтическом лечении

В настоящее время большинство исследователей считает необходимым проведение профилактики у лиц, находящихся на ортодонтическом лечении, с включением мероприятий, направленных на снижение интенсивности и распространенности кариеса, заболеваний пародонта и слизистой оболочки рта [11, 43, 53, 61, 83, 102, 127, 136, 150, 199, 210, 217, 233, 241]. Особое внимание следует уделять гигиеническому состоянию полости рта пациентов, использующих НОТ, поскольку качество гигиены и контроль за ней является ключевым компонентом профилактики основных стоматологических заболеваний [55, 141, 152, 172, 190].

Некоторые авторы подчеркивают важное значение внедрения индивидуальной схемы профилактики заболеваний полости рта у лиц, на ортодонтическом лечении. Учеными был разработан алгоритм гигиены рта, который включал: полоскание полости рта 1/2 стакана воды, очистку межзубных промежутков и языка, очистку вестибулярной поверхности зубов, а также чистку пространства под и над дугой в области каждого зуба, чистку оральной поверхности зубов, с верхней челюсти справа и заканчивая нижней челюстью справа, очищение окклюзионных поверхностей зубов. В заключение, полоскание преддверия и затем самой полости рта и ирригация полости рта ополаскивателем [137].

Исследователи отмечают, что важными компонентами первичной и вторичной профилактики заболеваний пародонта на фоне лечения с помощью НОТ являются гигиена полости рта с акцентом на область межзубных промежутков, исключение курения, регулярное наблюдение у пародонтолога. Также необходимо увеличение количества проведенных профессиональной гигиены до 1 раза в 3 месяца, а другие авторы определили, что применение средств, содержащих аминофторид и фторид олова для гигиены полости рта у лиц с НОТ снижает аккумуляцию зубного налета [131, 215].

В клиническом исследовании 24 пациентов, которым была зафиксирована, оценивали эффективность средств гигиены полости рта, содержащих комплекс Триклогард и растительные экстракты. В результате, спустя 2 месяца их использования, пасты, содержащие комплекс Триклогард показали более высокую эффективность по сравнению с пастами с растительными экстрактами в отношении снижения микробной нагрузки на пародонт и предотвращения воспаления на протяжении ортодонтического лечения [152]. По данным научных публикаций, при использовании специализированной пенки для очищения полости рта «Профессор Персин», происходит результативное устранение мягкого налета. Пенка включает в себя противовоспалительные и антибактериальные компоненты (экстракт полыни горькой, биосол, экстракт липы, эфирное масло корицы, пантенол, ксилитол, натрия фторид), препятствуя размножению патогенных бактерий, благоприятствует ускоренной регенерации [177].

Отмечается, что у пациентов с патологией прикуса в дистальной и трансверсальной плоскости необходимо проводить мероприятия по профилактике нарушений целостности твердых тканей зубов (реминерализующая терапия) перед установкой брекет-системы и на этапах лечения [22]. В литературе встречаются данные о применении различных препаратов для лечения кариеса в стадии пятна у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении [81, 82, 99, 153, 179, 106, 211, 249]. В исследовании, проведенном российскими учеными, у 42 человек в возрасте 15-25 лет по определенной схеме, в результате проведенного ТЭР-теста использовали кальцийсодержащий гель «R.O.C.S. Medical Minerals» (R.O.C.S.) и «Эмаль герметизирующий ликвид» (Humanchemie) для глубокого фторирования. Через 1 месяц у кариесрезистентных лиц уровень резистентности эмали оставался в пределах тех же высоких значений, а у кариесвосприимчивых лиц повысился на 11,2% [128]. У лиц, использующих НОТ, определены небольшие значения угла смачивания эмали после снятия конструкций ($41,3 \pm 1,2$), что свидетельствует о начальной стадии ее

деминерализации [23]. Поэтому на этапе активного ортодонтического лечения необходима реминерализующая терапия для профилактики начального кариеса. В исследовании отмечается уменьшение на 48% глубины очагов деминерализации под ортодонтическими кольцами у пациентов, зубы которых были обработаны фторидсодержащим лаком «Colgate Duraphat» до фиксации несъемной ортодонтической аппаратуры, что говорит о важности обследования твердых тканей зубов до момента поставки НОТ и на всех этапах ортодонтического лечения [105]. По данным научной работы при лечении кариеса в стадии пятна предлагается наносить препарат «R.O.C.S. Medical Minerals» тонким слоем на всю внутреннюю поверхность элайнеров, после чего каппы устанавливаются в полость рта. Особенно эффективно использование указанного средства на ночь, когда уровень саливации снижен, вымываемость геля меньше, время нахождения геля на эмали более длительно, площадь соприкосновения препарата с эмалью больше. Число кариозных пятен сократилось с 28 до 10 (эффективность 64,3%) [38].

В последнее время большой интерес представляет применение жевательных таблеток «R.O.C.S. Medical», которые содержат глицерофосфат кальция, морскую капусту, витамины В1 и В6 и ксилит с целью коррекции дефицита кальция, профилактики кариеса и заболеваний пародонта, что особенно важно на этапах активного ортодонтического лечения. Была установлена высокая эффективность коррекции дефицита кальция и повышения кариесрезистентности твердых тканей зубов с помощью данного препарата у подростков в период интенсивного роста. При использовании данного препарата, местного кальций содержащего препарата и фторидов определена хорошая эффективность для поддержания уровня кальция: у 48% пациентов улучшился уровень кальция, у 20% уменьшилась его потеря; отмечено повышение резистентности эмали с $6,30 \pm 0,14$ до $4,9 \pm 0,1$. Однако, данных литературы по применению комплекса «R.O.C.S. Medical» у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении, не выявлено [33].

В литературе отмечена высокая эффективность препарата «Холисал» для лечения гингивитов, возникших при длительном использовании брекет-систем: проведено обследование 26-ти больных в возрасте от 15 до 38 лет с гингивитами, возникшими в процессе длительного пользования (более одного года) брекет-системы. Воспаленные участки покрывали слоем геля на десять минут, ежедневно, 2–3 раза, в течение 5 дней. На 3-й день сильная боль наблюдалась у 11,5% обследованных, а сильная гиперемия у 38,5% пациентов. В группе сравнения данные показатели составили 32,0% и 68,0%, соответственно [155]. Изучалось использование растительного ополаскивателя «Паронтал» при ежедневном применении в комплексном лечении заболеваний пародонта у лиц с НОТ. При применении данного препарата происходила нормализация индексов ОНІ, SBI и PMA, а эффективность раствора «Паронтал» для снижения воспаления десны была аналогичной жидкости хлоргексидина биглюконата. Также, выявлено, что применение препарата Пародонтоцид увеличивает эффективность лечения воспалительных заболеваний пародонта, особенно у пациентов с тесным положением зубов [135, 157]. Использование лечебно-профилактических средств у пациентов с брекет-системой, состоящих из антибактериальной терапии в виде геля «Метрогил Дента» и БАДов, оказывающих влияние на факторы местного иммунитета препарата «Тинростим» на протяжении 7 дней уменьшают воспаление в пародонте [173]. Фторсодержащее полоскание рта (0,05% фторида натрия) по данным ряда авторов оказалось более эффективным, чем полоскание 0,2% хлоргексидина биглюконата для сокращения биопленки *S. sanguis* на 72% по сравнению с контролем [194]. В работе российских ученых было обосновано применение зубной пасты и ополаскивателя «Parodontax», содержащего 0,06% раствор хлоргексидина, с целью лечения гингивита у пациентов на ортодонтическом лечении [124]. Отмечается хорошее противовоспалительное действие средства «ОКИ» для лечения катарального гингивита у пациентов с НОТ. На 2-й день применения происходило снижение кровоточивости, отека, гиперемии, боли. На 8-й день

гиперемия и отек не отмечались, межзубные сосочки уплотнились и уменьшились. Через 2 недели уровень гигиены достаточно улучшился [78]. В другом научном исследовании стоматологи оценили высокую эффективность использования средства «Тантум Верде», обладающего противовоспалительным и местно обезболивающим действием на СОР, во время ортодонтического лечения [96]. По данным научной работы выраженный эффект и улучшение состояния пародонта у $93,3 \pm 4,6\%$ пациентов с НОТ оказывает использование способа вакуум-лазеротерапии. Происходит стимуляция микроциркуляции в пародонте (в 3,9 раза), улучшаются параметры ротовой жидкости [48].

Было установлено, что применение геля «Камистад», обладающего местноанестезирующим действием и снижающим воспаление, в комплексе с эпителизирующими средствами и ортодонтическим воском в течение 3-4 дней способствует эпителизации дефекта травмированной элементами несъемной ортодонтической техники СОР [95, 154].

Таким образом, результаты многочисленных научных изысканий подтвердили тот факт, что ортодонтическая техника оказывает не только лечебный эффект, но и побочное (негативное) воздействие на состояние полости рта и качество жизни человека. На данный момент не сложилось единого мнения в подходах к предупреждению и лечению кариеса, болезней пародонта, хронической механической травмы СОР у лиц во время аппаратного лечения патологий прикуса. Проблема остается актуальной и требует адекватных подходов в разработке эффективных комплексных методов профилактики и лечения стоматологических заболеваний среди пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении.

Результаты данной главы опубликованы в статье:

Косюга, С.Ю. Состояние полости рта у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении / С.Ю. Косюга, Д.И. Ботова // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 6; URL: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=23600> (из перечня ВАК)

Глава 2. Материал и методы исследования

2.1 Общая характеристика клинических исследований

Для решения поставленных задач было проведено комплексное стоматологическое обследование пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении на следующих базах: кафедра стоматологии детского возраста ФГБОУ ВО НижГМА Минздрава России (г. Нижний Новгород, ул. Июльских дней, 20Б) (Рис. 1, а), стоматологическая клиника ООО «Имидж-стоматология» (г. Нижний Новгород, ул. Долгополова, 17/38) (Рис. 1, б) в период с 2014 по 2017 годы.



а)



б)

Рис. 1. Базы обследования пациентов: (а) кафедра стоматологии детского возраста ФГБОУ ВО НижГМА Минздрава России; (б) Стоматологическая клиника ООО «Имидж Стоматология».

Дизайн исследования – рандомизированное, открытое, прямое, контролируемое исследование. Было обследовано 223 пациента, находящихся на ортодонтическом лечении с помощью НОТ и СОТ. Выборка составила 180 пациентов в возрасте от 18 до 35 лет с несъемной (НОТ) и съемной (СОТ) ортодонтической техникой, находящиеся на ортодонтическом лечении в течение 1 месяца (фаза нивелирования положения зубов). Из них женщины составили 138 человек, а мужчины - 42 человека. Срок наблюдения составил 12 месяцев (повторный осмотр проводили через 1 неделю, 1, 3, 6, 12 месяцев). Диагноз о форме

зубочелюстных аномалиях ставился врачом стоматологом-ортодонтом и включал в себя только ее зубоальвеолярные формы. К врачу стоматологу-терапевту пациенты обращались при наличии жалоб, а также по направлению от ортодонта во время плановых ортодонтических осмотров.

Субъект исследования: лица молодого возраста, находящиеся на активном этапе ортодонтического лечения. Предмет исследования: эффективность комплекса лечебно-профилактических мероприятий у лиц молодого возраста, находящихся на ортодонтическом лечении с помощью несъемной и съемной ортодонтической техник.

Критерии включения пациентов в исследование: возрастная группа (лица молодого возраста – от 18 до 35 лет); пациенты, имеющие ортодонтическую патологию с дефицитом места: по классификации МКБ-10 - аномалии положения зубов (K07.3) – скученность зуба (зубов), которая не сопровождалась удалением зубов (I степень по Н.Г. Снагиной); ортодонтическое лечение выполнялось с помощью следующих лигатурных брекет-систем (металлических - Micro Arch, Genexus; сапфировых - Inspire Ice; керамических - Clarity, Clarity Advanced) и капп-элайнеров (Invisalign, Star Smile); наличия у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении 1 месяц, клинических проявлений кариеса и/или заболеваний пародонта и/или поражений СОР; пациенты относились к I группе здоровья - были практически здоровы (со слов пациентов по данным анамнеза); информированного согласия с планом лечебно-профилактических мероприятий (Приложение 1).

Критерии исключения: лица моложе 18 и старше 35 лет; наличие осложненных (язвенно-некротический, гипертрофический) форм гингивита; если ортодонтическое лечение выполнялось с помощью самолигирующихся брекет-систем; наличие травматических язв большого размера; беременность; психологическое неприятие или отказ пациента от проведения ЛПМ.

Пациенты были разделены на 2 группы: основную - пациенты с установленной несъемной ортодонтической техникой (68 человек) и пациенты со съемной ортодонтической техникой (26 человек) и группу сравнения (в связи с отказом от проведения ЛПМ) - пациенты с установленной НОТ (63 человека) и пациенты с СОТ (23 человека). Затем, пациенты основной группы и группы сравнения с НОТ были разделены по степени тяжести и комбинативности клинических проявлений возникших поражений твердых тканей зубов, тканей пародонта и СОР на следующие подгруппы:

В 1 и 5 подгруппы были включены пациенты, у которых присутствовали проявления начального кариеса в виде единичных очагов, локализованные проявления катарального легкой степени и/или имеющих хроническую травму СОР в виде одиночных эрозий (легкая степень тяжести проявлений).

В 2 и 6 подгруппы входили пациенты, у которых отмечали проявления начального кариеса в виде 2-3 очагов деминерализации эмали, проявления катарального легкой степени и/или имеющие хроническую травму СОР (2-3 эрозии), мягкую лейкоплакию на щеках по линии смыкания зубов (средняя степень тяжести проявлений).

К 3 и 7 подгруппам были отнесены пациенты, у которых регистрировали начальный кариес в виде 4-5 и более пятен, катаральный гингивит легкой/средней степени тяжести и/или имеющие 4 и более эрозий на СОР, мягкую лейкоплакию на щеках по линии смыкания зубов (тяжелая степень проявлений).

В 4 и 8 подгруппы были включены пациенты с каппами-элайнерами, у которых присутствует начальный кариес эмали в виде единичных очагов, и/или катаральный гингивит легкой степени тяжести и/или имеющих хроническую травму слизистой оболочки в виде одиночных эрозий.

Осложнения со стороны твердых тканей, пародонта и СОР регистрировали, начиная с этапа нивелирования положения зубов, затем на этапах основной механики и юстировки. Средний срок ортодонтического

лечения у пациентов с НОТ составил – 15 месяцев, у пациентов с СОТ – 20 месяцев, что больше, чем срок диссертационного исследования (основные и наиболее важные изменения в полости рта пациентов происходили к 6 и 12 месяцам ортодонтического лечения). При этом, на протяжении коррекции зубочелюстных аномалий, у лиц с НОТ использовались следующие основные элементы: дуги - нитиноловые круглые размером .013, .014, .016 дюймов, нитиноловые прямоугольные размером .016x.022, .017x.025 дюймов, нитиноловые квадратные размером .016*.016 дюймов, стальные прямоугольные размером .016*.022, .017*.025 дюймов, титанмолибденовые прямоугольные .016x.022, .017x.025 дюймов; дополнительные: пружины – Sentalloy, нитиноловые. У пациентов с СОТ курс лечения предполагал в среднем 35 капп, при этом не встречались незапланированные замены капп. Толщина капп на всех сроках лечения была неизменной – 0,6 мм. Каппы надевались на 20-22 часа ежедневно и снимались только во время приема пищи.

Исследование включено в план НИР ФГБОУ ВО НижГМА Минздрава России (номер госрегистрации 0120.1063243). Обследование пациентов проводили после получения добровольного информированного согласия (в соответствии со статьями 30, 31, 32, 33 Основ законодательства РФ об охране здоровья граждан от 2.07.1993 г. № 5487–1) и разрешения этического комитета (протоколы исследования одобрены этическим комитетом ГБОУ ВПО НижГМА, протокол № 9 от 04.07.2016, №10 от 25.12.2017).

2.2 Методы исследования

2.2.1 Клинические методы исследования

Пациенты, вошедшие в исследование, представлены пациентами стоматологического (ортодонтического) приема. С целью определения стоматологического статуса пациентов (наличия кариозного поражения, заболеваний пародонта и СОР, определения уровня гигиены) проводили клинический осмотр полости рта. Результаты данных первичного и последующих клинических осмотров вносили в медицинскую карту стоматологического больного (МКСБ), форма 043/у и специально

разработанную нами карту обследования (см. Приложение №2), где фиксировали дату осмотра, анамнез жизни и анамнез заболевания и данные клинического осмотра, а также проведенные лечебно-профилактические мероприятия. Клинический осмотр полости рта пациентов проводили в кресле при наличии освещения, по модифицированной методике по критериям ВОЗ (2013) с использованием зонда и зеркала.

Оценку состояния зубов проводили в определенном порядке – от одного зуба или межзубного пространства к соседнему зубу или межзубному пространству. Зуб считался присутствующим, если видна какая-либо его часть. Постоянные зубы (коронку и корень) регистрировали, используя цифровую кодировку. Во все клетки вносили код (Табл. 1), вместе с тем в коде 0 (здоровая коронка) исключали кариес в стадии белого или меловидного пятна, также окрашенные фиссуры и слепые ямки, не имеющие визуальных признаков размягчения эмали.

Табл. 1. Коды для регистрации состояния постоянных зубов

Код зуба		Состояние
Коронка	Корень	
0	0	Здоровый
1	1	Кариес
2	2	Пломбированный с кариесом
3	3	Пломбированный без кариеса
4	-	Удаленный по причине осложненного кариеса
5	-	Удаленный по любой другой причине
6	-	Покрыт герметиком
7	7	Опорный зуб мостовидного протеза коронка или винир
8	8	Непрорезавшийся зуб/необнажённый корень
9	9	Не регистрируется

Индекс КПУ(з) (кариес, пломба, удаленный) определяли, как сумму зубов с кариесом (исключали стадию пятна), пломбированных зубов и удаленных зубов. Индекс КПУ(п) – определяли, как сумму всех поверхностей зубов с кариозным поражением и пломбированных зубов у

человека. Если зуб был удален, то в зависимости от групповой принадлежности зуба считали его за 4 или 5 поверхностей. Значения индекса КПУ от 0-1,5 говорят об очень низкой интенсивности, 1,6-6,2 - низкой, 6,3-12,7 - средней, 12,8-16,2 - высокой и более 16,3 - очень высокой интенсивности.

В связи с исключением деминерализации эмали (начального кариеса) из кодов для оценки твердых тканей по критериям ВОЗ, были разработаны топографические подходы к классификации данных поражений у лиц, находящихся на ортодонтическом лечении с использованием НОТ И СОТ.

Коды для оценки кариеса в стадии пятна:

1 = Пришеечная область зуба;

2 = Медиальная поверхность;

3 = Дистальная поверхность;

4 = Поверхность эмали вокруг брекета (аттачмента);

5 = 1+2 коды;

6 = 1+3 коды;

7 = 1+2+3 коды;

8 = 1+2+3+4 коды.

На основании вышеперечисленных топографических подходов нами (Косюга С.Ю., Ботова Д.И., Бухнин А.В.) была разработана компьютерная программа (заявка о государственной регистрации программы для ЭВМ №2018610980 от 08.02.18г. «Экспертная система для прогнозирования развития начального кариеса зубов у лиц молодого возраста, находящихся на лечении несъемной ортодонтической техникой»), позволяющая прогнозировать развитие осложнений на активном этапе ортодонтического лечения и рекомендовать комплекс лечебно-профилактических мероприятий в зависимости от степени тяжести начального кариеса. Программа предназначена для работы на персональном компьютере с операционной системой Microsoft Windows (7, 8, 8.1, 10), процессором с тактовой частотой 1 ГГц, ОЗУ 1ГБ, видеоадаптером и монитором, поддерживающими

разрешение 1440x900 точек. Прогнозирование изменения значения признака «Степень тяжести начального кариеса» осуществляется с учетом результатов исследования 131 пациентов (основной и группы сравнения). С учетом исходных значений признаков программа прогнозирует через 6 и 12 месяцев ортодонтического лечения с помощью НОТ определенную степень тяжести начального кариеса при отсутствии лечения, прогнозирует состояние твердых тканей зубов и рекомендует индивидуальный комплекс ЛПМ в случае его использования.

Для выявления белых кариозных пятен и оценки глубины поражения проводили витальное окрашивание по Л.А. Аксамит [4], при этом производили изоляцию зубов от слюны, очищали от налета, высушивали и наносили на поверхность эмали 2% водный раствор метиленового синего на ватном шарике на 60 секунд. После этого шарик убирали, излишки красителя удаляли водной струей. Затем оценивали интенсивность окрашивания от 1 до 10 баллов, при этом здоровая эмаль и пятна при флюорозе и гипоплазии не подвергались изменению в цвете.

Состояние пародонта оценивали посредством модифицированного коммунального пародонтального индекса CPI (1995) по критериям ВОЗ. Осматривали пародонт в области всех зубов, имеющих во рту, и отмечали присутствие или отсутствие 2 индикаторов: кровоточивости десен, а также пародонтальных карманов, глубину которых определяли с помощью пародонтального зонда (CPI металлический зонд с шариком диаметром полмиллиметра, с темным ободком, располагающимся между 3,5 и 5,5 мм, и кольцами на уровне 8,5 и 11,5 мм). Во время осмотра кончик зонда осторожно устанавливали в десневую бороздку или карман и обследовали с оральной и вестибулярной стороны, параллельно длинной оси зуба.

Коды для оценки кровоточивости: 0 = отсутствие кровоточивости; 1 = присутствие кровоточивости; 9 = зуб исключен; X = зуб отсутствует.

Коды для оценки глубины карманов: 0 = отсутствие поражения; 1 = карман 4-5 мм; 2 = карман 6 мм или более; 9 = зуб исключен; X = зуб не

присутствует.

Потерю прикрепления регистрировали при исследовании индексных зубов 1.1, 1.6/1.7, 2.6/2.7, 3.1, 3.6/3.7, 4.6/4.7, разделяя ротовую полость на секстанты, используя при осмотре СРІ зонд. Если в секстанте отсутствует индексный зуб отмечали максимальное значение кода у остальных зубов.

Коды для оценки потери прикрепления: 0 = 0-3 мм; 1 = 4-5 мм (цементно-эмалевое соединение располагается внутри темного ободка); 2 = 6-8 мм (ЦЭС располагается между верхней границей темного ободка и кольцом); 3 = 9-11 мм (ЦЭС располагается между кольцами 8,5 мм и 11,5 мм); 4 = 12 мм или больше (ЦЭС располагается за кольцом 11,5 мм); X = исключенный секстант; 9 = не регистрируется.

Папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс (РМА) в модификации Parma (1960). Индекс степени тяжести гингивита оценивали окрашиванием десны в области каждого зуба раствором Шиллера – Писарева, при этом степень тяжести гингивита определялась по следующим кодам:

0 – Отсутствие воспаления; 1 – Воспаление десневого сосочка (Р); 2 – Воспаление десневого сосочка и маргинальной десны (М); 3 – Воспаление десневого сосочка, маргинальной и альвеолярной десны (А). Индекс РМА рассчитывали по формуле:

$$\text{РМА} = \frac{\text{сумма баллов}}{3} * \text{количество зубов} * 100\%$$

Оценивали степень тяжести гингивита следующим образом: до 30% - легкая степень гингивита, 31-60% - средняя степень, выше 61% - тяжелая степень гингивита.

У каждого обследуемого оценивали наличие повреждений СОР. Обследование проводили в следующей последовательности: губы и уздечки, губная поверхность переходных складок и слизистая оболочка щек, язык (дорсальная, вентральная и боковые поверхности), дно полости рта, твердое и мягкое небо, альвеолярные гребни/десна.

Коды для оценки поражений СОР: 0 = Нет; 1 = Злокачественная опухоль; 2 = Лейкоплакия; 3 = Красный плоский лишай; 4 = Стоматит: а)

афтозный, б) герпетический, в) травматический; 5 = Острый язвенно-некротический гингивит; 6 = Кандидомикоз; 7 = Абсцесс; 8 = Другие; 9 = Не регистрируется.

Использовали модифицированный индекс ИГР-У для пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении с помощью НОТ и индекс ИГР-У для пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении с помощью СОТ. Оценивали площадь поверхности зуба, покрытой налетом и/или зубным камнем. Исследовали щечную поверхность 16 и 26, вестибулярную 11 и 31, оральную 36 и 46. Критерии для пациентов с НОТ: отсутствие зубного налета - 0, пришеечная область коронки - 1; пришеечная область и налет, покрывающий половину брекета - 2; пришеечная область и налет, покрывающий весь брекеты - 3 (Рис. 2). Критерии для пациентов с СОТ: отсутствие зубного налета - 0, до 1/3 - 1, от 1/3 до 2/3 - 2; более 2/3 поверхности - 3. Зубной камень оценивали по такому же принципу.

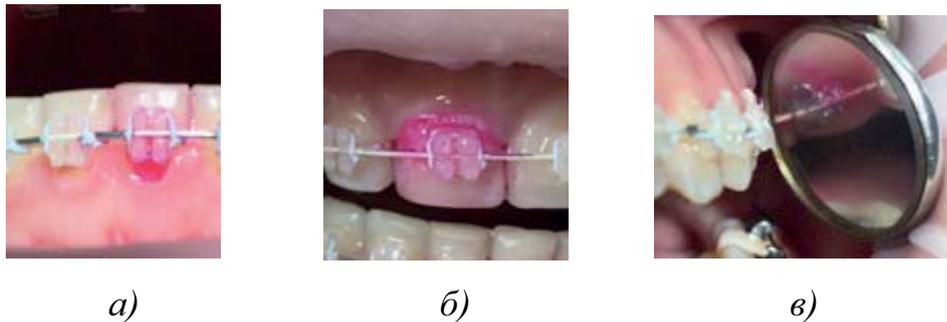


Рис. 2. Модифицированный индекс ИГР-У для пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении с помощью НОТ: (а) пришеечная область коронки - 1; (б) пришеечная область и налет, покрывающий половину брекета - 2; (в) пришеечная область и налет, покрывающий весь брекеты - 3

Индекс рассчитывали по формуле: $ИГР-У = \sum(ЗН/n) + \sum(ЗК/n)$, где n - количество зубов, ЗН - зубной налет, ЗК - зубной камень.

В результате определяли уровень гигиены полости рта: 0-0,6 балла - низкий уровень, хорошая гигиена; 0,7-1,6 балла - средний уровень, удовлетворительная гигиена; 1,7-3,0 балла - высокий уровень, неудовлетворительная гигиена;

У пациентов с выявленными осложнениями, находящихся на

ортодонтическом лечении, формулировали диагнозы в соответствии с МКБ-10: кариес эмали (начальный кариес) K02.0, кариес дентина K02.1, хронический пульпит K04.0, хронический гингивит K05.1, хронический пародонтит K05.3, другие формы стоматита K12.1, герпетический гингивостоматит и фаринготонзиллит B00.2, рецидивирующие афты полости рта K.12.0, лейкоплакия и другие изменения эпителия полости рта K13.2.

2.2.2 Лабораторные методы исследования.

Микробиологическое исследование ротовой жидкости

С целью количественного и качественного исследования микробной флоры полости рта и определения риска и степени развития кариозного процесса, заболеваний пародонта у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении, было выполнено микробиологическое исследование ротовой жидкости. Микробиологическое исследование проводили на базе бактериологической лаборатории ГБУ здравоохранения Нижегородской области «Детская городская поликлиника №1 Приокского района г. Нижнего Новгорода» (г. Нижний Новгород, пл. Жукова, д. 1) (Рис. 3).



Рис. 3. Детская поликлиника №1 Приокского района г. Нижнего Новгорода

Для исследования микробного состава (стафилококки, стрептококки, нейсерии, грибы рода *Candida*, микрококки, лактобактерии) проводили забор ротовой жидкости, который выполнялся у 150 пациентов основной группы и группы сравнения.

Забор ротовой жидкости выполнялся при первичном обследовании

пациента, также через 1 неделю, 1 месяц, 6 и 12 месяцев от начала наблюдения для лактобактерий; в начале исследования и через 12 месяцев для других групп микроорганизмов. Забор смешанной, нестимулированной ротовой жидкости производили утром, натощак, в количестве 3 мл в стерильные пробирки с герметично завинчивающейся крышкой, затем замораживали при температуре минус 18 градусов Цельсия с целью хранения и транспортировки собранного материала в лабораторию.

Для изучения микробного состава ротовой жидкости использовали следующие питательные среды: желточно-солевой агар – для стафилококков, «Mitis Salivarius Agar» – для стрептококков, соево-казеиновая среда для определения концентрации *Neisseria*, среда Сабуро с полимиксином - для грибов рода *Candida*, среда с гидролизатом казеина и дрожжевым экстрактом для микрококков.

Для выращивания культур лактобактерий был использован набор реагентов для бактериологических исследований «Питательная среда для выделения и культивирования лактобацилл сухая (Лактобакагар)» ФГУН ГНЦ ПМБ «Оболенск». Кислотность лактобакагара составляет 5,3-5,9. Он включает в себя питательные вещества и ростовые факторы. В состав входят гидролизат рыбной муки, мясной экстракт, дрожжевой экстракт, глюкоза, агар, цитрат аммония и пр. Количественную оценку концентрации бактерий в ротовой жидкости определяли методом секторальных посевов - способ Gould (Рис. 4).

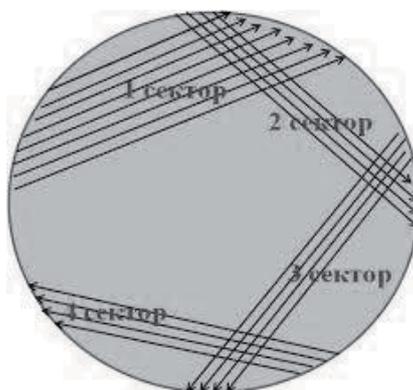


Рис. 4. Схематичное изображение метода секторальных посевов (способ Gould) в чашке Петри.

Калибровочной бактериологической петлей диаметром 3 мм производился посев материала на плотные питательные среды на 4 сектора. Чашки с посевом инкубировали при $t=37^{\circ}\text{C}$ в термостате в течение 24-48 часов (в анаэроостате для анаэробов). Затем проводилось микроскопирование препаратов культур в 1 см^3 по специальной таблице.

2.2.3 Рентгенологическое обследование

Для оценки состояния костной ткани верхней и нижней челюсти, а также твердых тканей (коронки и корня) зубов был применен рентгенологический метод обследования, который проводился у всех пациентов основной и группы сравнения с помощью ортопантограмм. Обследование выполнялось на цифровом панорамном рентгенаппарате Veraviewepocs 2D (J. Morita), а для просмотра снимков использовали программу Mediadent Data. Ортопантограммы выполнялись при первичном обследовании пациента, также спустя 3, 6, 12 месяцев от начала исследования.

2.3 Лечебно-профилактический комплекс: средства и методы

Пациентам основной группы при первичном осмотре проводили профессиональную гигиену с подбором индивидуальных средств и методов гигиены полости рта и назначали комплекс лечебно-профилактических мероприятий (Рис. 5).



Рис. 5. Основные предметы и средства лечебно-профилактического комплекса

Пациентам группы сравнения проводили профессиональную гигиену полости рта и подбор индивидуальных средств и методов гигиены без назначения комплекса лечебно-профилактических мероприятий.

С целью проведения гигиены полости рта пациентам, находящимся на ортодонтическом лечении с НОТ и СОТ, рекомендовали использовать следующие предметы гигиены: мануальную зубную щетку, ортодонтическую щетку, монопучковую щетку, ортодонтический ершик, суперфлосс (флосс) и ирригатор.

Для профилактики и лечения кариеса, гингивита, пародонтита во время использования съемных и несъемных ортодонтических конструкций у пациентов основной группы (1, 2, 3, 4 подгрупп) и группы сравнения (5, 6, 7, 8 подгрупп) рекомендовали использовать следующие зубные пасты для регулярной гигиены полости рта:

Зубная паста R.O.C.S. Цветок жасмина (R.O.C.S.) благодаря отсутствию лаурилсульфата натрия (не вызывает сухости, что особенно важно у пациентов на ортодонтическом лечении) и наличию экстракта листьев чайного куста (содержит полифенолы), обладающего антиоксидантными, противовоспалительными свойствами, подходит для ежедневного применения. Экстракт чая ингибирует α -амилазу и матричные металлопротеазы, вызывающие деструкцию пародонтальной связки и активацию остеокластов. Входящий в состав пасты комплекс MINERALIN, включающий в себя бромелаин, ксилит, глицерофосфат кальция и хлорид магния, обладает противокариозной активностью.

Зубная паста R.O.C.S. Energy с таурином (R.O.C.S.), которая содержит таурин, поддерживающий обменные процессы в десне и повышающий клеточную защиту во время высокого риска воспаления в пародонте и комплекс MINERALIN. В данном продукте также отсутствует лаурилсульфат натрия. Зубную пасту рекомендовали пациентам с легкой степенью клинических проявлений поражений твердых тканей и пародонта для ежедневного использования.

Для профилактики и лечения основных стоматологических заболеваний полости рта у пациентов основной группы, находящихся на ортодонтическом лечении с помощью НОТ и СОТ были использованы следующие препараты и средства:

Гель для реминерализации эмали R.O.C.S. Medical Minerals (R.O.C.S.) Гель назначается с целью профилактики кариозного поражения и эффективен при начальном кариесе. Образуется специальная пленка, включающая в себя минералы (кальций, фосфор и магний), которые образуют кристаллы гидроксиапатита эмали. Также присутствует ксилит (противокариозное действие), нормализующий микрофлору. Пациенты с НОТ наносили гель после чистки с помощью щетки, прием пищи ограничивали в течение 30 минут. Наибольшую эффективность гель проявляет при использовании его в капках (стандартные полиуретановые). Также рекомендовали по возможности повторять процедуру днем между приемами пищи. Пациентам с СОТ рекомендовали на чистые зубы наносить гель тонким слоем в капу-элайнер и фиксировать ее на зубах (Рис. 6). Продукт можно использовать постоянно, т.к. он безвреден, что особенно важно для пациентов, длительно находящихся на ортодонтическом лечении.



Рис. 6. Внесение геля R.O.C.S. Medical Minerals (R.O.C.S.) в капу-элайнер для дальнейшей аппликации

Icon (DMG), аббревиатура от Infiltration Conception. Показания для применения – кариес эмали на различных поверхностях зубов при

сохранении ее псевдоинтактного слоя. Система включает в себя два вида набора – для апроксимальных и для вестибулярных поверхностей, в которых входит 3 шприца: раствор кислоты для протравливания в виде геля (Icon Etch), 99% этиловый спирт для просушки эмали (Icon Dry), Icon Infiltrant - жидкотекучий светоотверждаемый полимер. В наборе для проксимальных поверхностей присутствуют клинья трапецевидной формы и насадки для шприцов (для аппликации инфильтранта на апроксимальную поверхность зуба). Зуб очищали щеткой, полировочной пастой и зубной нитью, проводили сепарацию зубов (для апроксимальных поверхностей), наносили жидкий коффердам. Icon-Etch вносили на пятно, оставляли на 120 секунд. Затем промывали струей воды полминуты, высушивали из безмасляного компрессора. Далее использовали Icon-Dry, оставляли на полминуты и опять сушили (Рис. 7). Затем - Icon Infiltrant (предварительно отключив свет на установке). Вносили его в течение 180 секунд и засвечивали минимум 40 секунд. За тем вносили его еще раз в течение 60 секунд и засвечивали 40 секунд, затем убрали клинышек и коффердам. Производили полирование с помощью специальных полосок и дисков.



Рис. 7. Пациент М., 1989 г.р., Бреккет-система Generus. Диагноз: Аномалии положения зубов К07.3. Зуб 2.1 - начальный кариес. Внесение Icon Dry для просушки эмали на пятно начального кариеса на зубе 2.1.

Стоматологический лак Flairesse Prophylaxelack 2,26% (DMG). Состав лака: 5% фторид натрия, ксилитол, натуральная смола, этанол. В одной

унитдозе содержится 0,4 мл препарата. Данный лак устойчив к воздействию влаги и слюны. Перед нанесением лака зубы тщательно очищали от налета и высушивали. Препарат наносили тонким слоем на поверхность зубов с помощью кисточки (Рис. 8).



Рис. 8. Пациент Н., 1989 г.р., брекет-система Clarity Advance. Диагноз: Аномалии положения зубов K07.3. Зуб 2.3 - начальный кариес. Нанесение стоматологического лака Flairesse Prophylaxelack 2,26% после инфильтрации начального кариеса на зубе 2.3

Лак высыхает в течение 3-5 мин. После нанесения пациентам рекомендовали воздержаться от приема твердой пищи, алкоголя и чистки зубов в течение 4 часов и на 24 часа отказаться от фторсодержащих средств. Лак способствует профилактике кариеса и лечения его начальных проявлений.

Ополаскиватель R.O.C.S. Двойная мята. Включает в себя экстракт ламинарии (ранозаживляющее и противовоспалительное свойства, содержит аминокислоты и микроэлементы), также присутствуют соединения кальция, фосфора, магния и ксилит. Рекомендовали использовать после чистки не менее 2-3 раз за сутки в течение 30 секунд. Для одного полоскания достаточно половины дозирочного колпачка.

Для профилактики и лечения травматических повреждений СОР, губ и языка во время ношения ортодонтических конструкций рекомендовали использовать ортодонтический воск, изолируя им острые и травмирующие части брекет-системы с последующим нанесением геля Герпенокс на прилегающий участок СОР (R.O.C.S.).

Гель Герпенокс (R.O.C.S.) - обладает противовирусными, противогрибковыми, антисептическими и ранозаживляющими свойствами. Небольшое количество геля наносили на возможную область поражения с целью профилактики травматических поражений слизистой оболочки после замены дуг, их активации, фиксации пружин, цепочек, кнопок, накусочных брекетов и т.д. при лечении с помощью НОТ и при очередной смене капп-элайнеров, не дожидаясь появления травматического очага. Также гель использовали для лечения уже существующих травм слизистой оболочки полости рта. После нанесения геля необходимо воздержаться от питья и приема пищи в течение 30 минут.

Витаминно-минеральный комплекс R.O.C.S. Medical (R.O.C.S.) регулирует обмен кальция и фосфора, оказывает общеукрепляющее и тонизирующее действие, в его состав входят микро - и ультрамикроэлементы (титан, никель, медь, серебро, йод, и пр.), также кальций и магний, незаменимые аминокислоты, каротиноиды, витамины группы В (В1, В6). Жевательные таблетки назначались 3 раза в день в течение 1 месяца (рассасывать) с целью профилактики воспалительных заболеваний пародонта, а также профилактики кариеса за счет содержания ксилита и кальция.

Все комплексы ЛПМ включали в себя мероприятия по улучшению уровня гигиены полости рта и повышению мотивации у лиц, находящихся на ортодонтическом лечении, к выполнению ежедневных гигиенических процедур, в том числе, использование разработанных памяток по уходу за полостью рта и ортодонтическими конструкциями (Приложение 5), которые выдавались пациентам каждые три месяца.

При первичном обследовании в схему ЛПМ у лиц, находящихся на ортодонтическом лечении, включали методику прогнозирования развития кариеса и заболеваний пародонта. Для этого определяли начальные значения индексов КПУ(з), РМА и ИГР-У и строили прогностические модели их развития через 12 месяцев ортодонтического лечения.

Таким образом, подходы к выбору мероприятий были индивидуализированными, с учетом прогноза, а комплекс ЛПМ был адаптированным к специфике интенсивности, структуры и тяжести стоматологических заболеваний у пациентов, находящихся на лечении с НОТ и СОТ.

Схема лечения и профилактики стоматологических заболеваний у пациентов подгруппы I (Рис. 9, 10).

1. Профессиональная гигиена полости рта. С целью снятия налета и камней использовали пьезоэлектрический скейлер «Titanus-E» с дальнейшей обработкой всех поверхностей зубов специальными циркулярными цилиндрическими и конусными полировочными щеточками на скорости 5000-10000 об/мин в угловом наконечнике с применением пасты Detartrine (Septodont), а также при помощи порошкоструйного наконечника ProphyFlex3 (Kavo). Профессиональную гигиену полости рта проводили до лечения, затем каждые три месяца на протяжении всего периода наблюдения.

2. Обучение рациональной индивидуальной гигиене полости рта и ортодонтических конструкций. Было рекомендовано чистить зубы 3 раза в день - утром, после обеда и на ночь, не менее 3 минут, с применением индивидуально подобранной мануальной щетки средней жесткости или с помощью электрической зубной щетки. Также назначали ежедневное использование зубных ершиков, монопучковой зубной щетки, супер-флоссов и ирригатора для очистки пространства вокруг брекетов и между зубов. Общее время очищения полости рта должно было составлять не менее 10 минут.

3. Контроль гигиены полости рта. Осуществлялся демонстрацией окрашенного налета на зубах с использованием таблеток «Динал» или зонда во время осмотра у врача стоматолога.

4. Коррекция диеты с целью снижения количества и частоты потребления продуктов, содержащих легко усваиваемые углеводы, и

увеличения доли молочных продуктов, свежих овощей и фруктов, мяса и рыбы в ежедневном рационе питания.

5. Своевременная санация полости рта.

Санацию проводили путем пломбирования кариозных полостей и т.д.

6. Зубная паста R.O.C.S. Energy с таурином (R.O.C.S.) – ежедневно.

7. Реминерализующей гель R.O.C.S. Medical Minerals (R.O.C.S.) 2-3 раза в день, 3-4 недели, 1-2 курса в год.

8. Icon (DMG) – при необходимости после курса ремотерапии.

9. Стоматологический лак Flairesse Prophylaxelack (DMG) 1-2 раза после курса ремотерапии и/или инфильтрации кариеса.

10. Гель «Герпенокс» (R.O.C.S.) 2 раза в день на пораженные участки СОР, 3-4 дня, с повторением курса по мере необходимости на всем протяжении ношения ортодонтических конструкций.

11. Витаминно-минеральный комплекс Medical (R.O.C.S.) по 3 таблетки в день, рассасывать. Курс 1 месяц, 1-2 курса в год.

Схема лечения и профилактики стоматологических заболеваний у пациентов подгруппы 2 (Рис. 9, 10).

1. Профессиональная гигиена полости рта. Профессиональную чистку выполняли до лечения, затем каждые два месяца на протяжении всего периода наблюдения.

2. Обучение рациональной индивидуальной гигиене полости рта и ортодонтических конструкций с подбором предметов гигиены.

3. Контроль гигиены полости рта.

4. Коррекция диеты.

5. Своевременная санация полости рта.

6. Зубная паста R.O.C.S. Цветок жасмина (R.O.C.S.) – ежедневно.

7. Реминерализующий гель R.O.C.S. Medical Minerals (R.O.C.S.) 2-3 раза в день, 3-4 недели, 2-3 раза в год.

