

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ТАДЖИКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АБУАЛИ ИБНИ СИНО»**

На правах рукописи

РАЗАКОВА ШАХЗОДА КАХРАМОНОВНА

**КЛИНИКО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ОРТОДОНТИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ В
ОБОСНОВАНИИ АЛГОРИТМА РЕАБИЛИТАЦИИ У ДЕТЕЙ С
АНОМАЛИЯМИ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ**

**Диссертация
на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук**

3.1.7. – Стоматология

Научный руководитель:

кандидат медицинских наук, доцент

Зарипов А.Р.

Душанбе – 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | Стр. |
|---|-----------|
| СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ..... | 5 |
| ВВЕДЕНИЕ..... | 7 |
| ГЛАВА 1. ВОЗМОЖНОСТИ КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБОВ И ОКОЛОЗУБНЫХ ТКАНЕЙ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ И ВЫПОЛНЕНИИ ОРТОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ (обзор литературы)..... | 18 |
| 1.1. К вопросу об аналитической оценке ортодонтического лечения пациентов с зубочелюстными аномалиями..... | 18 |
| 1.2. Значение мотивации к проведению гигиенического ухода за полостью рта в период ортодонтического лечения..... | 32 |
| ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ..... | 41 |
| 2.1. Общая характеристика клинического материала..... | 41 |
| 2.2. Методы исследования..... | 45 |
| 2.2.1. Методика диагностики и оценки активности кариеса зубов у детей с аномалией зубочелюстной системы на предортодонтическом этапе лечения с использованием международной системы выявления и оценки кариеса..... | 45 |
| 2.2.2. Методика изучения распространенности и интенсивности повышенной чувствительности зубов у подростков, проходящих ортодонтическое лечение с использованием индексов распространения гиперестезии зубов и интенсивности гиперестезии зубов..... | 47 |
| 2.2.3. Методика оценки качества жизни подростков в период ортодонтического лечения с использованием социологического интервьюирования..... | 50 |
| 2.2.4. Методика изучения динамики стоматологических показателей качества жизни подростков с зубочелюстными аномалиями в процессе ортодонтического лечения..... | 52 |
| 2.2.5. Методика реализации комплексного лечения и профилактики основных стоматологических заболеваний у подростков с | |

| | |
|--|-----------|
| зубочелюстными аномалиями на этапах ортодонтического лечения..... | 55 |
| 2.3. Методика статистической обработки результатов исследования..... | 56 |
| ГЛАВА 3. ПОКАЗАТЕЛИ ПРЕДОРТОДОНТИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПОЛОСТИ РТА И ПОКАЗАТЕЛИ ИНДЕКСА МЕЖДУНАРОДНОЙ СИСТЕМЫ ВЫЯВЛЕНИЯ КАРИЕСА ЗУБОВ У ДЕТЕЙ С ЗУБОЧЕЛЮСТНЫМИ АНОМАЛИЯМИ..... | 57 |
| 3.1. Клинико-гигиенические показатели предортодонтического состояния полости рта у подростков, находящихся на лечении аномалий прикуса с использованием несъемной конструкции..... | 57 |
| 3.2. Результаты использования индекса международной системы выявления и оценка активности кариеса зубов (ICDAS) у детей с зубочелюстными аномалиями на предортодонтическом этапе лечения..... | 74 |
| 3.3. Результаты изучения эффективности проводимого лечения бесполостных кариозных поражений с использованием индекса ICDAS у детей с зубочелюстными аномалиями в процессе ортодонтического лечения..... | 80 |
| ГЛАВА 4. СОСТОЯНИЕ ОКОЛОЗУБНЫХ ТКАНЕЙ, РЕМИНЕРАЛИЗАЦИОННО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОФИЛАКТИКИ ОРТОДОНТИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ, СОСТОЯНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ДЕНТИНА И ОБЪЕКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НА ЭТАПАХ ОРТОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ЗУБОЧЕЛЮСТНЫХ АНОМАЛИЙ НЕСЪЕМНОЙ ТЕХНИКОЙ У ДЕТЕЙ..... | 87 |
| 4.1. Значение клинико-индикационного состояния околозубных тканей в алгоритме реабилитации детей на этапе ортодонтического лечения и реминерализационно-гигиенические аспекты профилактики ортодонтических осложнений..... | 87 |
| 4.2. Результаты изучения частоты чувствительности дентина и эффективность их устранения у подростков с аномалиями зубочелюстной системы в зависимости от наличия несъемной ортодонтической конструкции..... | 93 |

| | |
|--|------------|
| 4.3. Результаты объективизации качества жизни в период ортодонтического лечения путем социологического интервьюирования подростков..... | 100 |
| 4.4. Результаты изучения динамики стоматологических показателей качества жизни пациентов с зубочелюстными аномалиями в процессе ортодонтического лечения..... | 105 |
| ГЛАВА 5. ЗНАЧИМОСТЬ ГИГИЕНИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ В СТРУКТУРЕ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВОПОЛАГАЮЩИХ ПРИНЦИПОВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ГИГИЕНЫ ПОЛОСТИ РТА В ПЕРИОД ОРТОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ДЕТЕЙ БРЕКЕТ-СИСТЕМАМИ..... | 113 |
| 5.1. Результаты определения значимости гигиенического воспитания в структуре лечебно-профилактических мероприятий при наличии ортодонтических осложнений у детей с аномалиями зубочелюстной системы..... | 113 |
| 5.2. Результаты активной реализации основополагающих принципов индивидуальной и профессиональной гигиены полости рта в период ортодонтического лечения брекет-системами..... | 124 |
| 5.3. Клинико-индексная оценка отдаленных результатов кариесологического и пародонтологического лечения детей с аномалией зубочелюстной системы в период ортодонтического лечения брекет-системами..... | 133 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ..... | 145 |
| ВЫВОДЫ..... | 158 |
| ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ..... | 161 |
| СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ..... | 163 |

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

БС – брекет система

ВАК – Высшая аттестационная комиссия

ВГЗ – выживаемость гигиенических знаний

ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения

ГОУ – Государственное образовательное учреждение

ЗЧА – зубочелюстная аномалия

ИГБ-У – индекс гигиены брекета Улитовского

ИГЗ-У – индекс гигиенических знаний Улитовского

ИИГЗ – индекс интенсивности гиперестезии зубов

ИРГЗ – индекс распространения гиперестезии зубов

КПУз – кариозные, пломбированные, удаленные зубы

МЗЩ – мануальная зубная щётка

МКБ – международная классификация болезней

ОФ - ограничение функции

ООО – общество с ограниченной ответственностью

ПИ – пародонтальный индекс

ПД - психологический дискомфорт

ПР - психологическое расстройство

РМА – папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс

СД - социальная дезадаптация

СЛБ – самолигирующий брекет

ФД - физический дискомфорт

ФР - физическое расстройство

ТГМУ – Таджикский государственный медицинский университет

У - ущерб

УКЦ – учебно-клинический центр

ЭЗЩ – электрическая зубная щётка

CPITN – Communiti periodontal index treatment teeth (индекс нуждаемости в лечении заболеваний пародонта)

ICDAS - International Caries Detection and Assessment System (международной системы выявления и оценка активности кариеса)

NiTi – никелид-титан

OHI-S – oral hygiene index simplified (упрощенный индекс гигиены полости рта)

OHRQoL - Oral Health – Related Quality of Life.

OHIP - oral health impact profile (профиль влияния стоматологического здоровья)

RME - rapid maxillary expansion (быстрое расширение челюсти)

P.O.K.C. - Remineralizing Oral Care Systems (реминерализационная система по уходу за полостью рта)

SBI – sulcus bleeding index (индекс кровоточивости десневой борозды)

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. По мнению авторов ближнего [5, 17, 24, 26, 44, 47] и дальнего зарубежья [90, 108, 133, 163], важным этиологическим фактором возникновения стоматологических заболеваний является наличие зрелой микробной биопленки, формирующейся в условиях недостаточной гигиены полости рта. Присутствие в рационе большого количества легкоферментируемых углеводов, преобладание пищи, не требующей интенсивной механической обработки, вызывают незначительную жевательную нагрузку, снижают механическую стимуляцию слюноотделения, ускоряют формирование микробной биопленки и в конечном итоге возникновение кариеса зубов и заболеваний пародонта [56, 71, 106].

Ряд авторов [3, 47] среди причин развития стоматологических заболеваний отмечают несоблюдение пациентами кратности и правил проведения индивидуальной гигиены полости рта. При этом, большинство пациентов не используют дополнительных средств индивидуальной гигиены для очищения межзубных промежутков, что связано с недостаточным стоматологическим просвещением и низкой стоматологической грамотностью населения, так и с низкой мотивацией самих пациентов [84, 95, 123].

В связи с этим изучение средств индивидуальной интердентальной гигиены и их применение обосновано, так как на аппроксимальных поверхностях зубов, в условиях плохого доступа зубной щётки формируется патогенная биопленка, инициирующая патологические изменения твердых и мягких тканей [133, 152].

Авторами [18, 95] доказано, что применение дополнительных средств индивидуальной гигиены полости рта значительно улучшает гигиенический статус пациента. Для очищения межзубных промежутков, по мнению ряда авторов [83, 101], оптимальным средством считается зубная нить (флосс), эффективность использования которой подтверждена многочисленными клиническими исследованиями [6, 28]. По мнению других исследователей [47], применение зубной нити у пациентов вызывает определенные трудности из-за

рельефа аппроксимальной поверхности зубов, так и из-за частого травмирования межзубного сосочка [88].