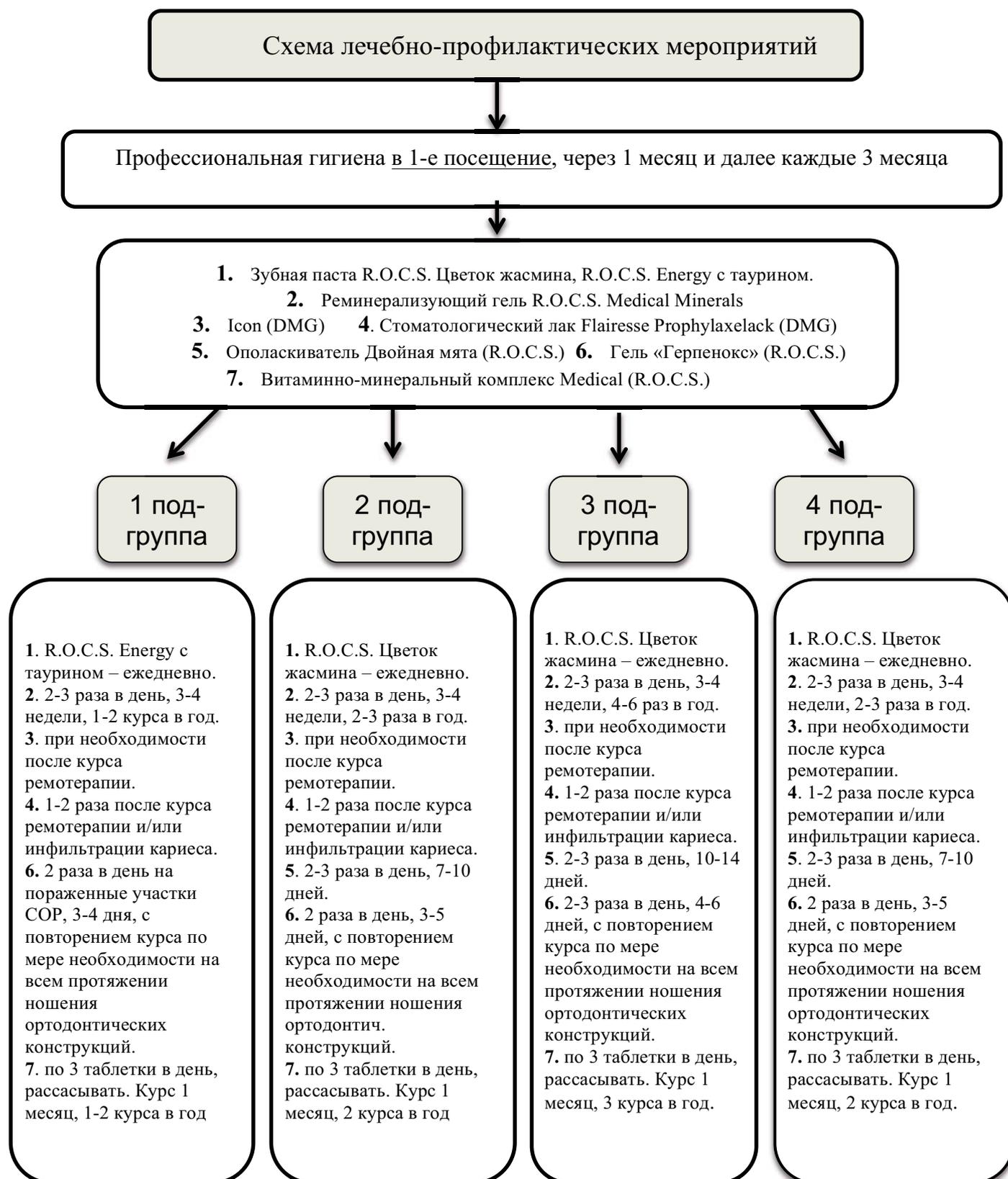
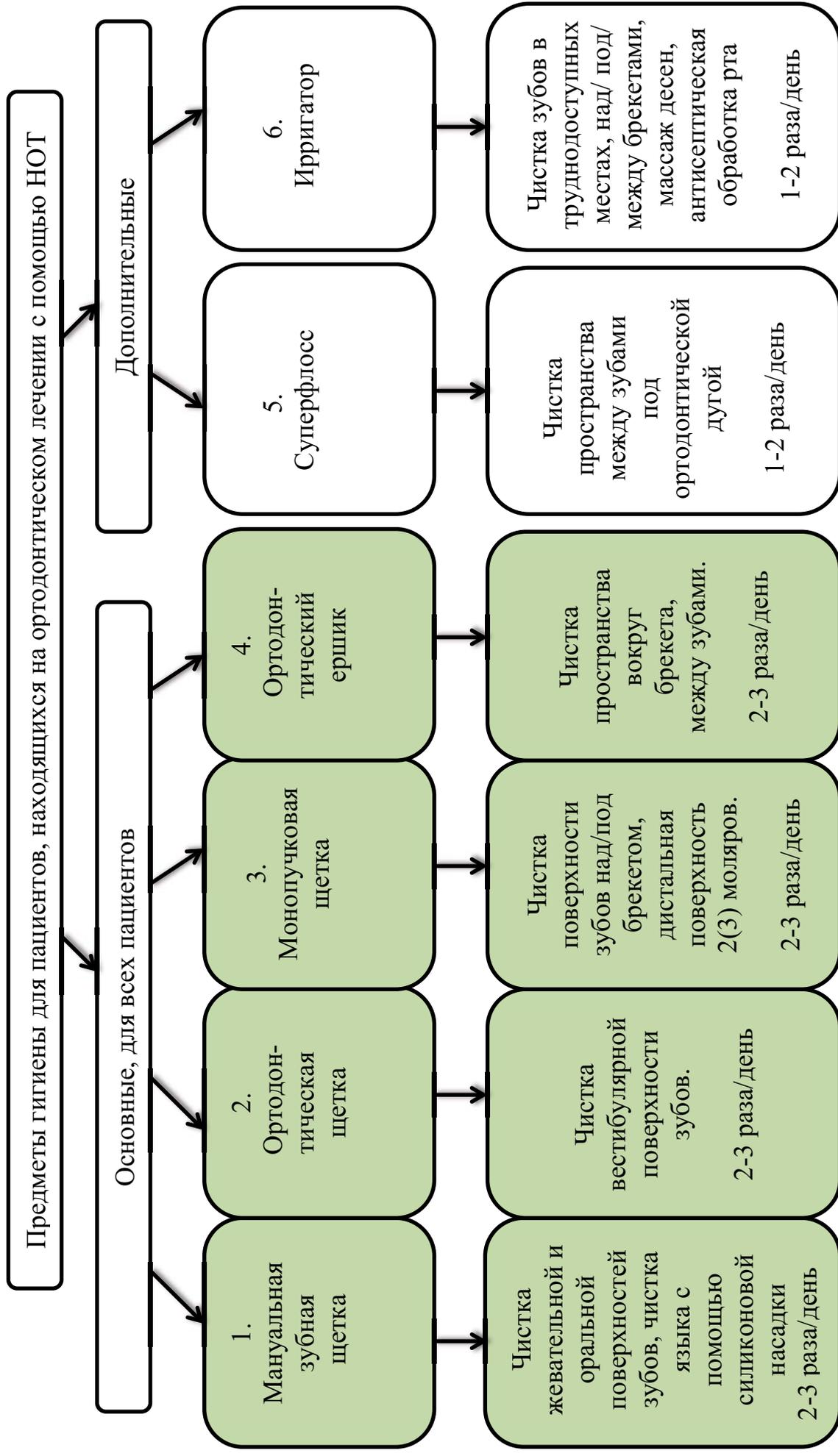


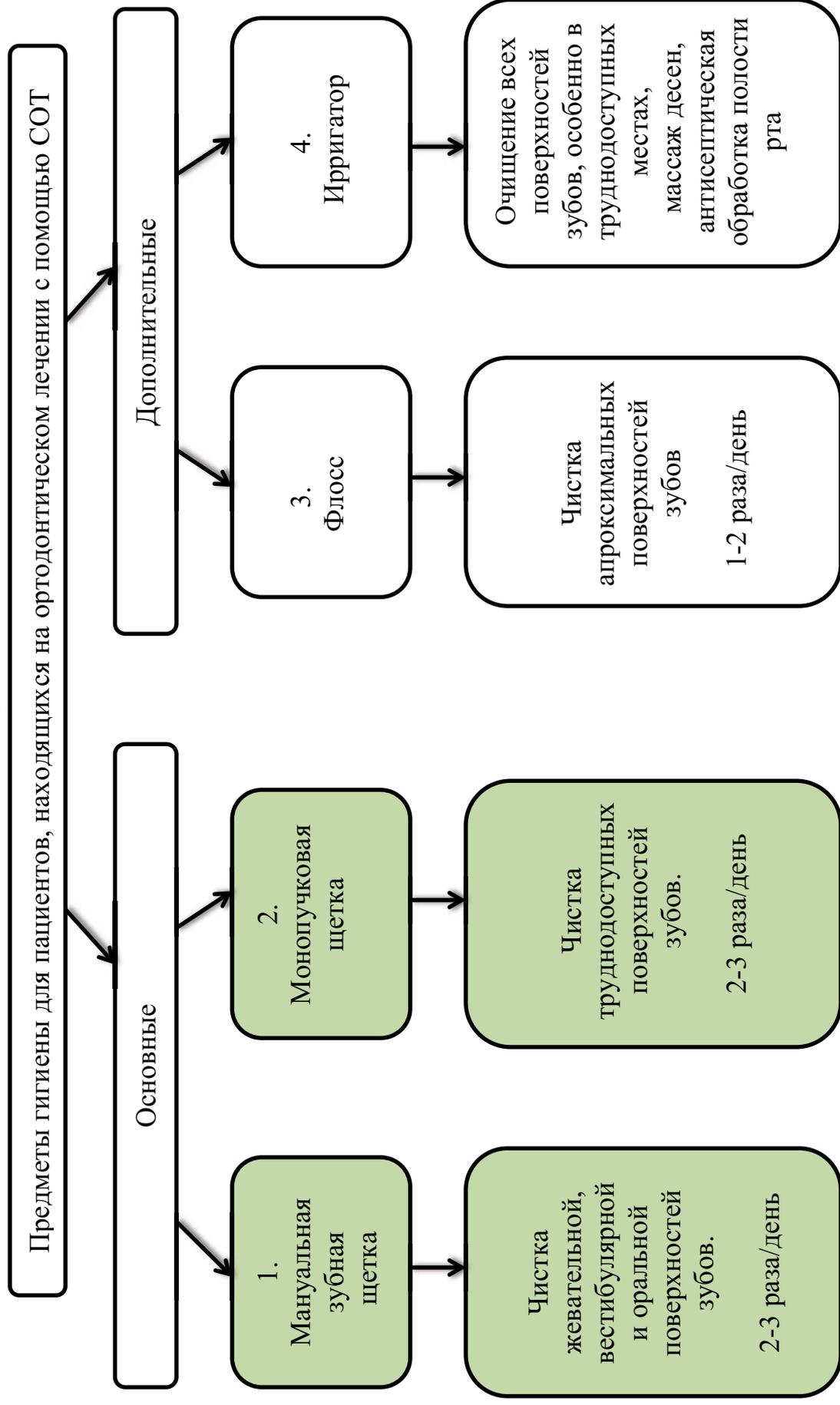
Рис. 9. Схема применения комплекса лечебно-профилактических мероприятий у пациентов на ортодонтическом приеме



При наличии кариозного поражения: 1+2+3+4 (через 3-6 месяцев от начала ортодонтического лечения: +5+6)

При наличии заболеваний пародонта и повреждений СОР: 1+2+3+4+5+6

Рис. 10. Схема использования предметов гигиены у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении с помощью НОТ



При наличии кариозного поражения, заболеваний пародонта и СОР: 1+2+3+4
Для ежедневного очищения капши-элайнера применяется мягкая зубная щетка.

Рис. 1.1. Схема использования предметов гигиены у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении с помощью СОТ

8. Icon (DMG) – при необходимости после курса ремотерапии.
9. Стоматологический лак Flairesse Prophylaxelack (DMG) 1-2 раза после курса ремотерапии и/или инфильтрации кариеса.
10. R.O.C.S. Двойная мята ополаскиватель для полости рта. 2-3 раза в день, 7-10 дней.
11. Гель «Герпенокс» (R.O.C.S.) 2 раза в день, 3-5 дней, с повторением курса по мере необходимости на всем протяжении ношения ортодонтических конструкций.
12. Витаминно-минеральный комплекс R.O.C.S. Medical (R.O.C.S.) по 3 таблетки в день, рассасывать. Курс 1 месяц, 1-2 курса в год.

Схема лечения и профилактики основных стоматологических заболеваний у пациентов подгруппы 3 (Рис. 9, 10).

1. Профессиональная гигиена полости рта.

Проводили до лечения, затем каждые два месяца на протяжении всего периода наблюдения.

2. Обучение рациональной индивидуальной гигиене полости рта и ортодонтических конструкций с подбором предметов гигиены.
3. Контроль гигиены полости рта.
4. Коррекция диеты.
5. Своевременная санация полости рта.
6. Зубная паста R.O.C.S. Цветок жасмина (R.O.C.S.) – ежедневно.
7. R.O.C.S. Двойная мята ополаскиватель для полости рта. 2-3 раза в день, 10-14 дней.
8. Реминерализующий гель R.O.C.S. Medical Minerals (R.O.C.S.) 2-3 раза в день, 3-4 недели, 4-6 раз в год.
9. Icon (DMG) – при необходимости после курса ремотерапии.
10. Стоматологический лак Flairesse Prophylaxelack (DMG) 1-2 раза после курса ремотерапии и/или инфильтрации кариеса.

11. Гель «Герпенокс» (R.O.C.S.) 2-3 раза в день, 4-6 дней, с повторением курса по мере необходимости на всем протяжении ношения ортодонтических конструкций.

12. Витаминно-минеральный комплекс R.O.C.S. Medical (R.O.C.S.) по 3 таблетки в день, рассасывать. Курс 1 месяц, 2-3 курса в год.

Схема лечения и профилактики стоматологических заболеваний у пациентов подгруппы 4 (Рис. 9, 11).

1. Профессиональная гигиена полости рта. Проводили до лечения, затем каждые три месяца на протяжении всего периода наблюдения.

2. Обучение рациональной индивидуальной гигиене полости рта и ортодонтических конструкций. Рекомендовали чистить зубы 3 раза в день - утром, после обеда и на ночь, не менее 10 минут, с применением индивидуально подобранной мануальной щетки средней жесткости или с помощью электрической зубной щетки, а также монопучковой зубной щетки и флоссов.

3. Контроль гигиены полости рта.

4. Коррекция диеты.

5. Своевременная санация полости рта.

6. Зубная паста R.O.C.S. Цветок жасмина (R.O.C.S.) – ежедневно.

7. R.O.C.S. Двойная мята ополаскиватель для полости рта. 2-3 раза в день, 7-10 дней.

8. Реминерализующий гель R.O.C.S. Medical Minerals (R.O.C.S.) 2-3 раза в день, 3-4 недели, 2-3 раза в год.

9. Icon (DMG) – при необходимости после курса ремотерапии.

10. Стоматологический лак Flairesse Prophylaxelack (DMG) 1-2 раза после курса ремотерапии и/или инфильтрации кариеса.

11. Гель «Герпенокс» (R.O.C.S.) 2 раза в день, 3-5 дней, с повторением курса по мере необходимости на всем протяжении ношения ортодонтических конструкций.

12. Витаминно-минеральный комплекс R.O.C.S. Medical (R.O.C.S.) по 3 таблетки в день, рассасывать. Курс 1 месяц, 1-2 курса в год.

Схема мероприятий у пациентов группы сравнения (5, 6, 7, 8 подгруппы).

1. Профессиональная гигиена полости рта проводилась после первичного осмотра, затем каждые три месяца на протяжении всего периода наблюдения. С целью снятия зубных отложений применяли пьезоэлектрический скейлер «Titanus-E» и циркулярные щеточки с применением пасты Detartrine (Septodont), а также порошкоструйный наконечник ProphyFlex3 (Kavo).

2. Обучение рациональной индивидуальной гигиене полости рта и ортодонтических конструкций с подбором средств и предметов гигиены. Было рекомендовано всем подгруппам чистить зубы 3 раза в день зубной - утром, после обеда, на ночь, с использованием индивидуально подобранной мануальной щетки средней жесткости или электрической зубной щетки со специальной ортодонтической насадкой и монопучковую зубную щетку. Пациентам с НОТ, дополнительно назначали ежедневное использование зубных ершиков, ирригатора, супер-флоссов (флоссов) для очистки пространства вокруг брекетов и/или между зубов.

3. Контроль гигиены полости рта. Осуществляли демонстрацией налета на зубах с использованием окрашивающих таблеток «Динал» или зонда при обследовании у врача стоматолога.

4. Коррекция диеты с целью снижения количества и частоты потребления продуктов, содержащих легко усваиваемые углеводы, и увеличения доли свежих овощей и фруктов, молочных продуктов, мяса и рыбы в ежедневном рационе питания.

5. Своевременная санация полости рта (пломбирование кариозных полостей и т.д.).

2.4 Социологический метод исследования

С целью определения гигиенического состояния полости рта, у лиц молодого возраста, находящихся на ортодонтическом лечении с помощью

НОТ и СОТ, уровня санитарно-гигиенического просвещения проводили социологический метод исследования: анкетирование пациентов (см. Приложение №3). Анкета включала вопросы об обязательных и дополнительных средствах и предметах для ежедневной гигиены, кратности гигиенических мероприятий и информированности пациентов о необходимости профессиональной гигиены полости рта. Анкетирование выполняли в начале исследования, затем через 3, 6 и 12 месяцев ортодонтического лечения, что позволило в динамике отследить уровень санитарно-гигиенического просвещения.

У пациентов с выявленными травматическими повреждениями слизистой оболочки рта использовали анкету для оценки субъективных ощущений для оценки наиболее значимых негативных проявлений при использовании ортодонтических конструкций (см. Приложение №4). С помощью данной анкеты определяли наиболее часто встречающиеся жалобы пациентов, возникающие при использовании ортодонтического аппарата, а именно: боль, дискомфорт, жжение, кровоточивость, гиперемия (покраснение) и отечность слизистой оболочки.

2.5 Фотодокументирование

Фотодокументирование у лиц молодого возраста, находящихся на ортодонтическом лечении, с проявлениями в полости рта начального кариеса, заболеваний пародонта и СОР проводилось с помощью фотоаппарата Pentax Optio WG-3 в режиме макросъемки. Дополнительно применяли ретракторы, систему Optra Gate и внутриротовые зеркала. Съемку выполняли после добровольного информированного согласия пациента.

2.6 Статистические методы обработки результатов исследования

С целью статистического анализа результатов исследования использовали персональный компьютер и программный пакет «Microsoft Excel». Расчет описательных статистик и непараметрических критериев (для которых не требуется проверка нормальности распределений) проводился в программной среде R.

а) Описательная статистика. Для описания изменчивости применялись описательные статистики: минимум, максимум, среднее, дисперсия, стандартное отклонение, коэффициент вариации. Если закон распределения переменных отличался от нормального, использовались медиана, процентиля. Медиана – возможное значение признака, которое разделяет вариационный ряд выборки на две одинаковые части: 50 % «нижних» единиц ряда данных будут иметь значение признака не больше, чем медиана, а «верхние» 50 % – не меньше, чем медиана. Процентиль распределения – это такое число x_p , что значения p -й части совокупности меньше или равны x_p . Например, 25-я процентиль переменной – это такое значение (x_p), что 25% (p) значений переменной попадают ниже этого значения. Аналогичным образом вычислялась 75-я процентиль.

б) Непараметрический критерий Уилкоксона-Манна-Уитни.

Использовался для попарного сравнения групп пациентов по значениям признаков.

в) Непараметрический критерий Краскела-Уоллиса.

Применялся для сравнения нескольких независимых выборок, который является многомерным обобщением критерия Уилкоксона-Манна-Уитни. Нулевая гипотеза $H_0 = \{ \text{между выборками существует лишь случайные различия по уровню исследуемого признака} \}$, он допустим для выборок малого объема (от 3 до 100 случаев).

г) Критерий хи-квадрат. Критерий χ^2 применялся для сравнения распределений объектов двух совокупностей на основе измерений по шкале наименований в двух независимых выборках.

д) Коэффициент ранговой корреляции Спирмена.

Непараметрический метод, используемый для изучения связи между явлениями (определяется фактическая степень параллелизма между двумя количественными рядами изучаемых признаков и дается оценка тесноты установленной связи с помощью коэффициента). Оценивали тесноту связи между признаками, считая значения коэффициента равные 0,3 и менее - показателями слабой тесноты связи; значения более 0,3, но менее 0,7 –

показателями умеренной тесноты связи, а значения 0,7 и более – показателями высокой тесноты связи. Более точно статистическую значимость связи оценивали по уровням значимости ($p < 0.05$, $p < 0.01$ и $p < 0.001$). Метод применялся в случаях, когда регистрируемые значения определялись описательными признаками различной интенсивности и при наличии небольшого числа наблюдений.

е) Множественная линейная регрессия. Проводили построение линейной модели связи между набором предикторов и непрерывной зависимой переменной. Применяли следующее регрессионное уравнение:

$$Y = \sum_{i=1}^n a_i x_i + b_0 + e$$

Здесь Y – значение зависимой переменной, x_i – значения независимых переменных (предикторов), a_i – регрессионные коэффициенты, b_0 – свободный член, e – член, содержащий ошибку.

Глава 3. Результаты и их обсуждение.

3.1 Общая характеристика обследованных пациентов

В исследование было включено 180 пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении с помощью НОТ и СОТ. Из них женщины составили 76,7% (138), а мужчины - 23,3% (42). Средний возраст пациентов - $26 \pm 4,51$ лет. Жителями г. Нижний Новгород и Нижегородской области явились 176 человека - 97,8%, жителями г. Москва 4 человека - 2,2%. У всех обследованных отмечались аномалии положения зубов (K07.3), которые характеризовались дефицитом места – это лица со скученностью зуба (зубов) (180). Сравнительный анализ структуры зубочелюстных аномалий совпадает с данными о распространенности именно этой формы аномалий и согласуются с данными отечественной и зарубежной литературы. Пациентам в 72,8% случаев ортодонтическое лечение проводилось с помощью НОТ, именно: Micro Arch (41), Generus (15), Inspire Ice (24), Clarity (29), Clarity Advanced (22). В 27,2% с помощью СОТ (капп-элайнеров) - Invisalign (35) и Star Smile (14). Полученные данные структуре брекет-систем и элайнеров не находятся в противоречии и совпадают с основными направлениями ортодонтической помощи населению.

3.2 Результаты клинической оценки стоматологического статуса у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении до и после использования комплекса лечебно-профилактических мероприятий.

3.2.1 Распространенность и интенсивность кариозного поражения у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении.

Распространенность кариеса у пациентов в начале исследования, использующих НОТ (1, 2, 3, 5, 6, 7) составила 99,2%, а к 12 месяцам достигла 100%, что соответствует высокому уровню распространенности кариеса зубов у пациентов с брекет-системами. Распространенность кариеса у пациентов, использующих СОТ (4, 8) составила 100% на всех этапах ортодонтического лечения.

Интенсивность кариозного процесса в начале исследования у пациентов 1 подгруппы в среднем по индексу КПУ(з) и КПУ(п) составила $11,40 \pm 1,56$ и $24,10 \pm 3,33$, а через 12 месяцев возрастала до $11,75 \pm 1,57$ и $24,50 \pm 3,35$ ($p < 0,05$). У пациентов 5 подгруппы интенсивность кариозного процесса в начале исследования составила $10,11 \pm 0,60$ и $21,84 \pm 1,44$, через 12 месяцев изменилась на $10,53 \pm 0,66$ и $22,37 \pm 0,21$ ($p < 0,05$).

В начале исследования у пациентов 2 подгруппы интенсивность кариеса составила по индексу КПУ(з) $10,80 \pm 1,08$ и КПУ(п) $19,85 \pm 2,29$, а через 12 месяцев возросла до $11,05 \pm 1,09$ и $20,70 \pm 2,24$ ($p < 0,05$), соответственно. У пациентов 6 подгруппы в начале наблюдения в среднем интенсивность кариозного процесса по индексу КПУ(з) и КПУ(п) составила $10,48 \pm 1,01$ и $21,42 \pm 3,18$, а через 12 месяцев происходило повышение до $11,00 \pm 0,94$ и $22,95 \pm 3,05$ ($p < 0,05$).

У пациентов 3 подгруппы в начале исследования в среднем интенсивность кариозного процесса по индексу КПУ(з) и КПУ(п) была на уровне $10,48 \pm 0,78$ и $23,57 \pm 2,06$, а через 12 месяцев интенсивность увеличилась и составила $10,71 \pm 0,80$ и $24,10 \pm 2,06$ ($p < 0,01$), соответственно. В начале наблюдения у пациентов 7 подгруппы в среднем интенсивность кариозного процесса по индексам КПУ(з) и КПУ(п) составила $12,80 \pm 0,69$ и $26,55 \pm 1,16$, через 12 месяцев возросла до $13,40 \pm 0,69$ и $27,80 \pm 1,25$ ($p < 0,01$).

Интенсивность кариозного процесса по индексу КПУ(з) и КПУ(п) у пациентов 4 подгруппы в начале исследования в среднем составила $9,93 \pm 0,73$ и $16,80 \pm 2,20$, а через 12 месяцев показатели возросли до $10,07 \pm 0,72$ и $17,07 \pm 2,19$ ($p < 0,05$), соответственно. У пациентов 8 подгруппы в начале наблюдения интенсивность кариозного процесса по индексу КПУ(з) и КПУ(п) была на уровне $7,57 \pm 0,88$ и $13,92 \pm 1,98$, а через 12 месяцев увеличилась до $7,71 \pm 0,85$ и $14,28 \pm 1,97$ ($p < 0,05$).

В результате внедрения лечебно-профилактических мероприятий через 12 месяцев исследования в подгруппе 1 прирост интенсивности кариеса по индексу КПУ(з) и КПУ(п) составил $0,35 \pm 0,15$ и $0,40 \pm 0,14$ ($p < 0,05$), при

редукции прироста кариеса 83,0% и 75,5%. В подгруппе 2 прослеживались следующие тенденции: прирост интенсивности кариеса по индексу КПУ(з) и КПУ(п) соответствовал $0,25 \pm 0,10$ и $0,85 \pm 0,31$ ($p < 0,05$), редукция прироста кариеса отмечалась на уровне 40,3% и 55,6%. В подгруппе 3 прирост интенсивности кариеса по индексу КПУ(з) и КПУ(п) был равным $0,23 \pm 0,10$ и $0,53 \pm 0,21$ ($p < 0,05$), редукция прироста кариеса составила 38,3% и 42,4%. В подгруппе 4 прирост интенсивности кариеса по индексу КПУ(з) и КПУ(п) находился на уровне $0,13 \pm 0,09$ и $0,27 \pm 0,15$ ($p < 0,05$), редукция прироста кариеса соответствовала 100% и 75,0%.

В группе сравнения (5, 6, 7, 8) прирост интенсивности кариеса по индексу КПУ(з) и КПУ(п) составил в подгруппе 5 - $0,42 \pm 0,18$ и $0,53 \pm 0,21$ ($p < 0,05$), в подгруппе 6 - $0,52 \pm 0,19$ и $1,53 \pm 0,52$ ($p < 0,05$), в подгруппе 7 - $0,60 \pm 0,20$ и $1,25 \pm 0,38$ ($p < 0,01$), в подгруппе 8 - $0,14 \pm 0,14$ и $0,36 \pm 0,17$ ($p < 0,05$), соответственно.

Данные показатели говорят нам о том, что у пациентов, использующих в качестве ортодонтического лечения каппы-элайнеры на всем протяжении ортодонтического лечения значения индексов КПУ(з) и КПУ(п) меньше, чем у пациентов с брекет-системой в среднем в 1,3 раза. Однако, динамика значений КПУ(з) и КПУ(п) говорит об увеличении интенсивности кариозного процесса у всех пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении к 12 месяцам исследования.

Необходимо отметить, что прирост интенсивности кариеса в основной группе меньше в 1,8 раз, чем в группе сравнения. Данные показатели подтверждают эффективность использования лечебно-профилактического комплекса, в отличие от группы сравнения, где выполнялись только гигиенические мероприятия у пациентов с ортодонтическими конструкциями. Наиболее ярко была выражена редукция прироста кариеса у пациентов подгруппы 1 (с легкой степенью проявления основных стоматологических заболеваний) и 4 (у пациентов с каппами-элайнерами), что говорит о большей эффективности лечебно-профилактических

мероприятий у данных пациентов, чем в подгруппах 2 и 3 (в среднем в 2,1 раза).

Была исследована структура индекса КПУ(з) у пациентов на ортодонтическом приеме в динамике. В начале исследования у пациентов 1 подгруппы она составляла в среднем: константа «К» - 0, константа «П» - $0,728 \pm 0,083$, константа «У» - $0,272 \pm 0,032$, а через 12 месяцев до: константа «К» - $0,009 \pm 0,004$, константа «П» - $0,728 \pm 0,098$, константа «У» - $0,264 \pm 0,034$ ($p < 0,05$), соответственно. Интенсивность кариозного процесса по индексу КПУ(з) в начале исследования у пациентов 5 подгруппы имела следующую структуру: константа «К» - 0, константа «П» - $0,729 \pm 0,080$, константа «У» - $0,271 \pm 0,025$, через 12 месяцев структура КПУ(з) изменилась и составила: константа «К» - $0,020 \pm 0,009$, константа «П» - $0,720 \pm 0,052$, константа «У» - $0,260 \pm 0,025$ ($p < 0,05$).

В начале исследования у пациентов 2 подгруппы структура интенсивности кариеса по индексу КПУ(з) представляла собой: константа «К» - 0, константа «П» - $0,814 \pm 0,069$, константа «У» - $0,186 \pm 0,032$, а через 12 месяцев возросла до: константа «К» - $0,009 \pm 0,004$, константа «П» - $0,801 \pm 0,120$, константа «У» - $0,190 \pm 0,022$ ($p < 0,05$). У пациентов 6 подгруппы в начале исследования в среднем структура интенсивности кариозного процесса по индексу КПУ(з) составила: константа «К» - 0, константа «П» - $0,764 \pm 0,077$, константа «У» - $0,236 \pm 0,047$, а через 12 месяцев повышение до: константа «К» - $0,026 \pm 0,009$, константа «П» - $0,727 \pm 0,065$, константа «У» - $0,247 \pm 0,041$ ($p < 0,05$).

У пациентов 3 подгруппы в начале исследования в среднем в структуре интенсивности кариозного процесса по индексу КПУ(з) было следующее соотношение: константа «К» - 0, константа «П» - $0,700 \pm 0,068$, константа «У» - $0,300 \pm 0,048$, а через 12 месяцев структура КПУ(з) была представлена: константа «К» - $0,009 \pm 0,004$, константа «П» - $0,693 \pm 0,069$, константа «У» - $0,298 \pm 0,037$ ($p < 0,01$), соответственно. В начале наблюдения у пациентов 7 подгруппы в среднем интенсивность кариозного процесса по индексам

КПУ(з) составила: константа «К» - 0, константа «П» - $0,758 \pm 0,087$, константа «У» - $0,242 \pm 0,020$, через 12 месяцев возросли до: константа «К» - $0,015 \pm 0,007$, константа «П» - $0,743 \pm 0,064$, константа «У» - $0,243 \pm 0,009$ ($p < 0,01$).

У пациентов 4 подгруппы в начале исследования в среднем структура интенсивности кариозного процесса по индексу КПУ(з) была представлена: константа «К» - 0, константа «П» - $0,879 \pm 0,076$, константа «У» - $0,121 \pm 0,044$, а через 12 месяцев показатели возросли до: константа «К» - $0,007 \pm 0,003$, константа «П» - $0,874 \pm 0,076$, константа «У» - $0,119 \pm 0,033$ ($p < 0,05$). У пациентов 8 подгруппы в начале наблюдения в структуре интенсивности кариозного процесса по индексу КПУ(з) было следующее соотношение: константа «К» - 0, константа «П» - $0,821 \pm 0,18$, константа «У» - $0,179 \pm 0,072$, а через 12 месяцев: константа «К» - $0,009 \pm 0,004$, константа «П» - $0,815 \pm 0,184$, константа «У» - $0,176 \pm 0,069$ ($p < 0,05$).

На ортодонтическое лечение пациенты приходят после санации полости рта, соответственно, в начале исследования у пациентов основной группы и группы сравнения в структуре индекса КПУ(з) и КПУ(п) преобладает константа «П» (пломба). Спустя 12 месяцев после внедрения лечебно-профилактического комплекса и проведения мероприятий в основной группе (в среднем на 7%) и группе сравнения (в среднем на 7,5%) происходило увеличение показателя «П» в структуре индекса КПУ(з), за счет появления новых кариозных очагов на твердых тканях зубов и последующего их лечения (постановки пломб). Чаще всего новые кариозные поражения выявлялись вокруг поставленных пломб (что связано со скоплением налета, количественного и качественного состава микрофлоры и ее проникновением в микропространства между пломбой и твердыми тканями зуба, способствуя их деминерализации) или на контактных поверхностях зубов, в связи с образованием налета и сложностью проведения гигиенических процедур в аппроксимальных пространствах, а также со сложностью ранней диагностики таких поражений во время клинического осмотра.

Таким образом, не смотря на внедрение комплекса лечебно-профилактических мероприятий неизбежно происходило образование новых кариозных очагов, но в основной группе их количество было в 2,2 раза меньше ($p < 0,05$), чем в группе сравнения, что говорит об эффективности его применения у пациентов на ортодонтическом лечении НОТ и СОТ для профилактики и лечения кариеса.

Нам представилось интересным изучить распространенность кариеса в стадии пятна у пациентов на ортодонтическом приеме (Табл. 2). В основной группе пациентов с НОТ (1, 2, 3 подгруппы) она составила 20,0%, 45,0%, 76,2%. Распространенность кариеса в стадии пятна у пациентов в 4 подгруппе с СОТ в начале исследования соответствовала 46,7%.

Табл. 2. Динамика распространенности начального кариеса на фоне проведения ЛПМ у лиц, находящихся на ортодонтическом лечении

		Распространенность, %				
		Начало исслед-я	1 месяц	3 месяца	6 месяцев	12 месяцев
НОТ	1	20,0%	5,0%	20,0%	20,0%	20,0%
	2	45,0%	25,0%	10,0%	25,0%	5,0%
	3	76,2%	61,9%	9,5%	9,5%	4,8%
СОТ	4	46,7%	40,0%	6,7%	13,3%	20,0%
НОТ	5	36,8%	31,6%	52,6%	68,4%	73,7%
	6	57,1%	61,9%	66,7%	81,0%	90,5%
	7	70,0%	75,0%	90,0%	100%	100%
СОТ	8	53,3%	46,7%	53,3%	53,3%	66,7%

Распространенность кариеса в стадии пятна в группе сравнения (5, 6, 7 подгруппы) составила 36,8%, 57,0%, 70,0%, соответственно. У пациентов группы сравнения с СОТ (8) в начале исследования она была на уровне 53,3%.

В результате внедрения лечебно-профилактических мероприятий через 1 месяц исследования в подгруппе 1 происходило снижение

распространенности начального кариеса до 5,0%, а в группе сравнения (в подгруппе 5) происходило увеличение данного показателя до 31,6%. Через 3, 6, 12 месяца в подгруппе 1 показатели были на уровне 20,0%, а в группе сравнения увеличились до 52,6%, 68,4%, 73,7%, соответственно.

В подгруппе 2 прослеживались следующие тенденции: происходило снижение распространенности начального кариеса до 25,0%, а в группе сравнения (в подгруппе 6) происходило увеличение данного показателя до 61,9%. Через 3, 6, 12 месяцев распространенность в подгруппе 2 изменилась до 10,0%, 25,0%, 5,0%, а в подгруппе 6 возросла до 66,7%, 81,0%, 90,5%, соответственно.

В подгруппе 3 распространенность начального кариеса снижалась до 61,9%, в отличии с группой сравнения (подгруппа 7), где происходило увеличение данного показателя до 75,0%, а через 3, 6, 12 месяцев данный показатель изменился до 9,50%, 9,52%, 4,76%. В группе сравнения через 3 месяца распространенность кариозного поражения в стадии пятна увеличилась до 90,0% и через полгода и год исследования составила 100%.

В подгруппе 4 происходило снижение распространенности начального кариеса до 40,0%, а в группе сравнения (в подгруппе 8) распространенность увеличивалась до 46,7%. Через 3, 6, 12 месяцев в подгруппе 4 происходило уменьшение данного показателя до 6,7%, 13,3%, 20,0%, а в подгруппе 8 увеличение до 53,3% через 3 месяца, через 6 месяцев оставалась на том же уровне и возрастала до 66,7% через 12 месяцев исследования.

Исходя из вышесказанного нужно отметить, что на всем протяжении нашего исследования у пациентов основной группы (1, 2, 3, 4 подгрупп) после проведенных в течение 1 месяца противокариозных мероприятий с назначением геля R.O.C.S. Medical minerals и витаминно-минерального комплекса R.O.C.S. Medical у пациентов не происходило полного исчезновения всех кариозных пятен, несмотря на то, что этот процесс является обратимым (это, возможно, связано со структурой твердых тканей у пациентов в возрасте 18-35 лет, погрешностями в диете и несоблюдением в

должной мере всех ежедневных гигиенических мероприятий).

Для лечения всех не исчезнувших после реминерализующей терапии кариозных пятен был применен метод инфильтрации ICON (DMG) (Рис. 12-14) с последующим применением фторсодержащего лака Flairesse Prophylaxelack (DMG). После применения методики ICON инфильтрированные кариозные очаги считались полностью вылеченными и исключались из показателя распространенности.

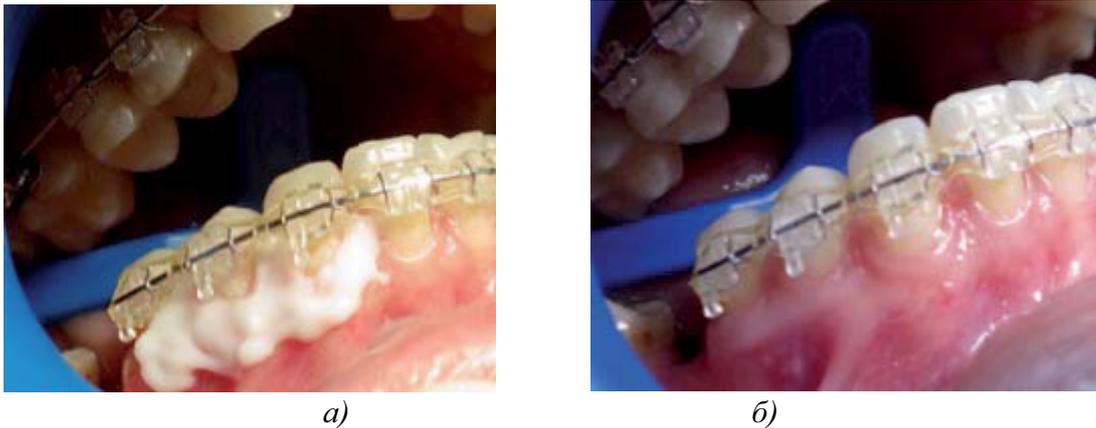


Рис. 12. Пациент О., 31 год. Аномалии положения зубов К07.3. Брекет-система Inspire Ice. (а) 4.3, 4.4 – начальный кариес (область 1); (б) после инфильтрации ICON 4.3, 4.4 зубов

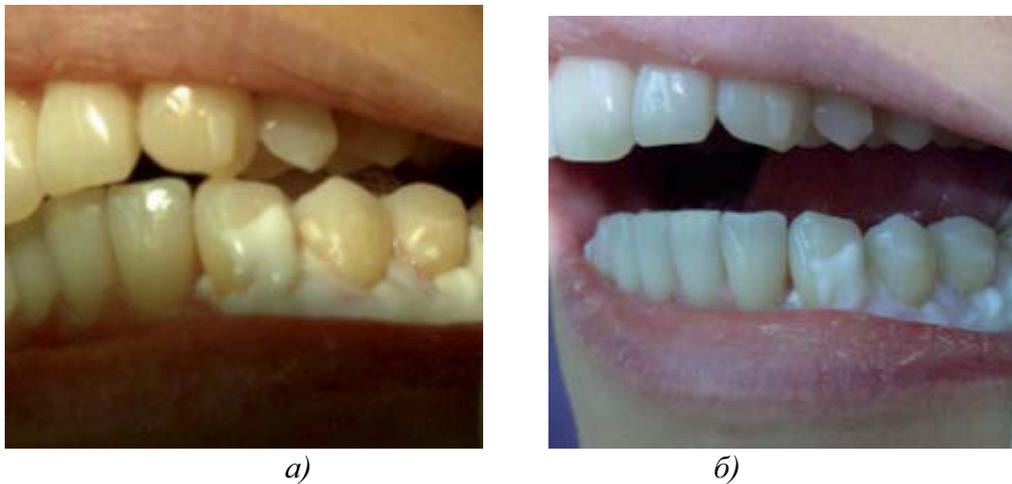


Рис. 13. Пациент Н., 31 год. Аномалии положения зубов К07.3. Каппы-элайнеры Invisalign. (а) 3.4, 3.5 – начальный кариес (области 2 и 1); (б) после инфильтрации ICON 3.4, 3.5 зубов

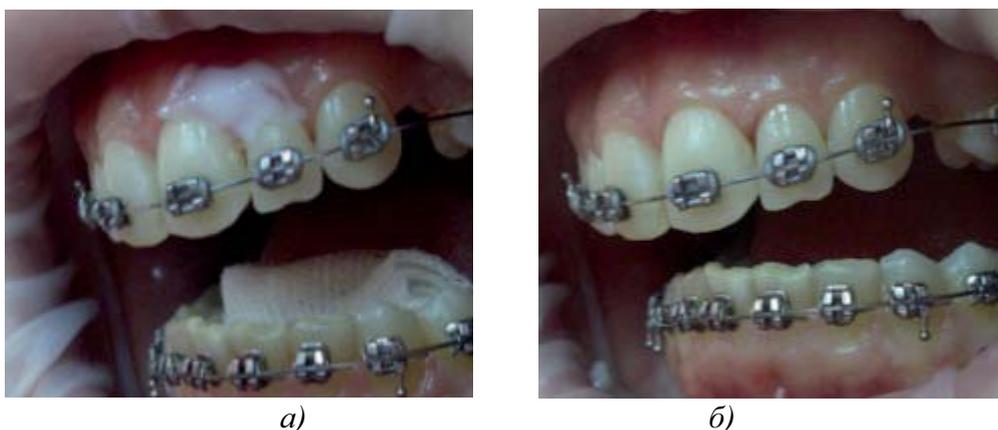


Рис. 14. Пациент М., 28 лет. Аномалии положения зубов К07.3. Бреккет-система Generus. (а) 2.1 – начальный кариес (область 3); (б) после инфильтрации ICON 2.1 зуба.

Оценка активности и глубины очага начального кариеса проводилась визуально и с помощью витального окрашивания, а также зондирования: в начале наблюдения в большинстве случаев цвет окрашивания очага соответствовал 7-8 баллам, поверхность наиболее часто была гладкой (в областях 1, 2, 3, 4), реже, при более тяжелых поражениях – шероховатой по центру и гладкой по краям очага (в областях 5, 6, 7, 8) затем после курса реминерализующей терапии окрашивание очага было на уровне 3-4 баллов. Окрашивание очага начального кариеса исчезало после проведенной инфильтрации и покрытия фторсодержащим лаком. Поверхность всегда была гладкой, блестящей.

Таким образом, через 1 месяц после назначения комплекса лечебно-профилактических мероприятий, происходило снижение распространенности кариеса в 1, 2, 3 подгруппах в среднем в 4, 1,8, 1,2 раз, соответственно, а в подгруппе 4 в 1,2 раза ($p < 0,05$). Наибольшее снижение через 1 месяц наблюдения выявлено в подгруппе 1 с кариозными проявлениями легкой степени тяжести.

Через 3 месяца от начала исследования наблюдали увеличение распространенности начальных проявлений кариеса в 1 подгруппе до 20% без изменений к концу наблюдения, и снижение распространенности в 2, 3, 4 подгруппах в 4,5, 8 и 6,9 раз, соответственно ($p < 0,05$).

Через 6 месяцев в подгруппах 2, 3, 4 наблюдалось уменьшение

распространенности в 1,8, 8 и 3,5 раз и через 12 месяцев вновь отмечалось снижение распространенности в 9, 9,5, 2,3 раз в подгруппах 2, 3 и 4, соответственно ($p < 0,01$).

К концу наблюдения наибольшее снижение распространенности отмечается в подгруппах 2 и 3 с средней и тяжелой степенями тяжести клинических проявлений.

Спустя 1 месяц наблюдения в подгруппах 6, 7 происходило увеличение распространенности кариеса в стадии пятна в 1,1 раза, и незначительное снижение в подгруппе 5 в 1,2 раза. Распространенность кариеса в стадии пятна у пациентов 8 подгруппы через 1 месяц снизилась в 1,1 раза. ($p > 0,05$) Небольшое снижение распространенности кариеса в стадии пятна у пациентов группы сравнения может быть связано с обратимостью данной патологии и нормализацией гигиенического состояния полости рта (выполненная профессиональная гигиена, а также обучение и контролируемая чистка).

Затем, через 3 месяца от начала наблюдения в подгруппах 5, 6, 7 распространенность начального кариеса неуклонно увеличивалась в среднем в 1,5, 1,2, 1,3 раз ($p < 0,05$), а в подгруппе 8 не изменилась в сравнении с начальными значениями.

Через 6 месяцев показатели распространенности увеличились в среднем в 1,8, 1,4, 1,4 раз, в подгруппе 8 не изменилась. Через 12 месяцев в подгруппах 5, 6, 7, 8 возросли в среднем в 2, 1,6, 1,4, 1,2 раз ($p < 0,05$). На протяжении наблюдения наиболее ярко увеличение распространенности начального кариеса было выражено у пациентов 5 подгруппы, т.е. пациентов с клиническими проявлениями кариозного поражения легкой степени тяжести.

Таким образом, данные показатели говорят об эффективности применения лечебно-профилактического комплекса в основной группе в отличие от группы сравнения, где выполнялись только гигиенические мероприятия у пациентов с ортодонтическими аппаратами (обучение гигиене

и контролируемая чистка зубов, регулярная профессиональная гигиена полости рта и ортодонтических конструкций с назначением средств и предметов гигиены): в подгруппе 1 через 12 месяцев мероприятия были эффективнее в 3,6 раза ($p < 0,01$), во 2 подгруппе в 14 раз ($p < 0,001$), в 3 подгруппе в 20 раз ($p < 0,001$), в 4 подгруппе в 3,3 раза ($p < 0,05$). Наибольшая эффективность разработанного комплекса лечебно-профилактических мероприятий наблюдается в подгруппе 3 (с клиническими появлениями кариозного поражения тяжелой степени).

Представилось интересным изучить особенности расположения очагов начального кариеса в зависимости от типа ортодонтического аппарата. Было выявлено, что по расположению у пациентов с брекет-системой наиболее часто кариесом в стадии пятна поражаются боковые резцы (в среднем в 14,0%), клыки (в среднем в 10,0%), и первые моляры (в среднем в 7,0%) на верхней челюсти, а также клыки (в среднем в 23,0%), первые (в среднем в 19,0%) и вторые (в среднем в 18,0%) премоляры, вторые моляры (в среднем в 12,0%) на нижней челюсти (Табл. 3).

У пациентов с каппами-элайнерами чаще поражались начальным кариесом верхние боковые резцы (в среднем в 14,0%), нижние первые премоляры (в среднем в 24,0%) и первые моляры (в среднем в 10,0%).

Отмечается, что на нижней челюсти распространенность пятен больше в среднем в 2 раза, чем на верхней челюсти (что может быть связано с размерами зубов, близостью расположения замков брекетов к десне и трудностями гигиены в данных областях). Исключение составляют верхние боковые резцы где прослеживается обратная зависимость.

Табл. 3 Распространенность очаговой деминерализации у ортодонтических пациентов по группам зубов в начале исследования

		Распространенность по группам зубов, %									
		Центр резцы	Бок резцы	Клыки	1 премоляр	2 премоляр	1 моляр	2 моляр			
НОТ	1	В.ч. 0	5,0%	0	0	0	0	0	0		
		Н.ч. 0	0	0	10,0%	5,0%	0	0	0		
2	В.ч.	0	25,0%	15,0%	5,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%		
	Н.ч.	0	0	20,0%	10,0%	25,0%	5,0%	15,0%	15,0%		
3	В.ч.	9,5%	19,1%	4,7%	0	9,5%	4,7%	0			
	Н.ч.	0	14,3%	33,3%	28,6%	28,6%	4,7%	19,1%			
СОТ	4	В.ч. 6,7%	13,3%	0	0	0	0	6,7%			
		Н.ч. 0	0	6,7%	26,6%	0	13,3%	0			
НОТ	5	В.ч. 0	0	0	0	0	0	5,2%	0		
		Н.ч. 0	0	15,8%	5,2%	21,05%	10,5%	10,5%	5,2%		
6	В.ч.	4,7%	14,3%	23,8%	9,5%	4,7%	14,3%	4,7%	14,3%		
	Н.ч.	14,3%	9,5%	28,6%	14,3%	9,5%	9,5%	9,5%	9,5%		
7	В.ч.	5,0%	20,0%	15,0%	20,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%		
	Н.ч.	10,0%	5,0%	40,0%	45,0%	20,0%	15,0%	20,0%	20,0%		
СОТ	8	В.ч. 7,1%	14,3%	7,1%	7,1%	7,1%	0	7,1%	7,1%	0	7,1%
		Н.ч. 0	0	0	21,4%	7,1%	7,1%	0	7,1%	7,1%	0

У пациентов 1 и 5 подгрупп (Табл. 4) распространенность кариеса в стадии пятна в пришеечной области (область 1) составляет 15,0% и 31,6%, у пациентов 2 и 6 групп – 40,0% и 47,6%, у пациентов 3 и 7 групп – 71,4% и 70,0%, на медиальной поверхности (область 2) у пациентов 1 и 5 подгрупп распространенность равняется 5,0% и 5,3%, 2 и 6 подгрупп – 15,0% и 9,5%, 3 и 7 подгрупп – 28,6% и 20,0%. В подгруппах 6 и 7 отмечаются более тяжелые формы поражения в виде начального кариеса вокруг основания брекета (область 4) - 4,7% и 10,0%, в пришеечной и медиальной поверхностях (область 5) - 9,5% и 10,0% соответственно. В 5 % случаев в подгруппе 7 выявлялось сочетанное поражение в пришеечной, медиальной и дистальной поверхностях (область 7) (Рис. 17). У пациентов 4 и 8 подгрупп чаще всех происходило поражение пришеечной области (область 1) в 46,7% и 35,7% случаев и медиальной поверхности (область 2) у 6,7% и 28,6% пациентов соответственно. У 14,3% пациентов в подгруппе 8 происходило поражение дистальной поверхности (область 3).

Табл. 4. Частота (%) поражения начальным кариесом различных областей коронок зубов у пациентов с НОТ и СОТ

		Распространенность, %							
		Область 1	Область 2	Область 3	Область 4	Область 5	Область 6	Область 7	Область 8
НОТ	1	15,0%	5,0%	0	0	0	0	0	0
	2	40,0%	15,0%	5,0%	0		0	0	0
	3	71,4%	28,6%	14,3%	0		0	0	0
СОТ	4	46,7%	6,7%	0	0	0	0	0	0
НОТ	5	31,6%	5,3%	0	0	0	0	0	0
	6	47,6%	9,5%	0	4,7%	9,5%	0	0	0
	7	70,0%	20,0%	10,0%	10,0%	10,0%	0	5,0%	0
СОТ	8	35,7%	28,6%	14,3%	0	0	0		0

Наиболее часто начальным кариесом поражалась пришеечная область зубов или область 1 (в среднем в 45,0%) (Рис. 15).

На втором месте по распространенности находится медиальная поверхность зубов или область 2 (в среднем в 15,0%) (Рис. 18), затем дистальная поверхность или область 3 (в среднем в 6,0%) (Рис. 16). Наименее часто начальный кариес регистрировался на поверхности эмали вокруг основания брекета (аттачмента) или область 4 (в среднем в 2,0%), а также в пришеечной+медиальной поверхностях или область 5 (в среднем в 3,0%), пришеечной+медиальной+дистальной поверхностях или область 7 (в среднем в 1,0%), в пришеечной+дистальной поверхностях или область 6 и пришеечной+медиальной+дистальной+на поверхности эмали вокруг основания брекета (аттачмента) или область 8 не отмечалась.

У пациентов с брекет-системой поражалась чаще пришеечная область (в среднем в 46,0%), а также медиальная (в среднем в 14,0%) и дистальная (в среднем в 5,0%) поверхности зубов.

По топографии у пациентов с капшами-элайнерами начальный кариес чаще выявляли в пришеечной области (в среднем в 41,0%), медиальной (в среднем в 18,0%) и дистальной (в среднем в 7,5%) поверхностях зубов.

Таким образом, наиболее часто развитие кариеса в стадии пятна происходит в пришеечной области (область 1 - это участки над/под брекетом, особенно при низкой клинической коронке зуба, а у капш-элайнеров это участки под активаторами – аттачментами), что может быть связано с рядом факторов - с трудностью этого участка для гигиены и скоплением большого количества налета, малой толщиной эмали в данной области, что может привести быстрому распространению очагов поражения внутрь твердых тканей зуба; а также на медиальной и дистальной поверхностях зубов (области 2, 3), что, вероятно, связано с неудовлетворительным выполнением гигиенических процедур в труднодоступных участках зубов (у брекет-системы - это межзубные промежутки, особенно при наличии плохо заправленных металлических лигатур).



Рис. 15. Пациент С., 21 год. Аномалии положения зубов K07.3.
Брекет-система Micro Arch.
4.3 – начальный кариес в области 1 (пришеечная), до лечения



Рис. 16. Пациент Е., 30 лет. Аномалии положения зубов K07.3.
Брекет-система Inspire Ice.
2.1 – начальный кариес в области 3 (дистальная), до лечения



Рис. 17. Пациент Ю., 20 лет. Аномалии положения зубов K07.3.
Брекет-система Micro Arch.
1.1, 1.2, 1.3 – начальный кариес в областях 3, 7, 5; 1.2 – кариес дентина, до лечения



Рис. 18. Пациент В., 21 год. Аномалии положения зубов K07.3.
Брекет-система Inspire Ice.
3.7 – начальный кариес в области 2 (медиальная), до лечения

3.2.2 Распространенность и интенсивность заболеваний пародонта у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении

Все пациенты на момент постановки ортодонтических конструкций не имели признаков воспаления в тканях пародонта. Однако, спустя 1 месяц использования брекет-систем, у лиц молодого возраста в подгруппах 1 и 5 заболевания пародонта (катаральный гингивит, локализованный пародонтит) были выявлены у 70,0% и 63,2% обследуемых, соответственно. Среди пациентов 2 и 6 подгрупп заболевания пародонта обнаружены у 90,0% и 76,2%. Среди пациентов 3 и 7 подгрупп в начале нашего исследования

наличие катарального гингивита и локализованного пародонтита регистрировали у 85,7% и 90,0%. В начале исследования у пациентов 4 и 8 подгрупп наличие заболеваний пародонта определяли у 60,0% и 64,3% обследованных.

Распространенность заболеваний пародонта у пациентов с брекет-системой больше у пациентов 3 подгруппе основной группы, чем у пациентов 1 и 2 подгрупп. У пациентов, проходящих лечение с помощью капп значения распространенности меньше в среднем в 1,5 раза, чем у пациентов, проходящих лечение с помощью брекет-системы, что связано с большей гигиеничностью съемной конструкции по сравнению с брекет-системой.

Изучение состояния тканей пародонта у лиц молодого возраста с ортодонтическими конструкциями показало, что у пациентов 1 и 5 подгрупп отмечалась кровоточивость, которая наблюдалась в среднем у десны $0,06 \pm 0,02$ и $0,05 \pm 0,01$ зубов, зубной камень у поверхностей $0,17 \pm 0,02$ и $0,15 \pm 0,02$ зубов, пародонтальный карман 4-5 мм у $0,01 \pm 0,01$ и $0,004 \pm 0,004$ зубов, соответственно. Здоровыми оставались ткани пародонта в области $0,79 \pm 0,03$ и $0,79 \pm 0,03$ зубов (Табл. 5).

Среди пациентов 2 и 6 подгрупп присутствие кровоточивости наблюдалось в среднем у десны $0,10 \pm 0,02$ и $0,08 \pm 0,02$ зубов, зубной камень у поверхностей $0,15 \pm 0,04$ и $0,16 \pm 0,03$ зубов, пародонтальный карман глубиной 4-5 мм регистрировали у $0,01 \pm 0,005$ и $0,01 \pm 0,01$ зубов соответственно, ткани пародонта в области $0,75 \pm 0,05$ и $0,77 \pm 0,03$ зубов оставались здоровыми.

У пациентов 3 и 7 подгрупп регистрировали кровоточивость в среднем у десны $0,06 \pm 0,01$ и $0,09 \pm 0,01$ зубов, зубной камень у поверхностей $0,15 \pm 0,02$ и $0,16 \pm 0,02$ зубов, пародонтальный карман глубиной 4-5 мм регистрировали у $0,01 \pm 0,01$ и $0,01 \pm 0,01$ зубов соответственно, пародонтальный карман 6 мм и более регистрировали в подгруппе 3 у $0,002 \pm 0,002$ зубов. Здоровыми оставались тканей пародонта в области $0,79 \pm 0,03$ и $0,76 \pm 0,02$ зубов.

Табл. 5. Интенсивность заболеваний тканей пародонта у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении по данным коммунального пародонтального индекса СРІ

		Интенсивность (СРІ)					
		Здоровые (M±m)	Кровоточи- вость (M±m)	Зубной камень (M±m)	Карман 4-5 мм (M±m)	Карман 6 мм и более (M±m)	Исключенные секстанты (M±m)
НОТ	1	0,79±0,03	0,06±0,02	0,17±0,02	0,01±0,01	0	0,11±0,02
	2	0,75±0,05	0,10±0,02	0,15±0,04	0,01±0,005	0	0,07±0,01
	3	0,79±0,03	0,06±0,01	0,15±0,02	0,01±0,01	0,002±0,002	0,11±0,02
СОТ	4	0,93±0,02	0,04±0,01	0,04±0,01	0,01±0,01	0	0,04±0,01
НОТ	5	0,79±0,03	0,05±0,01	0,15±0,02	0,004±0,004	0	0,09±0,01
	6	0,77±0,03	0,08±0,02	0,16±0,03	0,01±0,01	0	0,08±0,02
СОТ	7	0,76±0,02	0,09±0,01	0,16±0,02	0,01±0,01	0	0,11±0,01
	8	0,91±0,01	0,04±0,01	0,05±0,01	0,005±0,005	0	0,06±0,01

Признаки кровоточивости были отмечены у пациентов 4 и 8 подгрупп в среднем у десны $0,04 \pm 0,01$ и $0,04 \pm 0,01$ зубов, зубной камень у поверхностей $0,04 \pm 0,01$ и $0,05 \pm 0,01$ зубов. Пародонтальный карман глубиной 4-5 мм был отмечен у $0,01 \pm 0,01$ и $0,005 \pm 0,005$ зубов. Здоровый пародонт отмечался у тканей пародонта в области $0,93 \pm 0,02$ и $0,91 \pm 0,01$ зубов.

Количество здоровых областей тканей десны по индексу СРІ снижалось в большинстве случаев у пациентов с НОТ при увеличении степени тяжести клинических проявлений и увеличивались признаки кровоточивости (в среднем в 1,8 раза). В структуре индекса СРІ у пациентов с НОТ значения параметра зубного камня выявляются в 2,2 раза чаще, чем кровоточивости, что, согласно критериям ВОЗ, говорит о более интенсивных проявлениях заболеваний пародонта. На этапах ортодонтического лечения присутствие кровоточивости и зубного камня у пациентов с НОТ отмечается в 1,5 раза чаще, чем у пациентов, использующих в качестве ортодонтической коррекции каппы-элайнеры.

Была изучена интенсивность воспаления в тканях пародонта у пациентов на ортодонтическом лечении с помощью НОТ и СОТ. Значения индекса РМА у пациентов 1 и 5 подгрупп в начале нашего наблюдения соответствуют 4,2% и 3,8%, через 1 месяц отмечалось снижение до 0,6% и 2,7%, через 6 месяцев показатели были на уровне 1,6% и 4,7%, через 12 месяцев соответствовали 2,1% и 5,6% (Табл. 6). Индекс РМА у пациентов 2 и 6 подгрупп в начале нашего наблюдения находился на уровне 6,0% и 5,9%, через 1 месяц снизился до 1,3% и 2,3%, через 6 месяцев изменился до 2,4% и 5,5%, через 12 месяцев определялся на уровне 2,6% и 3,6%. Значения данного индекса у пациентов 3 и 7 подгрупп в начале наблюдения соответствовали 6,9% и 5,3%, через 1 месяц снизились до 3,0% и 2,4%, через 6 месяцев повысились до 4,2% и 4,1%, через 12 месяцев увеличились и составили 4,5% и 4,4%. В начале исследования значение индекса РМА у пациентов 4 и 8 подгрупп соответствует 2,4% и 1,1%, через 1 месяц уменьшается до 0,7% и 0,6%, через 6 месяцев увеличивается до 1,6% и 1,7%, а через 12 месяцев находится на уровне 1,6% и 1,5%.

Табл. 6. Динамика изменения индекса РМА у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении

		Индекс РМА, %			
		Начало исследования	1 месяц	6 месяцев	12 месяцев
НОТ	1	4,2%	0,6%	1,6%	2,1%
	2	6,0%	1,3%	2,4%	2,6%
	3	6,9%	3,0%	4,2%	4,5%
СОТ	4	2,4%	0,7%	1,6%	1,6%
НОТ	5	3,8%	2,7%	4,7%	5,6%
	6	5,9%	2,3%	5,5%	3,6%
	7	5,3%	2,4%	4,1%	4,4%
СОТ	8	1,1%	0,6%	1,7%	1,5%

Значения индекса РМА у пациентов с НОТ до лечения определялись в среднем на уровне легкой степени тяжести гингивита (Рис. 19, 20).



Рис. 19. Пациент Р., 23 года. Аномалии положения зубов К07.3. Брекеты-система Micro Arch. Хронический локализованный катаральный гингивит легкой степени тяжести, до лечения



Рис. 20. Пациент Е., 27 лет. Аномалии положения зубов К07.3. Брекеты-система Gegerus. Хронический локализованный катаральный гингивит легкой степени тяжести, до лечения



Рис. 21. Пациент С., 26 лет. Аномалии положения зубов К07.3. Каппы-элайнеры Invisalign. Хронический локализованный пародонтит легкой степени тяжести, до лечения

После проведенной профессиональной гигиены и назначения комплекса лечебно-профилактических мероприятий через 1 месяц у пациентов 1 подгруппы интенсивность воспаления в тканях пародонта снизилась в 7,0 раз, 2 подгруппы в 4,6 раза, пациентов 3 подгруппы в 2,3 раза ($p < 0,05$). Через 6 месяцев нашего исследования степень воспаления в 1, 2, 3 подгруппах немного увеличилась: в 2,6, 1,8, 1,4 раза, соответственно. Через 12 месяцев ортодонтического лечения наблюдали дальнейшее незначительное увеличение воспаления в тканях пародонта в 1,3, 1,1 и 1,1 раз соответственно. Среди пациентов СОТ значения индекса РМА до лечения регистрировали на уровне легкой степени тяжести гингивита. Через месяц от начала назначения противовоспалительного комплекса в подгруппе 4 происходило снижение уровня РМА в 3,4 раза с повышением значений через 6 и 12 месяцев в 2,2 раза ($p < 0,05$). Тем не менее, у пациентов с СОТ степень воспаления тканей пародонта на всем протяжении наблюдения меньше в среднем в 2,2 раза, чем у пациентов с НОТ ($p < 0,01$). Данный факт еще раз подтверждает, что у пациентов с каппами оказывается меньшая нагрузка на ткани пародонта во время ортодонтического лечения. Также пациентам со съемными каппами-элайнерами проще осуществлять ежедневные гигиенические мероприятия, чем пациентам с брекет-системой, из-за присутствия в большом количестве различных ретенционных пунктов для

скопления налета, а также острых краев дуг, пружин, вызывающих боль СОР при чистке зубов.

В группе сравнения (5, 6, 7, 8) интенсивность воспаления десны в подгруппах 6 и 7 снизилась на 38,9% и 16,9%, что меньше, чем в основных группах 2 и 3 ($p < 0,01$). Интенсивность воспаления десны в подгруппах 1 и 8 возрастала на 32,1% и 26,6% к 12 месяцам от начала наблюдения ($p < 0,05$).

Таким образом, в результате внедрения лечебно-профилактических мероприятий через 12 месяцев исследования в подгруппе 1 интенсивность воспаления десны снизилась на 50,0%. В подгруппе 2 прослеживались следующие тенденции: интенсивность воспаления десны уменьшилась до 56,7%, в подгруппе 3 интенсивность воспаления десны снизилась на 34,8%, в подгруппе 4 интенсивность воспаления десны уменьшилась до 33,3% ($p < 0,05$). Данные показатели говорят об эффективности использования лечебно-профилактического комплекса в основной группе. Наилучшие результаты при проведении лечебно-профилактических мероприятий оказались у подгрупп 1 и 2, т.е. у пациентов с легкой и средней степенью клинических проявлений основных стоматологических заболеваний.

Распространенность потери прикрепления тканей пародонта у пациентов на ортодонтическом лечении

Потеря прикрепления тканей пародонта у пациентов 1 и 5 подгрупп была выявлена в 15,0% и 10,5% случаев, тяжесть прикрепления определялась как 0-3 мм (Рис. 21). Среди пациентов 2 и 6 подгрупп наличие потери прикрепления тканей пародонта обнаружены у 15,0% и 19,0%, тяжесть прикрепления соответствовала уровню 0-3 мм. Среди пациентов 3 и 7 подгрупп наличие потери прикрепления тканей пародонта регистрировали у 14,3% и 15,0%, тяжесть прикрепления определялась как 0-3 мм. Среди пациентов 4 и 8 подгрупп наличие потери прикрепления тканей пародонта выявляли у 13,3% и 7,1%, тяжесть прикрепления была на уровне 0-3 мм.

Наличие потери прикрепления тканей пародонта тяжелой степени (4-5 мм, 6-8 мм, 9-11 мм, 12 мм и более) не выявлялась ни в одной из групп

нашего исследования. Вероятно, это связано с тем, что большинство пациентов, приходящих ортодонтическое лечение имеют относительно здоровый пародонт, без клинических проявлений воспаления и в данной возрастной группе (18-35 лет) имеют только легкую степень пародонтита, которая может быть связана с лечением НОТ.

3.2.3 Результаты обследования слизистой оболочки рта у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении

Во время активного этапа ортодонтического лечения пациент неизбежно сталкивается с различными поражениями СОР. У всех групп пациентов по критериям ВОЗ наиболее часто отмечался стоматит травматического характера (другие формы стоматита К12.1) (Рис. 22-25). У пациентов 1 и 5 подгрупп травматическое поражение выявлялось в 40,0% и 42,1%, 2 и 6 подгрупп отмечалось у 75,0% и 71,4%, 3 и 7 подгрупп определялось на уровне 76,2% и 70,0%, 4 и 8 подгрупп составляло 46,7% и 42,8%. Менее часто (в 1,5 раза) травматизации подвергалась СОР у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении с помощью с помощью капп, что говорит о более легком привыкании пациентов к каппам, меньших болевых ощущениях, которые пациенты испытывают во время ношения ортодонтических конструкций.

На втором месте по распространенности (в 17,0 раз реже) отмечался герпетический стоматит (герпетический гингивостоматит и фаринготонзиллит В00.2). У пациентов 1 и 5 подгрупп – 0% и 5,3%, 2 и 6 подгрупп был на уровне 5,0% и 9,5%, 3 и 7 подгрупп отмечался у 4,7% и 5,0%, 4 и 8 подгрупп распространенность составила 0% и 7,1%. Наиболее часто герпетический стоматит отмечался у пациентов 6 и 8 подгрупп.

Наиболее редко регистрировались: лейкоплакия (прикусывание щеки и губ К13.1, лейкоплакия и другие изменения эпителия полости рта К13.2) была выявлена у 10,0% пациентов в подгруппе 2, афтозный стоматит (рецидивирующие афты полости рта К.12.0) был отмечен в 3 и 7 подгруппах (4,7% и 5,0% соответственно), пародонтальный абсцесс К05.2 отмечался в 6

подгруппе (4,7%).



Рис. 22. Пациент Д., 27 лет.
Аномалии положения зубов К07.3.
Брекет-система Micro Arch.
Стоматит травматический (ВОЗ);
Другие формы стоматита К12.1,
до лечения



Рис. 24. Пациент В., 28 лет. Аномалии
положения зубов К07.3. Брекет-система
Micro Arch. Стоматит травматический
(ВОЗ); Другие формы стоматита К12.1, до
лечения



Рис. 23. Пациент К., 20 лет.
Аномалии положения зубов К07.3.
Брекет-система Inspire Ice.
Стоматит травматический (ВОЗ);
Другие формы стоматита К12.1,
до лечения



Рис. 25. Пациент Я., 26 лет. Аномалии
положения зубов К07.3.
Брекет-система Micro arch. Стоматит
травматический (ВОЗ); Другие формы
стоматита К12.1, до лечения

Наиболее распространенным поражением СОР у пациентов с НОТ и СОТ является стоматит травматического характера (другие формы стоматита К12.1) (Табл. 7), который чаще выявлялся у пациентов с НОТ в области

левой и/или правой щеки (в среднем в 50,0%), верхней и/или нижней губы (в среднем в 20,0%).

У пациентов с СОТ наиболее часто травмировалась слизистая оболочка левой и/или правой щеки (в среднем в 24,3%) и альвеолярных гребней/десны (в среднем в 10,2%). Практически никогда у пациентов на ортодонтическом лечении не травмировалось твердое небо, дно полости рта и уздечки губ и языка.

Таким образом, наиболее часто встречающимся поражением СОР является травматический стоматит (другие формы стоматита К12.1) в области слизистой оболочки щек, что связано с конструкционными особенностями ортодонтических аппаратов, уязвимостью данной области слизистой оболочки при приеме пищи, разговоре, проведением гигиенических процедур и т.д.

Табл. 7. Распространенность стоматита травматического характера (ВОЗ) у пациентов на ортодонтическом приеме в начале исследования

		Локализация стоматита травматического характера							
		Пере-ход. склад.	Губы	Уздечк и губ и щек	Слиз-я щек	Дно полости рта	Язык	Твердое небо	Альвеоляр . гребни/ десна
НОТ	1	0	15%	0	25%	0	0	0	0
	2	10%	10%	0	65%	0	10%	5%	10%
	3	0	52,4%	0	52,4%	0	0	0	4,8%
СОТ	4	6,7%	0	0	20%	0	6,7%	0	13,3%
НОТ	5	0	5,3%	0	36,8%	0	0	0	0
	6	0	19,0%	0	61,9%	0	23,8 %	0	4,8%
	7	0	20%	0	60%	0	0	0	15,0%
СОТ	8	7,1%	0	7,1%	28,6%	0	7,1%	0	7,1%

Распространенность поражений слизистой оболочки рта у пациентов на ортодонтическом приеме в начале исследования в подгруппах 1 и 5 составляет 40,0% и 47,4%, через 3 месяца уменьшается до 30,0% и 42,1%, через 6 месяцев изменяется до 70,0% и 84,2%, а через 12 месяцев регистрируется в 90,0% и 78,9% (Табл. 8).

У пациентов 2 и 6 подгрупп в начале исследования данные показатели составили 75,0% и 71,4%, через 3 месяца уменьшились до 35,0% и 28,6%, через 6 месяцев увеличились до 80,0% и 81,0%, а через 12 месяцев соответствовали 60,0% и 81,0%.

В начале исследования у пациентов 3 и 7 подгрупп распространенность поражений СОР составила – 76,2% и 75,0%, через 3 месяца уменьшилась до 28,6% и 60,0%, через 6 месяцев изменилась до 52,4% и 80,0%, а через 12 месяцев наблюдалась в 42,9% и 65,0%.

У пациентов 4 и 8 подгрупп составила 40,0% и 42,9%, через 3 месяца снизилась до 26,7% и 42,9%, через 6 месяцев изменилась и соответствовала 46,7% и 57,1%, а через 12 месяцев была на уровне 40,0% и 50,0%.

Табл. 8. Динамика распространенности поражений слизистой оболочки рта у пациентов на ортодонтическом приеме

		Распространенность, %			
		Начало исслед-я	Через 3 месяца	Через 6 месяцев	Через 12 месяцев
НОТ	1	40,0%	30,0%	70,0%	90,0%
	2	75,0%	35,0%	80,0%	60,0%
	3	76,2%	28,6%	52,4%	42,9%
СОТ	4	40,0%	26,7%	46,7%	40,0%
НОТ	5	47,4%	42,1%	84,2%	78,9%
	6	71,4%	33,3%	81,0%	81,0%
	7	75,0%	60,0%	80,0%	65,0%
СОТ	8	42,9%	42,9%	57,1%	50,0%

В результате внедрения лечебно-профилактических мероприятий в подгруппе 1, 2, 3, 4 происходило снижение распространенности заболеваний спустя 3 месяца от начала наблюдения в 1,4, 2,2, 2,7, 1,5 раз, а затем происходило увеличение данного показателя через 6 месяцев в 2,3, 2,2, 1,8, 1,8 раз, через 12 месяцев от начала ортодонтического лечения увеличение в подгруппе 1 в 1,2 раза, и снижение через год наблюдения у пациентов 2, 3, 4 подгрупп в 1,4, 1,2, 1,2 раз.

В группе сравнения (5, 6, 7) также происходило уменьшение распространенности поражений СОР через 3 месяца наблюдения в 1,1, 2,1, 1,3 раз. Через 6 месяцев регистрировали увеличение распространенности в 2,0, 2,4, 1,3 раза и через 12 месяцев небольшое снижение в 5 и 7 подгруппах в 1,1 и 1,2 раза и отсутствие изменений в подгруппе 6.

В подгруппе 8 через 3 месяца наблюдения отмечалось отсутствие положительных изменений, через 6 месяцев увеличение распространенности поражений СОР в 1,3 раза и через 12 месяцев ортодонтического лечения незначительное уменьшение в 1,1 раза. Необходимо отметить, что поражения СОР у пациентов с каппами-элайнерами встречаются в среднем в 1,5 раза реже, чем у пациентов с брекет-системой (СОТ меньше травмирует слизистую оболочку, вызывает меньшее количество неприятных болевых ощущений и дискомфорта при ношении конструкции).

Возрастание распространенности поражений слизистой оболочки у пациентов основной группы с НОТ, не смотря на назначение противовоспалительного и эпителизирующего комплекса с течением ортодонтического лечения связана, вероятно, с постановкой брекет-системы на нижнюю челюсть, появлением дополнительных постоянно травмирующих слизистую оболочку устройств в виде крючков, пружин, эластиков и др., отсутствующих в начале ортодонтического лечения.

Распространенность поражений СОР у пациентов группы сравнения, где не проводилось лечебно-профилактических мероприятий имела большие числовые значения, чем в основной группе в среднем в 1,5 раза. Резюмируя

вышесказанное, можно сделать вывод об эффективности применения ЛПМ у пациентов с ортодонтическими конструкциями, наиболее выраженную в подгруппе 3, где были более тяжелые поражения СОР.

3.3 Результаты исследования гигиенического состояния полости рта у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении

Значения модифицированного индекса гигиены ИГР-У у пациентов 1 и 5 подгрупп в начале нашего наблюдения соответствуют $0,87 \pm 0,10$ и $0,94 \pm 0,17$, через 1 месяц уменьшились до $0,28 \pm 0,03$ и $0,58 \pm 0,08$ ($p < 0,05$), через 3 месяца изменились на $0,34 \pm 0,06$ и $0,55 \pm 0,07$ ($p < 0,05$), через 6 месяцев повысились до $0,47 \pm 0,03$ и $0,65 \pm 0,08$ ($p < 0,05$), через 12 месяцев увеличились до $0,63 \pm 0,05$ и $0,70 \pm 0,06$ ($p < 0,05$) баллов.

Модифицированный индекс ИГР-У у пациентов 2 и 6 подгрупп в начале нашего наблюдения составил $1,08 \pm 0,13$ и $1,21 \pm 0,15$, через 1 месяц снизился до $0,42 \pm 0,06$ и $0,60 \pm 0,09$ ($p < 0,05$), через 3 месяца увеличился $0,47 \pm 0,06$ и $0,70 \pm 0,10$ ($p < 0,05$), через 6 месяцев повысился и составил $0,51 \pm 0,06$ и $0,78 \pm 0,09$ ($p < 0,05$), через 12 месяцев изменился на $0,68 \pm 0,06$ и $0,73 \pm 0,07$ ($p < 0,05$) баллов.

Значения данного индекса у пациентов 3 и 7 подгрупп в начале наблюдения отмечались на уровне $1,10 \pm 0,12$ и $1,11 \pm 0,13$, через 1 месяц уменьшились до $0,51 \pm 0,04$ и $0,40 \pm 0,06$ ($p < 0,05$), через 3 месяца изменились до $0,50 \pm 0,04$ и $0,62 \pm 0,11$ ($p < 0,05$), через 6 месяцев соответствовали $0,58 \pm 0,04$ и $0,61 \pm 0,09$ ($p < 0,05$), через 12 месяцев возросли до $0,66 \pm 0,04$ и $0,68 \pm 0,08$ ($p < 0,05$) баллов.

В начале исследования значения индекса ИГР-У у пациентов 4 и 8 подгрупп в начале наблюдения соответствуют $0,66 \pm 0,05$ и $0,58 \pm 0,05$, через 1 месяц уменьшились до $0,23 \pm 0,03$ и $0,21 \pm 0,03$ ($p < 0,05$), через 3 месяца возросли до $0,44 \pm 0,04$ и $0,50 \pm 0,04$ ($p < 0,05$), через 6 месяцев составили $0,48 \pm 0,04$ и $0,51 \pm 0,04$ ($p < 0,05$), а через 12 месяцев были на уровне $0,58 \pm 0,05$ и $0,60 \pm 0,05$ ($p > 0,05$) баллов.

Значения данного индекса в первое посещение у пациентов НОТ с соответствующим удовлетворительному уровню гигиены полости рта, причем у пациентов 2, 3, 6, 7 подгрупп уровень гигиены хуже в среднем в 1,3 раза, чем у 1 и 5 подгрупп, что связано с постановкой брекет-системы на нижнюю челюсть и усложнением гигиенических процедур (Табл. 9).

Ко второму посещению (спустя 1 месяц) у всех групп пациентов после проведенной в первое посещение профессиональной гигиены цифровые значения индекса ИГР-У снижаются минимум в 2 раза и соответствуют хорошему уровню гигиены полости рта. Значения индекса гигиены у пациентов основной группы с брекет-системой меньше, чем у пациентов с брекет-системой в группе сравнения на всем сроке наблюдения.

Табл. 9. Динамика изменения модифицированного индекса ИГР-У в зависимости от сроков ортодонтического лечения

		ИГР-У				
		Начало исл-я (M±m)	1 месяц (M±m)	3 месяца (M±m)	6 месяцев (M±m)	12 месяцев (M±m)
НОТ	1	0,87±0,10	0,28±0,03	0,34±0,06	0,47±0,03	0,63±0,05
	2	1,08±0,13	0,42±0,06	0,47±0,06	0,51±0,06	0,68±0,06
	3	1,10±0,12	0,51±0,04	0,50±0,04	0,58±0,05	0,66±0,04
СОТ	4	0,66±0,05	0,23±0,03	0,44±0,04	0,48±0,04	0,58±0,05
НОТ	5	0,94±0,17	0,58±0,08	0,55±0,07	0,65±0,08	0,70±0,06
	6	1,21±0,15	0,60±0,09	0,70±0,10	0,78±0,09	0,73±0,07
	7	1,11±0,13	0,40±0,06	0,62±0,11	0,61±0,09	0,67±0,08
СОТ	8	0,58±0,05	0,21±0,03	0,50±0,04	0,51±0,04	0,60±0,05

Среди пациентов 4 и 8 подгруппы значения индекса ИГР-У до лечения регистрировали на уровне удовлетворительной гигиены полости рта, в

дальнейшем уровень гигиены по индексу ИГР-У оставался хорошим. Значения данного индекса у пациентов с СОТ лучше на всем протяжении наблюдения, чем у пациентов с НОТ в среднем в 2 раза.

В результате внедрения лечебно-профилактических мероприятий через 1 месяц исследования в подгруппе 1 происходило уменьшение значения индекса гигиены в 3,1 раза ($p < 0.001$), а через 12 месяцев в 1,38 раз ($p < 0.05$). В подгруппе 2 прослеживались следующие тенденции: происходило снижение данного индекса в 2,6 раза ($p < 0.001$), а через 12 месяцев в 1,7 раз ($p < 0,05$). В подгруппе 3 индекс уменьшался в 2,2 раза ($p < 0.001$), а через 12 месяцев в 1,7 раз ($p < 0,05$). В подгруппе 4 происходило снижение индекса ИГР-У через 1 месяц наблюдения 2,8 раз ($p < 0.001$), а через 12 месяцев в 1,2 раза ($p > 0,05$).

Уменьшение показателей индекса гигиены наиболее ярко выражено через 1 месяц применения комплекса лечебно-профилактических мероприятий, чем через 12 месяцев. В беседе с пациентами по данным анкетирования при повторной проверке знаний о правилах ухода за полостью рта отмечали, что формирование данных знаний происходило к 3 месяцу ортодонтического лечения, а к 6 месяцам уменьшалось время, которое пациенты уделяют выполнению гигиенических процедур, а также количество используемых предметов гигиены, с чем может быть связано повышение значений индекса ИГР-У с увеличением срока ортодонтического лечения.

В группе сравнения (5, 6, 7) значения индекса гигиены также снижались через 1 месяц наблюдения в 1,6, 2,1 и 2,7 раз ($p < 0.001$), а через 12 месяцев в 1,3, 1,7, 1,7 раза ($p < 0,05$) соответственно. В подгруппе 8 происходило уменьшение данного показателя через 1 месяц в 2,7 раза ($p < 0.001$), и через 12 месяцев он вернулся к значению с начала исследования ($p > 0,05$). Необходимо отметить, что проведенные гигиенические мероприятия – обучение и контроль гигиены, регулярная профессиональная гигиена полости рта, также привели к улучшению уровня гигиены (особенно в подгруппах 6, 7), но в меньшей степени, чем у пациентов основной группы, где проводился комплекс лечебно-профилактических мероприятий.

Таким образом, данные показатели говорят об эффективности применения ЛПМ в основной группе. Наиболее эффективными через 12 месяцев ортодонтического лечения они оказались в подгруппах 2, 3.

3.4 Результаты социологического исследования.

Гигиеническое состояние полости рта.

Проведено анкетирование лиц молодого возраста, находящихся на ортодонтическом лечении с помощью НОТ в течение 1 месяца. Затем повторные анкетирования проводились через 3, 6, 12 месяцев.

В начале исследования (согласно данным анкетирования) (Рис. 26) пациенты для ежедневной гигиены полости рта применяли следующие предметы: в большинстве случаев (80,0%) использовали мануальную зубную щетку, менее часто (60,0%) ортодонтическую щетку, все пациенты применяли ершик (100%), в 45,0% использовали монопучковую щетку, в 5,0% - суперфлосс и в 10% ирригатор.

Через 3 месяца по данным анкетирования количество пациентов, использующих мануальную щетку уменьшилось до 65,0%. Количество человек, применяющих ортодонтическую щетку (60,0%), ершик (100%), ирригатор (5,0%) и суперфлосс (10,0%) не изменилось, но увеличилось число пациентов, использующих монопучковую щетку до 50,0%.

Спустя 6 месяцев незначительно увеличилось число пациентов, пользующихся мануальной щеткой до 70,0%, уменьшилось до 50% число лиц молодого возраста, применяющих ортодонтическую щетку, снизилось до 95,0% число пациентов, использующих ершик. Не изменилось число применяющих монопучковую щетку (50,0%), но пациенты совсем перестали применять суперфлосс. До 15,0% увеличилось число лиц, пользующихся ирригатором.

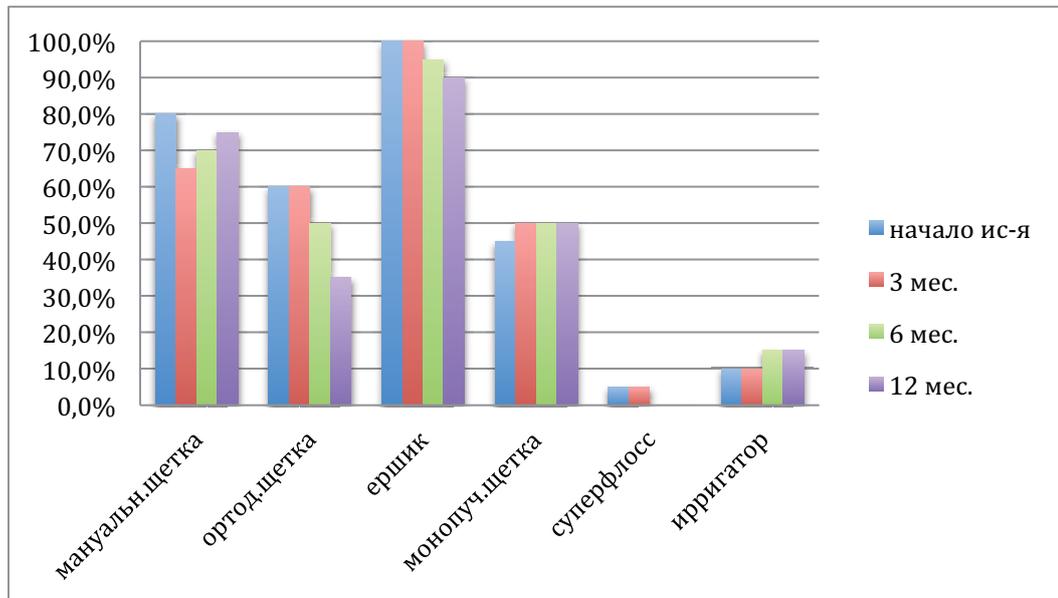


Рис. 26. Динамика использования пациентами с НОТ различных предметов гигиены на протяжении 12 месяцев (%)

Через 12 месяцев увеличилось число пациентов, применяющих мануальную щетку (75,0%). Значительно (до 35,0%) уменьшилось число человек, использующих ортодонтическую щетку. Также, до 90% снизилось применение ершика. Количество пациентов, применяющих монопучковую щетку (50,0%) и ирригатор (15,0%) не изменилось. Пациенты не использовали суперфлосс.

Таким образом, за год ортодонтического лечения уменьшается количество человек, применяющих ортодонтическую щетку на 25,0% (вероятнее всего, заменяя ее мануальной щеткой) и ершик (на 10,0%). Незначительно увеличивается количество пациентов, использующих монопучковую щетку и ирригатор (на 5,0%). Через 12 месяцев ортодонтического лечения пациенты перестали применять суперфлосс (вероятно, в связи со сложностью его применения). Эти данные говорят о том, что пациентам с увеличением срока ортодонтической коррекции сложнее проводить ежедневные гигиенические мероприятия, т.к. происходит постановка брекет-системы на нижнюю челюсть, появляются дополнительные устройства, усложняющие гигиенический уход и увеличивающие время, которое необходимо тратить на чистку зубов. Врачу

необходимо регулярно проводить санитарно-просветительскую работу среди пациентов, напоминая о важности применения обязательных для всех (мануальная щетка, ершик, монопучковая щетка) предметов гигиены.