Особую значимость имеет проблема качества оказания стоматологической ортодонтической помощи при лечении детей с аномалиями зубочелюстной системы [4, 94]. Ошибки в планировании ортодонтического лечения, низкий уровень подготовки полости рта к использованию несъемной ортодонтической техники, погрешности клинического и технологического характера при соответствующем лечении приводят к ортодонтическому осложнению [10, 14, 123].

При лечении аномалии зубочелюстной системы перед ортодонтом-стоматологом встает задача оптимального выбора ортодонтической конструкции, которая должна быть надежной, функциональной и безопасной, вызывая наименьшее количество соответствующих осложнений. На сегодняшний день немаловажное значение имеет также стоимость ортодонтического лечения зубных рядов, с величиной которого связана экономическая доступность планируемого лечения для пациента [159].

При аномалии зубочелюстной системы у детей применение ортодонтических конструкций, не травмирующих пародонтальные структуры, имеет неоспоримое клиническое и биологическое преимущество с позиции прогнозирования отдаленных результатов ортодонтического лечения и позволяет значительно улучшить качество проводимого лечения. Негативное влияние ортодонтического аппарата на ткани зубов и пародонта, приводящее к развитию кариесологических и пародонтологических осложнений, связано не только с механическим повреждением эмали поверхности и десны в зоне функционирования конструкции, но и с неправильными контурами и топографией элементов брекет-систем [22, 42, 160].

В доступной литературе встречаются клинические доказательства [51, 61, 99] применения различных методов ортодонтического лечения зубочелюстных аномалий, как наиболее важной характеристики

эффективности проведенного лечения. Однако, доказательной клинико-гигиенической информации по вопросам ортодонтического лечения детей с аномалиями зубочелюстной системы недостаточно. У больных с зубочелюстными аномалиями и неблагоприятным гигиеническим фоном не хватает данных о количестве осложнений после завершения ортодонтического стоматологического лечения, а также, о возможных причинах и сроках их возникновения.

Доказана взаимосвязь состояния зубочелюстной системы с качеством жизни. Об эффективности проведенного ортодонтического лечения можно судить по динамике стоматологических показателей качества жизни, изученным в различные периоды лечения [4, 58]. Для изучения влияния различных нарушений здоровья полости рта на стоматологические составляющие качества жизни стоматологических пациентов различного профиля используются современные социологические методы, основанные на применении специализированных анкет-опросников. Среди последних «золотым стандартом» принято считать развернутый вариант международного опросника «Профиль влияния стоматологического здоровья» (Oral Health Impact Profile, OHIP-49), валидированная русскоязычная версия которого (OHIP-49RU) обоснованно широко используется в практике отечественной стоматологии [13].

Имеется достаточное количество публикаций о положительном влиянии ортодонтического лечения на качество жизни пациентов за счет улучшения их физиологического и психологического состояния [33, 38]. Установлено, что качество жизни ортодонтических пациентов, использующих для лечения несъемные конструкции, и пациентов ортодонтическое лечение которых проводилось элайнерами, не отличается статистически достоверно [144]. Данные M. AlSeraidi et al. [94] свидетельствуют о более высоких баллах индекса у пациентов, использующих элайнеры, в сравнении с группами пациентов, использующих

вестибулярные или лингвальные ортодонтические аппараты в начальной стадии лечения.

Исходя из изложенного выше, следует отметить, что имеющиеся данные о качестве жизни пациентов врача-ортодонта недостаточны и противоречивы, что требует дальнейшего изучения. В указанном аспекте наибольший интерес представляет изучение динамики показателей качества жизни пациентов с зубочелюстными аномалиями в процессе ортодонтического лечения.

С учетом вышеизложенного, проведение интегрированного клинико-гигиенического исследования с целью получения доказательной информации по вопросам ортодонтического лечения зубочелюстных аномалий у детей является актуальным в области стоматологии. Одним из главных направлений развития стоматологии в Таджикистане является изучение стоматологической заболеваемости у детей при наличии у них зубочелюстных аномалий и совершенствование стоматологической, в том числе ортодонтической, помощи в соответствии с международными стандартами. При этом в методологии рационального выбора ортодонтического лечения детей с зубочелюстными аномалиями клинико-гигиеническая составляющая имеет особое значение.

Перечисленные нерешенные вопросы определили цель и задачи проведенного исследования.

Степень разработанности темы исследования. В последние десятилетия доказано, что основным фактором профилактики ортодонтических осложнений в детском возрасте является нормализация ежедневной гигиены полости рта [39, 50]. Согласно данным зарубежных источников [89], обучение правилам чистки зубов у детей улучшает гигиеническое состояние полости рта, но этого недостаточно для снижения количества кариесогенной микрофлоры в слюне.

Формирование способов мотивации детей к гигиене полости рта с применением современных средств гигиены является важной и актуальной

для современного общества проблемой. Командная работа врача-стоматолога и родителей, а также правильное применение современных средств гигиены полости рта, могут сформировать у ребёнка мотивацию на сохранение стоматологического аспекта здоровья на всю оставшуюся жизнь [47, 49].

Следует отметить, что в указанном аспекте методика мотивационного интервьюирования с использованием современных средств гигиены полости рта не проводилась с подростками, страдающими зубочелюстными аномалиями, на разных этапах ортодонтического лечения. Анализ современной литературы показал недостаточное количество данных о сравнительной клинико-гигиенической эффективности применения различных профилактических средств у детей с зубочелюстными аномалиями с бесполостными кариозными поражениями эмали поверхности в процессе ортодонтического лечения. Ранее не проводилось исследований, изучающих роль применения международной системы выявления и оценки активности кариеса зубов (ICDAS) у детей с зубочелюстными аномалиями в предортодонтическом и ортодонтическом этапах лечения.

На сегодняшний день проведение интегрированного клинико-гигиенического и резистентно-минерализационного исследования с целью получения доказательной информации по вопросам ортодонтического лечения детей с зубочелюстными аномалиями в процессе ортодонтического лечения является не менее важным в области стоматологии. В указанном аспекте не представлены данные о динамике изменения клинико-гигиенического состояния зубов и околозубных тканей у подростков, проходящих ортодонтическое лечение с зубочелюстными аномалиями.

Все это определяет актуальность проведения данного научного исследования.

Цель исследования. Повысить эффективность медицинской реабилитации подростков с аномалиями зубочелюстной системы и

обосновать персонализированную тактику профилактики ортодонтических осложнений.

Задачи исследования:

1. Проанализировать показатели предортодонтического состояния полости рта у подростков с зубочелюстными аномалиями.
2. Определить эффективность проводимой терапии бесполостных кариозных поражений с использованием индекса ICDAS у детей, находящихся на лечении аномалий прикуса с использованием несъемной конструкции.
3. Оценить клинико-индикационное состояние околозубных тканей и реминерализационно-гигиенические аспекты профилактики ортодонтических осложнений на этапах проводимого лечения.
4. Изучить чувствительности дентина у подростков с аномалиями зубочелюстной системы в зависимости от наличия несъемной ортодонтической конструкции.
5. Определить стоматологические показатели качества жизни пациентов с зубочелюстными аномалиями, проходящих ортодонтическое лечение.
6. Оценить результаты активной реализации основополагающих принципов индивидуальной и профессиональной гигиены полости рта в период ортодонтического лечения брекет-системами.

Научная новизна исследования. Впервые проведено интегрированное клинико-индикационное исследование результатов ортодонтического лечения детей с аномалиями зубочелюстной системы. Среди обследованного контингента детей получены статистически достоверные данные по частоте использования различных ортодонтических конструкций, а также видам и частоте осложнений при их применении в разные сроки пользования.

В рамках проведенного исследования впервые получены новые данные о влиянии применения мануальных и электрических зубных щёток, наряду с комплексом различных профилактических средств, на динамику развития

бесполостных кариозных поражений с использованием индекса ICDAS, в процессе ортодонтического лечения у подростков с зубочелюстными аномалиями. В процессе ортодонтического лечения впервые была адаптирована для подростков с аномалиями зубочелюстной системы методика проведения мотивационного интервьюирования во время стоматологического приема с целью формирования и определения изменения мотивации к проведению гигиенических мероприятий в полости рта.

Впервые на репрезентативной выборке получены среднестатистические клинико-индикационные показатели отдаленных результатов ортодонтического лечения детей, страдающих зубочелюстными аномалиями.

Теоретическая и практическая значимость работы. Проведенное исследование способствует повышению эффективности профилактики ортодонтических осложнений у детей с зубочелюстными аномалиями при широком внедрении современных средств гигиены полости рта. Разработанный алгоритм проведения мотивационного интервьюирования позволяет повысить эффективность гигиенических навыков и мотивацию к ежедневной гигиене полости рта в подростковом возрасте. Результаты клинико-гигиенического и минерализационного исследования у детей с зубочелюстными аномалиями позволяют осуществлять прогнозирование деминерализации эмали поверхности и пародонтальной патологии с учетом вероятности сроков пользования несъемных конструкций и частоту развития ортодонтических осложнений.

Полученные данные позволят врачам-стоматологам ортодонтам информировать детей с зубочелюстными аномалиями о спектре рисков и вероятности исходов использования брекет-систем при получении информированного согласия, что способствует соблюдению прав пациентов и снижению числа конфликтных ситуаций, а также является фактором защиты врача от необоснованных претензий.

Методология и методы исследования. Диссертация выполнена в соответствии с принципами и правилами доказательной медицины. При

выполнении данного исследования использовались комплексные методы, включающие: методику диагностики и оценку активности кариеса зубов у детей с аномалией зубочелюстной системы в предортодонтическом этапе лечения с использованием международной системы выявления и оценки кариеса; методику изучения распространенности и интенсивности повышенной чувствительности зубов у подростков, проходящих ортодонтическое лечение с использованием индексов распространения гиперестезии зубов и интенсивности гиперестезии зубов; методику оценки качества жизни подростков в период ортодонтического лечения с использованием социологического интервьюирования; методику изучения динамики стоматологических показателей качества жизни подростков с зубочелюстными аномалиями в процессе ортодонтического лечения; методику реализации комплексного лечения и профилактики основных стоматологических заболеваний у подростков с зубочелюстными аномалиями на этапах ортодонтического лечения.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту:

1. Клинико-гигиенический алгоритм комплексной реализации основополагающих принципов индивидуальной и профессиональной гигиены полости рта в период ортодонтического лечения детей брекет-системами позволяет с высокой степенью достоверности прогнозировать успешность и реализовывать эффективное ортодонтическое лечение.

2. Применение современных средств гигиены полости рта в комплексе лечебно-профилактических мероприятий стоматологического характера способствует улучшению гигиенического состояния полости рта и снижению ортодонтических осложнений кариесологического и пародонтологического характера у подростков.

3. Мотивационное интервьюирование подростков с зубочелюстными аномалиями в процессе ортодонтического лечения способствует формированию устойчивой мотивации на стоматологическое здоровье.

4. Разработанные клинико-гигиенические алгоритмы позволяют повысить медицинскую эффективность этапа пред- и постортодонтической реабилитации подростков с аномалиями зубочелюстной системы.

Достоверность и обоснованность результатов исследования.

Достаточный количественный объем материала, использованные современные клинико-минерализационные, социально-гигиенические и статистические методы исследования, правильно поставленные цели и задачи определяют достоверность полученных результатов исследования. Достоверность результатов исследования обеспечена представительностью выборки, обширностью первичного материала, тщательностью его качественного и количественного анализа, системностью исследовательских процедур, применением современных методов статистической обработки информации.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности.

Диссертация полностью соответствует паспорту научной специальности 3.1.7. – стоматология.

Внедрение результатов исследования. Методы и результаты исследования внедрены в лечебно-диагностическую практику и применяются на стоматологическом приеме в государственных (УКЦ «Стоматология», ОСП, ГСП, ДСП) и негосударственных (ООО «Раддод», ООО «Smile», ООО «ОилаДент») стоматологических учреждениях г. Душанбе. Методологический подход к разработке дифференцированных подходов и повышение эффективности лечения соответствующих осложнений на этапе ортодонтического лечения зубочелюстных аномалий несъемной техникой внедрены в практическую деятельность стоматологических учреждений г. Душанбе. Результаты исследования используются в лекциях и практических занятиях со слушателями и ординаторами кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии Таджикского государственного медицинского университета им. Абуали ибни Сино, а также в лекциях и семинарах, проводимых в ТГМУ им. Абуали ибни Сино со студентами, ординаторами и

аспирантами. Результаты научной работы также использованы в докладах на заседаниях Межкафедральной проблемной комиссии ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино» (2022, 2023, 2024), на совместных заседаниях профильных кафедр ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино» (2023, 2024).

Апробация работы. Основные положения диссертации докладывались на кафедральных заседаниях сотрудников кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии Таджикского государственного медицинского университета им. Абуали ибни Сино (Душанбе, 2022, 2023, 2024); научно-практических годичных конференциях сотрудников ТГМУ им. Абуали ибни Сино с международным участием (Душанбе, 2023, 2024); научно-практической годичной конференции молодых ученых ТГМУ им. Абуали ибни Сино (Душанбе, 2024); совместных заседаний профильных кафедр ТГМУ им. Абуали ибни Сино (2023, 2024); ежегодных заседаниях объединенной проблемной комиссии по специальностям 3.1.7. - стоматология, 3.1.3. - оториноларингология и 3.1.5. - офтальмология Таджикского госмедуниверситета (Душанбе, 2022, 2023, 2024). Диссертационная работа апробирована на межкафедральной проблемной комиссии ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино» по специальностям 3.1.7. - стоматология, 3.1.3. - оториноларингология и 3.1.5. - офтальмология (2024).

Личный вклад соискателя. Автором лично сформирована рабочая гипотеза и научно обоснована актуальность выполненного исследования. Все данные, приведенные в тексте работы, получены автором лично. Осуществлена постановка целей и задач исследования, произведен литературный поиск и подробно изложены вопросы разрабатываемой проблемы ранней диагностики ортодонтических осложнений среди детского контингента населения. Автором были осуществлены оценка клинко-гигиенического статуса, составление и заполнение разработанных для настоящей работы карт, проведение объективных клинко-гигиенических обследований и индексной оценки органов и тканей полости рта. Автором произведены обработка полученного цифрового материала с использованием

методов вариационной статистики, анализ и обобщение полученных данных, написаны научные работы по теме исследования, оформлена рукопись диссертации.

Публикации. По результатам диссертационного исследования опубликовано 9 печатных работ в научных сборниках и журналах, в том числе 4 научные статьи в журналах, входящих в перечень рецензируемых научных изданий Высшей аттестационной комиссии Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Объём и структура диссертации. Диссертация изложена на 183 страницах, состоит из введения, обзора литературы, материала и методов исследования, 3-х глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы. Текст диссертации иллюстрирован 38 рисунками, содержит 17 таблиц. Библиография включает 163 источника, из них 88 источников являются отечественными и 75 - иностранными.

ГЛАВА 1. ВОЗМОЖНОСТИ КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБОВ И ОКОЛОЗУБНЫХ ТКАНЕЙ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ И ВЫПОЛНЕНИИ ОРТОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ (обзор литературы)

1.1. К вопросу об аналитической оценке ортодонтического лечения пациентов с зубочелюстными аномалиями

Наиболее значительные изменения в методиках и технологиях ортодонтического лечения произошли за последние 15-20 лет. Эпидемиологические исследования показали, что фактическая потребность детей и подростков в ортодонтической помощи постоянно растет [59, 67].

Зубочелюстные аномалии являются распространенной патологией и находятся на третьем месте по частоте поражения после кариеса и заболеваний пародонта. Данное обстоятельство, по мнению Е.Е. Олесева и соавт. [62], в условиях ограниченного финансирования и значительной стоимости ортодонтической аппаратуры диктует необходимость оптимизации оказания ортодонтической помощи. По данным Г.Б. Оспановой и соавт. [66], сужение верхней челюсти является самым распространенным видом патологии зубочелюстной системы и составляет 63,2% от общего числа выявленных зубочелюстных аномалий (ЗЧА).

Несмотря на успехи, достигнутые в профилактике и лечении зубочелюстных аномалий, данные эпидемиологических исследований свидетельствуют о высокой распространенности названных аномалий у лиц с формирующимся и сформированным постоянным прикусом, как в странах СНГ, так и за рубежом: 70,4% в Венгрии [115], 93,0% в Италии [105], 89,9% в Турции [117], 83,1% в Иране [92], 88,0% в Колумбии [154], от 45,0% до 88,8% в Российской Федерации [8, 11, 53, 54], 97,2% в Республике Беларусь [14], от 46,3% до 89,5% в Республике Таджикистан [5, 6].

В период временного прикуса зубочелюстные аномалии практически отсутствуют (0,8% случаев). В период раннего и позднего сменного и/или постоянного прикуса распространенность в среднем составляет 9,1% и

статистически не различается по полу. Наиболее распространенной (по обращаемости) зубочелюстной аномалией являются аномалии положения зубов, которые распределялись в нейтральной окклюзии (55,7%) и вертикальной резцовой дизокклюзии (17,7%) [43].

У лиц с аномалиями зубочелюстной системы нейтральное соотношение первых моляров достигло уровня 68,9%, дистальное соотношение встретилось у 22,0% осмотренных, мезиальное – 8,54% пациентов. Одна из этих разновидностей соотношения сочеталась с нижеследующими аномалиями: 11,6% - с дистальным прикусом; 4,9% - с мезиальным прикусом; 4,3% - с перекрестным прикусом; 3,7% - с открытым прикусом. От общего количества выявленных пациентов с зубочелюстными аномалиями в 46,3% случаев были обнаружены аномалии отдельных зубов, при этом у 3,9% больных были выявлены аномалии количества зубов, у 6,6% больных выявлены аномалии размеров зубов, а у 89,5% больных были установлены аномалии положения зубов [5, 6, 7].

Успешность исхода лечебных ортодонтических мероприятий прямо зависит от психологического статуса пациента на момент начала активной коррекции зубочелюстной системы, а также взаимоотношений, которые возникают между лечащим врачом, пациентом и его родителями. Проведение психологической подготовки пациентов позволяет сбалансировать возможность ортодонтического лечения и ожиданий пациентов. Основными результатами предортодонтических психокоррекционных мероприятий считаются укрепление уверенности пациента в своих силах, а также повышение авторитета врача-ортодонта и родителей [4, 58, 67].

Е.В. Песенко и соавт. [68] методом анкетирования родителей пациентов, проходящих ортодонтическое лечение с применением аппарата FitFree, оценивали качество жизни детей 6-12 лет с сужением верхней челюсти. Полученные данные позволяют отметить, что ортодонтическое лечение с применением названного несъемного аппарата является

эффективным, достаточно комфортным, вызывает незначительное число жалоб и в целом хорошо воспринимается самими детьми.

Сохранение структуры и функции твердых тканей зуба в процессе ортодонтического лечения с применением современной несъемной аппаратуры сохраняет свою актуальность [37, 43, 76, 77, 94]. На современном этапе развития ортодонтии при выборе метода лечения детей с ЗЧА предпочтение всё чаще отдают несъемной ортодонтической аппаратуре – методу RME (rapid maxillary expansion) [138].