Далее представлена динамика применения пациентами разнообразных средств гигиены полости рта: в начале исследования 30,0% пациентов применяли ополаскиватели, 10,0% пациентов использовали для очищения полости рта специализированную пенку, 50,0% пациентов ополаскивали полость рта водой после каждого приема пищи (Рис. 27).

Через 3 месяца нашего наблюдения количество пациентов, использующих ополаскиватели осталось без изменений (30,0%), а количество пациентов, использующих для очищения полости рта специализированную пенку возросло до 15,0%, также увеличилось количество человек, которые ополаскивали полость рта водой после каждого приема пищи до 80,0%.

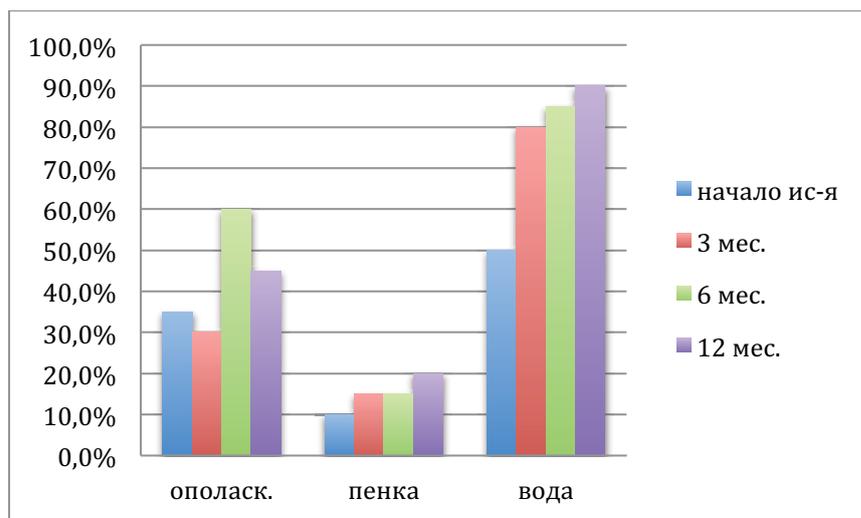


Рис. 27. Динамика применения пациентами с НОТ различных средств гигиены на протяжении 12 месяцев (%)

Спустя 6 месяцев наблюдения возросло количество пациентов, применяющих ополаскиватели до 60,0%, число человек, использующих специализированную пенку не изменилось (15,0%), но возросло число пациентов, ополаскивающих полость рта водой после каждого приема пищи (85,0%).

Через 12 месяцев снизилось количество человек, применяющих ополаскиватели до 45,0%, но увеличилось число пациентов, использующих

специализированную пенку до 20,0% и возросло число пациентов, ополаскивающих полость рта водой после каждого приема пищи до 90,0%.

Таким образом, за год ортодонтического лечения увеличивается количество пациентов, использующих специализированную пенку и ополаскивающих полость рта водой после каждого приема пищи (на 10% и 40%, соответственно), что связано с большей мотивацией по использованию дополнительных средств гигиены на фоне усложнения ортодонтического лечения с появлением дополнительных устройств (пружины, эластики), скоплению пищевых остатков в труднодоступных местах и необходимостью их удаления.

Также, была определена кратность проводимых гигиенических процедур (Рис. 28). В начале исследования 10,0% пациентов чистили зубы 1 раз в день, 70,0% чистили зубы 2 раза в день и 20,0% чистили зубы 3 раза в день.

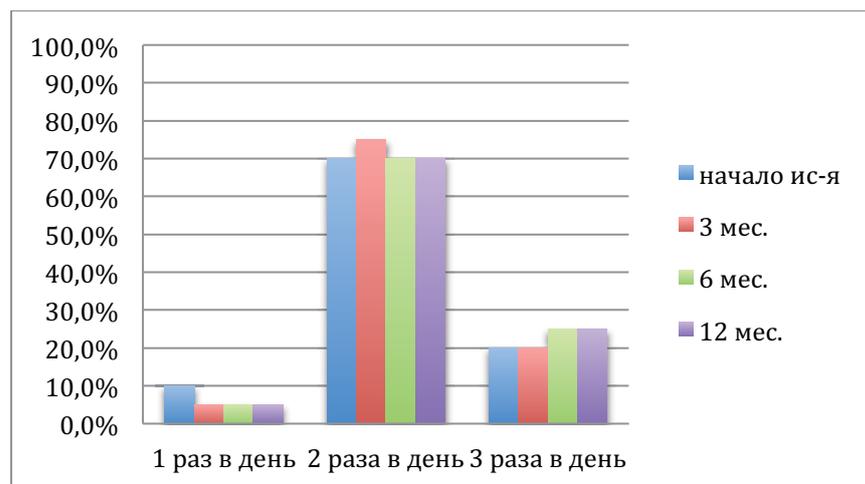


Рис. 28. Кратность проводимых ежедневных гигиенических процедур на протяжении 12 месяцев у пациентов с НОТ (%)

Через 3 месяца наблюдали увеличение числа пациентов, чистящих зубы 2 раза в день до 75,0%, с уменьшением числа лиц, которые чистили зубы 1 раз в день (5,0%). Количество человек, чистящих зубы 3 раза в день не изменилось и составило 20,0%.

Спустя 6 месяцев наблюдения число пациентов, которые чистили зубы 1 раз в день не изменилось (5,0%); незначительно уменьшилось количество, которые чистят зубы 2 раза в день до 70,0%; увеличилось до 25,0%

количество лиц, чистящих зубы 3 раза в день. Через 12 месяцев эти данные не изменились.

Таким образом, с увеличением срока ортодонтического лечения происходило возрастание кратности чистки зубов до 2 и 3 раз в день у большинства пациентов, в связи со скоплением большего количества налета, появлением кровоточивости и неприятного запаха, чем в начале ортодонтического лечения.

Также, была проанализирована информированность лиц молодого возраста о профессиональной гигиене полости рта (Рис. 29). В начале исследования всем пациентам перед постановкой брекетов проводилась профессиональная гигиена полости рта у врача-терапевта или гигиениста стоматологического с помощью аэр-фло, щеточек и/или ультразвукового скейлера.

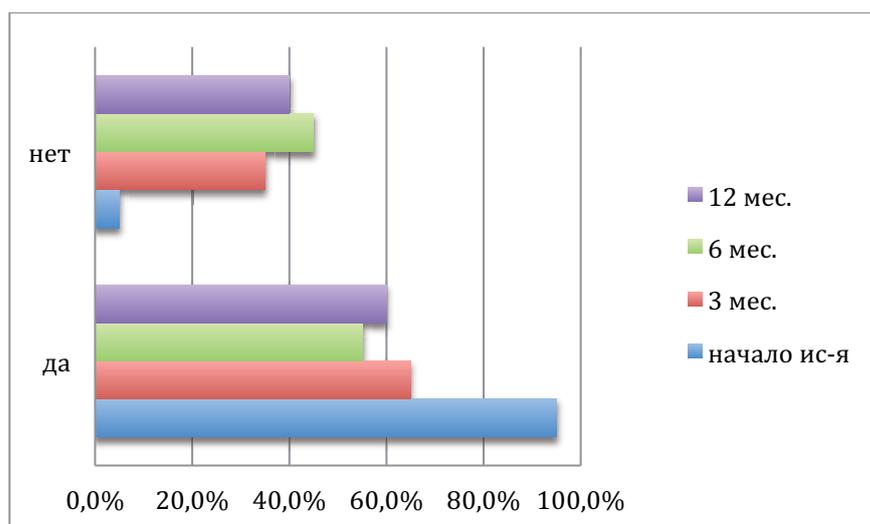


Рис. 29. Информированность пациентов с НОТ о профессиональной гигиене полости рта на протяжении 12 месяцев наблюдения (%)

Далее врач-ортодонт рекомендовал проводить профессиональную гигиену каждые 3 месяца. Однако, в начале исследования 95% пациентов знали о необходимости проведения профессиональной гигиены каждые 3 месяца, через 3 месяца от начала наблюдения только 65,0% пациентов помнили о необходимости регулярной профессиональной гигиены. Спустя 6 месяцев наблюдения уменьшилось количество лиц, которые помнили о

необходимости профессиональной чистки до 55,0%. Через 12 месяцев данный показатель практически не изменился и составил 60,0%.

Можно сделать вывод, что число пациентов, которые помнят о необходимости регулярной (каждые 3 месяца) профессиональной гигиены снижается в 1,6 раза (что может быть связано с особенностями ортодонтического приема, отсутствием необходимого времени и т.д.). Данный факт говорит о необходимости более тщательной санитарно-просветительской работы среди лиц молодого возраста, находящихся на активном этапе ортодонтического лечения с помощью НОТ.

У пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении в течение 1 месяца с помощью СОТ также было проведено анкетирование, через 3, 6 и 12 месяцев у данной группы пациентов проводились повторные опросы.

Согласно данным анкетирования в начале исследования (Рис. 30) пациенты с каппами-элайнерами для ежедневной гигиены полости рта использовали разнообразные предметы гигиены: все пациенты (100,0%) применяли мануальную зубную щетку, намного реже для очищения труднодоступных мест в полости рта использовалась (18,0%) монопучковая щетка, 45,0% пациентов для очищения межзубных промежутков применяли флосс и 18,0% - ирригатор. Через 3 месяца исследования было выявлено, что: число пациентов, использующих мануальную зубную щетку не изменилось (100,0%). Также, не изменилось число пациентов, применяющих монопучковую щетку (18,0%). Число пациентов, пользующихся флоссом увеличилось до 55,0% случаев. Ирригатор применяли только 18,0% пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении с помощью кап-элайнеров. Через 6 месяцев анкетирование показало, что число пациентов, пользующихся мануальной щеткой осталось на прежнем уровне (100,0%), уменьшилось до 9,0% количество пациентов, использующих монопучковую щетку и до 36,0% - суперфлосс. Ирригатор продолжали применять 18,0% пациентов.

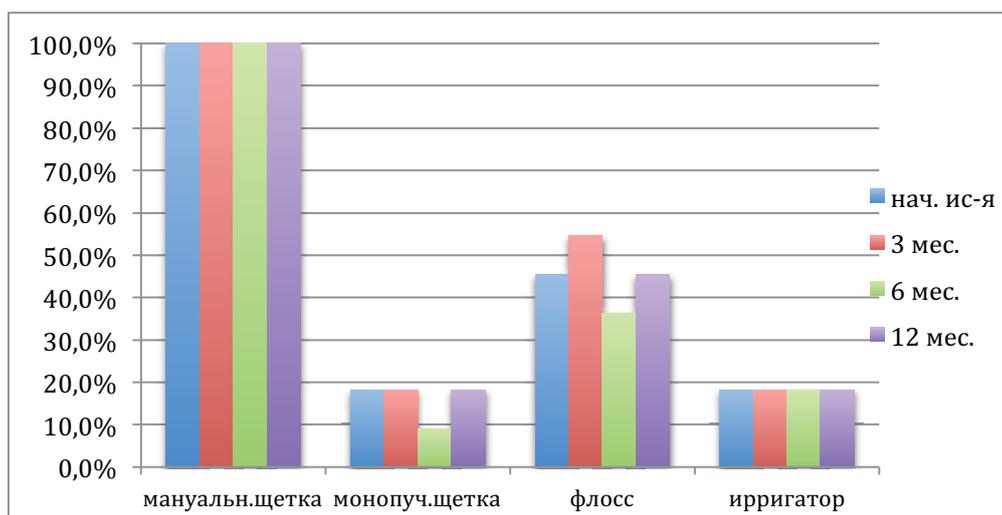


Рис. 30. Динамика использования пациентами с СОТ различных предметов гигиены на протяжении 12 месяцев (%)

К концу наблюдения (через 12 месяцев) количество лиц, использующих мануальную щетку осталось без изменений (100%). Возросло количество пациентов, применяющих монопучковую зубную щетку до 18,0% и флосса до 45,0%. Очищение зубов ирригатором происходило в 18,0% случаев.

Таким образом, в течение ортодонтического лечения число пациентов с СОТ, очищающих полость рта мануальной зубной щеткой и ирригатором не менялось и составляло 100% и 18,0%, соответственно. Незначительно изменялось количество пациентов, пользующихся монопучковой щеткой и флоссами. Необходимо отметить, что применение дополнительных предметов гигиены требует более активного использования и пациентам необходимо регулярно проводить санитарно-просветительскую работу (говорить о важности использования монопучковой щетки, флосса и ирригатора, не смотря на то, что ортодонтическая конструкция является съемной и выполнение гигиенических процедур не несет в себе таких сложностей и требует меньше времени, как при применении брекет-системы).

В начале исследования пациенты использовали следующие средства гигиены полости рта: 36,0% применяли ополаскиватели, 82,0% ополаскивали полость рта водой после каждого приема пищи. Специализированная пенка не использовалась ни в одном из случаев (Рис. 31).

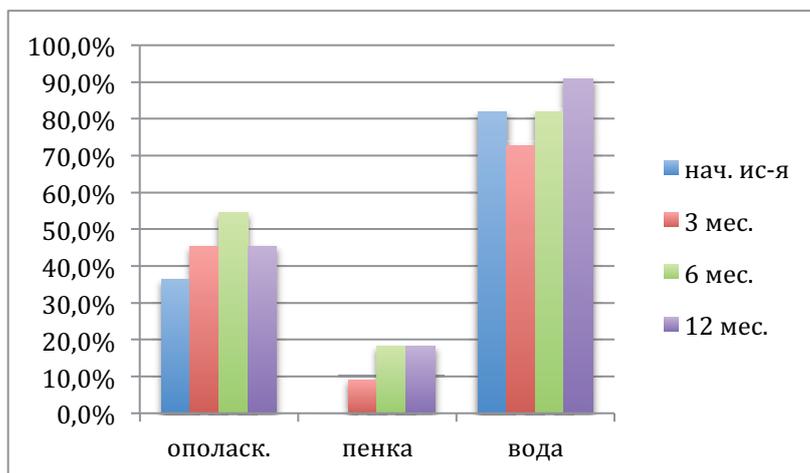


Рис. 31. Динамика применения пациентами с СОТ различных средств гигиены на протяжении 12 месяцев (%)

Анкетирование через 3 месяца показало, что количество пациентов, применяющих ополаскиватели увеличилось до 45,0%, а число пациентов, использующих специализированную пенку находилось на уровне 9,0%. Незначительно снизилось количество человек, которые ополаскивали полость рта водой после каждого приема пищи до 73,0%. Через 6 месяцев исследования увеличилось число лиц, использующих ополаскиватели и пенку до 55,0% и 18,0%, соответственно. Также, возросло число лиц, ополаскивающих полость рта водой после каждого приема пищи (82,0%). К концу исследования, через 12 месяцев уменьшилось число пациентов, пользующихся ополаскивателями до 45,0%. Осталось на прежнем уровне число лиц, применяющих специализированную пенку (18,0%), но увеличилось до 91,0% количество пациентов, ополаскивающих полость рта водой после каждого приема пищи.

Таким образом, за год ортодонтического лечения с помощью СОТ увеличивается число лиц молодого возраста, ополаскивающих полость рта водой после каждого приема пищи (данная процедура является обязательной для всех пациентов, находящихся на лечении с помощью кап-элайнеров), применяющих ополаскиватели и пенку на 10% ,9,0% и 9,0% соответственно, что может быть связано с накоплением налета, появлением клинических

признаков воспаления в пародонте на протяжении ортодонтической коррекции.

По кратности проводимых гигиенических процедур (Рис. 32) наблюдалось следующее распределение: в начале исследования 64,0% чистили зубы 2 раза в день и 36,0% чистили зубы 3 раза в день.

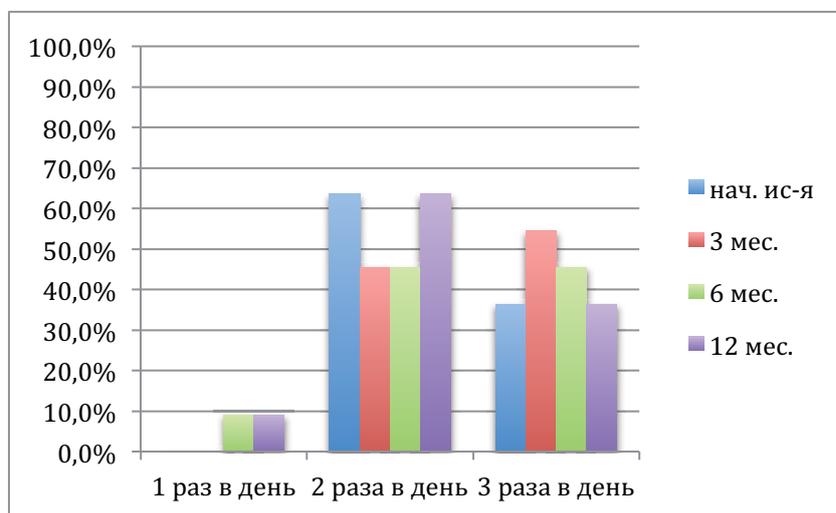


Рис. 32. Кратность проводимых ежедневных гигиенических процедур на протяжении 12 месяцев у пациентов с СОТ (%)

Через 3 месяца отмечалось увеличение количества лиц, которые очищали зубы 3 раза в день до 55,0%, со снижением числа пациентов, которые чистили зубы 2 раз в день (45,0%). Число пациентов, которые чистили зубы 1 раз в день возросло и составило 10,0% через 6 месяцев наблюдения. Количества пациентов, чистящих зубы 2 раза в день, не изменилось и оставалось на уровне 45,0%. Незначительно уменьшилось количество пациентов, которые чистят зубы 3 раза в день до 45,0%. Через 12 месяцев исследования пациенты, которые чистили зубы 1 раз в день составили 9%, т.е. не изменились. Возросло число обследуемых, которые чистили зубы 2 раза в день до 64,0% и снизилось до 36,0% пациентов, которые чистили зубы 3 раза в день.

Таким образом, можно сделать вывод, что с увеличением срока ортодонтического лечения с помощью СОТ возрастает количество лиц, чистящих зубы 3 раза в день к 6 месяцам и снижается к 12 месяцам наблюдения (обратная динамика наблюдается у пациентов, чистящих зуба 2

раза в день). Необходимо подчеркнуть, что к 6 месяцам ортодонтической коррекции появляются пациенты, которые чистят зубы 1 раз в день, что является недопустимым у лиц с каппами-элайнерами и говорит о необходимости регулярной санитарно-просветительской работе врачами стоматологами-ортодонтами и стоматологами-терапевтами среди данной группы пациентов, с обязательной контролируемой чисткой зубов.

Проанализирован информированность пациентов о регулярной профессиональной гигиене полости рта (Рис. 33). В начале наблюдения всем пациентам с установкой в полости рта первой каппы-элайнера с помощью аэр-фло, щеточек и/или ультразвукового скейлера выполнялась профессиональная гигиена полости рта и 100% пациентов знали о необходимости ее проведения. Затем, врач-ортодонт рекомендовал проводить профессиональную гигиену каждые 3 месяца. Однако, через 3 месяца только 73,0% пациентов знали о необходимости ее проведения. Через 6 месяцев исследования количество лиц, которые помнили о необходимости профессиональной чистки не изменилось и было на уровне 73,0%. К концу наблюдения (через 12 месяцев) данный показатель снизился до 55,0%.

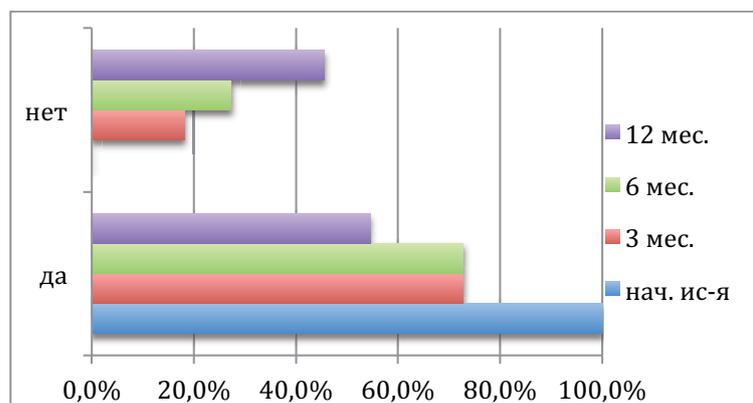


Рис. 33. Информированность пациентов с СОТ о профессиональной гигиене полости рта на протяжении 12 месяцев наблюдения (%)

Таким образом, количество пациентов, которые помнили о необходимости профессиональной гигиены каждые 3 месяца на ортодонтическом лечении с помощью СОТ снижается в 1,8 раз (что больше, чем у пациентов с НОТ и связано с лучшим уровнем гигиены полости рта при применении капп-элайнеров).

Субъективные ощущения у пациентов при наличии травматических поражений слизистой оболочки рта

Было проведено анкетирование по поводу наличия травматических поражений СОР среди пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении с помощью НОТ и СОТ (Рис. 34).

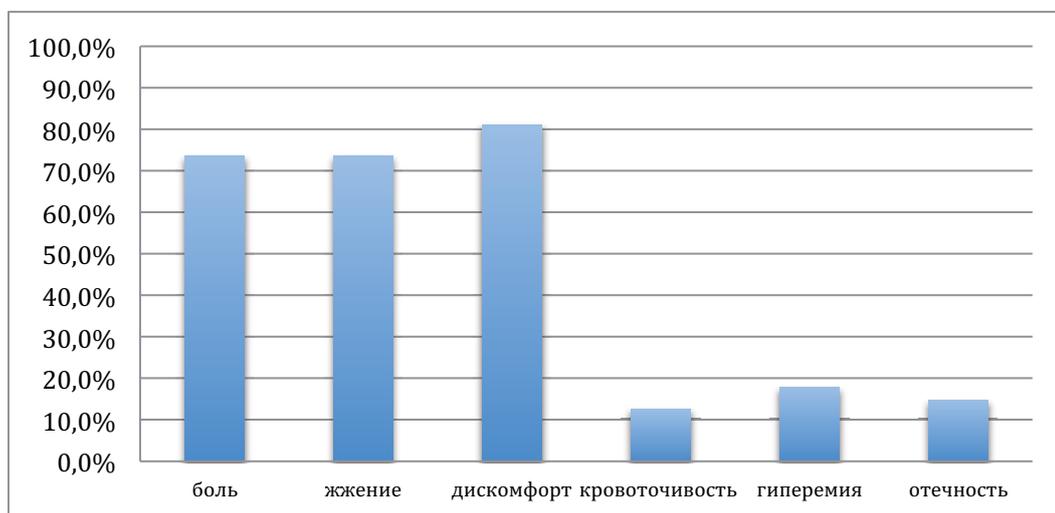


Рис. 34. Структура жалоб пациентов с травматическими повреждениями СОР (%)

У всех групп пациентов (1, 2, 3, 4 и 5, 6, 7, 8) с травматическими повреждениями слизистой оболочки в структуре жалоб, возникших на фоне ортодонтического лечения, преобладали: боль (73,6%), жжение (73,6%) и дискомфорт (81,1%). Намного реже обследуемые пациенты жаловались на кровоточивость десен и СОР (12,6%), гиперемию (покраснение) (17,9%) и отечность (14,7%) слизистой оболочки.

Таким образом, наиболее значимым негативным моментом для пациента является наличие боли, жжения и дискомфорта при использовании ортодонтических конструкций, что связано с конструктивными особенностями ортодонтических аппаратов, присутствию острых крючков, металлических пружин и выступающих дуг.

3.5 Клинические примеры

Клинический пример №1.

Больная Д., 25 лет, МКСБ №2112, (подгруппа 1) обратилась с жалобами на дискомфорт и боль в области щеки при приеме пищи и разговоре.

Выписка из МКСБ №2112: Пациент Д. обратилась в клинику с жалобами на скученность зубов в переднем отделе верхнего и нижнего зубного ряда. При осмотре выявлено: соотношение моляров и клыков по I классу Энгля, резцы верхней челюсти перекрывают резцы нижней челюсти на 1/3 высоты коронки, режуще-бугорковый контакт сохранен. Форма зубных дуг: верхняя - полуэллипс, нижняя – трапециевидная. Тесное положение зубов (тортоаномалии зубов 1.3, 1.2, 2.2, 2.3, 3.3, 3.2, 3.1, 4.1, 4.2, 4.3). Лицо неизменной конфигурации, профиль выпуклый, положение верхней и нижней губ в норме, нижняя треть лица в норме. Проведена РЦМ – диагностика и биометрическое измерение диагностических моделей челюстей. Был поставлен диагноз: K07.3- Аномалии положения зубов.

21.12.15 г.: после профессиональной гигиены полости рта была установлена брекет-система Inspire Ice .022 паз на верхний зубной ряд, зафиксированы щечные трубки зубы 1.7, 1.6, 2.7, 2.6. Припасована и наложена дуга Spectra NiTi .014. Даны рекомендации.

20.01.16 г.: произведена смена тефлоновых лигатур на верхней челюсти.

Данные анамнеза: со слов пациентки, эрозия на щеке появилась три дня назад, после активации дуги на верхней челюсти у врача-ортодонта. Инфекционные и аллергические заболевания отрицает. В анамнезе хронический гастродуоденит.

Объективно: общее состояние больной удовлетворительное, температура 36,7⁰С. Конфигурация лица не изменена, кожные покровы чистые, без видимых патологических изменений, регионарные лимфатические узлы не пальпируются, открывание рта свободное, при открывании рта слышен щелчок в области височно-нижнечелюстного состава слева. Прикус: Аномалии положения зубов K07.3.

Осмотр полости рта: слизистая оболочка рта бледно-розового цвета, умеренно увлажнена. В области правой щеки по линии смыкания зубов имеется эрозия красного цвета, овальной формы, диаметром 7 x 4 мм,

покрытая белым налетом, умеренно болезненная, а также, в области правой щеки рядом с эрозией гематома размером 2 мм (рисунок 35, а).

Диагноз: стоматит травматический (ВОЗ), другие формы стоматита К12.1 (МКБ-Х)

Стоматологический статус:

КПУ(з) = 14 («К» = 0, «П» = 10, «У» = 4).

КПУ(п) = 31 («К» = 0, «П» = 11, «У» = 20).

ИГР-У = 0,67 балла (хорошая гигиена).

Индекс РМА = 2,4 % (гингивит легкой степени тяжести).

Индекс СРІ: кровоточивость – в области десны 2 зубов, зубной камень – в области десны 8 зубов.

Концентрация лактобактерий в ротовой жидкости: 1×10^5 Кое/мл (повышенный риск возникновения кариеса).

Пациентке был проведен комплекс лечебно-профилактических мероприятий, рекомендованный для лиц 1 подгруппы.

II посещение (2 день): жалобы на дискомфорт при приеме горячей пищи, жалобы на боль отсутствуют.

Объективно: Конфигурация лица не изменена, кожные покровы чистые, без видимых патологических изменений, регионарные лимфатические узлы не пальпируются.

Осмотр полости рта: слизистая оболочка рта бледно-розового цвета, умеренно увлажнена. В области правой щеки по линии смыкания зубов имеется эрозия, овальной формы, диаметром 4 x 2 мм. Идет активный процесс эпителизации (рисунок 35, б).

Диагноз: стоматит травматический (ВОЗ), другие формы стоматита К12.1 (МКБ-Х)

Стоматологический статус:

КПУ(з) = 14 («К» = 0, «П» = 10, «У» = 4).

КПУ(п) = 31 («К» = 0, «П» = 11, «У» = 20).

ИГР-У = 0,17 баллов (хорошая гигиена).

Индекс РМА = 1,2 % (гингивит легкой степени тяжести).

Индекс СРІ: кровоточивость – в области десны 1 зуба, зубной камень – отсутствует.



а)

б)

в)

Рис. 35. Пациентка Д., 25 лет, МКСБ №2112. Брекеты-система Inspire Ice. Аномалии положения зубов К07.3. Стоматит травматический (ВОЗ), другие формы стоматита К12.1 (МКБ-Х), локализация элемента на слизистой оболочке щеки, справа. *(а)* до лечения; *(б)* 2-й день лечения; *(в)* 3-й день лечения

III посещение (3 день): жалобы отсутствуют, пациентка явилась с целью осмотра.

Объективно: Конфигурация лица не изменена, кожные покровы чистые, без видимых патологических изменений, регионарные лимфатические узлы не пальпируются.

Осмотр полости рта: слизистая оболочка рта бледно-розового цвета, умеренно увлажнена. Произошла полная эпителизация травматической эрозии (рисунок 35, в).

Диагноз: стоматит травматический (ВОЗ), другие формы стоматита К12.1 (МКБ-Х)

Стоматологический статус:

КПУ(з) = 14 («К» = 0, «П» = 10, «У» = 4).

КПУ(п) = 31 («К» = 0, «П» = 11, «У» = 20).

ИГР-У = 0,17 баллов (хорошая гигиена).

Индекс РМА = 1,2 % (гингивит легкой степени тяжести).

Индекс СРІ: кровоточивость – в области десны 1 зуба, зубной камень – отсутствует.

Пациентка оставлена под наблюдение. Повторное посещение через 1, 3, 6, 9, 12 месяцев.

Клинический пример №2.

Больной А., 34 года, МКСБ №1503, (подгруппа 4) обратился с жалобами на кровоточивость десен во время чистки зубов, а также на появление пятна на зубе 3.4.

Выписка из МКСБ №1503: Пациент А. обратился в клинику с жалобами на скученность зубов в переднем отделе верхнего и нижнего зубного ряда. При осмотре выявлено: соотношение моляров и клыков по I классу Энгля, резцы верхней челюсти перекрывают резцы нижней челюсти на 1/3 высоты коронки, режущие-бугорковый контакт сохранен. Форма зубных дуг: верхняя - полуэллипс, нижняя – трапециевидная. Тесное положение зубов (тортоаномалии зубов 1.1, 2.1, 3.3, 3.2, 3.1, 4.1, 4.2, 4.3). Лиц неизменной конфигурации, профиль выпуклый, положение верхней и нижней губы в норме, нижняя треть лица в норме. Проведена РЦМ – диагностика и биометрическое измерение диагностических моделей челюстей. Был поставлен диагноз: К07.3- Аномалии положения зубов.

15.03.15 г.: сняты слепки из А-силикона, фотопротокол. Слепки отправлены в лабораторию.

12.05.15 г.: утверждение Clin Check с пациентом.

20.06.15 г.: после профессиональной гигиены полости рта были установлены аттачменты. Припасовка и наложение первой пары элайнеров. Даны рекомендации. Каппы с 1 по 4.

21.08.15 г.: произведена сепарация зубов в промежутке между 3.2 и 3.3 0,3 мм. Выданы каппы с 5 по 8.

14.10.15 г.: произведена сепарация между зубами 1.2, 1.1, 2.1, 1.1, 2.2, 2.1 0,5 мм. Выданы каппы с 9 по 12.

Данные анамнеза: со слов пациента, периодически замечает кровоточивость десен, на протяжении последних 1-2 недель, а также

отмечает появление белого пятна 2 месяца назад в области зуба 3.4, ранее не присутствующего на данном зубе. Инфекционные, аллергические и хронические заболевания отрицает. Пациент курит на протяжении 9 лет.

Объективно: общее состояние пациента удовлетворительное, температура $36,7^{\circ}\text{C}$. Конфигурация лица не изменена, кожные покровы чистые, без видимых патологических изменений, регионарные лимфатические узлы не пальпируются, открывание рта свободное. Прикус: Аномалии положения зубов K07.3.

Осмотр полости рта: слизистая оболочка рта бледно-розового цвета, равномерно увлажнена. В области зубов 4.3, 4.4 маргинальная десна и межзубной сосочек гиперемированы, отечны, при зондировании кровоточат. В пришеечной области зуба 3.4 имеется очаг деминерализации твердых тканей зуба в виде белого матового пятна (рисунок 36, а, б), хорошо видимого при высушивании, окрашивающимся 2% метиленовым синим.

Диагноз: хронический локализованный катаральный гингивит легкой степени тяжести, зуб 3.4 – начальный кариес (область 1).

Стоматологический статус:

КПУ(з) = 16 («К» = 0, «П» = 13, «У» = 3).

КПУ(п) = 31 («К» = 0, «П» = 16, «У» = 15).

ИГР-У = 0,5 балла (хорошая гигиена).

Индекс РМА = 2,3 % (гингивит легкой степени тяжести).

Индекс СРІ: кровоточивость – в области десны 2 зубов, зубной камень – отсутствует.

Концентрация лактобактерий в ротовой жидкости: 5×10^3 Кое/мл (низкий риск возникновения кариеса).

Пациенту был проведен комплекс лечебно-профилактических мероприятий, рекомендованный для 4 подгруппы.



а)

б)

Рис. 36. Больной А., 34 года, МКСБ №1503. Аномалии положения зубов К07.3. (а) хронический локализованный катаральный гингивит легкой степени, до лечения; (б) зуб 3.4 – начальный кариес (область 1), до лечения.

II посещение (4 день): жалобы на наличие кариозного пятна на зубе 3.4, на кровоточивость десен жалобы отсутствуют.

Объективно: конфигурация лица не изменена, кожные покровы чистые, регионарные лимфатические узлы не пальпируются, открывание рта свободное.

Осмотр полости рта: слизистая оболочка рта бледно-розового цвета, равномерно увлажнена, сохраняется небольшая отечность десны в области 4.3 зуба (рисунок 37). В пришеечной области зуба 3.4 имеется очаг деминерализации твердых тканей зуба в виде белого матового пятна, хорошо видимого при высушивании, окрашивающимся 2% метиленовым синим.



Рис. 37. Больной А., 34 года, МКСБ №1503. Аномалии положения зубов

К07.3. Хронический локализованный катаральный гингивит легкой степени тяжести, зуб 3.4 – начальный кариес (область 1), на 4-й день лечения.

Диагноз: хронический локализованный катаральный гингивит легкой степени, зуб 3.4 – начальный кариес (область 1).

Стоматологический статус:

КПУ(з) = 16 («К» = 0, «П» = 13, «У» = 3).

КПУ(п) = 31 («К» = 0, «П» = 16, «У» = 15).

ИГР-У = 0,17 балла (хорошая гигиена).

Индекс РМА = 1,1% (гингивит легкой степени тяжести).

Индекс СРІ: кровоточивость – в области десны 1 зуба, зубной камень – отсутствует.

III посещение (31 день): жалобы на наличие кариозного пятна на зубе 34.

Объективно: конфигурация лица не изменена, кожные покровы чистые, регионарные лимфатические узлы не пальпируются, открывание рта свободное.

Осмотр полости рта: слизистая оболочка рта бледно-розового цвета, равномерно увлажнена. В пришеечной области зуба 3.4 имеется очаг деминерализации твердых тканей зуба в виде белого матового пятна (рисунок 38, а), хорошо видимого при высушивании, окрашивающимся 2% метиленовым синим.

Диагноз: хронический локализованный катаральный гингивит легкой степени, зуб 3.4 – начальный кариес (область 1).

Стоматологический статус:

КПУ(з) = 16 («К» = 0, «П» = 13, «У» = 3).

КПУ(п) = 31 («К» = 0, «П» = 16, «У» = 15).

ИГР-У = 0,33 балла (хорошая гигиена).

Индекс РМА = 0 % (воспаление в тканях десны отсутствует).

Индекс СРІ: кровоточивость – отсутствует, зубной камень – отсутствует.

Концентрация лактобактерий в ротовой жидкости: 5×10^3 Кое/мл (низкий риск возникновения кариеса).



а)

б)

Рис. 38. Больной А., 34 года, МКСБ №1503. Аномалии положения зубов K07.3. Зуб 3.4 – начальный кариес (область 1): *(а)* 31-й день от начала лечения, после курса реминерализующей терапии R.O.C.S. medical minerals; *(б)* после проведенной инфильтрации зуба 3.4.

Пациенту была проведена профессиональная гигиена полости рта, инфильтрация кариозного пятна на зубе 3.4 с помощью системы ICON (DMG) с последующим покрытием фторсодержащим лаком Flairesse Prophylaxelack зуба 3.4. Результат проведенной инфильтрации представлен на рисунке 38, б.

Пациент оставлен под наблюдение. Повторное посещение назначено через 3, 6, 9, 12 месяцев.

3.6 Результаты лабораторных методов исследования

В ходе научного исследования был изучен микробный состав ротовой жидкости у пациентов в период активного ортодонтического лечения. В составе ротовой жидкости у пациентов основной группы в начале исследования было представлено следующее число колониеобразующих единиц (КОЕ) микробных ассоциаций (Рис. 39, а): оральные стрептококки -

Streptococcus mutans 1×10^4 КОЕ/мл, *Streptococcus viridans* $0,95 \times 10^5$ КОЕ/мл, *Streptococcus sanguis* - 1×10^4 КОЕ/мл. *Staphylococcus aureus* - 1×10^5 КОЕ/мл, *Candida albicans* - 1×10^4 КОЕ/мл, *Neisseria* spp. – $1,1 \times 10^6$ КОЕ/мл, *Micrococcus* spp. - 1×10^2 КОЕ/мл, *Lactobacillus* - 5×10^3 КОЕ/мл.

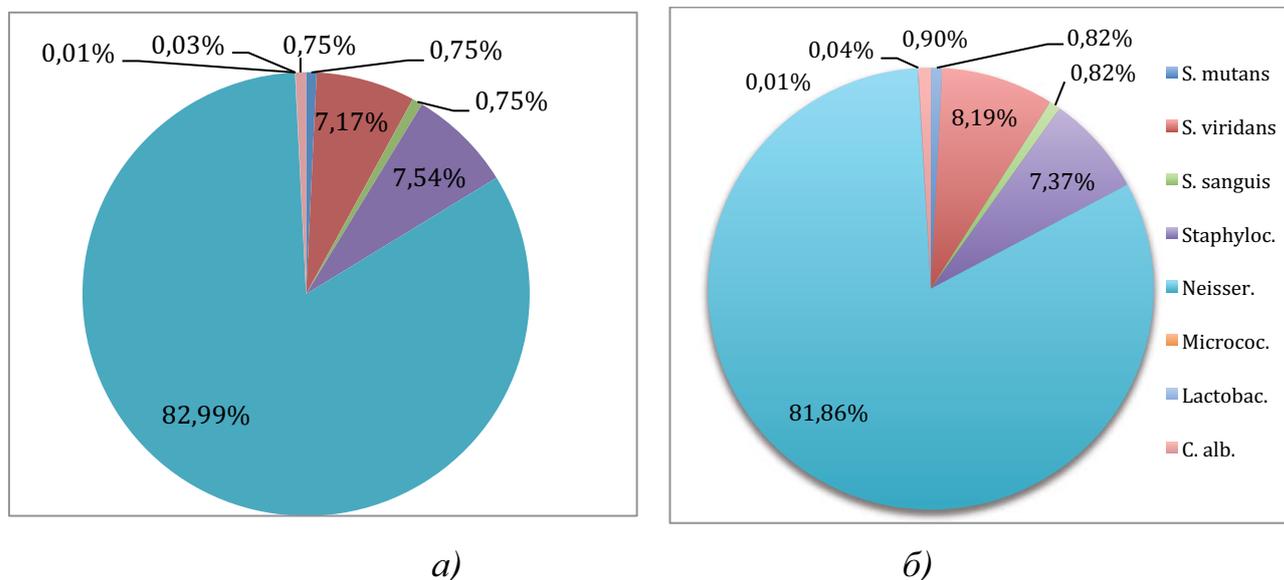


Рис. 39. Микробный состав ротовой жидкости у пациентов в начале исследования. (а) основная группа (б) группа сравнения

В составе ротовой жидкости у пациентов в группе сравнения число колониобразующих единиц (КОЕ) микробных ассоциаций (Рис. 39, б) имеет следующую структуру: оральные стрептококки - *Streptococcus mutans* 1×10^4 КОЕ/мл, *Streptococcus viridans* 1×10^5 КОЕ/мл, *Streptococcus sanguis* - 1×10^4 КОЕ/мл. *Staphylococcus aureus* - $0,9 \times 10^5$ КОЕ/мл, *Candida albicans* – $1,1 \times 10^4$ КОЕ/мл, *Neisseria* spp - 1×10^6 КОЕ/мл, *Micrococcus* spp. - 1×10^2 КОЕ/мл, *Lactobacillus* - 5×10^3 КОЕ/мл.

На протяжении ортодонтического лечения к 6 месяцам исследования в основной группе (Рис. 40, а) происходит увеличение содержания *S. mutans* и *S. sanguis* до $1,1 \times 10^4$ КОЕ/мл. Количество *S. viridans* уменьшается спустя 6 месяцев исследования до $1,1 \times 10^3$ КОЕ/мл. *Candida albicans* изменяется до $1,2 \times 10^4$ КОЕ/мл, *Micrococcus* spp. увеличивается до 1×10^4 КОЕ/мл,

концентрация *Neisseria* spp. изменяется и составляет $0,9 \times 10^5$ КОЕ/мл. Содержание *Staphylococcus aureus* не изменяется и соответствует 1×10^5 КОЕ/мл. *Lactobacillus* изменяются к 6 месяцам ортодонтического лечения до 4×10^3 КОЕ/мл.

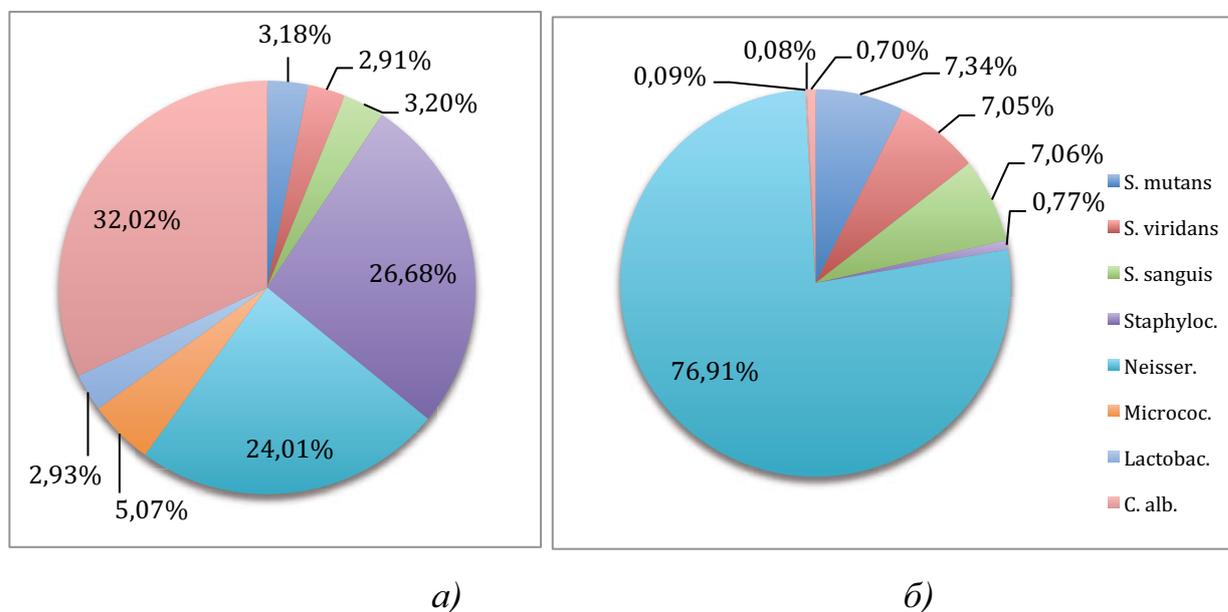


Рис. 40. Микробный состав ротовой жидкости у пациентов через 6 месяцев исследования. (а) основная группа (б) группа сравнения

К 6 месяцам ортодонтической коррекции у пациентов группы сравнения (Рис. 40, б) повышается концентрация *S. mutans*, *S. viridans*, *S. sanguis* и составляет, соответственно, 1×10^6 КОЕ/мл для каждого вида бактерий. Грибы *C. albicans* к 6 месяцам наблюдения увеличиваются до 1×10^5 КОЕ/мл, *Micrococcus* spp. изменяются и составляют $1,2 \times 10^4$ КОЕ/мл. Концентрация *Neisseria* spp. отмечается на уровне $1,1 \times 10^6$ КОЕ/мл. *Staphylococcus aureus* изменяется незначительно и составляет $1,1 \times 10^5$ КОЕ/мл. Содержание *Lactobacillus* повышается к 6 месяцам ортодонтического лечения до 6×10^3 КОЕ/мл.