Быстрое расширение верхней челюсти – распространенный метод ортодонтического лечения, его используют в 7,1-23,3% случаев для устранения сужения верхней челюсти путем раскрытия нёбного шва [129, 155]. По сведениям К. Haliciogly et al. [120], более 90% ортодонтов применяют RME в качестве варианта лечения.

В литературе имеются сведения, что уже на начальных этапах ортодонтического лечения происходят изменения, связанные со снижением гомеостатической активности смешанной слюны и увеличением соответствующих осложнений в виде поражения зубов кариесом [25, 28, 30] и патологий пародонта [26, 27, 38, 96].

Длительный срок нахождения ортодонтической аппаратуры в полости рта провоцирует развитие ортодонтического осложнения в виде очаговой деминерализации эмали более чем в 3 раза [90, 130, 156].

В настоящее время обращение к врачу-ортодонт, как правило, связано с наличием сформированной зубочелюстной патологии и недостаточно используются профилактические ортодонтические мероприятия при преждевременной потере временных зубов. Охват детей с зубочелюстными аномалиями (ЗЧА) ортодонтическим лечением в период раннего сменного прикуса недостаточный из-за несвоевременной выявляемости, хотя некоторые методы лечения ЗЧА в этом периоде входят в программу обязательного медицинского страхования [38, 40, 41, 61, 79].

Кроме того, в современной ортодонтии неоднозначно оценивается эффективность ортодонтического лечения детей в период сменного прикуса. Известно, что раннее ортодонтическое лечение часто является лишь первой фазой процесса устранения зубочелюстной аномалии, вторая фаза реализуется после окончания смены зубов в возрасте 13-15 лет. Противники двухфазного лечения утверждают, что раннее лечение имеет мало преимуществ, поскольку большинство растущих пациентов могут успешно лечиться в позднем сменном прикусе, проходя только одну фазу лечения, кроме того, у детей в раннем возрасте часто ограничена способность к кооперации с врачом [134, 137].

Вместе с тем, сторонники двухфазного ортодонтического лечения считают, что лечение в возрасте 6-9 лет за счет активного роста зубочелюстной системы дает клиницисту большую возможность для коррекции аномалий, что снижает потребность в ортодонтическом лечении в дальнейшем [139].

Лечение различных видов аномалии зубочелюстной системы с использованием несъемных ортодонтических аппаратов на сегодня получило наибольшее распространение [31, 33, 34]. Это связано с тем, что брекет-система является наиболее простой и эффективной системой, позволяющей перемещать и контролировать положение зубов в трех плоскостях [29, 35, 107].

Проблема повышения эффективности ортодонтического лечения на фоне зубочелюстных аномалий и вторичных деформаций зубных рядов и прикуса остается весьма актуальной задачей в стоматологии вследствие резкого изменения морфологического состояния тканей пародонтального комплекса, снижения его функциональных возможностей, развития высокого процента осложнений в процессе комплексного лечения такой категории пациентов и большой склонности к возникновению рецидивов [1, 55, 57, 73, 75, 150].

Воспалительно-деструктивные заболевания пародонта у пациентов с зубочелюстными аномалиями встречаются в два раза чаще по сравнению с людьми, не имеющими таких аномалий [17, 60, 63, 77, 86]. При этом тяжесть поражения структурных элементов пародонта у пациентов с аномалиями зубочелюстной системы более выражена, чем у людей аналогичного возраста без названных нарушений [2, 5, 20, 109].

Наиболее часто патология пародонта отмечается у больных с глубоким прикусом, аномалией положения зубов, сужением зубных рядов и скученным положением зубов во фронтальных участках зубных дуг, различными видами тортоаномалий [6, 21, 114, 134].

Патология в тканях пародонта может способствовать развитию различных зубочелюстных деформаций зубных рядов и прикуса с миграцией зубов в виде зубоальвеолярного удлинения, их протрузии, веерообразного расхождения, образования трем и диастем, различных тортоаномалий и скученности. При наличии таких процессов, по мнению Е.В. Хазина и соавт., [85] и Т. Dietrich et al. [111], могут развиваться такие патологические состояния, как снижение высоты нижнего отдела лица, нарушение межокклюзионных взаимоотношений зубов антагонистов, изменения височно-нижнечелюстных суставов, ухудшение эстетики лица и нарушение речи.

Из-за повышения активности остеопорозных очагов альвеолярного отростка у больных с воспалительно-деструктивным заболеванием пародонта, ассоциированным с аномалией зубочелюстной системы, обычная функциональная нагрузка начинает превышать толерантность его структур и превращается из фактора, стимулирующего обменные процессы, в травмирующий фактор, нарушающий трофику пародонта и разрушающий его ткани [5]. К аналогичному мнению пришли С.В. Аверьянова и соавт. [1] и S. Re et al. [142].

Возникающая функциональная перегрузка зубов при наличии аномалии зубочелюстной системы и пародонтальной патологии формирует

травматическую окклюзию, которая усугубляет течение патологического процесса, приводя к полной дезорганизации зубочелюстной системы [39, 55, 57,150].

Наличие межокклюзионных нарушений у лиц с аномалиями зубочелюстной системы является отягощающим фактором в развитии патологического процесса в тканях пародонта, а в ряде случаев окклюзионная травма может вести к возникновению местных нарушений процессов микроциркуляции в связочном аппарате пародонта и развитию деструктивных процессов [118, 133, 144]. Воспалительно-деструктивные процессы нарушают динамическое равновесие между резистентностью опорно-связочного аппарата зубов и нагрузкой со стороны мягких тканей полости рта (мускулатуры губ, щек, языка) и зубов-антагонистов [153].

У пациентов с зубочелюстными аномалиями прогрессирующая утрата опорных тканей приводит к тому, что даже нормальная окклюзионная нагрузка приобретает травматический характер, вызывая патологическую миграцию зубов [9, 85, 86]. На этом фоне ортодонтические мероприятия в комплексной терапии тканей пародонта способны активизировать регенерацию тканей пародонтальной поддержки и обеспечить оптимальные условия для течения восстановительных процессов.

На сегодняшний день ортодонтическое лечение является неотъемлемой частью комплексного лечения пациентов с заболеванием пародонта, так как включает в себя решение различных взаимозависимых задач: стабилизацию патологических процессов в пародонте, проведение биомеханического анализа, обеспечение пародонтальной поддержки пораженных зубов, стимуляцию реконструкции альвеолярной кости, улучшение архитектоники костной ткани, нивелирование нарушений окклюзии, создание условий для оперативных вмешательств, улучшение эстетики и протетики зубов [19, 51, 74].

Еще с прошлого века ведутся жаркие дискуссии о значении и возможностях ортодонтического лечения. На сегодня нет единого мнения о

показаниях, времени и методах проведения ортодонтического лечения при заболеваниях пародонта. Так, С.Ф. Бяков и соавт. [12], В.А. Тугурин [80] и V. Kokich [127] полагают, что ортодонтическое лечение показано в любом возрасте и при различных формах, стадиях и степени выраженности заболевания пародонта.

А.К. Иорданишвили и соавт. [36], S. Re et al. [142] не рекомендуют подвергать уже и так пораженный пародонт дополнительной нагрузке. По их мнению, использование любых ортодонтических аппаратов может привести к ухудшению гигиенического состояния полости рта, возникновению воспалительных явлений и гингивита, а также нарушению периферической микроциркуляции.

Большинство авторов [9, 51, 65, 74, 127] на сегодняшний день все-таки считают, что у пациентов с заболеваниями пародонта ортодонтическое вмешательство допустимо, но проводить его следует, соблюдая определенную этапность и разумную осторожность.

По мнению Ф.Я. Хорошилкиной и соавт. [87], К.Н. Stephen et al. [150], которое разделяют и В.Л. Попкова и соавт. [70], целесообразность ортодонтического метода в комплексном лечении пациентов с патологией пародонта во многом объясняется недостаточной информацией, а также изученностью компенсаторных реакций и репаративных процессов в пародонтальных тканях.

Проведенные экспериментальные исследования показали, что морфологические изменения в самом пародонте и состояние минерального компонента костной ткани при дозированном ортодонтическом перемещении зубов не вызывает усиления воспалительной реакции в пародонтальном комплексе [150]. Клинические же наблюдения А.К. Иорданишвили с соавт. [32] и Л.Н. Солдатова и соавт. [75] показывают, что при хорошем гигиеническом контроле с применением контролируемых дозированных сил ортодонтическое лечение у пациентов с патологией пародонта не приводит к ухудшению их пародонтального статуса.

На основе проведенных экспериментальных наблюдений, полученных рентгенологических и морфологических данных проведена оценка состояния костной ткани пародонта у собак с искусственно смоделированными тортоаномалиями. Выяснилось, что во всех группах животных, где применялась несъемная ортодонтическая техника, в той или иной мере отмечалась слабо выраженная периостальная костная реакция в виде разряжения костной ткани либо образующихся небольших отрезков склероза. Кроме того, комплексное и рациональное ортодонтическое лечение способствует потенцированию активности остеобластов надкостницы, создает условия для частичного формирования нового цемента и соединительнотканного прикрепления, позволяет уменьшить воспалительные явления в слизистой десны, нивелировать деструкцию костной структуры альвеолярной части челюстей, а также провести её реконструкцию и избежать неблагоприятного влияния на остеоинтеграцию костной ткани. [150].