К 12 месяцам исследования в основной группе (Рис. 41, а) возрастает концентрация *S. mutans* и *S. sanguis* до 1×10^5 КОЕ/мл. Содержание *S. viridans* увеличивается до 1×10^5 КОЕ/мл. *Candida albicans* к 12 месяцам исследования

уменьшается до 1×10^2 КОЕ/мл, *Micrococcus* spp. увеличивается и составляет 1×10^5 КОЕ/мл, концентрация *Neisseria* spp. изменяется и находится на уровне 1×10^5 КОЕ/мл. Содержание *Staphylococcus aureus* не изменяется (1×10^5 КОЕ/мл). *Lactobacillus* изменяются до $3,5 \times 10^3$ КОЕ/мл к 12 месяцам ортодонтического лечения.

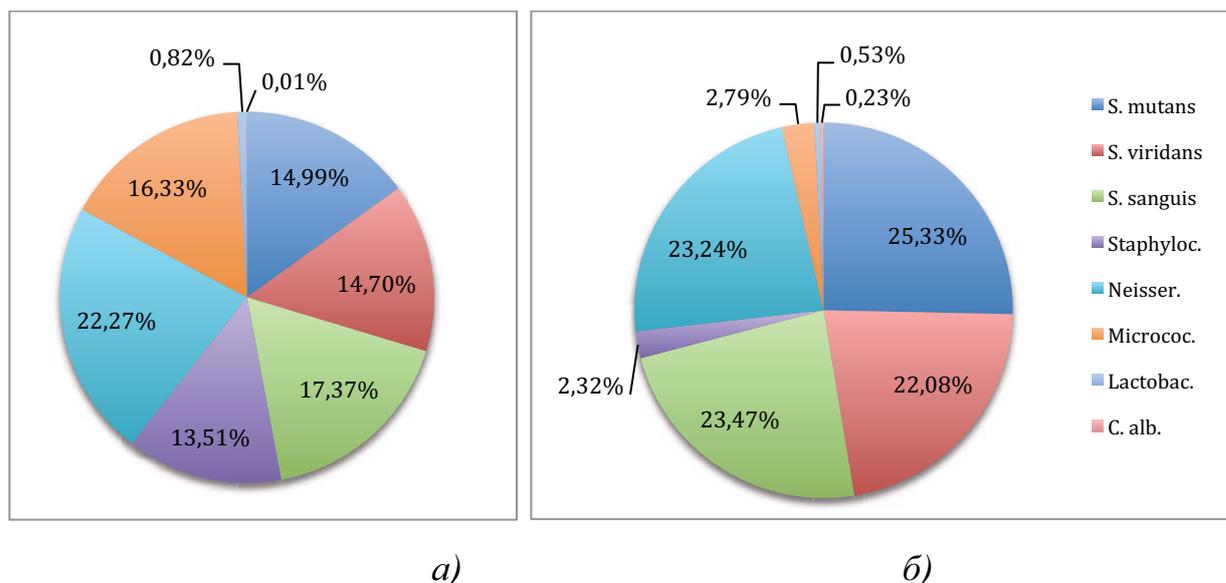


Рис. 41. Микробный состав ротовой жидкости у пациентов через 12 месяцев исследования. (а) основная группа (б) группа сравнения

В группе сравнения через 12 месяцев наблюдения (Рис. 41, б) у пациентов группы сравнения не происходит изменения в концентрации микроорганизмов *S. mutans*, *S. viridans*, *S. sanguis* и их концентрация остается на уровне 1×10^6 КОЕ/мл. Грибы *Candida albicans* к 12 месяцам наблюдения уменьшаются и составляют 1×10^4 КОЕ/мл. Концентрация *Micrococcus* spp. изменяется до $1,1 \times 10^5$ КОЕ/мл, *Neisseria* spp. снижаются до 1×10^6 КОЕ/мл, *Staphylococcus aureus* изменяется незначительно и составляет $1,1 \times 10^5$ КОЕ/мл. Концентрация *Lactobacillus* возрастает до $1,1 \times 10^4$ КОЕ/мл к 12 месяцам ортодонтического лечения.

Таким образом, через 6 и 12 месяцев ортодонтической коррекции увеличивается количество микрофлоры, провоцирующей развитие кариозного процесса и поддерживающих воспалительные реакции в тканях

пародонта и СОР у лиц, находящихся на ортодонтическом лечении. У пациентов основной группы на протяжении ортодонтического лечения присутствовало меньшее количество микроорганизмов, вызывающих кариес и заболевания пародонта, чем в группе сравнения, что связано применением комплекса средств и препаратов с антисептическими свойствами, противокариозными, противовоспалительными свойствами, а также регулярной профессиональной гигиеной и санацией полости рта.

Нам представилось интересным более детально изучить уровень концентрации лактобактерий, играющих важную роль в возникновении и прогрессировании кариозного процесса на твердых тканях зубов, в ротовой жидкости у лиц молодого возраста на ортодонтическом лечении с помощью НОТ и СОТ в динамике. В отечественных и зарубежных научных публикациях данному вопросу уделено большое внимание на ортодонтическом приеме в детском возрасте (у пациентов с брекет-системой и съемными пластиночными аппаратами) и недостаточно в более старшей возрастной группе.

В начале исследования в подгруппах было выявлено, что концентрация лактобактерий в 1 и 5 подгруппах составляет $6 \times 10^3 \pm 4859,45$ и $6 \times 10^3 \pm 4631,32$ КОЕ/мл, через 1 неделю она уменьшалась до $3 \times 10^3 \pm 2966,36$ и $3 \times 10^3 \pm 2836,11$ КОЕ/мл, через 1 месяц составила $3 \times 10^3 \pm 2959,63$ КОЕ/мл и $4 \times 10^3 \pm 3495,83$ КОЕ/мл, через 6 месяцев увеличилась до $4 \times 10^3 \pm 3574,37$ КОЕ/мл и $7 \times 10^3 \pm 4961,62$ КОЕ/мл, соответственно. Через 12 месяцев ортодонтического лечения в подгруппе 1 концентрация лактобактерий практически не изменилась и составила $4 \times 10^3 \pm 3576,42$ КОЕ/мл, а в подгруппе 5 увеличилась до $1 \times 10^4 \pm 5012,75$ КОЕ/мл ($p < 0,05$) (Табл. 10).

Табл. 10. Динамика изменения концентрации лактобактерий в ротовой жидкости у пациентов на ортодонтическом приеме

		Количество лактобактерий, КОЕ/мл						
		Начало исслед-я (M±m)	1 неделя (M±m)	1 месяц (M±m)	6 месяцев (M±m)	12 месяцев (M±m)	P (срав. с исходным)	
НОТ	1	6×10 ³ ±4859,45	3×10 ³ ±2966,36	3×10 ³ ±2959,63	4×10 ³ ±3574,37	4×10 ³ ±3576,42	p<0,05	
	2	6×10 ³ ±4940,42	3×10 ³ ±2901,07	2×10 ³ ±2525,88	3×10 ³ ±2912,24	2×10 ³ ±2533,26	p<0,05	
	3	5×10 ³ ±4237,37	2×10 ³ ±2663,60	3×10 ³ ±2936,28	4×10 ³ ±2433,47	4×10 ³ ±3409,82	p<0,05	
СОТ	4	7×10 ³ ±4900,02	3×10 ³ ±2906,61	2×10 ³ ±2645,85	3×10 ³ ±2948,15	2×10 ³ ±2657,30	p<0,05	
	5	6×10 ³ ±4631,32	3×10 ³ ±2836,11	4×10 ³ ±3495,83	7×10 ³ ±4961,62	1×10 ⁴ ±5012,75	p<0,05	
НОТ	6	5×10 ³ ±4242,52	2×10 ³ ±2535,24	3×10 ³ ±2966,83	6×10 ³ ±4692,07	1,1×10 ⁴ ±5298,59	p<0,05	
	7	5×10 ³ ±4147,11	2×10 ³ ±2588,46	3×10 ³ ±2505,79	6×10 ³ ±4625,44	1,3×10 ⁴ ±5325,42	p<0,05	
СОТ	8	6×10 ³ ±4700,19	2×10 ³ ±2634,85	3×10 ³ ±2952,31	7×10 ³ ±4916,00	8×10 ³ ±5034,13	p<0,05	

У пациентов 2 и 6 подгрупп в начале исследования данные показатели соответствуют: $6 \times 10^3 \pm 4940,42$ КОЕ/мл и $5 \times 10^3 \pm 4242,52$ КОЕ/мл, через 1 неделю уменьшились до $3 \times 10^3 \pm 2910,07$ КОЕ/мл и $2 \times 10^3 \pm 2535,24$ КОЕ/мл. Через 1 месяц концентрация в подгруппе 2 продолжила снижаться до $2 \times 10^3 \pm 2525,88$ КОЕ/мл, а в подгруппе 6 возросла до $3 \times 10^3 \pm 2966,83$ КОЕ/мл, через 6 месяцев содержание лактобактерий увеличилось до $3 \times 10^3 \pm 2912,24$ КОЕ/мл и $6 \times 10^3 \pm 4692,07$ КОЕ/мл. Через 12 месяцев в подгруппе 2 произошло незначительное снижение до $2 \times 10^3 \pm 2533,26$ КОЕ/мл, а в подгруппе 6 возросло до $1,1 \times 10^4 \pm 5298,59$ КОЕ/мл ($p < 0,05$).

В начале исследования у пациентов 3 и 7 подгрупп концентрация лактобактерий составила – $5 \times 10^3 \pm 4237,37$ КОЕ/мл и $5 \times 10^3 \pm 4147,11$ КОЕ/мл, через 1 неделю снизилась до $2 \times 10^3 \pm 2663,60$ КОЕ/мл и $2 \times 10^3 \pm 2588,46$ КОЕ/мл, через 1 месяц возросла и составила $3 \times 10^3 \pm 2996,28$ КОЕ/мл и $3 \times 10^3 \pm 2505,79$ КОЕ/мл, через 6 месяцев продолжила увеличиваться до $4 \times 10^3 \pm 3433,47$ КОЕ/мл и $6 \times 10^3 \pm 4625,44$ КОЕ/мл, соответственно. Через 12 месяцев исследования содержание лактобактерий в подгруппе 3 практически не изменилось и составило $4 \times 10^3 \pm 3409,82$ КОЕ/мл а подгруппе 7 значительно увеличилось до $1,3 \times 10^4 \pm 5325,42$ КОЕ/мл ($p < 0,05$).

У пациентов 4 и 8 подгрупп в начале исследования уровень лактобактерий находился на уровне $7 \times 10^3 \pm 4900,02$ КОЕ/мл и $6 \times 10^3 \pm 4700,19$ КОЕ/мл, через 1 неделю снизился до $3 \times 10^3 \pm 2906,61$ КОЕ/мл и $2 \times 10^3 \pm 2634,85$ КОЕ/мл соответственно. Через 1 месяц ортодонтического лечения содержание лактобактерий в подгруппе 4 снизилось до $2 \times 10^3 \pm 2645,85$ КОЕ/мл, а в подгруппе 8 возросло до $3 \times 10^3 \pm 2952,31$ КОЕ/мл, через 6 месяцев в подгруппе 4 и 8 увеличилась и составила $3 \times 10^3 \pm 2948,15$ КОЕ/мл и $7 \times 10^3 \pm 4916,00$ КОЕ/мл, соответственно. Через 12 месяцев ортодонтического лечения уровень лактобактерий в подгруппе 4 уменьшился до $2 \times 10^3 \pm 2657,30$ КОЕ/мл, а в подгруппе 8 продолжил увеличиваться и составил $8 \times 10^3 \pm 5034,13$ КОЕ/мл ($p < 0,05$).

Необходимо отметить, что через 1 неделю от начала исследования в

основной группе и группе сравнения отмечалось снижение концентрации лактобактерий в среднем в 2 раза, что связано с проведением профессиональной гигиены, выполнением ежедневных гигиенических мероприятий пациентами, контроля гигиены. Далее, согласно полученным данным, допустимое содержание лактобактерий присутствовало в подгруппах пациентов (1, 2, 3, 4, 8) на разных сроках наблюдения. У пациентов подгрупп 5, 6, 7 отмечалось повышенное содержание лактобактерий в ротовой жидкости к 6 месяцам ортодонтического лечения, что говорит о более высоком риске развития кариозного поражения у данных пациентов.

Спустя 12 месяцев с начала исследования у лиц, находящихся на лечении с помощью НОТ в подгруппе 1 произошло снижение концентрации лактобактерий в среднем на 33,4%, в подгруппе 2 на 66,7%, в 3 подгруппе на 20,0%; у лиц с СОТ также произошло уменьшение уровня лактобактерий в 4 подгруппе на 71,4%, что связано с регулярной профессиональной гигиеной, санацией полости рта и применением комплекса средств и препаратов с антисептическими свойствами. Через 12 месяцев наблюдения в 5 подгруппе наблюдалось увеличение содержания лактобактерий в среднем на 60,0%, в подгруппе 6 на 54,5%, в подгруппе 7 на 61,5%; у лиц с СОТ в подгруппе 8 концентрация лактобактерий возросла на 20,0% ($p < 0,05$).

Таким образом, наиболее эффективными лечебно-профилактическими мероприятиями оказались в подгруппе 4, что показывает преимущество использования съемных кап-элайнеров перед брекет-системой, их большей гигиеничностью и меньшим накоплением микробного налета. Максимальное увеличение концентрации лактобактерий в группе сравнения отмечалось в подгруппе 7 (у лиц с НОТ с тяжелой степенью проявлений), минимальное увеличение в подгруппе 8 (у лиц с каппами-элайнерами), что говорит о необходимости включения с целью снижения риска возникновения кариеса в лечебно-профилактические мероприятия антисептических средств у лиц, находящихся на ортодонтическом лечении.

3.7. Статистический анализ полученных результатов

3.7.1 Описательная статистика

Агрегированные показатели. Анализ данных для числового признака КПУ(з) в разные моменты времени

Данные по подгруппе 1 до и после лечебно-профилактических мероприятий на рисунках 42, 43 различимы с уровнем значимости $p < 0,05$ по признаку «КПУ(з)».

Графический анализ распределений

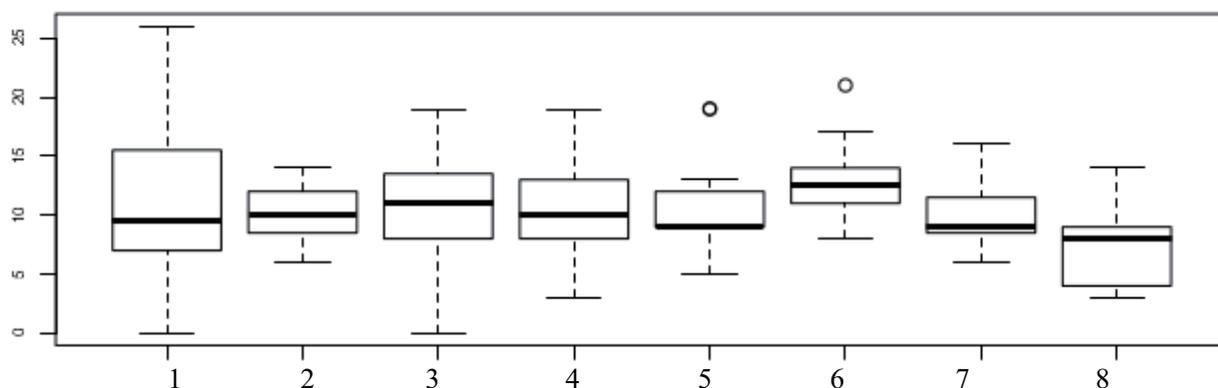


Рис. 42. Распределение значений признака КПУ(з) до лечения

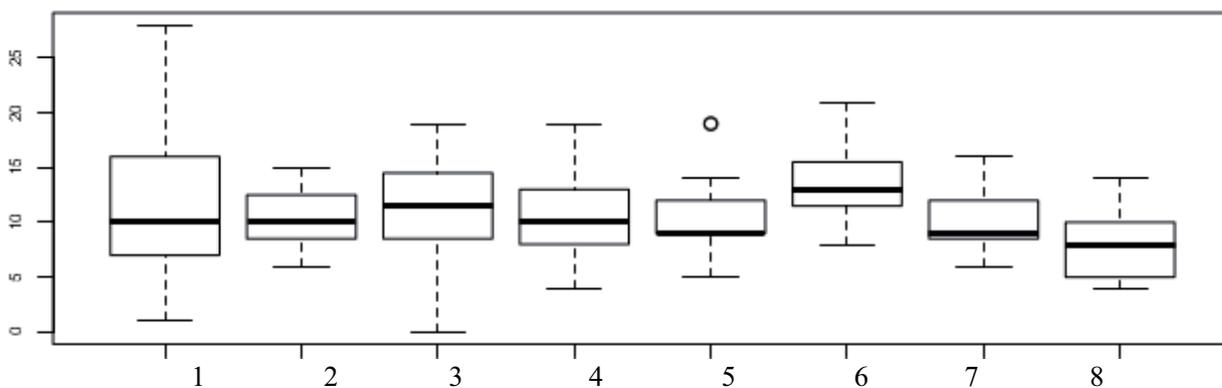


Рис. 43. Распределение значений признака КПУ(з) через 12 месяцев

Интенсивность кариеса по индексу «КПУ(з)» на рисунках 65, 66 в среднем незначительно увеличилась через 12 месяцев после проведения лечебно-профилактических мероприятий (медиана увеличилась с 9,5 до 10). Данные по подгруппе 5 до и после профилактических мероприятий различимы с уровнем значимости $p < 0,05$ по признаку «КПУ(з)». Значение индекса «КПУ(з)» не изменилось к концу наблюдений (медиана осталась равной 10, но межквартильный размах увеличился с 8,5-12 до 8,5-12,5).

Данные по подгруппе 2 до и после лечебно-профилактических мероприятий различимы с уровнем значимости $p < 0,05$ по признаку «КПУ(з)». Интенсивность кариеса по индексу «КПУ(з)» в среднем увеличилась к концу наблюдений (медиана увеличилась с 11 до 11,5).

Данные по подгруппе 6 до и после проведенных мероприятий не различимы с уровнем значимости $p < 0,05$ по признаку «КПУ(з)». Значение индекса «КПУ(з)» не изменилось через 12 месяцев ортодонтического лечения (медиана осталась равной 10).

Данные по подгруппе 3 до и после лечебно-профилактических мероприятий не различимы с уровнем значимости $p < 0,01$ по признаку «КПУ(з)». Показатель «КПУ(з)» не изменился к концу наблюдений (медиана осталась равной 9).

Данные по подгруппе 7 до и после проведенных мероприятий различимы с уровнем значимости $p < 0,01$ по признаку «КПУ(з)». Интенсивность кариозного поражения по индексу «КПУ(з)» в среднем увеличилась к концу наблюдений (медиана увеличилась с 12,5 до 13).

Данные по подгруппе 4 до и после лечебно-профилактических мероприятий различимы с уровнем значимости $p < 0,05$ по признаку «КПУ(з)». Индекс «КПУ(з)» не изменился через 12 месяцев наблюдений (медиана осталась равной 9, но межквартильный размах увеличился с 8,5-11,5 до 8,5-12).

Данные по подгруппе 8 до и после проведенных мероприятий различимы с уровнем значимости $p < 0,05$ по признаку «КПУ(з)». Интенсивность кариозного поражения по индексу «КПУ(з)» не изменилась к концу наблюдений (медиана 9, но межквартильный размах изменился с 4,2-9 до 5-9,8).

Сравнение непараметрическим методом всех групп пациентов по признаку КПУ(з)

В таблице 11 приведены значения Н-критерия Краскела-Уоллиса и соответствующие ему уровни значимости p для каждого признака для

сравнения всех групп, где одной звездочкой «*» отмечены значения, свидетельствующие о наличии статистически значимого различия на уровне значимости $p < 0.05$, двумя звездочками «**» – на уровне $p < 0.01$, тремя звездочками «***» – на уровне $p < 0.001$.

В данном исследовании в качестве критического был принят уровень значимости $p = 0.01$. Уровень значимости $p < 0.01$ указывает, что вероятность ошибочного принятия гипотезы о различии групп меньше 0.01.

Табл. 11. Результаты сравнения подгрупп пациентов методом Краскела-Уоллиса по признаку КПУ(з)

	Н	р
КПУ(з) до леч.	16.135	0.024*
КПУ(з) 3 мес.	16.184	0.023*
КПУ(з) 6 мес.	18.004	0.012*
КПУ(з) 12 мес.	18.691	0.009**

Из таблицы 11 видно, что подгруппы различимы с уровнем значимости $p < 0.01$ по признакам КПУ(з) через 12 месяцев.

Для определения, какие группы отличаются, а какие похожи, необходимо провести попарное сравнение всех подгрупп по этим признакам.

Попарное сравнение непараметрическим методом подгрупп пациентов по признаку КПУ(з)

Анализ таблицы 12 показывает, что подгруппы 1 и 5, 2 и 6, 4 и 8 не различимы с уровнем значимости $p < 0.01$ по признаку КПУ(з) до и после проведения лечебно-профилактических мероприятий.

Табл. 12. Результаты сравнения признака КПУ(з) в подгруппах пациентов через 12 месяцев.

Группы	W	р
1 и 5	193	0.044
2 и 6	197.5	0.055
3 и 7	311	0.008**
4 и 8	65.5	0.055

Подгруппы 3 и 7 после проведения лечебно-профилактических мероприятий различимы с уровнем значимости $p < 0.01$ по признакам КПУ(з) через 12 месяцев. Значения следующих признаков в среднем меньше в подгруппе 3: КПУ(з) через 12 месяцев после проведенных лечебно-профилактических мероприятий (медианы 13 и 9).

Анализ данных для числового признака КПУ(п) в разные моменты времени

Данные по подгруппе 1 до и после лечебно-профилактических мероприятий различимы с уровнем значимости $p < 0,05$ по признаку «КПУ(п)». Интенсивность кариеса по индексу «КПУ(п)» на рисунках 44, 45 не изменился к концу наблюдений (медиана осталась равной 22, но межквартильный размах изменился с 15-26 до 15-27).

Данные по подгруппе 5 до и после профилактических мероприятий различимы с уровнем значимости $p < 0,05$ по признаку «КПУ(п)». Индекс «КПУ(п)» не изменился через 12 месяцев наблюдений (медиана осталась равной 23, но межквартильный размах изменился с 19-26 до 20-26,5).

Данные по подгруппе 2 до и после лечебно-профилактических мероприятий различимы с уровнем значимости $p < 0,05$ по признаку «КПУ(п)». Показатель «КПУ(п)» не изменился к концу лечебно-профилактических мероприятий (медиана осталась равной 20, но межквартильный размах изменился с 16-23 до 17-25).

Данные по подгруппе 6 до и после профилактических мероприятий различимы с уровнем значимости $p < 0,05$ по признаку «КПУ(п)». Интенсивность кариеса по индексу «КПУ(п)» не изменилось к концу наблюдений (медиана осталась равной 16, но межквартильный размах изменился с 13-32 до 14-32).

Графический анализ распределений

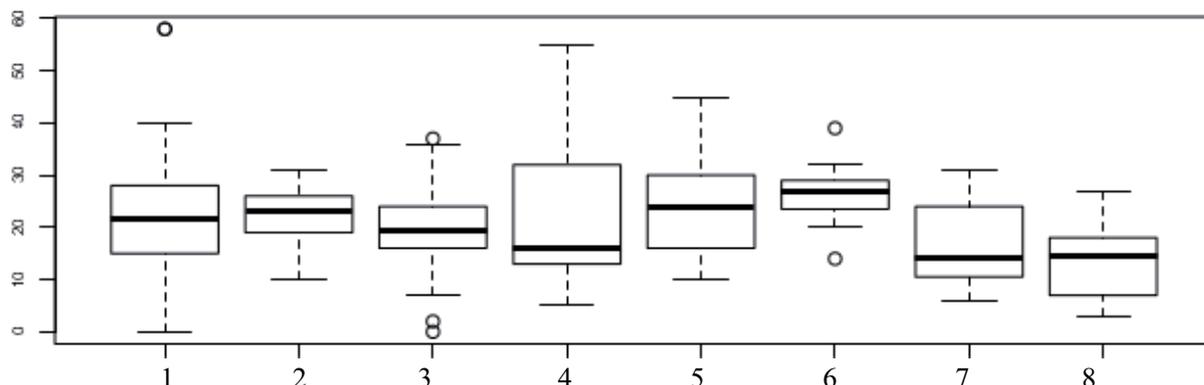


Рис. 44. Распределение значений признака КПУ(п) до лечения

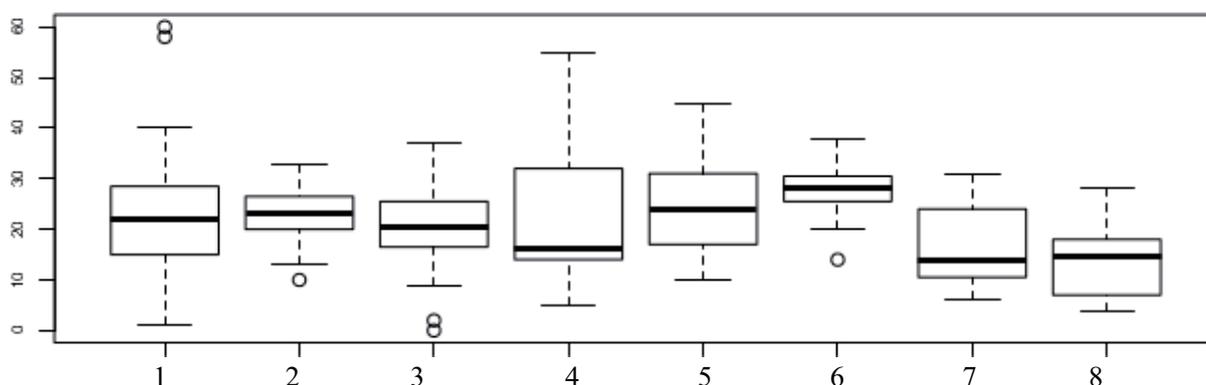


Рис. 45. Распределение значений признака КПУ(п) 12 месяцев.

Данные по подгруппе 3 до и после лечебно-профилактических мероприятий различимы с уровнем значимости $p < 0,05$ по признаку «КПУ(п)». Значение индекса «КПУ(п)» не изменилось через 12 месяцев лечебно-профилактических мероприятий (медиана осталась равной 24, но межквартильный размах изменился с 16-30 до 17-31).

Данные по подгруппе 7 до и после профилактических мероприятий различимы с уровнем значимости $p < 0,05$ по признаку «КПУ(п)». «КПУ(п)» в среднем увеличилось к концу наблюдений (медиана увеличилась с 27 до 28).

Данные по подгруппе 4 до и после лечебно-профилактических мероприятий не различимы с уровнем значимости $p < 0,01$ по признаку «КПУ(п)». Интенсивность кариеса по индексу «КПУ(п)» не изменилось к концу наблюдений (медиана осталась равной 14).

Данные по подгруппе 8 до и после профилактических мероприятий различимы с уровнем значимости $p < 0,05$ по признаку «КПУ(п)». Показатель

«КПУ(п)» не изменился через 12 месяцев наблюдений (медиана 14,5, но межквартильный размах изменился с 7,5-17,8 до 7,5-18).

Сравнение непараметрическим методом всех подгрупп пациентов по признаку КПУ(п)

Из таблицы 13 видно, что подгруппы различимы с уровнем значимости $p < 0.01$ по признакам КПУ(п) до лечения, КПУ(п) через 3 месяца, КПУ(п) через 6 месяцев, КПУ(п) через 12 месяцев лечебно-профилактических мероприятий.

Табл. 13. Результаты сравнения признака КПУ(п) в подгруппах пациентов методом Краскела-Уоллиса

	Н	р
КПУ(п) до леч.	22.744	0.002**
КПУ(п) 3 мес.	22.826	0.002**
КПУ(п) 6 мес.	23.481	0.001**
КПУ(п) 12 мес.	23.922	0.001**

Для определения, какие подгруппы отличаются, а какие похожи, необходимо провести попарное сравнение всех подгрупп по этим признакам.

Попарное сравнение непараметрическим методом подгрупп пациентов по признаку КПУ(п)

Подгруппы 1 и 5, 2 и 6, 3 и 7, 4 и 8 не различимы с уровнем значимости $p < 0.01$ по признаку КПУ(п) до и после проведения лечебно-профилактических мероприятий (Табл. 14).

Табл. 14. Результаты сравнения признака КПУ(п) в подгруппах пациентов

	1 и 5		2 и 6		3 и 7		4 и 8	
	W	р	W	р	W	р	W	р
КПУ(п) до леч.	199	0.051	188	0.057	268	0.023	87.5	0.045
КПУ(п) 3 мес.	193.5	0.053	182	0.047	264	0.026	87.5	0.045
КПУ(п) 6 мес.	194.5	0.041	188.5	0.058	271.5	0.021	86.5	0.043
КПУ(п) 12 мес.	196	0.047	191.5	0.043	271	0.021	86	0.041

Анализ данных для признака кариеса в стадии пятна, измеренного по шкале наименований, в разные моменты времени

В таблице 15 приведены значения критерия хи-квадрат и соответствующие ему уровни значимости p для каждого признака для попарного сравнения подгрупп.

Табл. 15. Результаты сравнения признака начального кариеса в стадии пятна в подгруппах пациентов по критерию хи-квадрат

	1 и 5		2 и 6		3 и 7		4 и 8	
	хи-квадрат	p	хи-квадрат	p	хи-квадрат	p	хи-квадрат	p
до леч.	0.65986	0.4166	0.21621	0.6419	0.0089484	0.9246	0	1.0000
1 мес.	3.04332	0.0511	4.26559	0.0389*	0.3192062	0.05721	0	0.0900
3 мес.	3.20218	0.0535	11.54498	0.0007***	23.4300241	0.00001***	5.7143	0.0168*
6 мес.	7.42577	0.0064**	10.74516	0.0010**	30.1825601	0.00001***	3.75	0.0528
12 мес.	9.24234	0.0024**	26.63193	0.00001***	33.4740944	0.00001***	4.8869	0.0271*

Подгруппы 1 и 5 не различимы с уровнем значимости $p < 0.01$ до лечения, через 1 и 3 месяца лечения, но различимы с уровнем значимости $p < 0.01$ по признаку кариеса в стадии пятна через 6 месяцев и 12 месяцев после проведения лечебно-профилактических мероприятий.

Подгруппы 2 и 6 не различимы с уровнем значимости $p < 0.01$ до лечения, но различимы с уровнем значимости $p < 0.05$ через 1 месяц после проведения лечебно-профилактических мероприятий и различимы с уровнем значимости $p < 0.01$ по признаку кариеса в стадии пятна через 3, 6 и 12 месяцев.

Подгруппы 3 и 7 не различимы с уровнем значимости $p < 0.01$ до лечения и через 1 месяц лечения, но различимы с уровнем значимости $p < 0.01$ по признаку кариеса в стадии пятна через 3, 6, 12 месяцев после проведения лечебно-профилактических мероприятий. В подгруппе 3 лечебно-профилактические мероприятия оказались наиболее эффективными.

Подгруппы 4 и 8 не различимы с уровнем значимости $p < 0.01$ ни по одному из признаков, но различимы с уровнем значимости $p < 0.05$ по признаку кариеса в стадии пятна через 3, 12 месяцев после проведения лечебно-профилактических мероприятий

Анализ данных для числового признака РМА в разные моменты времени

Данные по подгруппе 1 до и после лечебно-профилактических мероприятий различимы с уровнем значимости $p < 0,01$ по признаку «РМА». Показатель «РМА» по таблице 16 и рисункам 46, 47 уменьшился к концу наблюдений (медиана уменьшилась с 4,85 до 1,28). У данной подгруппы лечебно-профилактические мероприятия оказались наиболее эффективны.

Данные по подгруппе 5 до и после проведенных мероприятий различимы с уровнем значимости $p < 0,01$ по признаку «РМА». Интенсивность воспаления тканей десны по индексу «РМА» увеличилась к концу наблюдений (медиана увеличилась с 2,2 до 5,4).

Данные по подгруппе 2 до и после лечебно-профилактических мероприятий различимы с уровнем значимости $p < 0,01$ по признаку «РМА». Индекс «РМА» уменьшился к концу периода наблюдения (медиана уменьшилась с 4,6 до 2,2). У подгруппы 2 лечебно-профилактические мероприятия были наиболее эффективны.

Табл. 16. Описательные статистики для всех пациентов по признаку РМА

	N	Сред- нее	Медиана	Минимум	Максимум	25-я проц- ль	75-я проц- ль	Станд. откл.
РМА до леч.	180.0	4.7	4.2	0.0	27.8	0.0	7.1	4.8
РМА 1 мес.	180.0	1.8	1.1	0.0	8.9	0.0	2.5	2.0
РМА 6 мес.	180.0	3.4	2.4	0.0	11.9	1.2	5.3	2.6
РМА 12 мес.	180.0	3.4	2.4	0.0	11.9	1.2	5.3	2.6

Графический анализ распределений

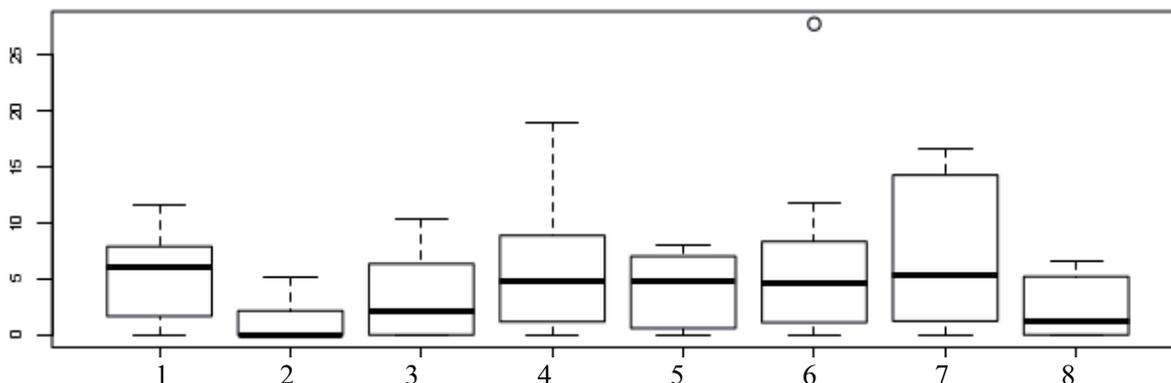


Рис. 46. Распределение значений признака РМА до лечения

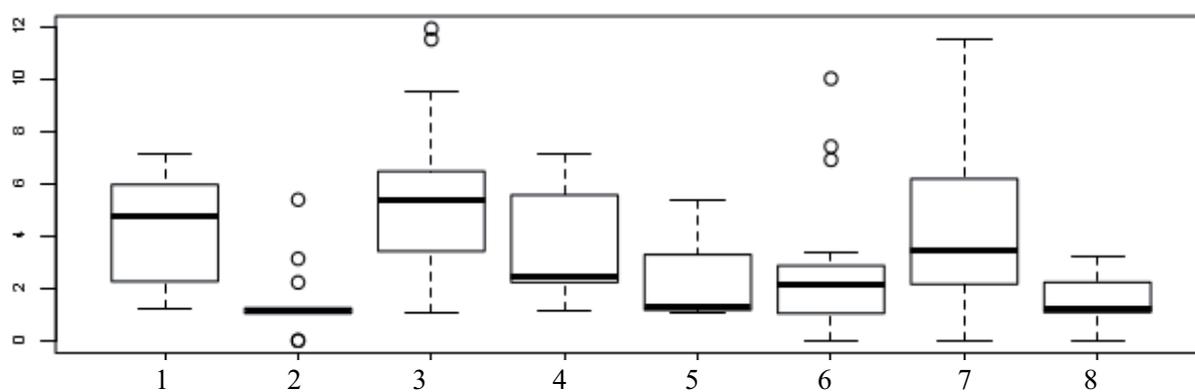


Рис. 47. Распределение значений признака РМА 12 месяцев

Данные по подгруппе 6 до и после проведенных мероприятий различимы с уровнем значимости $p < 0,01$ по признаку «РМА». «РМА» уменьшилось к концу наблюдений (медиана уменьшилась с 4,8 до 2,5).

Данные по подгруппе 3 до и после лечебно-профилактических мероприятий различимы с уровнем значимости $p < 0,01$ по признаку «РМА». Показатель «РМА» уменьшился через 12 месяцев обследования (медиана уменьшилась с 5,4 до 3,4).

Данные по подгруппе 7 до и после проведенных мероприятий различимы с уровнем значимости $p < 0,01$ по признаку «РМА». Значение индекса «РМА» в среднем уменьшилось через 12 месяцев наблюдений (медиана уменьшилась с 6,1 до 4,8).

Данные по подгруппе 4 до и после лечебно-профилактических мероприятий различимы с уровнем значимости $p < 0,01$ по признаку «РМА».

Показатель «РМА» незначительно увеличилась к концу лечебно-профилактических мероприятий (медиана увеличилась с 1,15 до 1,19).

Данные по подгруппе 8 до и после проведенных мероприятий различимы с уровнем значимости $p < 0,01$ по признаку «РМА». Значение индекса «РМА» увеличилось через 12 месяцев наблюдений (медиана увеличилась с 0 до 1,2).

Сравнение непараметрическим методом всех подгрупп пациентов по признаку РМА

Анализ таблицы 17 показывает, что подгруппы различимы с уровнем значимости $p < 0,01$ по признаку РМА до лечения, через 1, 6, 12 месяцев после проведения лечебно-профилактических мероприятий.

Табл. 17. Результаты сравнения признака РМА в подгруппах пациентов методом Краскела-Уоллиса

	Н	р
РМА до леч.	20.631	4e-03**
РМА 1 мес.	38.072	3e-06***
РМА 6 мес.	52.862	4e-09***
РМА 12 мес.	46.4	7e-08***

Для определения, какие подгруппы отличаются, а какие похожи, необходимо провести попарное сравнение всех групп по этим признакам.

Попарное сравнение непараметрическим методом подгрупп пациентов по признаку РМА

Анализ таблицы 18 показывает, что 1 и 5 подгруппы различимы с уровнем значимости $p < 0,01$ по признаку РМА через 1, 6, 12 месяцев.

Значения следующих признаков в среднем меньше в подгруппе 1: РМА через 1 месяц (медианы 2.3 и 0.53); РМА через 6 месяцев (медианы 5.3 и 1.19); РМА через 12 месяцев (медианы 5.3 и 1.28) после проведенных лечебно-профилактических мероприятий.

Из таблицы 18 видно, что 2 и 6 подгруппы различимы с уровнем значимости $p < 0.01$ по признаку РМА через 6 месяцев после проведения лечебно-профилактических мероприятий.

Значения следующих признаков в среднем меньше в подгруппе 2: РМА через 6 месяцев (медианы 5.5 и 2.18) после проведенных лечебно-профилактических мероприятий.

Табл. 18. Результаты сравнения признака РМА в подгруппах пациентов

	1 и 5		2 и 6		3 и 7		4 и 8	
	W	p	W	p	W	p	W	p
РМА до леч.	174	7e-01	213.5	9e-01	194	0.0585	79	0.0230
РМА 1 мес.	279	1e-02**	290	3e-02*	196.5	0.0534	108.5	0.058
РМА 6 мес.	312.5	6e-04***	351	2e-04***	198.5	0.0474	110.5	0.0527
РМА 12 мес.	325	2e-04***	290	4e-02*	219.5	0.0514	92.5	0.0599

Группы 3 и 7, 4 и 8 не различимы с уровнем значимости $p < 0.01$ по признаку РМА до и после проведения лечебно-профилактических мероприятий.

Анализ данных для признака травмы СОР, измеренного по шкале наименований, в разные моменты времени

Табл. 19. Результаты сравнения признака поражения СОР в подгруппах пациентов по критерию хи-квадрат

	1 и 5		2 и 6		3 и 7		4 и 8	
	хи-квадрат	p	хи-квадрат	p	хи-квадрат	p	хи-квадрат	p
СОР до леч.	0.019827	0.058	2.8703e-31	0.060	3.1573e-31	0.037	1.8584e-31	0.046
СОР 3 мес.	0.205923	0.590	2.2552e-31	0.048	2.9315	0.056	0.27637	0.059
СОР 6 мес.	0.452434	0.501	0	0.039	2.3553	0.024	0.03699	0.054
СОР 12 мес.	0.26241	0.608	1.2781	0.258	1.2275	0.0601	0.028051	0.060

Из таблицы 19 видно, что подгруппы 1 и 5, 2 и 6, 3 и 7, 4 и 8 не различимы с уровнем значимости $p < 0.01$ ни по одному из признаков.

Анализ данных для числового признака ИГР-У в разные моменты времени

Данные по подгруппе 1 до и после лечебно-профилактических мероприятий различимы с уровнем значимости $p < 0,05$ по признаку «ИГР-У». Признак «ИГР-У» по данным таблицы 20 и рисункам 48, 49 уменьшился к концу наблюдений (медиана уменьшилась с 0,83 до 0,67).

Данные по подгруппе 5 до и после профилактических мероприятий различимы с уровнем значимости $p < 0,05$ по признаку «ИГР-У». Показатель «ИГР-У» не изменился через 12 месяцев наблюдений (медиана осталась равной 0,67, но межквартильный размах изменился с 0,5-1.17 до 0,5-1).

Данные по подгруппе 2 до и после лечебно-профилактических мероприятий различимы с уровнем значимости $p < 0,05$ по признаку «ИГР-У». Индекс «ИГР-У» уменьшился к концу лечебно-профилактических мероприятий (медиана уменьшилась с 1 до 0,67).

Данные по подгруппе 6 до и после профилактических мероприятий различимы с уровнем значимости $p < 0,05$ по признаку «ИГР-У». Значение «ИГР-У» уменьшилось через 12 месяцев наблюдений (медиана уменьшилась с 1 до 0,67).

Данные по подгруппе 3 до и после лечебно-профилактических мероприятий различимы с уровнем значимости $p < 0,05$ по признаку «ИГР-У». Значение индекса «ИГР-У» уменьшилось 12 месяцев лечебно-профилактических мероприятий (медиана уменьшилась с 1 до 0,67).

Данные по подгруппе 7 до и после профилактических мероприятий различимы с уровнем значимости $p < 0,05$ по признаку «ИГР-У». Признак «ИГР-У» в среднем уменьшился к концу наблюдений (медиана уменьшилась с 1,17 до 0,67).