По сведениям авторов [19, 65] для проведения оптимизированного ортодонтического лечения пациентов с патологией пародонта и межжюккюзионными нарушениями в клинических условиях следует учитывать, что при уменьшении площади соотношения между поверхностью корня и альвеолярной частью кости необходимо тщательно дозировать прилагаемую силу. В связи с этим одной из особенностей проведения ортодонтического лечения является максимально точный расчет биомеханического воздействия аппаратуры на перемещаемые зубы.

По мнению других авторов [87, 134] тщательное планирование биомеханического воздействия применяемых средств снижает риск резорбции корней, а также возникновения костных карманов и рецессии десны. И при этом во всех случаях следует избегать оказания неконтролируемой ортодонтической нагрузки, поскольку это приводит к дальнейшей потере костной поддержки, особенно в области пораженных зубов, так как они обладают меньшей опорной способностью.

В последние годы существуют клинические наблюдения ряда исследователей [85], свидетельствующие о том, что ортодонтическое лечение на фоне активного воспаления околозубных тканей может стать причиной неконтролируемой деструкции костной ткани. В связи с этим полноценное ортодонтическое лечение можно проводить только у пациентов с пародонтитом в стадии ремиссии, зубы с сомнительными прогнозом (потеря тканей пародонтальной поддержки до апикальной тети корня, дефект бифуркации III класса, агрессивный пародонтит) могут подвергаться ортодонтической терапии только в исключительных случаях.

Ортодонтическое лечение в конечном итоге приводит к нормализации окклюзионных взаимоотношений [86], увеличению прикрепления посредством интрузии или оптимизации положения зубов в различных направлениях [57], улучшению структуры костной ткани альвеолярных отростков и межзубных перегородок [73], правильной осевой нагрузки, устранению вторичных деформаций зубных рядов и прикуса с одновременным шинированием подвижных зубов на несъемной ортодонтической технике [150].

По сведениям Ю.Л. Денисовой [19] и Е.В. Хазиной с соавт. [85] в условиях ослабленного опорно-удерживающего аппарата зубов целесообразно использовать слабые ортодонтические силы, так как площадь поверхности, на которую они воздействуют, снижена. Такой подход позволяет провести первичную нивелировку при слабых силах за счет пластической деформации. Последующие этапы требуют применения дуг с двумя уникальными для стоматологии качествами: памятью формы и суперэластичностью. Этими свойствами, по мнению О.В. Кондраковой [51], обладают никель-титановые дуги, у которых высокий предел упругой деформации, они могут развивать слабые силы, также у них существует постоянство силы независимо от величины изгиба, что является их преимуществом.

Другой исследователь [80] подчеркивает, что при ортодонтическом лечении рационально все же использовать нитиноловые и термоактивные дуги, которые обладают самым большим мартенситным платом. Такие дуги считаются самыми мягкими, у них очень низкая жесткость, но очень высокое постоянство формы, а также высокий рабочий предел. Они развивают слабые силы и обладают суперэластичностью.

По мнению S. Re et al. [142], в случаях применения чрезмерных ортодонтических нагрузок на стороне давления может полностью нарушиться микроциркуляция на изолированном участке периодонтальной связки, что может привести к асептическому некрозу. В этой области могут происходить разрушение клеток и дезорганизация волокон межклеточного вещества. В этом случае тканевые структуры приобретают аморфный стеклоподобный вид, стимулируя процесс гиалинизации, что неизбежно замедляет перемещение зубов и вызывает резорбцию цемента, костной ткани, формируется пародонтальный, а в дальнейшем и костный карман. Для того, чтобы избежать этого процесса, величину силы уменьшают пропорционально степени деструкции костной ткани.

При ортодонтическом лечении необходимо, чтобы нагрузка на перемещаемый зуб соответствовала давлению на периферическое микроциркуляторное русло и составляла от 5 до 15 г. Достигнуть такого эффекта можно с помощью легких дуг малого сечения при использовании традиционной механики лечения: NiTi дуги диаметром 0,012; 0,014 дюйма CuNiTi; флекс-дуги [65].

Аналогичные результаты ортодонтического лечения больных с патологией пародонта и наличием вторичных деформаций зубных рядов и прикуса можно получать с помощью техники пассивного самолигирования. В этом случае Ю.Л. Денисова [19] и В.А. Тугарин [80] использовали пассивные самолигирующиеся брекететы и высокотехнологичные проволочные дуги, специально разработанные для создания силового

воздействия, достаточного для стимулирования клеточной активности без нарушения кровоснабжения периодонта.

Такие пассивные системы брекетов, далее констатируют вышеупомянутые авторы, исключают воздействие нежелательных сил лигирования на процесс перемещения зубов, и при этом сила эта весьма значима, составляя от 30 г на зуб. Среди этих пациентов ускоренное нивелирование зубов и выравнивание при использовании пассивной самолигирующей системы происходит благодаря наличию люфта в пазах брекетов. Кроме того, в связи с миниатюрностью брекетов этих систем и отсутствием проволочного лигирования значительно улучшаются возможности поддержания хорошей гигиены полости рта.

Полученные клинические материалы Ф.Я. Хорошилкиной с соавт. [87.] позволяют отметить, что при вертикальной потере костной ткани альвеолы сила, действующая на зуб, способствует его наклону, а не корпусному перемещению, поскольку начинает действовать принцип рычага. Это может привести к снижению высоты межальвеолярной перегородки. Кроме того, смещение центра сопротивления апикально увеличивает экструзионную составляющую нагрузки. Подобные нежелательные эффекты ортодонтического лечения можно предотвратить с использованием дополнительной аппаратуры, используя окклюзионные силы (шины, накусочные пластинки, трейнеры для брекетов) [51, 86].

Академик В.К. Леонтьев [55] подчеркивает, что с целью нивелирования воспалительно-деструктивных процессов в тканях пародонта параллельно с ортодонтическим лечением должны проводиться профилактические пародонтологические мероприятия. Пациенты после фиксации ортодонтической аппаратуры должны регулярно посещать врача-пародонтолога с целью оценки состояния полости рта и пародонта зубов. Частота осмотров зависит от тяжести патологического процесса и в каждом конкретном случае осмотры назначают индивидуально, но не реже 1 раза в 3 месяца, а при необходимости и чаще. Во время этих визитов контролируют

качество индивидуальной гигиены, а также, если требуется, проводят профессиональную гигиену полости рта, местную противовоспалительную и антисептическую терапию. К аналогичному мнению пришли другие исследователи [32, 86].

По сведения С.Л. Блашковой и соавт. [10], для оценки предрасположенности к развитию воспалительного процесса в тканях пародонта у пациентов с зубочелюстными аномалиями, находящихся на ортодонтическом лечении с применением несъемной техники, наряду с клиническими методами целесообразно определять концентрацию цитокинов, что позволит скорректировать иммуотропную терапию для купирования воспалительных заболеваний пародонта.

У пациентов с заболеваниями пародонта и наличием зубочелюстных аномалий и деформаций основные принципы ортодонтического лечения должны отвечать определенным требованиям. У таких пациентов лечение в основном должно проводиться на несъемной ортодонтической технике, так как она имеет ряд преимуществ. Особое преимущество, по мнению Е.С. Бимбас с соавт. [9], это открытый доступ к краевому пародонту, что дает возможность проведения активного медикаментозного и хирургического лечения. Применение данной аппаратуры позволяет использовать контролируемые, дозируемые слабые усилия на зубы с пораженным пародонтом, достичь параллелизации корней, а также использовать ее как полупостоянный вид шинирования.

По мнению В.Л. Попкова с соавт. [70], ортодонтическое лечение рекомендуется начинать не раньше, чем через 2-3 недели, а в некоторых случаях даже через несколько месяцев после проведения активных терапевтических и оперативных мероприятий. Перемещение зубов должно проводиться ограниченно и с применением слабых, дозированных сил. В процессе проводимого лечения необходимо избегать аппаратуры с выталкивающей силой, снижать величину силы для корпусного перемещения

зубов, увеличивать соотношение момент/сила и не использовать аппаратуру, вызывающую неконтролируемый наклон зубов.

На всех этапах ортодонтического лечения, далее констатируют вышеназванные исследователи [70], тканям пораженного пародонта необходимо давать период адаптации (от 4 до 6 недель) между активацией аппаратуры, поскольку репаративные возможности ослабленного пародонта достаточно снижены.

V. Kokich [127] считает, что после окончания активного периода ортодонтического лечения зубы с ослабленным пародонтом, утраченным объемом тканей пародонтальной поддержки и слабовыраженными репаративными процессами имеют тенденцию возвращаться в свое первоначальное положение. Именно по этой причине в отличие от обычного ортодонтического лечения ретенционный период должен быть более продолжительным по времени и обязательно включать полупостоянное и/или постоянное жесткое шинирование.

Возможности применения низкоуровневых лазеров в ортодонтической практике начали изучать относительно недавно. Экспериментальные работы показали, что лазерная терапия низкого уровня и низкоинтенсивный импульсный ультразвук могут повысить скорость движения зуба и улучшить качество ремоделирования кости во время ортодонтического движения зуба [98, 162]. В то же время известны эффекты низкоуровневой лазерной терапии в сочетании с легкой ортодонтической силой, приводящие к повышению содержания IL-1 β в десневой жидкости в эксперименте [91, 116, 119, 163]. По мнению вышеназванных исследователей, индукция выработки IL-1 β вследствие реализации провоспалительного эффекта оказывает местное влияние на клеточный метаболизм и миграцию клеток, что способствует ускорению движения зубов в период ортодонтического лечения. По другим данным [151], лазерное излучение с длиной волны 970 нм ускоряет перемещение зубов в зависимости от дозы и частоты лазерного излучения.