Данные по подгруппе 4 до и после лечебно-профилактических мероприятий различимы с уровнем значимости $p < 0,05$ по признаку «ИГР-У».

Индекс «ИГР-У» уменьшился к концу лечебно-профилактических мероприятий (медиана уменьшилась с 0,67 до 0,5).

Табл. 20. Описательные статистики для всех пациентов по признаку ИГР-У

	N	Среднее	Медиана	Минимум	Максимум	25-я проц-ль	75-я проц-ль	Станд. откл.
ИГР-У до леч.	180.00	0.97	0.83	0.16	3.17	0.67	1.17	0.58
ИГР-У 1 мес.	180.00	0.42	0.33	0.00	1.67	0.17	0.50	0.29
ИГР-У 3 мес.	180.00	0.52	0.50	0.00	1.67	0.33	0.67	0.32
ИГР-У 6 мес.	180.00	0.58	0.50	0.00	1.67	0.33	0.67	0.31
ИГР-У 12 мес.	180.00	0.66	0.67	0.17	1.67	0.50	0.83	0.28

Графический анализ распределений

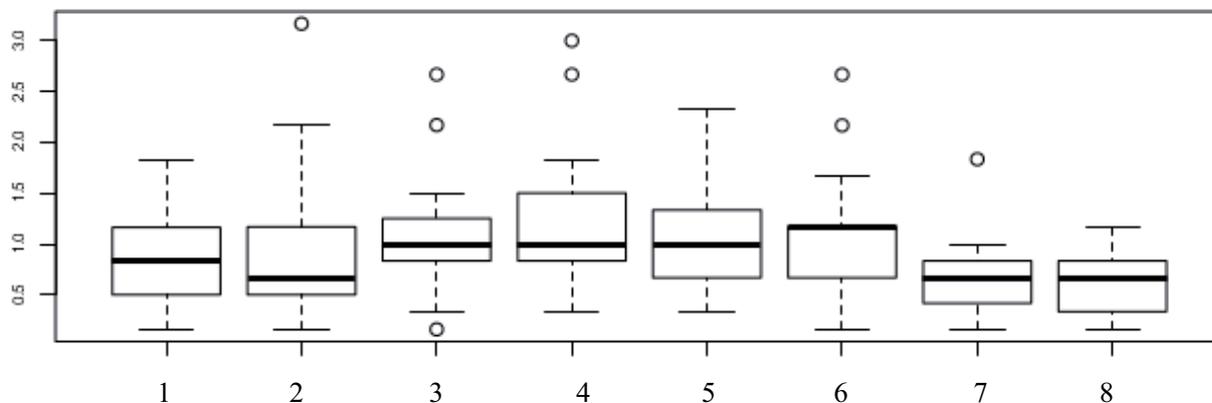


Рис. 48. Распределение значений признака ИГР-У до лечения

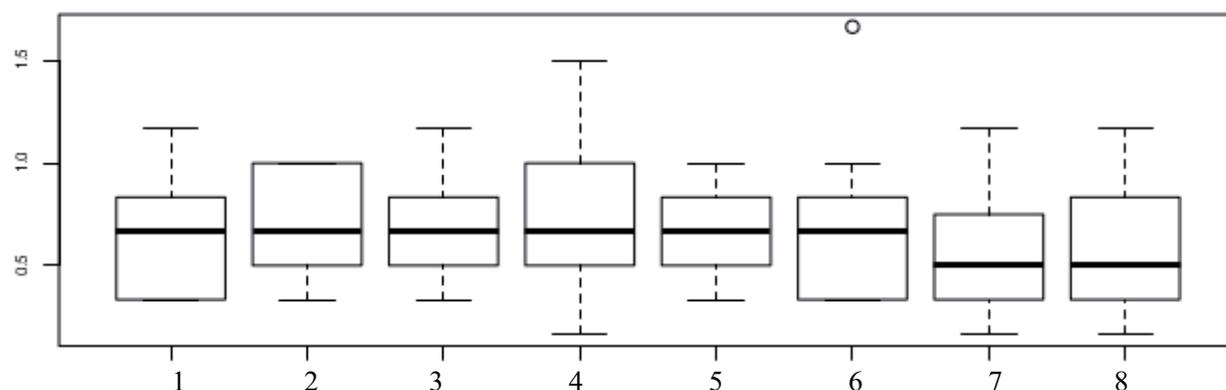


Рис. 49. Распределение значений признака ИГР-У 12 месяцев

Данные по подгруппе 8 до и после профилактических мероприятий различимы с уровнем значимости $p < 0,05$ по признаку «ИГР-У». Значение «ИГР-У» уменьшилось через 12 месяцев наблюдений (медиана уменьшилась с 0,67 до 0,5).

Значительно улучшились показатели индекс ИГР-У во всех группах, но наиболее эффективными через 12 месяцев ортодонтического лечения проведенные мероприятия оказались они оказались в основной группе (2, 3) и группе сравнения (подгруппы 6, 7).

Сравнение непараметрическим методом всех подгрупп пациентов по признаку ИГР-У

Анализ таблицы 21 показывает, что подгруппы различимы с уровнем значимости $p < 0.01$ по признакам ИГР-У до лечения и через 1 месяц от начала лечебно-профилактических мероприятий.

Табл. 21. Результаты сравнения признака ИГР-У в подгруппах пациентов методом Краскела-Уоллиса

	Н	р
ИГР-У до леч.	23.0508	2e-03**
ИГР-У 1 мес.	48.1614	3e-08***
ИГР-У 3 мес.	10.5765	2e-01
ИГР-У 6 мес.	12.7756	8e-02
ИГР-У 12 мес.	4.3668	7e-01

Для определения, какие подгруппы отличаются, а какие похожи, необходимо провести попарное сравнение всех групп по этим признакам.

Попарное сравнение непараметрическим методом подгрупп пациентов по признаку ИГР-У

Из таблицы 22 видно, что 1 и 5 подгруппы различимы с уровнем значимости $p < 0.01$ по признакам ИГР-У через 1 месяц от начала лечебно-профилактических мероприятий. Значения следующих признаков в среднем меньше в подгруппе 1: значение индекса ИГР-У через 1 месяц (медианы 0.5 и

0.25) проведенных мероприятий. Подгруппы 2 и 6, 3 и 7, 4 и 8 не различимы с уровнем значимости $p < 0.01$ ни по одному из признаков.

Табл. 22. Результаты сравнения признака ИГР-У в подгрупп пациентов

	1 и 5		2 и 6		3 и 7		4 и 8	
	W	p	W	p	W	p	W	p
ИГР-У до леч.	186	9e-01	230	0.061	208.5	0.059	99.5	0.024
ИГР-У 1 мес.	320	2e-04***	272	0.045	155	0.046	98	0.025

3.7.2 Данные корреляционного анализа полученных результатов

При анализе взаимосвязи между гигиеническим состоянием полости рта у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении и степенью воспаления тканей пародонта была установлена прямая корреляционная связь умеренной силы между индексами РМА и ИГР-У в начале исследования (0,46***), на сроках 1 месяц (0,46***), 6 месяцев (0,47***), а также прямая корреляционная связь слабой силы на сроке 12 месяцев (0,24**) (рисунок 50).

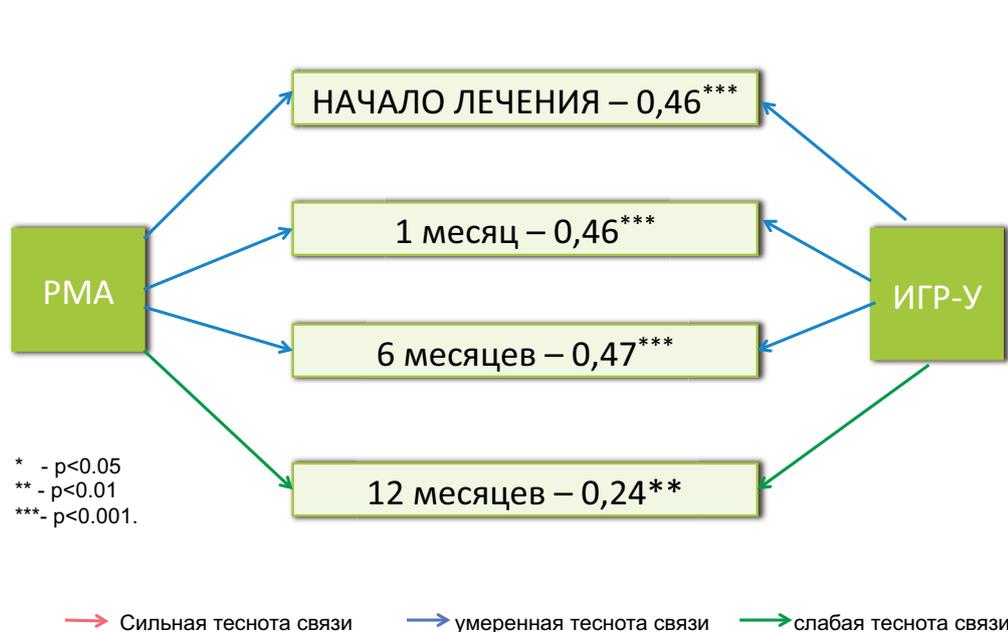


Рис. 50. Коэффициенты корреляции признаков по объединенной совокупности пациентов для признаков РМА и ИГР-У

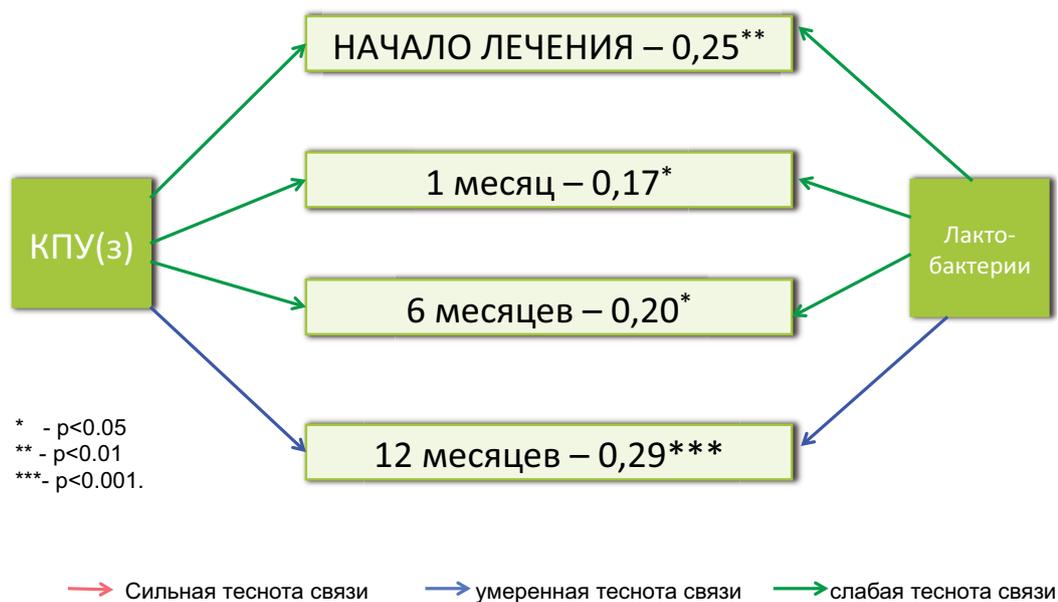


Рис. 51. Коэффициенты корреляции признаков по объединенной совокупности пациентов для признаков КПУ(з) и концентрации лактобактерий

При анализе взаимосвязи между интенсивностью кариеса и количеством лактобактерий у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении, была установлена прямая корреляционная связь слабой силы между индексом КПУ(з) и концентрации лактобактерий до лечения ($0,25^{**}$), а также на сроках 1 месяц ($0,17^*$) и 6 месяцев ($0,20^*$). Прямая корреляционная связь умеренной силы была выявлена у пациентов на сроке 12 месяцев и составила $0,29^{***}$ (рисунок 51).

3.7.3 Прогностические модели значений индексов КПУ(п) и РМА через 12 месяцев у пациентов с ортодонтическими конструкциями

Нам представилось интересным изучить прогноз развития кариеса и заболеваний пародонта у лиц на протяжении активного этапа ортодонтического лечения. Был предложен комплекс ЛПМ и на основании полученных статистических данных была построена модель прогнозирования вероятности значений индекса КПУ(п) через 12 месяцев ортодонтического лечения в зависимости от начальных значений: индекса

КПУ(п) до лечения и индекса ИГР-У до лечения. Параметры модели представлены в таблицах 23 и 24.

Табл. 23. Параметры модели.

	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	Уровень значимости p
Свободный член	0.45782	0.29151	1.571	0.11844
КПУ(п) до лечения	0.98524	0.01028	95.836	< 0.0000000000000002 ***
ИГР-У до лечения	0.63040	0.18909	3.334	0.00108**

Табл. 24 Отклонения остатков.

Мин	25-я процентиль	Медиана	75-я процентиль	Макс
-2.03	-0.74	-0.44	0.32	5.96

Пометки уровней значимости: 0***, 0.001**, 0.01*

Оба параметра КПУ(п) до лечения и ИГР-У до лечения значимы с уровнем $p < 0.05$. Это позволяет сделать вывод, что они значимо влияют на увеличение интенсивности кариеса по индексу КПУ(п) в течение 12 месяцев ортодонтического лечения с помощью НОТ и СОТ. Доверительные интервалы коэффициентов составляют 95% (Табл. 25).

Табл. 25. Доверительные интервалы коэффициентов.

	2.5 %	97.5 %
Свободный член	-0.12	1.03
КПУ(п) до лечения	0.96	1.01
ИГР-У до лечения	0.26	1.00

На рисунке 52 представлен график зависимости значения индекса КПУ(п) через 12 месяцев ортодонтического лечения от значений предикторов (КПУ(п) до лечения и ИГР-У до лечения) в основной группе. Необходимо отметить, что чем ближе к наклонной плоскости находится проекция точек пересечения значений предикторов, тем более значимо они

вливают на интенсивность кариозного поражения зубов по индексу КПУ(п) у пациентов через 12 месяцев ортодонтического лечения. Таким образом, анализируя вышеперечисленное, определена зависимость - при улучшении гигиенического состояния полости рта не происходит выраженного увеличения индекса КПУ(з) и наоборот. Применяя данную модель в начале ортодонтического лечения (после первичного осмотра) можно спрогнозировать уровень кариозного поражения через 12 месяцев в зависимости от начального уровня гигиенического состояния полости рта пациента, что представляет собой значительный практический интерес и позволяет индивидуализировано подходить к выбору методов профилактики и лечения кариозных поражений и подбору предметов и средств гигиены у лиц, находящихся на ортодонтическом лечении.

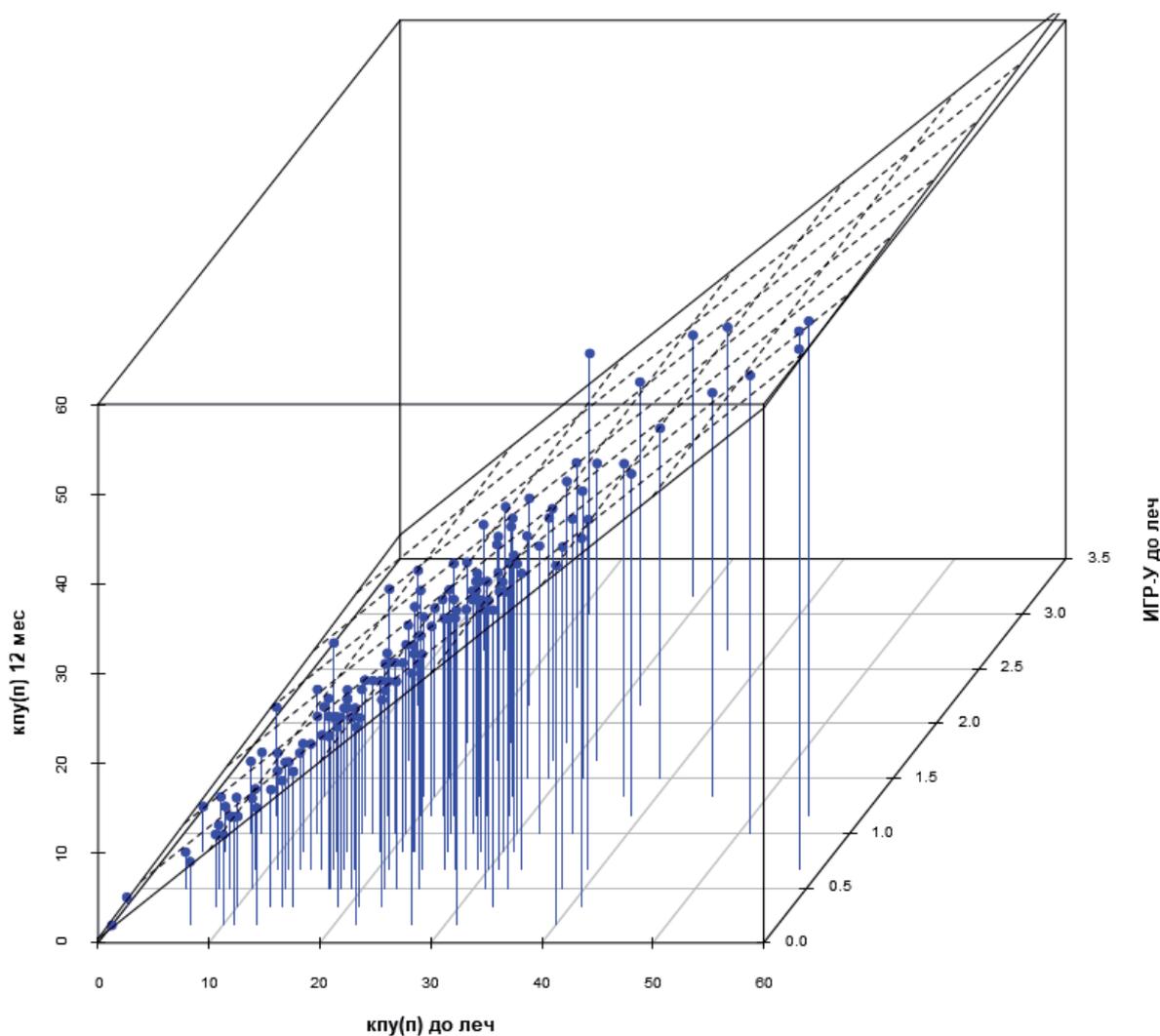


Рис. 52. Зависимость значения индекса КПУ(п) через 12 месяцев ортодонтического лечения от значений предикторов в основной группе.

Для решения поставленных задач было выполнено построение модели прогнозирования вероятности значений индекса РМА через 12 месяцев ортодонтического лечения в зависимости от начальных значений: индекса ИГР-У до лечения и индекса РМА до лечения. Параметры модели представлены в таблицах 26 и 27.

Табл. 26. Параметры модели.

	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	Уровень значимости p
Свободный член	2.43303	0.37734	6.448	0.00000000153***
ИГР-У до леч.	-0.15454	0.39063	-0.396	0.0693
РМА до лечения	0.22888	0.04759	4.810	0.00000370689 ***

Табл. 27. Отклонения остатков.

Мин	25-я процентиль	Медиана	75-я процентиль	Макс
-4.36	-1.60	-0.62	1.49	9.55

Только параметр РМА до лечения значим с уровнем $p < 0.05$. Это позволяет сделать вывод, что он значимо влияет интенсивность воспаления тканей десны по индексу РМА через 12 месяцев ортодонтического лечения с помощью НОТ и СОТ, в то время как влияние параметра ИГР-У до лечения значимо $p > 0.05$.

Доверительные интервалы коэффициентов составляют 95% (Табл. 28).

Табл. 28. Доверительные интервалы коэффициентов.

	2.5 %	97.5 %
Свободный член	1.69	3.18
ИГР-У до лечения	-0.93	0.62
РМА до лечения	0.13	0.32

На рисунке 53 представлен график зависимости значения индекса РМА через 12 месяцев ортодонтического лечения от значений предикторов (ИГР-У до лечения и РМА до лечения) в основной группе. Следует отметить, что чем ближе к наклонной плоскости находится проекция точек пересечения предикторов, тем более значимо они влияют на интенсивность воспаления в тканях десны по индексу РМА у пациентов через 12 месяцев ортодонтического лечения. Таким образом, при улучшении гигиенического состояния полости рта можно наблюдать снижение воспаления в тканях пародонта.

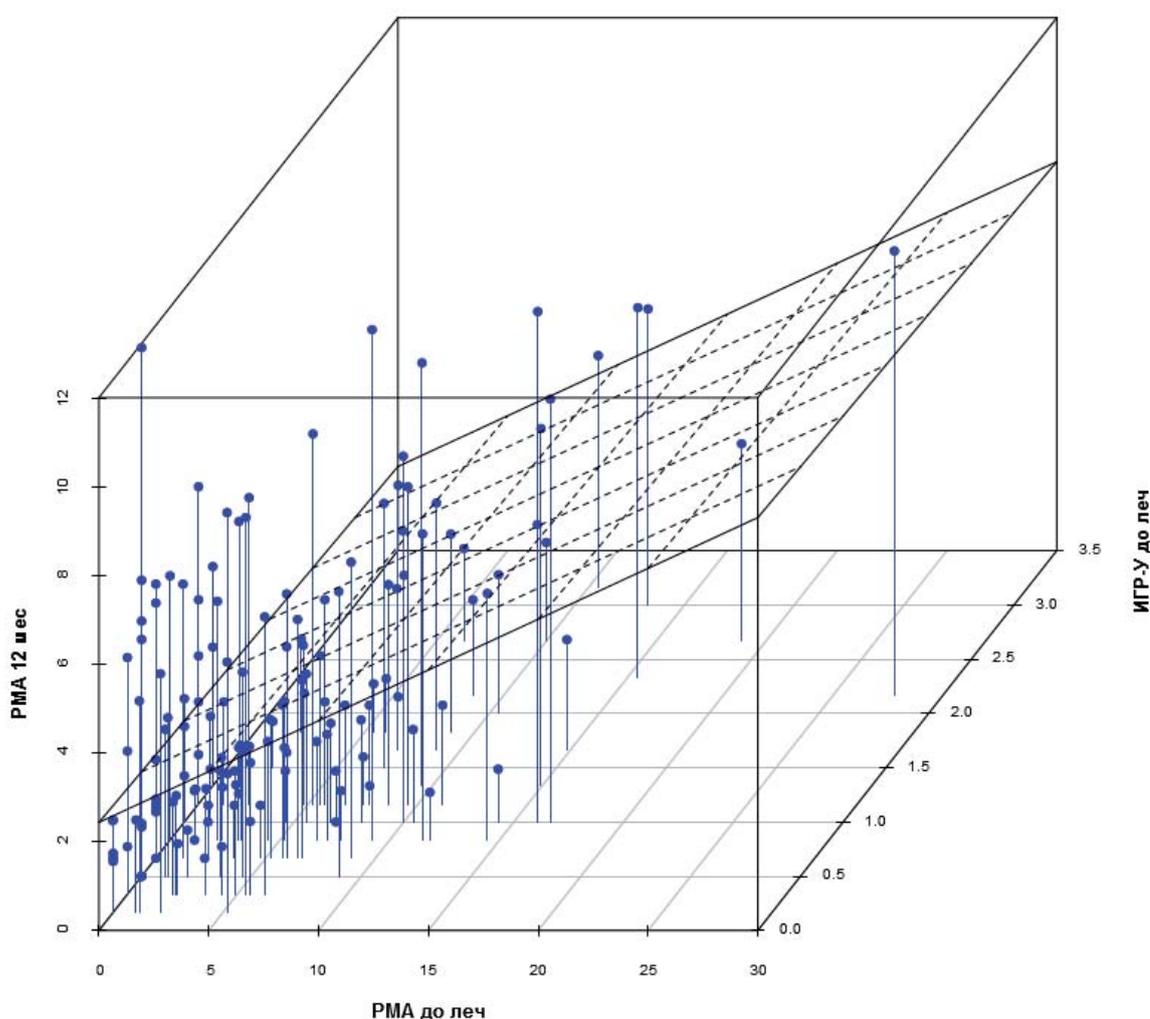


Рис. 53. Зависимость значения индекса РМА через 12 месяцев ортодонтического лечения от значений наиболее значимых предикторов в основной группе с помощью НОТ и СОТ

Применяя данную модель в начале ортодонтического лечения можно спрогнозировать уровень воспаления тканей десны через 12 месяцев в

зависимости от начального уровня гигиенического состояния полости рта пациента. Методика прогнозирования является актуальным и перспективным направлением в практическом здравоохранении, рекомендуется включать прогностические модели в комплекс ЛПМ.

Результаты исследований, представленные в этой главе, опубликованы в научных трудах: 1. Косюга, С.Ю. Распространенность и интенсивность кариеса зубов у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении / С.Ю. Косюга, Д.И. Ботова // Dental Forum. – 2015. – № 4. - С. 42-43 (из перечня ВАК).

2. Косюга, С.Ю. Оценка эффективности лечения хронической механической травмы слизистой оболочки рта у пациентов на ортодонтическом приеме / С.Ю. Косюга, Д.И. Ботова // Клиническая стоматология. – 2017. - №1 (81) январь-март. - С. 58-60 (из перечня ВАК).

3. Косюга, С.Ю. Динамика интенсивности кариеса зубов у пациентов с несъемными ортодонтическими конструкциями / С.Ю. Косюга, Д.И. Ботова // Медицинский совет. - 2017. - № 5. – С. 191-192 (из перечня ВАК).

4. Косюга, С.Ю. Оценка уровня стоматологического просвещения и гигиены полости рта пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении / С.Ю. Косюга, Д.И. Ботова // Российский стоматологический журнал. - 2017. - № 2 (21). – С. 82-84 (из перечня ВАК).

5. Косюга, С.Ю. Опыт применения системы инфильтрации у пациентов на ортодонтическом приеме / С.Ю. Косюга, Д.И. Ботова // Dental forum. – 2017. - №4. – С. 42-43 (из перечня ВАК).

6. Косюга, С.Ю. Особенности течения и лечения заболеваний слизистой оболочки полости рта у пациентов на ортодонтическом приеме / С.Ю. Косюга, Д.И. Ботова // Евразийский союз ученых, современные концепции научных исследований: сб. науч. трудов. – 2015. - №11 (20). – С. 139-140.

7. Косюга, С.Ю. Проявления катарального и гипертрофического гингивита у пациентов с несъемными ортодонтическими конструкциями / С.Ю. Косюга, Д.И. Ботова // Евразийский союз ученых, актуальные проблемы в современной науке и пути их решения: сб. науч. трудов. – 2015. - №12 (21). – С. 87-88.

8. Косюга, С.Ю. Проявления кариеса в стадии пятна у пациентов, находящихся на этапах ортодонтического лечения» / С.Ю. Косюга, Д.И. Ботова // Актуальные вопросы медицины в современных условиях, сборник научных трудов по итогам конференции. – 2016. - №3. – С. 122-123.

Глава 4. Заключение

В настоящее время проблема своевременной диагностики и лечения стоматологических заболеваний у пациентов, развивающихся на фоне ортодонтического лечения является актуальной, и разработка эффективного лечебно-профилактического комплекса представляет обширный теоретический интерес и значительную практическую ценность.

Исходя из вышесказанного, было проведено комплексное исследование стоматологической заболеваемости лиц молодого возраста (от 18 до 35 лет), мужчин и женщин, находящихся на различных этапах активной фазы ортодонтического лечения с помощью двух систем – несъемных (брекет-система) и съемных (каппы-элайнеры). Полученные данные вносились в специально разработанную индивидуальную В исследование было включено 180 пациентов, которые были разделены на 2 группы - основную и группу сравнения.

В основной группе и группе сравнения проводили следующие мероприятия: профессиональную гигиену в начале, через 1 месяц и затем каждые 3 месяца с подбором индивидуальных средств и методов гигиены полости рта, обучение рациональной индивидуальной гигиене полости рта и ортодонтических конструкций, контроль гигиены полости рта, коррекцию диеты, своевременную санацию полости рта. Комплекс лечебно-профилактических мероприятий у пациентов основной группы также включал: зубную пасту R.O.C.S. Цветок жасмина (R.O.C.S.), зубную пасту R.O.C.S. Energy с таурином (R.O.C.S.), реминерализующий гель R.O.C.S. Medical Minerals (R.O.C.S.), Icon (DMG), стоматологический лак Flairesse Prophylaxelack (DMG), ополаскиватель для полости рта R.O.C.S. Двойная мята, гель «Герпенокс» (R.O.C.S.), витаминно-минеральный комплекс R.O.C.S. Medical.

В рамках первичного обследования была изучена распространенность и интенсивность кариеса зубов у пациентов с НОТ и СОТ,

распространенность и интенсивность заболеваний пародонта и СОР, а также уровень гигиенического состояния полости рта.

У пациентов основной группы, имеющих легкую степень клинических проявлений поражений твердых тканей (подгруппа 1) показатель распространенности кариеса составил 95,0%, а интенсивность кариеса по индексу КПУ(з) и КПУ(п) составила $11,40 \pm 1,56$ и $24,10 \pm 3,33$ ($p < 0,05$). Распространенность кариеса зубов у пациентов с НОТ, имеющих среднюю и тяжелую степень клинических проявлений (подгруппы 2 и 3) составила 100%, а интенсивность кариеса по индексам КПУ(з) и КПУ(п) находилась на уровне $10,80 \pm 1,08$ и $19,85 \pm 2,29$ ($p < 0,05$) и $10,48 \pm 0,78$ и $23,57 \pm 2,06$, соответственно ($p < 0,01$). У пациентов с СОТ в подгруппе 4 распространенность кариеса отмечалась в 100% случаев, а интенсивность кариозного поражения по индексам КПУ(з) и КПУ(п) была на уровне $9,93 \pm 0,73$ и $16,80 \pm 2,20$ ($p < 0,05$). У всех пациентов группы сравнения распространенность кариеса выявлялась в 100%, а интенсивность кариеса по индексам КПУ(з) и КПУ(п) у пациентов подгруппы 5 отмечалась на уровне $10,11 \pm 0,60$ и $21,84 \pm 1,44$ ($p < 0,05$), подгруппы 6 - $10,48 \pm 1,01$ и $21,42 \pm 3,18$ ($p < 0,05$), подгруппы 7 - $12,80 \pm 0,69$ и $26,55 \pm 1,16$ ($p < 0,01$), соответственно. У пациентов с СОТ (подгруппа 8) интенсивность соответствовала $7,57 \pm 0,88$ и $13,92 \pm 1,98$ ($p < 0,05$).

Перед началом ортодонтического лечения всем пациентам, вне зависимости от выбранной конструкции, выполняли санацию полости рта и, соответственно, в структуре индексов КПУ(з) и КПУ(п) у пациентов всех подгрупп преобладала константа «П». У пациентов с брекет-системой показатели распространенности и интенсивности кариеса повышаются с увеличением срока ортодонтической коррекции. У пациентов, находящихся на лечении с помощью капп-элайнеров индексы КПУ(з) и КПУ(п) имеют меньшее значение, чем у пациентов с НОТ.

В связи с вышеперечисленным можно считать, что распространенность и интенсивность кариеса у пациентов молодого возраста, которые находятся

на активном этапе ортодонтического лечения во всех группах, является высокой, что непосредственно связано с недостаточным гигиеническим уровнем полости рта, особенностью региона проживания с низким содержанием фторидов в питьевой воде, а также наличием зубочелюстных аномалий, дополнительных приспособлений в конструкции аппаратов, усложняющих выполнение ежедневных гигиенических процедур.

Начальные проявления кариозного поражения в виде белых очагов деминерализации у пациентов с ортодонтическими конструкциями были рассмотрены отдельно. Распространенность начального кариеса зубов у пациентов 1 подгруппы составила 20,0%, у пациентов 2 подгруппы была на уровне 45,0%, у пациентов 3 подгруппы составляла 76,2%. У пациентов с СОТ в подгруппе 4 распространенность проявлений начального кариеса находилась на уровне 46,7%. В группе сравнения (5, 6, 7, 8) распространенность проявлений начального кариеса составила 36,8%, 57,0%, 70,0%, 53,3%, соответственно. При рассмотрении групповой принадлежности зубов у пациентов с брекет-системой наиболее часто кариесом в стадии пятна поражались боковые резцы, клыки и первые моляры на верхней челюсти. На нижней челюсти поражения диагностировали на клыках, первых и вторых премолярах, а также вторых молярах. У пациентов с каппами-элайнерами чаще начальным кариесом поражались верхние боковые резцы, нижние первые премоляры и первые моляры.

Для анализа локализации очагов деминерализации эмали применялись специально разработанные топографические подходы к их классификации: у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении с помощью НОТ и СОТ, начальный кариес обычно располагался в пришеечной области (область 1), а также на контактной поверхности зубов (область 2 медиальная поверхность и область 3 - дистальная поверхность). Данная топография очагов поражения может быть связана с недостаточным выполнением гигиенических процедур в труднодоступных для удаления налета участках зубов (межзубные промежутки, а также участки над/под брекетом, участки

около аттачментов), а также, снижением процесса самоочищения зубов во время ортодонтического лечения.

Полученные данные говорят о важности гигиенического просвещения пациентов с ортодонтическими конструкциями во время активной фазы лечения и необходимости регулярного информирования пациентов о повышенном риске развития основных стоматологических заболеваний; назначении средств и предметов гигиены, с обязательным включением в их состав (кроме мануальных или электрических зубных щеток) ершиков, монопучковых щеток, суперфлоссов/флоссов, ирригатора; ополаскивании полости рта водой и применении специализированных очищающих пенки после каждого приема пищи при невозможности почистить зубы; контроля за соблюдением рациональной гигиены; своевременной санации полости рта.

В исследовании проводилась оценка распространенности заболеваний пародонта: в начале ортодонтического лечения у пациентов с НОТ и СОТ не наблюдались признаки воспаления в тканях десны, однако через 1 месяц мы наблюдали их появление. С помощью индекса СРІ у всех обследуемых анализировали состояние тканей пародонта и определяли степень тяжести гингивита по индексу РМА: у пациентов 1 и 5 подгрупп в начале нашего наблюдения интенсивность воспаления соответствует 4,2% и 3,8%, 2 и 6 подгрупп в начале исследования находилась на уровне 6,0% и 5,9%, 3 и 7 подгрупп отмечались на уровне 6,9% и 5,3%, 4 и 8 подгрупп в начале наблюдения выявлялась у 2,4% и 1,1%. Степень тяжести гингивита оценивалась как «легкая». У пациентов 1 и 5 подгрупп в структуре индекса СРІ отмечались показатели кровоточивости десны $0,06 \pm 0,02$ и $0,05 \pm 0,01$ у зубов и зубной камень у $0,17 \pm 0,02$ и $0,15 \pm 0,02$ зубов, пародонтальный карман 4-5 мм у $0,01 \pm 0,02$ и $0,004 \pm 0,005$ зубов. Среди пациентов 2 и 6 подгрупп также, чаще всего диагностировали области десны с кровоточивостью у $0,10 \pm 0,02$ и $0,08 \pm 0,02$ зубов и с зубным камнем $0,15 \pm 0,04$ и $0,16 \pm 0,03$, а пародонтальный карман глубиной 4-5 мм отмечался у $0,01 \pm 0,005$ и $0,01 \pm 0,01$ зубов. Кроме того, среди пациентов 3 и 7 регистрировались области десны с

кровоточивостью у $0,06 \pm 0,01$ и $0,09 \pm 0,01$ зубов и зубным камнем у $0,15 \pm 0,02$ и $0,16 \pm 0,02$ зубов, пародонтальным карманом глубиной 4-5 мм у $0,01 \pm 0,01$ и $0,01 \pm 0,01$ зубов, пародонтальный карман 6 мм и более отмечали в подгруппе 3 у $0,002 \pm 0,002$ зубов. У пациентов 4 и 8 подгрупп области с кровоточивостью десны и с зубным камнем регистрировались у $0,04 \pm 0,01$ и $0,04 \pm 0,01$, $0,04 \pm 0,01$ и $0,05 \pm 0,01$ зубов, соответственно, пародонтальный карман глубиной 4-5 мм регистрировали у $0,01 \pm 0,01$ и $0,005 \pm 0,005$ зубов.

Анализируя данные исследования было выявлено, что имеются различия в структуре распространенности заболеваний пародонта у пациентов с НОТ и СОТ. У пациентов с брекет-системой зубной камень регистрировался чаще, чем признаки кровоточивости, что, согласно критериям ВОЗ, говорит о высокой распространенности заболеваний пародонта. Во время активной фазы ортодонтического лечения у пациентов с НОТ наличие кровоточивости и зубного камня отмечалось чаще, чем у пациентов, применяющих в качестве ортодонтической коррекции каппы-элайнеры.

Исходя из вышесказанного, необходимо тщательно информировать пациентов о средствах и предметах гигиены полости рта и их правильному применению в зависимости от стоматологического статуса, а также срока ортодонтической коррекции. Довольно часто, врач-ортодонт на приеме не располагает достаточным временем на контроль и обучение пациентов в виду особенностей приема, поэтому в клиниках, где пациентам осуществляют ортодонтическое лечение, необходимо иметь в штате врача-стоматолога терапевта и гигиениста стоматологического (междисциплинарный подход), к задачам которых относится: улучшение гигиены полости рта, повышение уровня стоматологического просвещения, формирование у пациентов мотивированного отношения к гигиеническим процедурам как неотъемлемой части не только успешного ортодонтического лечения, но и стоматологического здоровья в целом.

В исследовании оценивалось состояние слизистой оболочки рта у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении: распространенность заболеваний СОР у пациентов с НОТ в 1 и 5 подгруппах находилась на уровне 40,0% и 47,4%, при этом наиболее часто были отмечены травматические поражения СОР (другие формы стоматита К12.1) у 40,0% и 42,1%. У пациентов с НОТ в 2 и 6 подгруппах распространенность была на уровне 75,0% и 71,4%, чаще всего регистрировался стоматит травматического характера (другие формы стоматита К12.1) в 75,0% и 71,4%, лейкоплакия и другие изменения эпителия полости рта К13.2 (в подгруппе 2 - 10,0%), герпетический гингивостоматит и фаринготонзиллит В00.2 (5,0% и 9,5%). У пациентов с НОТ в 3 и 7 подгруппах распространенность регистрировалась на уровне – 76,2% и 75,0%, и включала в себя травматический стоматит (другие формы стоматита К12.1) в 76,2% и 70,0%, рецидивирующие афты полости рта К.12.0 (4,7% и 5,0%), герпетический гингивостоматит и фаринготонзиллит В00.2 (4,7% и 5,0%). У пациентов с СОТ распространенность заболеваний СОР в 4 и 8 подгруппах диагностировалась на уровне 40,0% и 42,9% и соответствовала стоматиту травматического характера (другие формы стоматита К12.1). Травматический стоматит чаще регистрировался у пациентов с НОТ в подгруппах 2, 6 и 3, 7 и находился в области левой и/или правой щеки, верхней и/или нижней губы. У пациентов с СОТ чаще травмировалась слизистая оболочка левой и/или правой щеки и альвеолярных гребней/десны.

Таким образом, анализ вышеперечисленных данных говорит о высокой распространенности травматических поражений СОР у лиц, находящихся на активном этапе ортодонтического лечения, но присутствуют различия в структуре распространенности: у пациентов с НОТ поражения СОР встречаются чаще, чем у пациентов с СОТ. Для профилактики хронической механической травмы СОР во время всего активного периода ортодонтического лечения пациентам необходимо своевременно посещать врача-стоматолога и внимательно выполнять все рекомендации врача-

ортодонта, что позволит существенно улучшить субъективные ощущения во время использования ортодонтических конструкций, а именно: уменьшить боль, дискомфорт, жжение и отечность СОР.

Для оценки гигиенического состояния полости рта пациентов на ортодонтическом приеме был использован индекс ИГР-У. У пациентов с НОТ в 1 и 5 подгруппах модифицированный индекс ИГР-У составил в среднем $0,87 \pm 0,10$ и $0,94 \pm 0,17$ баллов ($p < 0,05$), 2 и 6 подгруппах - $1,08 \pm 0,13$ и $1,21 \pm 0,15$ баллов ($p < 0,05$), 3 и 7 подгруппах - $1,10 \pm 0,12$ и $1,11 \pm 0,13$ баллов ($p < 0,05$), соответственно. У пациентов с СОТ (4 и 8 подгруппы) индекс ИГР-У был в среднем $0,66 \pm 0,11$ и $0,58 \pm 0,08$ баллов ($p < 0,05$). Значения индекса гигиены у пациентов НОТ соответствуют среднему уровню (удовлетворительная гигиена полости рта), причем у пациентов со средней и тяжелой степенью проявлений уровень гигиены хуже, чем у пациентов с легкой степенью. Такая тенденция связана с постановкой брекет-системы на нижний зубной ряд и, как следствие, усложнением ежедневных гигиенических процедур, а также с применением различных дополнительных элементов во время активной фазы ортодонтической коррекции: эластических колец, кнопок, цепочек и пружин, затрудняющих выполнение гигиенических мероприятий. Стоит также отметить, что съемная ортодонтическая конструкция в виде каппы-элайнера является более гигиеничной, пациентам легче проводить очищение поверхности твердых тканей, о чем говорит более низкий уровень индекса гигиены, чем у брекет-системы (в среднем в 2 раза).

В процессе использования ортодонтических конструкций не происходит самоочищения поверхности твердых тканей, которое в норме должно происходить механически при потреблении твердой и грубой пищи и за счет повышения слюноотделения, что затруднено у данной категории пациентов. Для снижения болезненности при приеме пищи и из-за боязни повредить ортодонтическую конструкцию пациенты увеличивают потребление более мягкой и липкой пищи.

Анализируя данные анкетирования по уровню гигиенических навыков пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении с помощью НОТ и СОТ определили следующие закономерности: с увеличением срока ортодонтического лечения изменялись представления пациентов о кратности выполнения гигиенических процедур индивидуальных и профессиональных, а также о характере использования различных предметов и средств гигиены и их сочетаний. С увеличением срока ортодонтического лечения сокращалось число лиц, осуществляющих регулярную индивидуальную гигиену полости рта в необходимом количестве. Через 12 месяцев от начала ортодонтического лечения у пациентов с НОТ уменьшалось количество используемых предметов гигиены (монопучковые щетки, ершики и т.д.), только половина обследуемых использовала монопучковую зубную щетку (многие пациенты не знали о ее предназначении). Также, редко (в 15,0%) использовался ирригатор (возможно, в виду нехватки знаний и высокой стоимости данного предмета гигиены) и практически не использовались суперфлоссы (из-за сложности применения). У пациентов с СОТ количество используемых предметов гигиены изменялось незначительно как в начале исследования, так и через 6, 12 месяцев. Наиболее часто пациенты с СОТ применяли мануальную зубную щетку (в 100%), намного реже использовались монопучковая зубная щетка, флосс и ирригатор. Однако, уровень гигиены у пациентов с СОТ лучше, чем у лиц, находящихся на лечении НОТ, что объясняется меньшим количеством необходимых предметов и средств гигиены и, соответственно, их меньшей стоимостью для пациента, более быстрым и менее трудоемким процессом ежедневной чистки зубов.