При оценке динамики движения зубов в результате ортодонтического лечения статистически значимым перемещением оказалось движение зубов у пациентов, где к рутинному протоколу дополнительно воздействовали низкоуровневым лазерным излучением на область перемещения зубов через 21 день после начала применения лазера. Среди пациентов данной группы при оценке динамики движения зубов выяснилось, что движение зубов на верхней челюсти в области моляров составило $0,84 \pm 0,14$ мм, в области премоляров - $0,71 \pm 0,12$ мм, клыков – $1,21 \pm 0,24$ мм и резцов – $1,49 \pm 0,21$ мм. На нижней челюсти перемещение зубов в области моляров составило $0,90 \pm 0,15$ мм, в области премоляров $0,86 \pm 0,12$ мм, клыков – $1,06 \pm 0,13$ мм [52].

Для оценки клинической эффективности инъекционной формы тромбоцитарной аутологичной плазмы в комплексном лечении и профилактике гингивита у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении несъемной техникой, О.А. Гуляевой и соавт. [16] проведено наблюдение в течение 6 месяцев. Исследование показало, что в группе, где с целью профилактики постортодонтических осложнений со стороны тканей пародонта проводились инъекции тромбоцитарной аутологичной плазмы, индекс гигиены оказался ниже на 36,11%, уровень кровоточивости – на 28,65%, распространенность воспалительного процесса в тканях пародонта на 24,97% ниже, чем в контрольной группе, что явилось подтверждением положительного эффекта от проводимых у пациентов основной группы процедур и позволяет рекомендовать метод к применению в комплексе поддерживающей пародонтальной терапии у этой группы пациентов.

Таким образом, данные литературных источников позволяют резюмировать, что в большинство случаев вмешательство врача-ортодонта происходит слишком поздно, а значит, лечение проводится в достаточно сложных условиях развившегося воспалительного процесса в околозубных тканях, потери отдельных зубов, нарушения окклюзионных взаимоотношений с зубами-антагонистами. Поэтому врач-ортодонт всегда

должен помнить об этом, планируя объем, этапы лечения, выбирая соответствующую лечебную аппаратуру. Постоянное сотрудничество с пародонтологом позволяет разработать тактику индивидуального лечения с учетом терапевтических и хирургических пародонтологических процедур.

1.2. Значение мотивации к проведению гигиенического ухода за полостью рта в период ортодонтического лечения

Самостоятельный уход за полостью рта является ключевым методом предотвращения основных стоматологических заболеваний. Наличие несъемных ортодонтических конструкций (брекет-систем) у пациентов может стать барьером для его осуществления в достаточной мере. Альтернативой брекетам могут служить элайнеры, позволяющие при их снятии проводить адекватную чистку зубов [69].

Пациенты, проходящие этап лечения с применением ортодонтических аппаратов, составляют одну из наиболее вероятных групп риска возникновения нарушений, связанных с патологическими воспалительными явлениями в тканях пародонта. Большинство авторов [99, 108, 159] утверждают, что несъемные ортодонтические аппараты уменьшают возможности для индивидуальной гигиены полости рта, что влияет на увеличение микробной массы в пришеечной области и влечет за собой образование наддесневых и поддесневых зубных отложений.

W. Sukontapitipark et al. [152] утверждают, что в процессе аппаратного ортодонтического лечения зубочелюстных аномалий и деформаций в полость рта на длительное время вводятся несъемные аппараты, которые могут нарушать гомеостаз и оказывать негативное воздействие на органы и ткани зубочелюстной системы. Конструктивные элементы ортодонтических аппаратов (кольца, дуги, брекететы, лигатуры) являются дополнительными пунктами ретенции налета. В связи с этим за счет ухудшения процессов самоочищения, нарушения динамического равновесия и обменных процессов в полости рта при ортодонтическом лечении гигиеническое состояние

ухудшается, возникают воспалительные явления в тканях пародонта, возрастает поражаемость зубов кариесом.

Согласно данным ряда авторов [22, 42], у большинства пациентов с аномалиями зубного ряда в возрасте 12-15 лет при проведении ортодонтического лечения отмечается ухудшение гигиены полости рта в первые месяцы после фиксации несъемной аппаратуры. По мнению Х. Сао et al. [103], проведение ортодонтического лечения требует регулярного пародонтологического наблюдения, так как наличие ортодонтических конструкций является фактором риска ухудшения состояния пародонта при отсутствии соответствующего ухода.

Поддержание индивидуальной гигиены полости рта особенно важно для пациентов, проходящих ортодонтическое лечение. Съемные и несъемные ортодонтические конструкции способствуют скоплению зубного налета и затрудняют чистку зубов [18]. Изменение микробной обсемененности, применение больших сил, травма слизистой оболочки рта деталями ортодонтических аппаратов, инвагинация и ущемление десневого сосочка перемещающимися зубами являются основными факторами развития гингивита при лечении брекет-системой. Большинство пациентов (85,0%) с ортодонтическими конструкциями имеют проявления воспалительных заболеваний пародонта (ВЗП): гингивита (53,2%), пародонтита (31,8%) [137].

Одной из важнейших групп риска развития кариеса и гингивита являются дети, находящиеся на ортодонтическом лечении. По данным М.М. Сайпеева и соавт. [72] и С.Б. Улитовский и соавт. [83], у детей и подростков в период ортодонтического лечения наблюдается достаточно высокий уровень распространенности (74,94-92,30%) и интенсивности кариеса (КПУ от 3,62 до 6,30) на фоне недостаточной гигиены (ИГР-У от 2,02 до 2,71).

М.А. Амхадова и соавт. [3] и А. Antezack et al. [95] указывают на корреляцию между неудовлетворительной гигиеной полости рта и увеличенной продолжительностью ортодонтического лечения, а также риск, угрожающий результатам ортодонтического лечения при недостаточном

очищении зубов. В ходе ортодонтического лечения брекет-система и компоненты ее конструкции (лигатуры, винты, пружины, эластические тяги) затрудняют чистку зубов, что создает благоприятные условия для образования и накопления зубного налета [123].

Мотивация – это совокупная система процессов, отвечающих за побуждение и деятельность, а мотивационное интервьюирование – особая техника консультирования, в которой консультант становится помощником в процессе изменений и выражает принятие клиента. Данная методика объединяет в себе самые эффективные способы ведения беседы, такие как вопросы, слушание, подведение итогов и поддержка. При мотивационном интервьюировании основная роль отводится пациенту, которому дается возможность открыто выразить свои страхи и сомнения [24].

Основным этиологическим фактором гингивита у детей с ортодонтическими аппаратами является обильный зубной налет и зубная бляшка. С одной стороны, этому способствуют плохая гигиена полости рта или ее отсутствие при наличии ортодонтической аппаратуры, с другой – снижение уровня естественного самоочищения из-за наличия зубочелюстных аномалий, применение ортодонтических аппаратов [15, 88].

Во время ортодонтического лечения изменяется состав микробиоты в сторону увеличения количества условно-патогенных и патогенных микроорганизмов [45, 71]. Прием пробиотика, продуцирующего саливарцины, имеет хорошие перспективы для нормализации микробиоты и профилактики кариеса и гингивита в период ортодонтического лечения [50, 125].

Общеизвестно, что основными средствами гигиены полости рта являются зубная паста и зубная щётка. В современном обществе среди широкого разнообразия видов зубных щёток широко распространены электрические зубные щётки. В многочисленных исследованиях [48, 46, 49, 47, 126] доказано, что электрические зубные щётки обладают более высокой эффективностью по сравнению с мануальными зубными щётками.

При использовании брекет-системы с замковыми креплениями (самолигирующих брекет-системы) для фиксации ортодонтических дуг отпадает необходимость в эластичных и металлических лигатурах. Это снижает уровень микробной контаминации, что в свою очередь уменьшает риск возникновения кариеса [143]. Р.К. Shivapuja et al. [145] считают также, что применение самолигирующих (СЛ) брекет-систем достоверно снижают ортодонтические осложнения, позволяя свести на нет риск неконтролируемого уменьшения жесткости фиксирующих эластических модулей. Это в свою очередь уменьшает силу трения, возникающую при скольжении ортодонтической дуги в пазах брекета [100, 122], способствует улучшению контроля величины прикладываемого усилия, снижению негативных побочных эффектов [110, 121], ускоряет скорость перемещения зубов и снижает выраженность болевых ощущений [135, 136, 140].

По данным А.Р. Sims et al. [147], брекет-системы пассивного самолигирования оказывают менее травматичное воздействие на зубочелюстной комплекс, не вызывают значительного снижения регионарного кровоснабжения и эхоплотности костной ткани. Все это способствует более быстрой перестройке в тканях пародонта в процессе ортодонтического лечения, снижает число постортодонтических осложнений.

В подростковом возрасте ортодонтическое лечение аномалий зубочелюстной системы встречается достаточно часто. Однако это не говорит о качестве проводимого лечения, так как недостаточная гигиена полости рта и несъемных ортодонтических аппаратов приводит к целому ряду осложнений. Несъемные ортодонтические конструкции в виде брекет-систем имеют множественные ретенционные пункты, из-за которых пищевые остатки скапливаются вокруг крючков, замков, пружин, дуг и других элементов и плохо вычищаются [131].

Существующий повышенный риск появления ортодонтических осложнений, таких как поверхностная деминерализация эмали, которая развивается в средний, а затем в глубокий кариес, воспалительные заболевания краевого пародонта, требует адекватных профилактических действий. При этом низкая гигиеническая культура и недостаточная мотивация по уходу за ортодонтической аппаратурой дополнительно осложняют стоматологическую ситуацию у подростков [23, 64, 81].

По сведениям ряда исследователей [131], если ранее на долю съемных ортодонтических конструкций приходилось до 90,0%, то на сегодня они используются лишь в 16,0% случаев. По их данным эффективность современных несъемных ортодонтических аппаратов значительно превосходит эффективность съемных, однако процент осложнений со стороны твердых тканей зубов и пародонтальных структур высок именно у подростков, находящихся на лечении несъемными ортодонтическими конструкциями.

В возникновении осложнений ортодонтического генеза ведущую роль играет зубная бляшка и зубной налет, образующиеся из-за избыточного употребления низкомолекулярных углеводов [82, 112].

В присутствии легкоусвояемых сахаров кариесогенные микроорганизмы полости рта вырабатывают органические кислоты, которые при их длительной экспозиции на эмали зубов провоцируют деминерализацию и образование структурных изменений. Как отмечали J.J. Ji et al. [124] и H.Y. Sim et al. [146], наличие зубных отложений в придесневой области провоцирует воспаление тканей пародонта. В плохо очищенных участках аккумулируются микроорганизмы, которые вырабатывают большое количество органических кислот. Это приводит к локальному снижению pH (до 5,0), повышению проницаемости эмали и ее деминерализации [23, 44].

Еще одним фактором, способствующим возникновению осложнений со стороны твердых тканей зубов у ортодонтических пациентов, является

несоблюдение протокола протравливания. В первую очередь для повышения резистентности эмали к кариесу стоматологу необходимо использовать адгезив, который содержит активные соединения фтора [56, 82].

В ортодонтической практике большое внимание уделяется реакции пародонта на проводимое аппаратное лечение. Во время ортодонтического лечения пародонт подвергается повышенной нагрузке. В настоящее время способы лечения осложнений в процессе ортодонтического лечения направлены на улучшение гигиены полости рта и усиление резистентности твердых тканей зубов [78, 84].

По мнению S.A. Alexander [93] и S. Williams [160], наличие ортодонтической аппаратуры приводит к значительному скоплению мягкого зубного налета, что в свою очередь увеличивает риск возникновения и развития воспалительных заболеваний пародонта. В. Ericsson [112] установил, что частота воспалительных заболеваний пародонта при ортодонтическом лечении колебалась от 50% до 87%, в зависимости от используемой аппаратуры и качества гигиенических процедур.

По данным Д.В. Подоплелова и соавт. [69], через 3 месяца наблюдений у пациентов, проходивших лечение на брекет-системе, в 10% случаев наблюдался хороший уровень гигиены полости рта, в 30% - удовлетворительный уровень гигиены, в 60% - неудовлетворительный. Вместе с тем у пациентов, проходивших лечение на элайнерах, в 20% случаев наблюдался хороший уровень гигиены, в 60% и 20% случаев – соответственно удовлетворительный и неудовлетворительный уровень гигиены полости рта.

В работе С.Л. Блашковой и соавт. [10] представлено исследование клинико-иммунологического статуса 97 пациентов с разными видами ортодонтической патологии до и на этапах ортодонтического лечения. Результаты, полученные в ходе клинического обследования, показали, что через 3 месяца от начала ортодонтического лечения наблюдалось статистически значимое увеличение среднего значения индекса гигиены

(ОHI-S), PI, SBI и РМА среди пациентов основной группы, среди которых был поставлен диагноз «хронический катаральный гингивит». При этом определялась удовлетворительная гигиена ($\text{OHI-S}=1,49\pm0,03$), выраженность изменений в тканях пародонта, согласно пародонтальному индексу Расселя соответствовало гингивиту легкой степени тяжести ($0,71\pm0,03$). Распространенность воспалительного процесса в десне составила $17,5\pm1,04\%$, значение индекса Мюллемана равнялось $2,05\pm0,60$. Тогда как у пациентов, входящих в группу сравнения (без воспалительных процессов в тканях пародонта) видимые клинические признаки воспаления не определялись и состояние пародонтальных тканей соответствовало норме: $0,93\pm0,04$; 0; 0 и 0.

О. Bernhardt et al. [101], С.Б. Улитовский и соавт. [83], S.M. Lee [132] отмечали связь между уровнем и качеством индивидуальной гигиенической процедуры в полости рта в период ортодонтического лечения и связанного с ними гингивита. Такая связь имеет существенное значение в плане взаимодействия и взаимозависимости с состоянием пародонта в ходе самого ортодонтического лечения, тем более, как отмечают различные источники литературы, заболевания пародонта у детей и подростков сочетаются с зубочелюстными аномалиями [124, 158, 146].

По сведениям М. Kumar et al. [128], деминерализация эмали и гингивит являются наиболее распространенными осложнениями у пациентов с брекет-системами. Уровень индивидуальной гигиены полости рта у пациентов, проходящих лечение на брекет-системах и элайнерах, до настоящего момента является причиной активных дискуссий среди профессионального сообщества [97, 104, 139, 148]. Существует мнение о том, что элайнеры лишены недостатков брекет-систем и не препятствуют гигиене полости рта [89]. А. Taher [153] считает, что неудовлетворительный уровень гигиены полости рта продлевает ортодонтическое лечение и увеличивает вероятность соответствующих осложнений.

G.M. Abbate et al. [89] отмечают высокую комплаентность к индивидуальной гигиене полости рта у подростков, проходящих ортодонтическое лечение с помощью элайнеров, а также низкую распространенность зубного налета и воспалительных поражений пародонта по сравнению с контрольной группой, проходящей лечение на брекет-системах. Незначительное влияние съемной ортодонтической аппаратуры на состояние пародонтальных тканей, в сравнении с керамическими и лигатурными брекет-системами, отмечается в исследовании F.H.K. Mulla Issa et al. [137] из Китая, которые в результате своей работы пришли к выводу об отсутствии статистически значимой разницы между элайнерами и самолигирующими брекетами.

В метаанализе, посвященном сравнению влияния элайнеров и брекет-систем на пародонтальный статус ортодонтических пациентов, Y. Wu et al. [161] приходят к выводу о преимуществе съемных ортодонтических конструкций над брекет-системами с точки зрения индивидуальной гигиены и здоровья десневых тканей. Также имеются данные, свидетельствующие о повышенном риске развития кариозных поражений в стадии белого пятна в группе пациентов с брекет-системами в сравнении с пациентами со съемными конструкциями [102].

Публикации M. Contaldo et al. [106], посвященные микрофлоре полости рта при ортодонтическом лечении, говорят о значительных качественных и количественных изменениях, возникающих в течение недели после начала лечения несъемными конструкциями. В то же время, констатируют M.F. Sfondrini et al. [149], бактериальная флора может сохраняться неизменной вплоть до двух месяцев после начала ортодонтического лечения с помощью элайнеров.

Стоит добавить, что данные ряда исследователей [141] указывают на отсутствие различий в уровне индивидуальной гигиены пациентов, проходящих ортодонтическое лечение с помощью съемных и несъемных аппаратов. Однако данная работа встретила острую критику со стороны А.

Chhibber et al. [104], в связи с рядом ошибок. Исходя из изложенного выше, J. Twomley et al. [157] считают, что возможное преимущество съемной ортодонтической аппаратуры с точки зрения гигиены полости рта, может быть нивелировано гипотетической цитотоксичностью молекул, входящих в состав элайнеров и высвобождаемых во время ношения.

Таким образом, анализ научной литературы демонстрирует значительное снижение уровня гигиены у пациентов с брекет-системами, по сравнению с пациентами со съемной ортодонтической аппаратурой, что приводило к изменению ротовой микрофлоры, а также к развитию поражений десневых тканей и распространению кариеса. Исходя из аналитического обзора, можно сделать вывод о необходимости введения дополнительных мер по обеспечению и контролю индивидуальной гигиены рта у ортодонтических пациентов, проходящих лечение с помощью несъемных брекет-систем. Пациентам с изначально низким уровнем индивидуальной гигиены полости рта следует рекомендовать лечение на съемной ортодонтической аппаратуре, так как подобное лечение снижает риск дальнейшего ухудшения гигиены.

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Общая характеристика клинического материала

Объектом исследования стали 158 подростков с аномалиями зубочелюстной системы в возрасте 12-18 лет, которым проводилось ортодонтическое лечение по поводу различных форм дизокклюзии несъемной техникой, из них 86 (54,4%) – женского и 72 (45,6%) – мужского пола (табл. 1).

Таблица 1. - Повозрастное и гендерное распределение обследованных подростков

| Возраст, лет | Мальчики | | Девочки | | Всего | |
|-----------------|-----------|-------------|-----------|-------------|------------|------------|
| | абс. к-во | % | абс. к-во | % | абс. к-во | % |
| 12 | 10 | 6,33 | 13 | 8,23 | 23 | 14,6 |
| 13 | 12 | 7,59 | 11 | 6,96 | 23 | 14,6 |
| 14 | 10 | 6,33 | 10 | 6,33 | 20 | 12,6 |
| 15 | 10 | 6,33 | 15 | 9,49 | 25 | 15,8 |
| 16 | 11 | 6,96 | 12 | 7,59 | 23 | 14,6 |
| 17 | 10 | 6,33 | 12 | 7,59 | 22 | 13,9 |
| 18 | 9 | 5,70 | 13 | 8,23 | 22 | 13,9 |
| Итого | 72 | 45,6 | 86 | 54,4 | 158 | 100 |

На момент обследования все лица были практически здоровы. На первом этапе исследования от общего количества обследованных лиц в клиническом исследовании приняли участие 98 подростков с аномалиями зубочелюстной системы, которым проводилось ортодонтическое лечение по поводу различных форм дизокклюзии несъемной техникой.