В связи с вышеизложенным можно считать, что уровень навыков и знаний о соблюдении рациональной индивидуальной гигиены полости рта у пациентов с ортодонтическими аппаратами во время активной фазы лечения является недостаточным, что оказывает влияние на распространенность кариозного поражения и заболеваний пародонта. Высокая распространенность стоматологических заболеваний у лиц с

ортодонтическими конструкциями во многом обусловлена недостаточным уровнем гигиены полости рта и низким уровнем санитарно-гигиенического просвещения, что связано с отсутствием комплексных, индивидуализированных подходов к решению данной проблемы. В комплекс ЛПМ необходимо включать мероприятия по улучшению мотивации к соблюдению ежедневной гигиены полости рта, регулярно выдавать памятки по уходу за полостью рта и ортодонтическими конструкциями.

Оценку эффективности проводимых мероприятий проводили через 12 месяцев. Прирост интенсивности кариеса по индексу КПУ(з) в основной группе в 1,8 раз меньше, чем в группе сравнения. Редукция прироста кариеса была наибольшей у пациентов подгруппы 1 и 4, что говорит о большей эффективности лечебно-профилактических мероприятий у данных пациентов, чем в подгруппах 2 и 3 (в среднем в 2,1 раза). Наибольшая эффективность (71,4%) разработанного комплекса лечебно-профилактических мероприятий для снижения распространенности кариеса в стадии пятна отмечалась в основной группе в подгруппе 3. Интенсивность воспаления десны через 12 месяцев в подгруппе 1 снизилась на 50,0%. В подгруппе 2 уменьшилась до 56,7%, в подгруппе 3 интенсивность воспаления десны снизилась на 34,8%, в подгруппе 4 уменьшилась до 33,3%, что говорит об эффективности применения ЛПМ в основной группе. Наилучшие результаты при проведении лечебно-профилактических мероприятий были отмечены у подгрупп 1 и 2. Распространенность поражений СОР у лиц в группе сравнения имела большие значения в среднем в 1,5 раза, чем в основной группе через 12 месяцев исследования. Наиболее выражена эффективность применения ЛПМ у лиц с ортодонтическими конструкциями в 3 подгруппе. Через 12 месяцев ортодонтического лечения наиболее эффективными мероприятия по улучшению гигиенического состояния полости рта отмечались в подгруппах 2 и 3.

В рамках лабораторной части исследования был изучен микробный баланс ротовой жидкости: через 6 и 12 месяцев ортодонтического лечения

возрастала концентрация микроорганизмов (*S. mutans*, *S. viridans*, *S. sanguis*, *Neisseria* spp, *Lactobacillus*) вызывающих развитие кариозного процесса и поддерживающих воспалительные реакции в пародонте и слизистой оболочке рта у пациентов с НОТ И СОТ. Более подробно была рассмотрена концентрация лактобактерий на различных сроках ортодонтического лечения: в начале исследования в подгруппах 1 и 5 составляла $6 \times 10^3 \pm 4859,45$ и $6 \times 10^3 \pm 4631,32$ КОЕ/мл, в 2 и 6 подгруппах - $6 \times 10^3 \pm 4940,42$ КОЕ/мл и $5 \times 10^3 \pm 4242,52$ КОЕ/мл, в 3 и 7 - $5 \times 10^3 \pm 4237,37$ КОЕ/мл и $5 \times 10^3 \pm 4147,11$ КОЕ/мл, в 4 и 8 подгруппах - $7 \times 10^3 \pm 4900,02$ КОЕ/мл и $6 \times 10^3 \pm 4700,19$ КОЕ/мл, соответственно. Через 12 месяцев исследования в подгруппе 1 произошло снижение концентрации лактобактерий в среднем на 33,4%, в подгруппе 2 на 66,7%, в 3 подгруппе на 20,0%; у лиц с СОТ также произошло снижение содержания лактобактерий в 4 подгруппе на 71,4%. Через 12 месяцев исследования в 5 подгруппе увеличивалась концентрация лактобактерий в среднем на 60,0%, в подгруппе 6 на 54,5%, в подгруппе 7 на 61,5%; у пациентов с СОТ в подгруппе 8 возросло на 20,0%. Наиболее эффективными комплекс ЛПМ оказался в подгруппе 4.

В результате исследования статистических данных была изучена взаимосвязь между гигиеническим состоянием полости рта и степенью воспаления тканей пародонта, а также взаимосвязь между интенсивностью кариеса и количеством лактобактерий у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении. Была установлена прямая корреляционная связь умеренной силы между индексами РМА и ИГР-У в начале исследования ($0,46^{***}$), на сроках 1 месяц ($0,46^{***}$), 6 месяцев ($0,47^{***}$), а также прямая корреляционная связь слабой силы на сроке 12 месяцев ($0,24^{**}$). Также, была установлена прямая корреляционная связь слабой силы между индексом КПУ(з) и концентрации лактобактерий до лечения ($0,25^{**}$), а также на сроках 1 месяц ($1,17^*$) и 6 месяцев ($0,20^*$). Прямая корреляционная связь умеренной силы была выявлена у лиц на сроке 12 месяцев и составила $0,29^{***}$.

В схему ЛПМ у лиц, находящихся на ортодонтическом лечении,

целесообразно включать методику прогнозирования развития кариеса и заболеваний пародонта. Практическая реализация данного метода осуществлена нами с помощью составления прогностических моделей. Анализ статистических данных позволил выявить взаимосвязи и построить модель прогнозирования вероятности значений индекса КПУ(п) через 12 месяцев ортодонтического лечения в зависимости от начальных значений индекса КПУ(п) и индекса ИГР-У и был построен соответствующий график. Также, была построена прогностическая модель вероятности значений индекса РМА через 12 месяцев ортодонтического лечения в зависимости от начальных значений индекса ИГР-У и индекса РМА и был построен график. Данные модели можно использовать в практике врачей стоматологов-терапевтов и гигиенистов стоматологических для прогноза стоматологических заболеваний у лиц на ортодонтическом лечении и для коррекции ЛПМ (если они не эффективны). Дальнейшая разработка данной методики связана с перспективой применения таких моделей в практическом здравоохранении для прогноза развития других категорий стоматологических заболеваний у различных групп пациентов при применении лечебных и профилактических мероприятий, а также их отсутствия.

В связи с вышеизложенным, были определены наиболее эффективные мероприятия, которые проводились у пациентов с разными ортодонтическими аппаратами на этапах активного ортодонтического лечения. Таким образом, данным исследованием подтверждается, что лечебно-профилактические мероприятия должны быть комплексными, регулярными, с индивидуализированным подходом, с привлечением специалистов соответствующего профиля. Доказанная высокая эффективность позволяет рекомендовать используемые методы профилактики и лечения с целью снижения уровня стоматологических заболеваний у лиц молодого возраста, находящихся на активном этапе ортодонтического лечения с НОТ и СОТ.

Выводы

1. У лиц молодого возраста, находящихся на ортодонтическом лечении с НОТ определялась высокая распространенность (99,8%) и интенсивность ($11,01 \pm 0,95$) кариеса по индексу КПУ(з). Индекс РМА составлял в среднем 5,4%, кровоточивость по индексу СРІ наблюдалась у $0,08 \pm 0,02$ областей десны зубов и зубной камень у $0,16 \pm 0,03$ поверхностей зубов, что говорит о легкой степени гингивита. Распространенность поражений СОР у пациентов НОТ была на уровне 58,2%. У лиц, находящихся на ортодонтическом лечении с СОТ отмечалась высокая распространенность (100%) и интенсивность ($8,75 \pm 0,80$) кариеса по индексу КПУ(з). Индекс РМА был на уровне в среднем 1,8%, кровоточивость по индексу СРІ наблюдалась у $0,04 \pm 0,01$ областей десны зубов и зубной камень отмечался у $0,05 \pm 0,01$ поверхностей зубов, что говорит о легкой степени гингивита. Распространенность поражений СОР у пациентов СОТ составила 41,0%.

2. При первичном обследовании пациентов с НОТ на ортодонтическом лечении среднее значение ИГР-У составило - $1,05 \pm 0,13$ баллов, через 6 месяцев данный показатель уменьшился до $0,61 \pm 0,07$ балла, а спустя 12 месяцев составил $0,68 \pm 0,06$ баллов, что соответствует удовлетворительному уровню гигиены полости рта. В начале исследования у пациентов с СОТ среднее значение ИГР-У составило $0,62 \pm 0,09$ баллов, через 6 месяцев - $0,49 \pm 0,05$ баллов, через 12 месяцев - $0,59 \pm 0,08$ баллов, что соответствует хорошему уровню гигиены полости рта. Гигиеническое состояние полости рта было лучше у тех пациентов, кто использовал весь набор средств и предметов гигиены (мануальная щетка, ортодонтическая щетка, монопучковая щетка, ершик, суперфлосс, ирригатор).

3. Микробный баланс ротовой жидкости у лиц молодого возраста, находящихся в начале ортодонтического лечения с помощью НОТ и СОТ представлен: *Streptococcus mutans* - 1×10^4 КОЕ/мл, *Streptococcus viridans* – $0,95 \times 10^5$ КОЕ/мл, *Streptococcus sanguis* - 1×10^4 КОЕ/мл, *Lactobacillus* - 5×10^3

КОЕ/мл, *Staphylococcus aureus* - 1×10^5 КОЕ/мл, *Candida albicans* - 1×10^4 КОЕ/мл, *Neisseria* spp. – $1,1 \times 10^6$ КОЕ/мл, *Micrococcus* spp. - 1×10^2 КОЕ/мл. С возрастанием срока ортодонтического лечения до 12 месяцев происходит активное увеличение содержания оральных стрептококков - *S. mutans* и *S. sanguis* до 1×10^5 КОЕ/мл, а содержание *S. viridans* до 1×10^5 КОЕ/мл. *Lactobacillus* spp. изменяются до $3,5 \times 10^3$ КОЕ/мл, что говорит о повышенном риске возникновения кариеса у данной группы лиц. *Candida albicans* уменьшается до 1×10^2 КОЕ/мл, *Micrococcus* spp. увеличивается до 1×10^5 КОЕ/мл, *Staphylococcus aureus* остаются на то же уровне (1×10^5 КОЕ/мл), количество *Neisseria* spp. снижается до 1×10^5 КОЕ/мл.

4. Разработанные прогностические модели, основанные на анализе статистических данных, позволяют прогнозировать развитие кариеса и заболеваний пародонта в течение 12 месяцев у лиц молодого возраста, находящихся на активном этапе ортодонтического лечения.

5. Разработанный комплекс лечебно-профилактических мероприятий у лиц, находящихся на ортодонтическом лечении, показал свою эффективность и позволил у пациентов с НОТ снизить прирост интенсивности кариозного поражения через 12 месяцев в среднем на 45,0%, у пациентов с СОТ – на 10,0%, уменьшить интенсивность воспаления тканей десны у пациентов с НОТ на 47,2%, у пациентов с СОТ – на 33,3%, снизить распространенность травматических поражений слизистой оболочки рта у пациентов с НОТ на 26,1%, улучшить гигиеническое состояние полости рта у пациентов с НОТ через 1 месяц в 2,6 раза, через 12 месяцев в 1,5 раза, у пациентов с СОТ через 1 месяц в 2,8 раз и через 12 месяцев в 1,2 раза.

Практические рекомендации

1. Для снижения распространенности и интенсивности кариозного поражения зубов, заболеваний пародонта и улучшения уровня гигиены полости рта у лиц молодого возраста на ортодонтическом лечении необходима совместная работа врача стоматолога-ортодонта с врачом-

гигиенистом стоматологическим и/или врачом терапевтом-стоматологом, сочетание постоянного контроля за выполнением индивидуальных гигиенических процедур и регулярным проведением профессиональной гигиены не менее 4-х раз в год; повторное обучение рациональной гигиене полости рта с назначением предметов и средств гигиены и контролируемой чистки зубов через каждые 3 месяца.

2. Пациентам с ортодонтическими конструкциями во время активной фазы ортодонтического лечения настоятельно рекомендуется избегать мучных изделий в виде пряников, печенья (и т.д.), потребление легко усваиваемых углеводов в вечернее время и на ночь. На всем протяжении ортодонтической коррекции необходимо регулярно (1 раз в 3 месяца) выдавать пациентам с брекет-системами или каппами-элайнерами памятки по уходу за полостью рта и ортодонтическими конструкциями.

3. При лечении очагов начального кариеса и отсутствии эффекта от реминерализующей терапии у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении, рекомендуется использование системы инфильтрации ICON на этапах активного периода ортодонтического лечения через 2 месяца от его начала на пришеечных (зона 1) и контактных поверхностях зубов (зоны 2, 3).

4. Схема местных лечебно-профилактических мероприятий кариозных поражений у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении должна включать: противокариозную противовоспалительную лечебно-профилактическую зубную пасту – ежедневно; реминерализующий кальцийсодержащий гель для домашних аппликаций (ежедневно, 4 недели, 2-3 курса в год); ICON (DMG) – при необходимости после курса реминерализующей терапии на любом этапе ортодонтического лечения; лак с высокой концентрацией фторидов для использования на стоматологическом приеме (2-3 раза в год после ремотерапии и/или инфильтрации кариеса).

5. Схема местных лечебно-профилактических мероприятий воспаления пародонта и поражений СОР у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении должна включать: ополаскиватель с противовоспалительным

эффектом (2-3 раза/день, 7-14 дней); противовоспалительный, ранозаживляющий гель для СОР (2-3 раза/день, 3-6 дней) с повторением курса по мере необходимости на всем протяжении ношения ортодонтических конструкций. Схема общих лечебно-профилактических мероприятий у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении включает: витаминно-минеральный комплекс (с обязательным содержанием кальция) – курс 1 месяц, 2-3 курса/год.

6. В комплекс лечебно-профилактических мероприятий у пациентов на ортодонтическом приеме необходимо включать модели по прогнозированию развития кариеса и заболеваний пародонта через 12 месяцев ортодонтического лечения.

Список литературы

1. Аверьянов, С.В. Взаимосвязь между зубочелюстными аномалиями и заболеваниями пародонта / С.В. Аверьянов, А.В. Зубарева // Проблемы стоматологии. - 2015. - №2. - С. 46.
2. Аверьянов, С.В. Диагностика начальных форм кариеса у ортодонтических пациентов / С.В. Аверьянов, А.П. Прохорова, М.С. Семина // Современные тенденции развития науки и технологий. – 2015. - №8-3. - С. 28-30.
3. Аверьянов, С.В. Модифицированный индекс гигиены рта у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении / С.В. Аверьянов, А.В. Зубарева // Ортодонтия. - 2016. - №2(74). - С. 33.
4. Аксамит, Л.А. Выявление ранних стадий пришеечного кариеса зубов и его взаимосвязь с местными факторами полости рта: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.21 / Аксамит Людмила Анатольевна ; Моск. мед. стоматол. ин-т им. Н.А. Семашко. - Москва, 1978. - 25 с.
5. Алимова, Р.Г. Индивидуальная гигиена полости рта при применении современных несъемных сложных ортодонтических конструкций / Р.Г. Алимова // Стоматология. - 2004. - №6. - С. 63-64.
6. Анохина, А.В. Проблемы исследования приверженности пациентов ортодонтическому лечению / А.В. Анохина, Т.В. Лосева, Л.А. Мусина // Биосовместимые материалы и новые технологии в стоматологии: сб. статей. - Казань, 2014. - С. 168-171.
7. Анохина, А.В. Синдром тесного положения зубов: тактика коррекции с использованием техники сегментарных дуг / А.В. Анохина, Д.Г. Шакирова // Современная стоматология. - 2014. - №1(58). - С. 70-72.
8. Анохина, А.В. Динамика адаптации к ортодонтическому лечению у пациентов с дистальной окклюзией / А.В. Анохина, Т.В. Лосева // Стоматология XXI века: сб. науч. тр. / ЧГУ. - Чебоксары, 2016. - С. 36-41.

9. Анохина, А.В. Проблема адаптации пациентов к ортодонтическому лечению / А.В. Анохина, Т.В. Лосева, А.В. Лосев // Acta Medica Eurasica. – 2017. - №1. - С. 10-16.

10. Анохина, А.В. Проблемы качества оказания ортодонтической помощи / А.В. Анохина // Качество оказания медицинской стоматологической помощи: способы достижения, критерии и методы оценки: сб. ст. - Казань - 2016. - С. 54-60.

11. Антибактериальная эффективность озонотерапии при лечении кариеса в стадии белого пятна / И.М. Макеева, А.Ю. Туркина, Э.Г. Маргарян, Ю.О. Парамонов, М.А. Полякова // Стоматология. - 2017. - Т. 96., №4. - С. 7-10.

12. Антонова, И.Н. Оценка клинического состояния твердых тканей зубов при ортодонтическом лечении / И.Н. Антонова, Е.А. Боброва // Медицина. Теория и практика. – 2016. - Т.1, №1. - С. 22-25.

13. Артамонов, М.В. Антирадикальные и бактерицидные свойства слюны у пациентов при ношения ортодонтических аппаратов : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 03.00.04, 14.00.21 / Артамонов Михаил Владимирович ; науч. руководитель П.Г. Сторожук – Ростов-на-Дону, 2005. - 24 с.

14. Бабина, К.С. Выбор метода индексной оценки гигиенического состояния полости рта / К.С. Бабина, Е.В. Боровский, И.М. Макеева // Сеченовский вестник. - 2013. - №1(11). - С. 10-14.

15. Бажанова, С.И. Снижение отрицательного воздействия ретенционных аппаратов в пассивном периоде ортодонтического лечения : дис. ... канд. мед. наук : 14.00.21 / Бажанова Светлана Николаевна ; науч. руководитель Э.С. Каливрадзиян. – Воронеж, 2001. – 119 с.

16. Бекирова, Ф.М. Ошибки и осложнения при ортодонтическом лечении / Ф.М. Бекирова, Е.А. Ларькина, Н.Т. Гянджали // БМИК. - 2013. - № 9. - С. 1077.

17. Белоусова, М.А. Функциональное состояние гемодинамики пародонтального комплекса у ортодонтических пациентов в ретенционном

периоде / М.А. Белоусова // Функциональная диагностика. – 2013. - №1. - С. 128-131.

18. Беньковский, В.В. Клиническая оценка гигиены полости рта пациентов, пользующихся ортодонтическими аппаратами : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.01.14 / Беньковский Владислав Вячеславович ; науч. руководитель В.Н. Трезубов. – Санкт - Петербург, 2011. - 22 с.

19. Беспоместных, К.В. Изучение влияния состава питательной среды на изменение биохимических и морфологических свойств штаммов лактобацилл / К.В. Беспоместных // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6.; URL: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=16600> (дата обращения: 30.03.2017).

20. Бирюков, А.С. Влияние механической нагрузки несъемной аппаратуры на ткани пародонта при ортодонтическом лечении / А.С. Бирюков, Т.Ф. Косырева // Наука - XXI век: сб. науч. тр. - Москва, 2015. - С. 290-295.

21. Блашкова, С.Л. Роль эндогенных антимикробных пептидов в развитии воспалительных заболеваний пародонта у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении / С.Л. Блашкова, И.Г. Мустафин, Г.Р. Халиуллина // Фундаментальные исследования. – 2014. - №4. - С. 461-465.

22. Боброва, Е.А. Профилактика повреждений эмали в процессе ортодонтического лечения на несъемной аппаратуре / Е. А. Боброва // Стоматологический научно-образовательный журнал. – 2015. – №1-2. – С. 18-19.

23. Боброва, Е.А. Оценка состояния твердых тканей зуба в процессе ортодонтического лечения : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.01.14 / Боброва Екатерина Анатольевна ; науч. руководитель И.Н. Антонова. - Санкт-Петербург, 2016. - 19 с.

24. Борисенко, А.В. Кариес зубов: Практическое руководство / А.В. Борисенко – К.: Книга плюс, 2009. – 344 с.

25. Брылина, К.А. Эффективность применения элайнеров Invisalign при дистальном движении моляров верхней челюсти: обзор современной иностранной научной литературы / К.А. Брылина // Главный врач юга России. - 2017. - №55. - С. 10-11.

26. Брянцева, Е.С. Оценка динамики развития активности кариозного процесса у подростков 16-18 лет на этапах ортодонтического лечения зубочелюстных аномалий с использованием несъемной техники / Е.С. Брянцева, М.Г. Семенов, Е.А. Сатыго // Институт стоматологии. – 2011. - Т.1, №50. - С. 80-81.

27. Бут, А.С. Применение препарата «Тантум Верде» в комплексном ортодонтическом лечении / А.С. Бут, Д.Е. Суетенков // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2006. - №3-4. - С. 90-92.

28. Бутвиловский, А.В. Химические основы деминерализации и реминерализации эмали зубов / А.В. Бутвиловский, Е.В. Барковский, И.С. Кармалькова // Вестник ВГМУ. - 2011. - №1. - С. 138.

29. Вавилова, Т.П. Профилактика стоматологических заболеваний при лечении современными ортодонтическими аппаратами / Т.П. Вавилова, М.В. Коржукова. – М. : Б. и., 1997. – 35 с.

30. Вакушина, Е.А. Распространенность аномалий окклюзии среди подростков и взрослых г. Ставрополя / Е.А. Вакушина, Е.А. Брагин // Ортодонтия. – 2003. – №2 (22). – С. 29-32.

31. Влияние длительности ортодонтического лечения на структуру микробиоты ротовой жидкости и зубного налета / О.А. Гаврилова, Ю.В. Червинец, А.С. Матлаева // Институт стоматологии. – 2014. - №2. - С. 42-44.

32. Влияние напряженного состояния твердых тканей зуба на деминерализацию эмали при ортодонтическом лечении с использованием брекет-систем / Гущина Н.В. [и др.] // Новое в стоматологии. – 2000. - №2. – С. 40-45.

33. Возможности коррекции обеспеченности подростков кальцием и влияние данного фактора на изменение кариесрезистентности / Л.П.

Кисельникова, И.А. Алексеева, Л.А. Щеплягина // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2013. - № 1. - С. 30-34.

34. Воспалительные заболевания слизистой оболочки полости рта при использовании съемной и несъемной ортодонтической аппаратуры / С.Н. Гонтарев [и др.] // Научные ведомости БелГУ. – 2013. - Т. 22, № 11-1 (154). – С. 15-18.

35. Выявление и учет степени риска стоматологической патологии при использовании фиксированной ортодонтической аппаратуры (обзор) / Е.А. Гриценко, Д.Е. Суетенков, И.В. Фирсова // Саратовский научно-медицинский журнал. - 2013. - Т. 9, № 3. - С. 375-379.

36. Гаврилова, О.А. Использование ортодонтических элайнеров как метод эстетического лечения ортодонтической патологии / О.А. Гаврилова, Ж.А. Новикова // Стоматологические и соматические заболевания у детей: этиопатогенетические аспекты их взаимосвязей, особенности профилактики, диагностики и лечения: сб. науч. тр. / Тверь, 2013. - С. 52-55.

37. Газизуллина, О.Р. Варианты применения эластопозиционеров у пациентов с зубочелюстнолицевыми аномалиями / О.Р. Газизуллина, М.А. Данилова // Современные проблемы науки и образования. – 2014. - №2. – С. 347.

38. Геворкян, Т.В. Состояние органов и тканей полости рта при коррекции зубоальвеолярных аномалий и деформаций с использованием стоматологических капп : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.01.14 / Геворкян Татьяна Владимировна ; науч. руководитель И.М. Макеева. - Москва, 2014. – 24 с.

39. Гилева, О.С. Клиническая оценка эффективности применения CLINPRO™ XT VARNISH для лечения очаговой деминерализации эмали зубов / О.С. Гилева, М.А. Шакуля, А.Д. Левицкая, Я.В. Сарвилина, Т.Н. Овчинникова, А.С. Юндт // Стоматология большого Урала: сб. науч. тр. / Екатеринбург, 2015. - С. 24-27.

40. Гонтарев, С.Н. Распространенность зубочелюстных аномалий и дефектов зубных рядов у детей и подростков Белгородского региона. Оценка состояния ортодонтической помощи населению / С.Н. Гонтарев, О.А. Саламатина // Научные ведомости БелГУ. Серия: Медицина. Фармация. - 2011. - №10 (105). - С. 212-217.

41. Григорьев, И.В. Некоторые возможности, которые предоставляет слюна для оценки психоэмоционального состояния человека / И.В. Григорьев, А.П. Гриц // Труды подольского культурно-просветительного центра им. М.К.Рериха. - Витебск, 2000. - С. 21-24.

42. Грудянов, А.И. Изменения состава микрофлоры зубодесневой борозды в процессе ортодонтического лечения / А.И. Грудянов // Стоматология. – 2012. – №3. – С. 61-64.

43. Гунчев, В.В. Эффективность профилактических мероприятий у детей с различной исходной активностью кариозного процесса при ортодонтическом лечении съёмными конструкциями / В.В. Гунчев, А.С. Козлова // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2010. - Т.9, №3. - С. 58-60.

44. Гянджали, Н.Т. Брекет-техника или элайнеры? / Н.Т. Гянджали // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – 2014. – Т. 4, №4. – С. 370.

45. Данилова, М.А. Оценка состояния поверхностного кровотока слизистой оболочки полости рта при лечении аномалий положения зубов / М.А. Данилова, Т.А. Чернявский, Д.А. Кокойло // Здоровье и образование в XXI веке. – 2008. – Т. 10, №5. – С. 235.

46. Деминерализация эмали у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении с использованием несъемной техники. Обзор литературы / О.И. Адмакин, М.Л. Поль, В.В. Харке, Д.Ф. Хакимова // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2016. - Т. 15, №2/58. - С. 28-30.

47. Денисова, Ю.Л. Влияние несъемной ортодонтической аппаратуры на некоторые параметры ротовой жидкости у больных с

зубочелюстно-лицевыми аномалиями / Ю.Л. Денисова // Здоровоохранение. – 2002. - №8. – С. 8-9.

48. Денисова, Ю.Л. Клинико-функциональная характеристика тканей периодонта при комплексном лечении больных с зубочелюстными аномалиями современными несъемными ортодонтическими аппаратами : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.00.21 / Денисова Юлия Леонидовна ; науч. руководитель С.А. Наумович. – Минск, 2006. – 20 с.

49. Децык, О.Р. Гигиеническое состояние полости рта у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении / О.Р. Децык, Е.А. Долгих // Здоровье и образование в XXI веке. - 2008. - №5. - С. 227.

50. Децык, О.Р. Оценка кариесогенной ситуации в динамике лечения зубочелюстных аномалий несъемной ортодонтической аппаратурой : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.01.14 / Децык Ольга Романовна ; науч. руководитель М.А. Данилова. - Пермь, 2010. - 22 с.

51. Диагностика и лечение воспалительных процессов в пародонте, возникших при ортодонтическом лечении / О.И. Арсенина [и др.] // Институт стоматологии. – 2005. - №1. - С. 50-54.

52. Диагностика кариеса зубов при ортодонтическом лечении несъемной аппаратурой / Н.И. Крихели, Е.И. Сувкова, И.Р. Аракелян, А.Э. Пашковская, И.Н. Михалева // Российская стоматология. - 2016. - Т. 9, №1. - С. 95-96.

53. Диагностика, лечение и профилактика воспалительных заболеваний пародонта у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении / А.В. Еременко, В.А. Шумилина, Э.Э. Хачатурян, Н.В. Шацкая, Н.А. Мордасов // Актуальные вопросы клинической стоматологии: сб. науч. тр. / СГМУ. - Ставрополь, 2016 - С. 93-96.

54. Дробышева, Н.С. Оценка ортодонтического лечения взрослых пациентов с зубочелюстными аномалиями и воспалительно-дистрофическими заболеваниями пародонта : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.00.21 / Дробышева Наиля Сабитовна ; науч. руководитель Л.С. Персин. –

Москва, 2007. - 25 с.

55. Ефанов, О.И. Нарушение микроциркуляции при пародонтите и физические методы их лечения: автореф. дис. . д-ра мед. наук : 14.00.21 / Ефанов Олег Иванович. - Москва, 1982. - 31 с.

56. Завьялова, Н.Г. Клинический опыт применения стеклоиономерного светоотверждаемого цемента «FUJI Ortho LC» для фиксации несъемной ортодонтической аппаратуры / Н.Г. Завьялова // Ортодент-Инфо. - 1998. - № 3. - С. 18.

57. Захаров, А.А. Анализ микрофлоры ротовой полости обследованных людей с различными заболеваниями / А.А. Захаров, Н.А. Ильина // Успехи современного естествознания. – 2007. – №12 (3). – С. 141-143; URL: <https://www.natural-sciences.ru/ru/article/view?id=12036> (дата обращения: 30.03.2017).

58. Зубарева, А.В. Распространенность и структура зубочелюстных аномалий у студентов города Уфы / А.В. Зубарева, И.А. Шкуратова // Саратовский научно-медицинский журнал. - 2011. - №1. - С. 291-292.

59. Изучение динамики микробиологического статуса пациентов с несъемными ортодонтическими конструкциями. Лабораторное обоснование выбора профилактического средства на основе бактериофагов / Е.А. Картон, К.Е. Исаджанян, Г.С. Пашкова, Ж.А. Ленденгольц, С.О. Янушевич, В.М. Попова, Е.Л. Жиленков // Ортодонтия. – 2015. - №11(60). - С. 28-34.

60. Изучение эффективности применения средства на основе бактериофагов в комплексном лечении гингивита у пациентов с несъемными ортодонтическими конструкциями / В.В. Никитин, Г.С. Пашкова, Е.А. Картон, К.Е. Исаджанян, В.М. Попова // Пародонтология. – 2015. - Т. 19, №3. - С. 36-43.

61. Инновации в профилактике основных стоматологических заболеваний у ортодонтических пациентов / А.Д. Соломонова, Ю. Гуторов, Л. Персин, Е. Картон // Cathedra - кафедра. Стоматологическое образование. - 2011. - №31. - С. 18-20.

62. Инновации и перспективы в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии : материалы XI ежегодного научного форума «Стоматология 2009» (Москва, 9–10 декабря 2009 г.) / А.А. Кунин [и др.]. – Москва, 2009. - С. 88-91.

63. Иорданишвили, А.К. Гигиена полости рта, состояние тканей пародонта и пути их улучшения у молодых людей, проходящих ортодонтическое лечение / А.К. Иорданишвили, К.А. Керимханов, Л.Н. Солдатова, В.Ф. Черныш // Институт стоматологии. - 2015. - № 4(69). - С. 62-65.

64. Калюжный, Н.Б. Меры профилактики поражений пародонта при ортодонтическом лечении подростков со скученным положением передних зубов и нарушениями строения мягких тканей преддверия полости рта : дис. ... канд. мед. наук : 14.00.21 / Калюжный Николай Борисович ; науч. руководитель Г.Б. Оспанова. – Москва, 2006. – 125 с.

65. Кабачек, М.В. Профилактика развития осложнений при ортодонтическом лечении несъемной техникой : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.00.21 / Кабачек Марк Владимирович ; науч. руководитель О.И. Арсенина. - Москва, 2004. - 29 с.

66. Камалова, Г.Р. Оценка нуждаемости в ортодонтическом лечении детей и подростков г. Лянтор / Г.Р. Камалова // Проблемы стоматологии. - 2012. - №3. - С. 57-58.

67. Кариес зубов и изменение проницаемости эмали при ортодонтическом лечении пациентов с применением несъемной аппаратуры / Е.И. Сувкова, А.Э. Пашковская, Н.Н. Белозерова, Т.Ю. Фокина, Е.Д. Юрцева, М.Н. Куваева // Cathedra - кафедра. Стоматологическое образование. – 2014. - №50. - С. 48-50.

68. Карницкая, И.В. Профилактика негативных изменений в органах и тканях полости рта при ортодонтическом лечении детей у стоматолога: автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.01.14 / Карницкая Ирина Владимировна ; науч. руководитель Г.Г. Иванова. - Омск, 1999. - 19 с.

69. Кисельникова, Л.П. Брекет-система или деминерализация эмали? / Л.П. Кисельникова, Н.Л. Рамм // Институт Стоматологии. - 1998. - №1 (1). – С. 38-39.

70. Кисельникова, Л.П. Резистентность твердых тканей по данным ТЭР-теста и ее коррекция у лиц с ЗЧА / Л.П. Кисельникова [и др.] // Вестник УГМА. – 1996. – №2. – С. 49–51.

71. Клинико-морфометрические результаты комплексного лечения гипертрофического гингивита при дистальном глубоком прикусе у подростков / О.Н. Рисованная, С.И. Рисованный, И.Ю. Майчуб, Б.Г. Борисова // Кубанский научный медицинский вестник. - 2016. - №4. - С. 102-106.

72. Ковач, И.В. Общая характеристика стоматологической заболеваемости у детей на фоне ортодонтического лечения / И.В. Ковач, Я.В. Лавренюк // Медицинские перспективы. - 2016. - Т. 21, №1. - С. 104-108.

73. Количественная оценка лактобактерий в ротовой жидкости и назубном налете у детей, находящихся на ортодонтическом лечении как возможность прогнозирования кариеса / В.А. Ярунова, А.А. Романенкова, С.В. Кирюшенкова, О.Л. Хибина, Г.В. Волченкова, С.Н. Деревцова // Наука и образование сегодня. – 2017. - №7(18). - С. 72-79.

74. Колобова, Е.Б. Оценка влияния ортодонтической аппаратуры на состояние органов полости рта. Меры профилактики : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.01.14 / Колобова Елена Борисовна ; науч. руководитель – М.А. Данилова. - Пермь, 2001. - 22 с.

75. Комплексная оценка архитектоники костной ткани и гемодинамики тканей пародонта у детей с зубочелюстными аномалиями / Д.А. Доменюк, Б.Н. Давыдов, Э.Г. Ведешина, А.С. Кочконян, Т.С. Кочконян // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2016. - Т. 15, №3(58). - С. 41-48.

76. Косенко, Д.К. Комплексная профилактика основных стоматологических заболеваний у детей при ортодонтическом лечении / Д.К. Косенко, О.В. Деньга // Вестник стоматологии. – 2010. - Т. 4, №73. - С. 78-84.

77. Коржукова, М.В. Анализ состояния тканей полости рта и смешанной слюны у пациентов, пользующихся современной несъемной ортодонтической техникой : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.01.14 / Коржукова Марина Васильевна. - Москва, 2001. - 23 с.

78. Косырева, Т.Ф. Лечение хронического катарального гингивита у ортодонтических пациентов / Т.Ф. Косырева, И.В. Багдасарова, В.В. Сафрошкина // Вестник РУДН. Серия медицина. – 2009. - №4. - С.430-435.

79. Крихели, Н.И. Заболевания губ в эстетической стоматологии / Н.И. Крихели, Н.Д. Брусенина, Е.А. Рыбалкина // Российская стоматология. - 2012. - Т. 5, №4. - С. 57-64.

80. Крихели, Н.И. Зубные пасты / Н.И. Крихели // Медицинский алфавит. - 2014. - Т. 1., №1. - С. 35-40.

81. Крихели, Н.И. Опыт применения микроабразии эмали для лечения кариеса / Н.И. Крихели // Вестник эстетической медицины. - 2012. - Т.11, №2. - С. 78-82.

82. Крихели, Н.И. Современная методика лечения кариеса эмали зубов / Н.И. Крихели // Российская Стоматология. – 2008. - №1. - С. 39-42.

83. Крысанова, М.А. Применение современных профилактических средств во время ортодонтического лечения с помощью несъемной аппаратуры (обзор) // М.А. Крысанова, Э.М. Кузьмина, Л.В. Польша // Ортодонтия. – 2014. - №4(68). - С. 12-20.

84. Крысанова, М.В. Определение распространенности и интенсивности кариеса зубов у пациентов в период лечения с помощью несъемной ортодонтической аппаратуры / М.В. Крысанова, Э.М. Кузьмина, Л.В. Польша // Ортодонтия - 2015. - №3. - С. 43-46.

85. Кузьменко, Е.В. Интенсивность кариеса зубов, распространенность и структура зубочелюстных аномалий, их связь с

кефалометрическими параметрами у мужчин и женщин 17-24 лет / Е.В. Кузьменко // Вестник ВГМУ. - 2016. - №3. - С. 93-100.

86. Куроедова, В. Д. Распространенность зубочелюстных аномалий у взрослых и доля асимметричных форм среди них / В.Д. Куроедова, А.Н. Макарова // СМБ. - 2012. - №4. - С. 31-35.

87. Курчанинова, М.Г. Сравнительное изучение эффективности различных методов гигиены полости рта при проведении ортодонтического лечения : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.01.14 / Курчанинова Марина Геннадьевна ; науч. руководитель А.И. Грудянов. – Москва, 2010. – 23 с.

88. Лапатина, А.В. Оценка влияния ополаскивателей на гигиеническое состояние полости рта пациентов с гингивитом / А.В. Лапатина // Dental Forum. - 2009. -№4. - С. 31-32.

89. Левенц, А.А. Состояние системы иммунитета у детей на этапах ортодонтического лечения / А.А. Левенц, Е.А. Бриль, Т.А. Кожевникова // Институт стоматологии. - 2005. - №3. - С. 44–45.

90. Левкович, Д.В. Изменение микрофлоры полости рта на ранних стадиях ортодонтического лечения на несъемной аппаратуре : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.01.14, 03.00.07 / Левкович Дарья Владимировна ; науч. руководители А.П. Бобров, В.В. Тец. – Санкт-Петербург, 2011. - 18 с.

91. Лемберг, И.А. Изучение потребности в комплексной стоматологической помощи среди городского населения / И.А. Лемберг // Кремлевская медицина. Клинический вестник. - №1. - 2010. - С. 53-56.

92. Лечебно-профилактические мероприятия при ортодонтическом лечении с использованием несъемной техники : пособие для врачей-ортодонтотв / сост. О.И. Арсенина, Э.Б. Сахарова, А.В. Попова, М.В. Кабачек. – М.: 2002. - 56 с.

93. Лидман, Г.Ю. Комплексная морфологическая оценка твердых тканей зуба при кариозном поражении / Г.Ю. Лидман, П.М. Ларионов, С.В. Савченко // Сибирский медицинский журнал. - 2009. - №3 (1). - С. 67-72.

94. Макеева, И.М. Основные методики изготовления элайнеров, показания и противопоказания к их применению / И.М. Макеева, Т.В. Геворкян, О.В. Геворкян // Ортодонтия. – 2012. - №4 (60). - С. 36-40.

95. Макеева, И.М. Применение препарата Камистад® при ортодонтическом лечении / И.М. Макеева, Т.В. Геворкян, О.В. Геворкян // Фарматека. – 2012. - №s 3-13. – С. 14-16.

96. Макеева, И.М. Применение препарата Тантум Верде при ортодонтическом лечении с использованием брекет-систем / И.М. Макеева, Т.В. Геворкян // Фарматека. – 2013. - №s3-13. - С. 11-13.

97. Макеева, И.М. Состояние органов и тканей полости рта при ортодонтическом лечении с применением элайнеров / И.М. Макеева, Т.В. Геворкян // Стоматология для всех. – 2014. - №1. - С. 26-28.

98. Макеева, И.М. Состояние органов и тканей полости рта при ортодонтическом лечении с применением элайнеров / И.М. Макеева, Т.В. Геворкян, О.В. Геворкян // Ортодонтия. – 2014. - №1 (65). - С. 31-34.

99. Макеева, И.М. Ападент Про: новые возможности профилактики стоматологических заболеваний / И.М. Макеева, М.Ю. Полякова, Ю.О. Парамонов // Фарматека. - 2014. - №15-3. - С. 40-43.

100. Макеева, И.М. Особенности состояния тканей пародонта у взрослых пациентов со скученностью зубов / И.М. Макеева, И.Б. Романова // Фарматека. - 2015. - №S2. - С. 21-23.

101. Макеева, И.М. Оценка клинической эффективности применения газообразного озона при лечении кариеса в стадии белого пятна / И.М. Макеева, Ю.О. Парамонов // Российский стоматологический журнал. - 2016. - Т. 20, №3. - С. 131-136.

102. Мамедов, А.А. Влияние метода инфильтрации на несъемную ортодонтическую аппаратуру / А.А. Мамедов , В.В. Харке , Е.А. Скатова , Д.Ф. Хакимова // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2014. - Т. 13, №2. - С. 40-42.

103. Мансур, Ю.П. Оценка качества жизни взрослых пациентов с ортодонтической патологией : дис. ... канд. мед. наук : 14.01.14 / Мансур Юлия Петровна ; научный руководитель И.А. Казанцева. – Волгоград, 2014. - 152 с.

104. Маркин, А.С. Распространенность зубочелюстных аномалий у лиц в возрасте 16 – 25 лет проживающих в г. Самара / А.С. Маркин // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Социальные, гуманитарные, медико-биологические науки. - 2016. - №1. - С. 121-124.

105. Маслак, Е.Е. Возможности и особенности применения стоматологического лака Colgate Duraphat для профилактики и лечения кариеса зубов / Е.Е. Маслак // Новое в стоматологии. – 2011. - №8. - С. 46-47.

106. Математическая модель процедуры кариес-инfiltrации зубной эмали светополимером / Р.И. Изюмов, А.Л. Свистков, О.С. Гилева, М.А. Шакуля, А.Д. Левицкая // Механика композиционных материалов и конструкций, сложных и гетерогенных сред: сб. науч. тр. / Москва, 2016. - С. 149-158.

107. Математическое моделирование кариозных процессов, протекающих в зубной эмали, и процесса лечения начального кариеса по технологии Icon / С.В. Русаков, Р.И. Изюмов, А.Л. Свистков, О.С. Гилева, М.А. Муравьева // Российский журнал биомеханики. - 2013. - №2. - С. 93-106.

108. Математическое моделирование кариозных процессов в ранней стадии кариеса и процесса его неинвазивного способа лечения / С.В. Русаков, А.Ю. Беляев, О.С. Гилева, Р.И. Изюмов, М.А. Муравьева, В.Н. Терпугов // Фундаментальные исследования. – 2013. - №12-1. – С. 58-64.

109. Медицинская микробная экология и функциональное питание. В 3 т. Т.3. Пробиотики и функциональное питание / ред. Б.А. Шендеров. - М. : ГРАНТЬ, 2001. - 287 с.

110. Методология снижения риска патологии твердых тканей зубов при ортодонтическом лечении несъемной аппаратурой / Н.О. Гордеева [и др.]

// Саратовский научно-медицинский журнал. - 2011. - Т. 7, №1. - С. 230-233.

111. Микрофлора полости рта на различных этапах лечения зубочелюстных аномалий : материалы XVIII Международной конференции ЧЛХ и стоматологов (Санкт-Петербург, 2013г.) / А.С. Хохлова, О.А. Гаврилова, И.Я. Пиекалнитс. – СПб, 2013. - С. 42.

112. Михайловская, В.П. Гигиеническое состояние полости рта пациентов, находящихся на лечении у врача-ортодонта / В.П. Михайловская, Т.В. Терехова // Современная стоматология. – 2000. – №1. – С. 37–38.

113. Мусаева, Р.С. Клинико-лабораторное обоснование выбора средств гигиены полости рта при заболеваниях пародонта у больных сахарным диабетом : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.00.21, 14.00.05 / Мусаева Рамиля Селим кызы ; науч. руководители Л.Ю. Орехова, И.А. Горбачева. - Санкт-Петербург. - 2009. – 16 с.

114. Мягкова, Н.В. Клинико-лабораторное обоснование выбора метода ортодонтического лечения взрослых пациентов с аномалиями окклюзии и дефектами зубных рядов: автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.00.21 / Мягкова Наталья Викторовна ; науч. руководитель Е.С. Бимбас. - Екатеринбург, 2004. - 22 с.

115. Мягкова, Н.В. Современные возможности лечения взрослых пациентов с челюстной формой нарушения окклюзии / Н.В. Мягкова, Н.В. Стяжкин // Проблемы стоматологии. - 2011. - №5 - С. 56-61.

116. Мягкова, Н.В. Алгоритм комбинированного ортодонтхирургического лечения скелетных форм зубочелюстных аномалий у взрослых пациентов / Н.В. Мягкова, Е.С. Бимбас // Проблемы стоматологии. - 2014. - №6. - С. 40-43.

117. Назаров, П.Г. Реактанты острой фазы воспаления. - СПб. : Наука, 2001. - 423 с.

118. Назарян, Р.С. Динамика изменений гигиенического и пародонтологического статуса пациентов с несъемной ортодонтической техникой до и после проведения лечебно-профилактических мероприятий /

Р.С. Назарян, А.С. Огурцов, А.С. Прасол // Вестник проблем биологии и медицины. - 2014. - №4(3). - С. 324-327.

119. Насибуллина, К.Ф. Реабилитация тканей пародонта на этапе ортодонтического лечения инъекционной формой аутоплазмы : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.03.11 / Насибуллина Камиля Фаатовна ; науч. руководитель Р.Р. Ахмеров. – Москва, 2011. - 25 с.

120. Наумович, Д.Н. Современные подходы к профилактике основных стоматологических заболеваний при ортодонтическом лечении / Д.Н. Наумович, Т.Н. Терехова // Современная стоматология. – 2007. – №4. – С. 15-19.

121. Наумович, Д.Н. Состояние органов и тканей полости рта детей, находящихся на ортодонтическом лечении : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.03.11 / Наумович Дарья Николаевна ; науч. руководитель С.В. Чуйкин - Минск, 2008. - 25 с.

122. Наумович, С.А. Особенности лечения аномалий и деформаций зубочелюстной системы в сформированном прикусе / С.А. Наумович // Современная стоматология. - 2014. - №2 (59). - С. 6-12.

123. Неспрядько, В.П. Применение термосформованных элайнеров у пациентов с малыми включенными дефектами зубных рядов, осложненными зубочелюстными деформациями / В.П. Неспрядько, А.Е. Захарова // Современная стоматология. – 2009. - №4 (48). - С. 135.

124. Обоснование применения средств индивидуальной гигиены "Parodontax" в терапии и профилактике гингивита при ортодонтическом лечении / Р.В. Ушаков, Н.Б. Елисеева, В.Н. Павловская, Э.Э. Шамикова // Стоматология для всех. – 2015. - №1. - С. 50-54.

125. Огонян, Е.А. Эффективность диспансеризации студентов с зубочелюстными аномалиями и деформациями : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.01.14 / Огонян Елена Александровна ; науч. руководитель С.В. Дмитриенко. - Волгоград, 2011. – 19 с.

126. Олесов, Е.Е. Распространенность зубочелюстных аномалий у

детей работников предприятий с опасными условиями труда и организационно - экономические аспекты их ортодонтической реабилитации : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.00.21, 14.00.33 / Олесов Егор Евгеньевич. – Москва, 2009. – 22 с.

127. Опыт применения реминерализующих средств у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении / А.В. Егорова, Л.Н. Казакова, Н.О. Гордеева, Е.А. Степанова // Саратовский научно-медицинский журнал. - 2011. - №1. - С. 289-290.

128. Орешака, О.В. Характеристика органов и тканей полости рта при ортодонтической патологии у лиц с различным уровнем резистентности к кариесу : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Орешака Олег Васильевич. - Омск, 1998. - 23с.

129. Павловская, Я.В. Микробиологическая оценка влияния ортодонтического лечения на состояние микробиоценоза полости рта в зоне установки брекетов / Я.В. Павловская // Стоматолог: научно-практический журнал. - 2011. - №7. - С. 30-34.

130. Панахов, Н.А.О. Кариес зубов у подростков с зубочелюстными аномалиями в Азербайджанской республике / Н.А.О. Панахов // Российский стоматологический журнал. - 2014. - №1. - С. 52-53.

131. Петрушанко, Т.А. Анализ факторов риска болезней пародонта при использовании брекет-систем / Т.А. Петрушанко, М.А. Кириленко // Украинский стоматологический альманах. – 2013. - №5. - С. 35-38

132. Правосудова, Н.А. Микробиология полости рта : учебно-методическое пособие для студентов медицинских вузов / Н.А. Правосудова, В.Л. Мельников. - Пенза : ВУЗ, 2013. - 89 с.

133. Применение препарата Тантум Верде при ортодонтическом лечении с использованием брекет-систем / И.М. Макеева, Т.В. Геворкян // Фарматека. - 2013. - №S4. - С. 24-25.

134. Применение препарата Пародонтоцид® в комплексном лечении и профилактике воспалительных заболеваний пародонта у пациентов со

скученностью зубов / И.М. Макеева, М.А. Полякова, К.С. Бабина, А.А. Пилягина // Фарматека. - 2013. - №S4. - С. 28-30.

135. Применение раствора Пародонтоцид в комплексном лечении и профилактике гингивита / И.М. Макеева, А.Ю. Туркина, М.А. Полякова, К.С. Бабина // Стоматология. - 2013. - Т. 92, №6. - С. 29-32.

136. Применение препарата Мирамистин® в комплексном лечении заболеваний слизистой оболочки рта / И.М. Макеева, Е.В. Боровский, М.В. Матавкина, Е.А. Бровенко // Фарматека. - 2013. - №S4. - С. 33-38.

137. Применение схемы индивидуальной профилактической программы при лечении брекет-техникой / Л.В. Смаглюк [и др.] // Украинский стоматологический альманах. – 2013. - №3. – С. 65-68.

138. Руководство по ортодонтии / Ф.Я Хорошилкина [и др.] - М.: Медицина, 1999. - 800 с.

139. Сахарова, Э.Б. Приоритеты индивидуальной профилактики / Э.Б. Сахарова // Стоматология для всех. – 2001. - №2. - С. 20-21.

140. Свириденкова, Е.С. Гигиеническое состояние ортодонтических лигатур: клинико-лабораторное исследование / Е.С. Свириденкова // Смоленский медицинский альманах. - 2016. - №1. - С. 209-213.

141. Серова, А.А. Очаговая деминерализация эмали как осложнение при ортодонтическом лечении / А.А. Серова // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – 2017. - Т. 6, №1. - С. 409-411.

142. Силин, А.В. Новый способ оценки гигиены полости рта во время ортодонтического лечения несъемной техникой / А.В. Силин, Н.Е. Яблочникова, Е.А. Сатыго // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация. – 2013. - Т. 24, №25 (168). – С. 262-263.

143. Слабковская, А.Б. Влияние зубочелюстных аномалий и ортодонтического лечения на состояние мягких тканей полости рта / А.Б. Слабковская // Ортодонтия. – 2006. - №2. – С. 38-41.

144. Смаглюк, Л.В. Морфологические изменения поверхности эмали интактных зубов и зубов, пораженных флюорозом, в зависимости от условий подготовки их для фиксации брекет-техники / Л.В. Смаглюк, Л.С. Шундрик // *Universum: медицина и фармакология*. - 2014. - №3 (4). - С. 5.

145. Смешанная слюна (состав, свойства, функции) : учебно-методическое пособие / П.А. Леус, О.С. Трощкая, С.С. Лобко, Л.И. Палий. - Мн.: БГМУ, 2004. - 42 с.

146. Соболева, Т.Ю. Организация и проведение профилактики стоматологических заболеваний у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении / Т.Ю. Соболева // *Пародонтология*. – 2015. - Т. 20, №4(77). - С. 59-64.

147. Соломонова, А.Д. Изменение микробиоценоза полости рта у ортодонтических пациентов : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.03.11 / Соломонова Анна Дмитриевна ; науч. руководитель Л.С. Персин. – Москва, - 2011. – 24 с.

148. Состояние факторов местного иммунитета полости рта в процессе комплексного ортодонтического лечения / Железный П.А. [и др]. // *Тихоокеанский медицинский журнал*. – 2013. - №1. - С. 26-28.

149. Состояние микробиоценоза у пациентов при различных заболеваниях слизистой оболочки рта / О.В. Бондаренко, С.И. Токмакова, К.Б. Шестун, К.А. Киселева // *Проблемы стоматологии*. - 2014. - №5. - С. 12-14.

150. Способ лечения осложнений, возникающих при использовании брекет-системы у ортодонтических пациентов : пат. 2302869 Рос. Федерация, МПК / Е.А. Бриль, Т.А. Кожевникова, А.А. Левенец ; заявитель и патентообладатель ГОУ ВПО КГМА. - № 2005117492/14 ; заявл. 07.06.2005. – Режим доступа: <http://www.findpatent.ru/patent/230/2302869.html>. - Дата обращения: 30.03.2017.

151. Способ ранней диагностики заболеваний ротовой полости у лиц молодого возраста по микроэлементному составу и концентрации

лактобактерий в нестимулированной ротовой полости : пат. 2460076 Рос. Федерация, МПК / Усманова И.Н. и др. ; заявитель и патентообладатель . - № ; заявл. 2012. – Режим доступа: <http://ru-patent.info/24/60/2460076.html>. - Дата обращения: 30.03.2017.

152. Сравнительная оценка эффективности средств гигиены полости рта, содержащих комплекс Триклогارد и растительные экстракты, у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении с применением несъемной дуговой аппаратуры / В.В. Усачев, А. О. Жук, Д.Е. Суетенков, А.В. Захаров // Саратовский научно-медицинский журнал. - 2011. - №1. - С. 334-336.

153. Сысоева, О.В. Опыт сочетанного применения методов инфльтрации и реставрации при лечении кариеса эмали / О.В. Сысоева, Н.И. Макерова // Проблемы стоматологии. - 2014. - №5. - С.24-26.

154. Тамбовцева, Н.В. Применение геля Камистад® при воспалительных заболеваниях слизистой оболочки полости рта / Н.В. Тамбовцева, А.Ю. Туркина // Dental Tribune Russia. – 2012. - №5. – С. 19.

155. Тимофеев, А.А. Применение препарата «Холисал» для лечения гингивитов, возникших при использовании брекет–систем. / А.А. Тимофеев, А.Г. Круть // Современная стоматология. - 2010. – №1. – С. 136-138.

156. Тохтаходжаева, С.Т. Гигиеническая оценка эффективности зубных щёток при использовании современных несъёмных ортодонтических конструкций / С.Т. Тохтаходжаева, Б.К. Хасанова, Н.Э. Умонова // Вестник Авиценны. – 2011. - №1(46). - С. 47-49.

157. Туркина, А.Ю. Эффективность препарата Паронтал при лечении гингивита у пациентов с несъемной ортодонтической техникой / А.Ю. Туркина, И.В. Акимова, Т.В. Геворкян // Фарматека. – 2014. - №15-3. - С. 8-10.

158. Улитовский, С.Б. Гигиенические предпосылки развития гингивита у детей и подростков, находящихся на ортодонтическом лечении / С.Б. Улитовский // Новое в стоматологии. - 2003. - №8. - С. 41-42.

159. Усманова, И.Н. Комплексное лечение заболеваний пародонта при ортодонтической коррекции скученного положения зубов : автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.14 / Усманова Ирина Николаевна ; науч. руководитель Ф.Ф. Манианова – Екатеринбург, 2005. – 23 с.

160. Фатгаль, Р.К. Сравнительная оценка клинической эффективности современных препаратов для реминерализующей терапии / Р.К. Фатгаль, Ж.В. Соловьёва // Современные проблемы науки и образования. – 2014. - №4. ; URL: <http://www.science-education.ru/pdf/2014/4/525.pdf> (дата обращения: 30.03.2017).

161. Федоткина, О.В. Эпидемиология кариеса / О.В. Федоткина // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. - 2013. - Т. 12, №4. - С. 1111-1113.

162. Фомина, О.Л. Оценка состояния тканей ротовой полости по химическому составу сред при ортодонтическом лечении с использованием несъемной техники : автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.21, 14.00.16 / Фомина Ольга Леонтьевна ; науч. руководитель Л.С. Персин. - Москва, 2003. – 26 с.

163. Халиуллина, Г.Р. Клинико-иммунологические исследования воспалительных осложнений в тканях пародонта при ортодонтическом лечении с использованием несъемной техники / Г.Р. Халиуллина, С.Л. Блашкова // Казанский медицинский журнал. – 2014. – Т. 95, №1. – С. 80-82.

164. Халова, Ю.С. Применение сочетанного ортодонтического метода лечения глубоких форм окклюзии у пациентов с завершенным активным ростом челюстных костей / Ю.С. Халова, М.А. Данилова // Проблемы стоматологии. – 2008. - №6. – С. 26-27.

165. Характерные локализации дефектов твердых тканей зубов у взрослых / А.В. Михальченко, Д.В. Михальченко, М.А. Захваташина, Е.А. Филюк // Фундаментальные исследования. - 2014. - №4. - С. 114-117.

166. Характеристика ортодонтических систем активного и пассивного лигирования брекетов на основании гигиенического статуса и субъективного

восприятия аппаратуры пациентами / Т.Э.Д. Шади, М.Э. Коваленко, Р.В. Лесников, Т.В. Тимощенко // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. - 2012. - Т. 11., №2. - С. 451-454.

167. Хидирбегешвили, О.Э. Современная кариесология. – М.: Медицина, 2010. – 240 с.

168. Хромцова, И.В. Эпидемиология заболеваний полости рта у взрослого городского населения и определение потребности в кадрах для их лечения и реабилитации: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.21 / Хромцова Инна Васильевна. - Волгоград, 2002. - 21 с.

169. Худорошников, Ю.Г. Влияние внутренних нарушений височно-нижнечелюстного сустава на показатели качества жизни пациентов с зубочелюстными аномалиями / Ю.Г. Худорошников, П.В. Ишмурзин, М.А. Данилова // Стоматология. – 2015. - Т. 94, №5. – С. 55-57.

170. Чавушьян, Д.В. Аномалии положения зубов, прикуса у молодых людей: влияние на гигиеническое состояние полости рта / Д.В. Чавушьян, А.П. Варуха, Е.В. Антоненко // Актуальные вопросы стоматологии: сб. науч. тр. / Ставрополь, 2014. - С. 191-194.

171. Шади, Т.Э.Д. Характеристика частоты и распространенности осложнений, возникающих в процессе ортодонтического лечения несъемными аппаратами в городе Воронеже : автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.21 / Шади Талал Элиас Даулах. – Воронеж, 2012. – 19 с.

172. Шевченко, С.С. Проведение профессиональной гигиены полости рта у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении / С.С. Шевченко, В.В. Евстратенко, Е.Н. Иванова // Dental forum. – 2015. - №2. - С. 60-63.

173. Щелкунов К.С. Влияние несъемной ортодонтической аппаратуры на развитие воспалительных заболеваний пародонта и их коррекция : дис. ... канд. мед. наук: 14.01.14 / Щелкунов Константин Сергеевич ; науч. руководитель П.А. Железный. – Новосибирск, 2007. – 135 с.

174. Щелкунов, К.С. Особенности изменения иммунного статуса ротовой жидкости при ортодонтическом лечении / К.С. Щелкунов, О.А. Щелкунова // Journal of Siberian medical sciences. – 2015. - №1. - С. 21.

175. Эдвина А.М. Кидд. Кариес зубов: пер. с англ. / под ред. В.С. Иванова. – М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2009. – 176 с.

176. Экспериментальное исследование поверхности эмали зуба при различных лечебно-профилактических воздействиях / О.С. Гилева, М.А. Муравьева, А.Л. Свистков, Р.И. Изюмов, А.Д. Левицкая // Вестник пермского научного центра УРО РАН. – 2017. - №3. – С. 15-21.

177. Эффективность применения средства на основе бактериофагов в комплексном лечении заболеваний слизистой оболочки полости рта / Е.А. Волков, М.Л. Половец, В.В. Никитин, Г.С. Пашкова, К.Е. Исаджанян, В.М. Попова, Е.Л. Жиленков // Российский стоматологический журнал. - 2015. - №4. - С. 18-22.

178. Яблочникова, Н.Е. Влияние несъемных ортодонтических аппаратов на состояние твердых тканей зубов / Н.Е. Яблочникова, А.В. Силин, Е.А. Сатыго // Вестник Санкт-Петербургской государственной медицинской академии последипломного образования. – 2011. - №4. - С. 114-118.

179. Ярова, С.П. Современные принципы лечения начального кариеса / С.П. Ярова, В.В. Саноян // Украинский стоматологический альманах. - 2014. - №2. - С. 108-111.

180. A comparison of the periodontal health of patients during treatment with the Invisalign system and with fixed orthodontic appliances / R.R. Miethke, S. Vogt // J. Orofac. Orthop. - 2005. - №66(3). - P. 219-229.

181. A comparison of treatment impacts between Invisalign aligner and fixed appliance therapy during the first week of treatment / K.B. Miller, S.P. McGorray, R. Womack, J.C. Quintero, M. Perelmuter, J. Gibson, T.A. Dolan, T.T. Wheeler // Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop. – 2007. - №131(3). - P. 302-309.

182. Amerongen, A.V.n. Saliva – the defender of the oral cavity / A.V.n.

Amerongen, E.C.i. Veerman // *J. oral. diseases.* – 2008. – V. 8. №1. – P. 12–22.

183. Antimicrobial effect of different brushing frequencies with fluoride toothpaste on *Streptococcus mutans* and *Lactobacillus* species in children with fixed orthodontic appliances / K. Peros, S. Mestrovic, S. Anic-Milosevic, K. Rosin-Grget, M. Slaj // *Korean J. Orthod.* – 2012. - №42(5). - P. 263-269.

184. Assessing the standards of online oral hygiene instructions for patients with fixed orthodontic appliances / W.A. Verhoef, C. Livas, K. Delli, Y. Ren // *J. Am. Dent. Assoc.* – 2015. - №146(5). – P. 310-317.

185. Auluck, A. Lingual orthodontic treatment: what is the current evidence base? / A. Auluck // *J. Orthod.* – 2013. - №40. - P. 27-33.

186. Baron, P. Invisible and almost invisible orthodontic appliances / P. Baron // *Orthod. Fr.* – 2014. - №85(1). - P. 59-91.

187. Biochemical markers of bone metabolism during early orthodontic tooth movement with aligners / T. Castroflorio, E.F. Gamberro, G.P. Caviglia, A. Deregibus // *Angle Orthod.* – 2017. - №87(1). – P. 74-81.

188. Boyd, R.L. Periodontal and restorative considerations with clear aligner treatment to establish a more favorable restorative environment / R.L. Boyd // *Compend. Contin. Educ. Dent.* – 2009. - №30(5). – P. 280-288.

189. Braces versus Invisalign®: gingival parameters and patients' satisfaction during treatment: a cross-sectional study / A. Azaripour, J. Weusmann, B. Mahmoodi, D. Peppas, Ay.A. Gerhold, C.J. Van Noorden, B. Willershausen // *BMC Oral Health.* - 2015. - №24. – P. 69.

190. Combined effects of repeated oral hygiene motivation and type of toothbrush on orthodontic patients: a blind randomized clinical trial / I. Marini, F. Bortolotti, S.I. Parenti, M.R. Gatto, G.A. Bonetti // *Angle Orthod.* – 2014. - №84(5). - P. 896-901.

191. Computational design and engineering of polymeric orthodontic aligners / S. Barone, A. Paoli, A.V. Razionale, R. Savignano // *Int. J. Numer. Method. Biomed. Eng.* – 2016. - № 5.; URL:

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/cnm.2839/abstract> (дата обращения: 30.09.2017).

192. Dental enamel roughness with different acid etching times: Atomic force microscopy study / B.B. Cerci, L.S. Roman, O. Guariza-Filho [et al.] // *Eur. J. Gen. Dent.* – 2012. – №1. – P. 187-191.

193. Discomfort associated with Invisalign and traditional brackets: A randomized, prospective trial / D.W. White, K.C. Julien, H. Jacob, P.M. Campbell, P.H. Buschang // *Angle Orthod.* – 2017. – №28.; URL: http://www.angle.org/doi/10.2319/091416-687.1?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%3dpubmed (дата обращения: 30.08.2017).

194. Early biofilm formation and the effects of antimicrobial agents on orthodontic bonding materials in a parallel plate flow chamber / M.Y.H. Chin, H.J. Busscher, R. Evans, J. Noar, J. Pratten // *European Journal of Orthodontics.* – 2006. – Vol. 28. - P. 1–7.

195. Effect of combined application of antimicrobial and fluoride varnishes in orthodontic patients / B. Ogaard [et al.] // *Am. J. Orthod.* - 2001. - Vol. 120, №1. - P. 28-35.

196. Effect of light-curable fluoride varnish on enamel demineralization adjacent to orthodontic brackets: An in-vivo study / A. Mehta, G. Paramshivam, V.K. Chugh [et al.] // *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics.* – 2015. – Т. 148, №5. – С. 814-820.

197. Effect of orthodontic treatment on saliva, plaque and the levels of *Streptococcus mutans* and *Lactobacillus* / E. Lara-Carrillo, N.M. Montiel-Bastida, L. Sánchez- Pérez, J. Alanís-Tavira // *Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal.* - 2010. - Vol. 15, № 6. - P. 924–929.

198. Effect of resin infiltration on white spot lesions after debonding orthodontic brackets / S.M. Hammad, M.El Banna, Z.I. El [et al.] // *Am. J. Dent.* – 2012. – №25(1). – P. 3-8.

199. Effect of 0.4% stannous fluoride gel on Streptococci mutans in relation to elastomeric rings and steel ligatures in orthodontic patients / S.M. Bretas [et al.] // *Am. J. Orthod. Dentofacial. Orthop.* - 2005. - Vol. 127, №4. - P. 428-433.

200. Efficacy of professional hygiene and prophylaxis on preventing plaque increase in orthodontic patients with multibracket appliances: a systematic review / M. Migliorati, L. Isaia, A. Cassaro, A. Rivetti, F. Silvestrini-Biavati, L. Gastaldo, I. Piccardo, D. Dalessandri, A. Silvestrini-Biavati // *Eur. J. Orthod.* - 2015. - №37(3). - P. 297-307.

201. Efficiency, effectiveness and treatment stability of clear aligners: A systematic review and meta-analysis / M. Zheng, R. Liu, Z. Ni, Z. Yu // *Orthod Craniofac. Res.* - 2017. - №20(3). - P. 127-133.

202. Effectiveness of an indirect bonding technique in reducing plaque accumulation around braces / D. Dalessandri, M. Dalessandri, S. Bonetti, L. Visconti, C. Paganelli // *Angle Orthod.* - 2012. - №82(2). - P. 313-318.

203. Evaluation of enamel micro-cracks characteristics after removal of metal brackets in adult patients / I. Dumbryte, L. Linkeviciene, M. Malinauskas [et al.] // *Eur. J. Orthod.* - 2013. - Vol. 35, №3. - P. 317-322.

204. Fard, B.K. Effectiveness of Mouth Washes on Streptococci in Plaque around Orthodontic Appliances / B.K. Fard [et al.] // *ISRN Dent.* - 2011. - Vol. 95. - P. 4053.

205. Fluoride varnishes: a review of their clinical use, cariostatic mechanism, efficacy and safety / E.D. Beltran-Aguilar, J.W. Goldstein, S.A. Lockwood // *J. Am. Dent. Assoc.* - 2000. - №131. - P. 589-596.

206. Forces and moments generated by removable thermoplastic aligners: incisor torque, premolar derotation, and molar distalization / M. Simon, L. Keilig, J. Schwarze, B.A. Jung, C. Bourauel // *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* - 2014. - Vol. 145. - P. 728-736.

207. Han, J.Y. A comparative study of combined periodontal and orthodontic treatment with fixed appliances and clear aligners in patients with

periodontitis / J.Y. Han // J. Periodontal Implant. Sci. – 2015. - №45 (6). – P. 193-204.

208. Hennessy, J. Clear aligners generations and orthodontic tooth movement / J. Hennessy, E.A. Al-Awadhi // J. Orthod. – 2016. - №8. - P.1-9.

209. Invisalign treatment in periodondal patient: case report / A.Jr. Barlattani, G. Mampieri, L. Ottria, P. Bollero // Oral Implantol (Rome). - 2009. - №2(4). – P. 35-39.

210. Keim, R.G. Preventing and treating white spot lesions / R.G. Keim // J. Clin. Orthod. - 2011. - Vol. 45, №1. - P. 9-10.

211. Khoroushi, M. Prevention and treatment of white spot lesions in orthodontic patients / M. Khoroushi, M. Kachuie // Contemp. Clin. Dent. – 2017. - №8(1). – P. 11-19.

212. Krikheli, N.I., Improvement of teeth enamel caries healing effectiveness among children and adults / N.I. Krikheli, I.K. Rabadanova // Вестник эстетической медицины. - 2013. - Т.12., №2. - С. 84-89.

213. Lee, Y.J. External root resorption during orthodontic treatment in root-filled teeth and contralateral teeth with vital pulp: A clinical study of contributing factors / Y.J. Lee, T.Y. Lee // Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop. – 2016. - №149(1). - P. 84-91.

214. Malocclusions and orthodontic treatment in a health perspective: a systematic review. Swedish council on health technology assessment / Rehnqvist N. [et al.] - Stockholm: SBU Yellow Report, 2005. - 27 p.

215. Melinda, M. Влияние аминфторида и фторида олова на аккумуляцию зубного налета и состояние десны у пациентов с несъемными ортодонтическими конструкциями: пилотное исследование / M. Melinda [et al.] // Dental Forum. – 2014. - №1. - С. 2-7.

216. Meade, M.J. An audit of the caries status of patients about to start orthodontic treatment / M.J. Meade , D.T. Millett // J. Ir .Dent. Assoc. - 2011. - Vol. 57, №3. - P. 156-160.

217. Morrier, J.J. Leucomes et traitement orthodontique. Prevention, traitement / J.J. Morrier // L'Orthodontie Francaise. – 2014. – T. 85, №3. – C. 235-244.
218. Nedwed, V. Motivation, acceptance and problems of invisilig patients / V. Nedwed, R.R. Miethke // J. Orofac. Orthop. – 2005. - № 66(2). – P. 162-173.
219. Oral epithelial cell reaction after exposure to Invisalign plastic material / T. Premaraj, S. Simet, M. Beatty, S. Premaraj // Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop. – 2014. - №145(1). – P. 64-71.
220. Oral microbiota carriage in patients with multibracket appliance in relation to the quality of oral hygiene / K. Klaus, J. Elchenauer, R. Sprenger, S. Ruf // Head Face Med. – 2016. - Vol. 12(1), №28. – P. 28.
221. Orthodontic aligners and root resorption: A systematic review / R. Elhaddaoui, H.S. Qoraich, L. Bahije, F. Zaoui // Int. Orthod. – 2017. - №15(1). – P. 1-12.
222. Orthodontic treatment with fixed appliances and biofilm formation - a potential public health threat? / Y. Ren, M.A. Jongsma, L. Mei [et al.] // Clin. Oral Investig. – 2014. - №18(7). - P. 1711-1718.
223. Pandis, N. Salivary Streptococcus mutans levels in patients with conventional and self-ligating bracket / N. Pandis, W. Papaioannou, E. Kontou // Eur. J. Orthod. - 2010. - Vol. 32, №1. - P. 94-99.
224. Patient survey on Invisalign® treatment comparen the SmartTrack® material to the previous aligner material / A.K. Bräscher, D. Zuran, R.E. Jr. Feldmann, J. Benrath // J. Orofac. Orthop. – 2016. - №77 (6). – P. 432-438.
225. Patients motivations for treatment and their experiences of orthodontic preparation for orthognathic surgery / A.C. Williams, H. Shah, J.R. Sandy, H.C. Travess // J. Orthod. – 2005. - №32(3). - P. 191-202.
226. Patients with anterior spaces caused by periodontal disease treated with aligner technique / Y.X. Bai, B. Yang, Q. Dai, J. Tian, P. Qi, B.K. Wang // Chinese journal of stomatology. – 2009. - №44(7). – P. 421-424.

227. Peek polymer in orthodontics: a pilot study on children / G. Lerardo, V. Luzzi, M. Lesti, I. Voza, O. Brugnoletti, A. Polimeni, M. Bossu // Journal of clinical and experimental dentistry. - 2017. - №9(10). – P. 1271-1275.

228. Periodontal health status in patients treated with the Invisalign® system and fixed orthodontic appliances: A 3 months clinical and microbiological evaluation / L. Levrini, A. Mangano, P. Montanari, S. Margherini, A. Caprioglio, G.M. Abbate // Eur. J. Dent. – 2015. - №9(3). – P. 404-410.

229. Periodontal health in teenagers treated with removable aligners and fixed orthodontic appliances / G.M. Abbate, M.P. Caria, P. Montanari, C. Mannu, G. Orru, A. Caprioglio, L. Levrini // J. Orofac. Orthop. – 2015. - №76(3). – P. 240-250.

230. Periodontal status of adult patients treated with fixed buccal appliances and removable aligners over one year of active orthodontic therapy / M. Karkhanechi, D. Chow, J. Sipkin, D. Sherman, R.J. Boylan, R.G. Norman, R.G. Craig, G.J. Cisneros // Angle Orthod. – 2013. - №83(1). – P. 146-151.

231. Pramod, S. Presence of cariogenic streptococci on various bracket materials detected by polymerase chain reaction / S. Pramod, V. Kailasam, S. Padmanabhan // Aust. Orthod. J. - 2011. - Vol. 27(1). - P. 46-51.

232. Prediction of prolonged pain experiences during orthodontic treatment / M. Bergius [et al.] // Am. J. Orthod. Dentofacial. Orthop. – 2008. - Vol. 133, №3. - P. 339.

233. Preventing and treating white-spot lesions associated with orthodontic treatment: a survey of general dentists and orthodontists / A.M. Hamdan, B.J. Maxfield, E. Tüfekci, B. Shroff, S.J. Lindauer // J. Am. Dent. Assoc. – 2012. - №143(7). – P. 777-783.

234. Proffit, W.R. Современная ортодонтия / Пер. с англ. М.: МЕДпресс-информ, 2006. - 560 с.

235. Prosthetic considerations for orthodontic implant site development in the adult patient / A.I. Holst, E. Nkenke, M.B. Blatz, H. Geiselhöringer, S. Holst //

J. Oral Maxillofac. Surg. – 2009. - №67(11). – P. 82-88.

236. Rooban, T. Gingival tissue proliferation into the tooth following iatrogenic miniscrew insertion: A newer underreported complication / T. Rooban, N.R. Krishnaswamy, V.K.S. Ahmed // Indian J. Dent. Res. – 2017. - №28(2). – P. 198-202.

237. Root resorption during orthodontic treatment with Invisalign®: a radiometric study / G. Gay, S. Ravera, T. Castroflorio, F. Garino, G. Rossini, S. Parrini, G. Cugliari, A. Deregibus // Prog. Orthod. – 2017. - №18(1). – P. 12.

238. Scanning electron microscopy analysis of the growth of dental plaque on the surfaces of removable orthodontic aligners after the use of different cleaning methods / L. Levrini, F. Novara, S. Margherini, C. Tenconi, M. Raspanti // Clin. Cosmet. Investig. Dent. – 2015. - №15 (7). – P. 125-131.

239. Schaefer, I. Halitosis, oral health and quality of life during treatment with Invisalign® and the effect of a low-dose chlorhexidine solution / I. Schaefer, B. Braumann // J. Orofac. Orthop. – 2010. - №71(6). – P.430-441.

240. Serogl, H.G. Functional and social discomfort during orthodontic treatment - effects on compliance and prediction of patients' adaptation by personality variable / H.G. Serogl, U. Klages, A. Zentner // Eur. J. Orthod. - 2000. - Vol. 22, №3. - P. 307-315.

241. Shinaishin, S.F. Efficacy of light-activated sealant on enamel demineralization in orthodontic patients: an atomic force microscope evaluation / S.F. Shinaishin, S.A. Ghobashy, T.H. EL-Bialy // Open. Dent. J. – 2011. – №5. – P. 179-186.

242. Sukontapatipark, W. Bacterial colonization associated with fixed orthodontic appliances: a scanning electron microscopy study / W. Sukontapatipark, M.A. Agroudi, N.J. Selliseth // Eur. J. Orthod. - 2001. - Vol. 23, №5. - P. 475-484.

243. Teeth discoloration during orthodontic treatment / U.B. Baik, H. Kim, H.S. Chae, J.Y. Myung, Y.S. Chun // Korean J. Orthod. -2017. - №47(5). - P. 334-339.

244. The effect of orthodontic bonding materials on dental plaque accumulation and composition in vitro / H. Badawi, R.D. Evans, M. Wilson, D. Ready, J.H. Noar, J. Pratten // *Biomaterials*. – 2003. - Vol. 24. - P. 3345–3350.

245. Topaloglu, A.A. Effect of orthodontic appliances on oral microbiota - 6 month follow-up / A.A. Topaloglu, F. Ertugrul, E. Eden // *J. Clin. Pediatr. Dent.* - 2011. - Vol. 35, №4. - P. 433-436.

246. Tutuncu, R. Recolonization of mutans streptococci on teeth with orthodontic appliances after antimicrobial therapy / R. Tutuncu, U. Schlagenhauf, M.J. Noack // *J. Dental Res.* - 2000. - Vol. 79. - P. 244.

247. Ulukapi, H. Monitoring the caries risk of orthodontic patients / H. Ulukapi, F. Koray, B. Efes // *Quintessence International*. - 1997. - Vol. 28. - P. 27–29.

248. Végh, A. Prevalence of dental caries in adolescents wearing the Alexander-type fixed orthodontic device/ A. Végh, M. Zeisel, A. Patthy // *Fogorv. Sz.* – 2001. - №94(5). – P. 209-211.

249. White spot lesions: prevention and management during the orthodontic treatment / E. Zabokova-Bilbilova, L. Popovska, B. Kapusevska, E. Stefanovska // *Pril. (Makedon. Akad. Nauk. Umet. Odd Med. Nauki)*. – 2014. - №35(2). - P. 161-168.

250. Whitehouse, J.A. Everyday uses of adult orthodontics / J.A. Whitehouse // *Dent. Today*. – 2004. - №23(9). – P. 116-120.

251. Xu, F. The impact of personality traits on adolescents' adaptation and compliance to clear retainers / F. Xu, G.H. Tang // *Shanghai Kou Qiang Yi Xue*. – 2017. – №26 (1). – P. 98-101.

Приложение №1**Информированное согласие**

Я, _____ даю согласие на участие в научном исследовании «Эффективность лечебно-профилактических мероприятий стоматологических заболеваний у лиц, находящихся на ортодонтическом лечении», проводимом по инициативе кафедры стоматологии детского возраста ГБОУ ВПО НижГМА Минздрава России исследователем Ботовой Дарьей Игоревной.

Я была/был осведомлена о следующем:

- цели и пользе исследования (на основании анализа стоматологической заболеваемости у лиц, находящихся на ортодонтическом лечении, разработать, внедрить и оценить эффективность программы лечебно-профилактических мероприятий);
- используемых при исследовании методах медицинского вмешательства;
- вероятном риске исследования, связанным с применением диагностических процедур (применением рентгенологических методов исследования).

Мною в письменном виде была получена вышеназванная информация и ответы на все вопросы.

Мною была получена гарантия добровольности участия в научном исследовании и возможности его прекращения на любой стадии получать при этом соответствующее обследование и лечение.

Я даю согласие на то, чтобы данные обо мне были занесены в компьютерный файл, обеспечивающий гарантию защиты лицам, определенными законодательством. Я имею право обращаться к этим данным и при необходимости исправлять их через выбранного мною врача.

Я даю согласие на передачу сведений о состоянии моего здоровья и иных сведений, содержащихся в медицинской документации, исследователю при условии соблюдения ими требований конфиденциальности и неприкосновенности частной жизни.

Дата

Подпись пациента _____

Подпись исследователя _____

Приложение №2 Индивидуальная карта пациента

Дата

Номер

ФИО

Место жительства

Пол

Возраст

Дата рождения

Тип Ортодонтического аппарата:

- Несъемный
- Съемный

Срок лечения:

Очаговая деминерализация:



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5 (1+2)
- 6 (1+3)
- 7 (1+2+3)
- 8 (1+2+3+4)

Состояние зубов

Коронка	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
Корень																
Коронка																
Корень																
	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

- Постоянные зубы**
Состояние:
- 0 - интактный
 - 1 - кариес
 - 2 - пломба, с кариесом
 - 3 - пломба, без кариеса
 - 4 - удаление из-за осложнений кариеса
 - 5 - удаление по другим причинам
 - 6 - герметизированная фиссура
 - 7 - несъемный протез/ опорный зуб мостовидного протеза, винир, имплантат
 - 8 - непропоразавшийся зуб
 - 9 - не регистрируется

Состояние тканей пародонта (модифицированный индекс CPI)

Кровоточив. зуб. камень	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
Карман																
Кровоточив. зуб. камень																
Карман																
	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

- Кровоточивость десен, зубной камень**
Коды:
- 0 - отсутствует
 - 1 - кровоточивость
 - 2 - зубной камень
 - 3 - зуб исключен
 - X - зуб отсутствует
- Пародонтальный карман**
Коды:
- 0 - отсутствует
 - 1 - 4-5 мм
 - 2 - 6 мм и более
 - 3 - зуб исключен
 - X - зуб отсутствует

Поражения слизистой оболочки рта

Состояние:	Локализация:
0 - нет признаков поражения	0 - красная кайма губ
1 - злокачественная опухоль (рак полости рта)	1 - переходные складки
2 - лейкоплакия	2 - губы
3 - красный плоский лишай	3 - уголки губ
4 - стоматит (афтозный, герпетический, травматический)	4 - слизистая оболочка щек
5 - острый язвенно-некротический гингивит (ANUG)	5 - дно полости рта
6 - кандидоз	6 - язык
7 - абсцесс	7 - твердое или мягкое небо
8 - другие заболевания (указать, если возможно)	8 - альвеолярные гребни/десна
9 - не регистрируется	9 - не регистрируется

Потери прикрепления
Тяжесть:

- 0 - 0-3 мм
- 1 - 4-5 мм (LDC между металлом-эмалью соединено LDC в черной зоне зрнда)
- 2 - 6-8 мм (LDC между верхней границей черной зоны и костью на уровне 0.5 мм)
- 3 - 9-11 мм (LDC между костью 0.5 мм и 11.5 мм)
- 4 - 12 мм или более (LDC за костью на уровне 11.5 мм)
- X - исключенный объект
- 9 - не регистрируется

13/16	11	26/27
47/48	37	38/37

Дневник наблюдений:

Показатель:	Начало исслед-ния	1 неделя	1 месяц	3 месяца	6 месяцев	9 месяцев	12 месяцев
КПУ (з)							
КПУ(п)							
РМА,%							
ИГР-У							
СОР							
Начальный кариес							
Количество Лактобактерий							
Проф-кие мероприятия:							
Обучение гигиене							
Проф. гигиена							
Наз-ние предм.гиг.							
ROCS цвет.жасм.							
ROCS energy							
Леченые мероприятия							
ICON							
Лак Flairesse							
ROCS Med.min.							
ROCS ополаск.							
Герпенокс							
Вит-мин. ком-с ROCS							

Приложение №3**Анкета №1 «Гигиеническое состояние полости рта пациентов с ортодонтическими конструкциями»**

Фамилия Имя Отчество: _____

Вопрос 1. Какие предметы Вы используете для ежедневной гигиены полости рта?

- мануальная щетка;
- ортодонтическая щетка;
- ершик;
- монопучковая щетка;
- суперфлосс/флосс;
- ирригатор.

Вопрос 2. Какие дополнительные средства Вы используете для ежедневной гигиены полости рта?

- ополаскиватель;
- специализированная пенка;
- вода.

Вопрос 3. Сколько раз в день Вы чистите зубы?

- 1 раз в день;
- 2 раза в день;
- 3 раза в день.

Вопрос 4. Знаете ли Вы, что пациентам с ортодонтическими конструкциями профессиональную гигиену необходимо проводить 3-4 раза в год?

- да
- нет

Приложение №4**Анкета №2 «Травматические повреждения слизистой оболочки рта
пациентов с ортодонтическими конструкциями»**

Фамилия Имя Отчество: _____

Вопрос 1. Какой ортодонтический аппарат Вы используете?

- несъемный
- съемный

Вопрос 2. Какие неприятные ощущения на слизистой оболочке полости рта
Вы испытываете во время использования ортодонтического аппарата?

- боль;
- жжение;
- дискомфорт;
- кровоточивость;
- гиперемия (покраснение);
- отечность.

Приложение №5

Памятка по уходу за полостью рта и ортодонтическими конструкциями

1. БРЕКЕТ-СИСТЕМА

1.1. Привыкание. После установки брекет-системы или активации дуги могут возникнуть неприятные болезненные ощущения (первые 2-5 дней), также может происходить травмирование слизистой оболочки. Для того, чтобы закрыть острые края аппарата применяют ортодонтический воск (после чистки зубов и приема пищи порцию воска необходимо обновлять). Для снятия воспаления и заживления применяют специальные гели и адгезивные мази.

1.2. Чистка зубов. При наличии брекет-системы хорошо прочищать зубы становится труднее – необходимо больше старания и времени. Нужно осознавать, к чему может привести плохая гигиена: образование зубного налета вокруг брекетов (вредные микроорганизмы, которые выделяют кислоту, которая может привести к образованию белых пятен, а, в дальнейшем к прогрессированию кариеса в полость); возникает воспаление десен (отечность, боль, неприятный запах, кровоточить).

Хорошая чистка зубов во время ортодонтического лечения – это действительно важно!!!

Для чистки зубов необходимо:

- зубная щетка средней жесткости
- ортодонтическая щетка с V-образным вырезом
- монопучковая щетка
- ортодонтический ершик
- суперфлосс
- ирригатор.

Важно: тщательно чистить зубы минимум 2(3) раза в день (после завтрака, обеда, ужина) в течение 10 мин. Применять пасты с кальцием и фтором для профилактики кариеса, с противовоспалительными компонентами для профилактики и лечения воспаления десен. После каждого приема пищи хотя бы полоскать рот водой. Также, применять ополаскиватели. Когда нет возможности почистить зубы – использовать специализированную пенку.

Важно: проводить профессиональную гигиену каждые 3 месяца на протяжении ношения брекет-системы!

1.3. Ограничения в питании

Во время ношения брекет-системы необходимо отказаться от: липких, вязких продуктов, а также ограничить употребление очень твердых продуктов.

2. КАППЫ-ЭЛАЙНЕРЫ

2.1. Привыкание. Во время ношения каппы могут возникнуть неприятные ощущения, также может происходить травмирование слизистой оболочки. Для снятия воспаления и заживления применяют специальные гели и адгезивные мази.

2.2. Чистка зубов. *Важно: тщательно чистить зубы минимум 2(3) раза в день (после завтрака, обеда, ужина).* Применять пасты с кальцием и фтором для профилактики кариеса, с противовоспалительными компонентами для профилактики и лечения воспаления десен. После каждого приема пищи хотя бы полоскать рот водой. Также, применять ополаскиватели. Когда нет возможности почистить зубы – использовать специализированную пенку.

Для чистки зубов необходимо:

- зубная щетка средней жесткости
- монопучковая щетка
- флосс
- ирригатор.

Для ежедневного очищения каппы необходима мягкая зубная щетка, паста или детское мыло. Хранить каппу нужно в специальном футляре.

Важно: проводить профессиональную гигиену каждые 3-4 месяца на протяжении ношения каппы-элайнера!

2.3. Ограничения в питании. Во время ношения каппы необходимо ограничить употребление липких, вязких продуктов, особенно сахаросодержащих. Во время приема пищи каппу необходимо обязательно снимать и ополаскивать водой. Принимать пищу в каппе запрещено (можно повредить конструкцию). Надевают каппу только на очищенные зубы.