Всем пациентам проводили кариесологическую и пародонтологическую подготовку к ортодонтическому лечению и поддерживающую пародонтальную терапию в сроки: 1 посещение – через

месяц после начала ортодонтического лечения; 2-е - через 3 месяца; 3-е – через 6 месяцев при отсутствии ортодонтических осложнений; в случае появления декальцинации эмали поверхности и воспалительных изменений со стороны пародонта посещения назначались индивидуально.

До начала исследования было заключено информированное добровольное согласие на участие подростков в нашем исследовании. Для изучения распространенности зубочелюстных аномалий было проведено клиническое обследование детей в возрасте 12-18 лет, родители которых заполняли анкеты и подписывали добровольное информированное согласие. Клиническое обследование каждого пациента проводилось по общепринятой методике и включало опрос, внешний осмотр, осмотр полости рта.

При внешнем осмотре оценивали форму лица (узкое, среднее, широкое), характер смыкания губ, симметрию плеч и лица (относительно линии нос-подбородок), вредные привычки (дыхание ртом, кусание губ, ногтей), определялся тип дыхания (ротовое, носовое).

При осмотре полости рта осуществляли: запись зубной формулы, индекс КПУз, наличие кариеса и прошлых реставраций (клинически полноценные или требующие замены), оценивались зубные ряды, их соотношение, положение зубов в зубной дуге, степень подвижности зубов, состояние альвеолярных отростков, оценивался прикус. При осмотре преддверия и дна рта обращали внимание на его глубину, цвет слизистой оболочки, состояние уздечек губ, языка.

Для каждого пациента проведена консультация стоматолога-ортодонта (собеседование и обследование), после чего были собраны клинические данные. Были сделаны фотографии пациентов (анфас, профиль, с улыбкой) с использованием зеркал, ретракторов для губ и щек и шпателей. Внутриротовые снимки включали окклюзию зубных рядов слева, справа, в переднем участке, а также верхний и нижний зубные ряды.

Постановка диагноза проводилась по результатам клинических, рентгенологических и функциональных методов обследования с

использованием традиционной классификации аномалий окклюзии по Angle, а также современной классификацией болезней (МКБ-Х).

На первом этапе исследования (продолжительность 1 год) проводилось изучение исходного клинико-гигиенического состояния полости рта у подростков с аномалией зубочелюстной системы, нуждающихся в ортодонтическом лечении с использованием несъемной конструкции. В данном этапе принимали участие 98 подростков в возрасте 12-18 лет, которые были разделены на три группы.

1-я группа (33 человека) – на протяжении исследования дети использовали электрическую зубную щётку, после чего на протяжении 60 дней назначалось использование крема Tooth Mousse (GC).

2-я группа (33 человека) - на протяжении исследования дети использовали электрическую зубную щётку и параллельно применялся препарат Глуфторэд (ВламМиВа) в двух жидкостных формах.

3-я группа (32 человека) – на всем протяжении исследования дети использовали мануальную зубную щётку (группа сравнения).

Перед началом ортодонтического лечения подросткам с зубочелюстными аномалиями по показаниям проводили полную санацию полости рта. Дополнительно обучали правилам ухода за гигиеническим состоянием и проводили контролируемую чистку зубов. Повторный осмотр, урок гигиены и контролируемую чистку зубов в процессе ортодонтического лечения проводили через 2 недели использования зубной щётки, через месяц и через 6 месяцев.

Для оценки очищающего действия электрических и мануальных зубных щёток учитывалось изменение гигиенического индекса ОНІ-S, которое определяли до и сразу после чистки зубов. Среди обследованных лиц проводился учёт изменения других гигиенических индексов (проба Шиллера-Писарева, РМА, SBI, CPITN), которые определялись перед началом ортодонтического лечения, через 2 недели, через 1 месяц, через 6 и 12 месяцев пользования средств гигиены и профилактических средств.

Среди детей с зубочелюстными аномалиями проводилась оценка интенсивности кариеса зубов (КПУз) и оценка состояния твёрдых тканей зубов по критериям ICDAS I-II. Названные индексы определялись 4 раза: до начала ортодонтического лечения, через месяц, через 6 и 12 месяцев после начала соответствующего лечения.

Для изучения отношения к процессу чистки зубов всем детям, принимающим участие в ортодонтическом лечении брекет-системами, предлагалось пройти анкетирование с целью совершенствования методики мотивационного интервьюирования. Подростки с зубочелюстными аномалиями заполняли анкеты до начала ортодонтического лечения, через 1 месяц и через 12 месяцев после использования средств гигиены полости рта и лечебно-превентивного воздействия кариенологического характера.

На втором этапе ортодонтического лечения рассчитывали распространенность и интенсивность повышенной чувствительности зубов у 97 подростков с помощью индексов распространения гиперестезии зубов (ИРГЗ) и интенсивности гиперестезии зубов (ИИГЗ). От общего количества обследованных лиц (158 чел.) с целью изучения эффективности клинического применения десенситайзеров для устранения чувствительности зубов у подростков с несъемными ортодонтическими аппаратами в исследовании приняли участие 45 пациентов с выявленной гиперестезией твердых тканей зубов.

На втором этапе исследования (продолжительность 6 месяцев) также изучалось изменение мотивированности подростков на здоровье полости рта с помощью методики мотивационного интервьюирования, и проводился анализ эффективности применения названной методики на ортодонтическом приёме. При реализации второго этапа исследования на фоне реализации мотивационного интервьюирования все участники-подростки были разделены на две группы (основная группа и группа сравнения). С каждым из них осуществлялось 3 встречи (до начала ортодонтического лечения, через 1 месяц и через 6 месяцев после начала ортодонтического лечения), во время

каждой из которых проводились: визуализация органов и тканей полости рта; определение гигиенического состояния полости рта; контролируемая чистка зубов с использованием электрических и мануальных зубных щёток; беседа в формате мотивационного интервьюирования (для основной группы подростков) или урок гигиены (для подростков группы сравнения); анкетирование подростка с целью определения его отношения к процессу чистки зубов; заполнение опросника «Представление о здоровье полости рта»; заполнение опросника «Стоматологическая самооффективность и воспринимаемость компетентности».

2.2. Методы исследования

В соответствии с целью и основными задачами исследования были отобраны объекты изучения, сформулирована единица наблюдения, в строгом соответствии с которой формировалась совокупность, подлежащая исследованию по специально разработанной методике. Для решения поставленных задач был применен комплекс методов: клинико-индикационный, социологический, рентгенологический, математический, экспертных оценок и статистический.

2.2.1. Способ диагностики и оценки активности кариеса зубов у детей с аномалией зубочелюстной системы на предортодонтическом этапе лечения с использованием международной системы выявления и оценки кариеса

Одним из наиболее информативных методов оценки состояния твердых тканей зубов на сегодняшний день является международная система выявления и оценки кариозного поражения зубов с использованием индекса ICDAS (International Caries Detection and Assessment System). Оценку состояния твердых тканей зубов проводили с использованием международной системы выявления кариеса и его активности (по системе ICDAS), которая представляет собой двухзначный метод кодирования:

первой цифрой обозначается наличие или состояние реставрации, а второй – стадия кариозного процесса. При этом обследовали все поверхности каждого зуба. Для оценки глубины кариозного поражения использовали следующие коды: 0 – здоровая поверхность зуба; 1 – начальные изменения в эмали (видимые после длительного высушивания воздухом); 2 – явные видимые изменения в эмали; 3 – кариозная полость в пределах эмали; 4 – подлежащая темная тень в дентине; 5 – явная полость в пределах дентина; 6 – обширная полость в дентине, возможно вовлечение пульпы.

Диагностика по критериям ICDAS также подразумевает оценку активности кариозного процесса. Кариозные поражения в активной стадии характеризуются белесоватым (меловидным) оттенком эмали, поверхность матовая и шероховатая при осторожном зондировании. У кариозных поражений в стадии стабилизации поверхность эмали имеет белесоватый, коричневый или черный оттенок, блестящая и плотная при зондировании.

На основании данных стоматологического обследования определяли потребность школьников в проведении лечебно-профилактических мероприятий кариесологического характера, используя следующие критерии:

- код ICDAS 0 для всех зубов и поверхностей – лечение не требуется, необходимо регулярное посещение стоматолога для профилактического осмотра;
- коды ICDAS 1 и 2 – начальный кариес в стадии стабилизации – требуется проведение профилактики (обучение и контроль гигиены полости рта, использование средств гигиены с противокариозными компонентами);
- коды ICDAS 3 и 4 – начальный кариес в активной стадии – требуется проведение профилактики и/или неинвазивного лечения начального кариеса (применение местных фторсодержащих и кальцийсодержащих реминерализирующих средств профессионально и в домашних условиях);

- коды ICDAS 3, 4, 5 – инвазивное лечение кариеса (пломбирование кариозных полостей);
- код ICDAS 6 – эндодонтическое лечение (при значительном разрушении коронки зуба – изготовление искусственной коронки).

2.2.2. Методика изучения распространенности и интенсивности повышенной чувствительности зубов у подростков, проходящих ортодонтическое лечение с использованием индексов распространения гиперестезии зубов и интенсивности гиперестезии зубов

В ходе постановки диагноза гиперчувствительности твердых тканей зубов на этапах ортодонтического лечения мы рассчитывали распространенность и интенсивность повышенной чувствительности зубов у подростков с аномалиями зубочелюстной системы с помощью индексов распространения гиперестезии зубов (ИРГЗ) и интенсивности гиперестезии зубов (ИИГЗ).

С этой целью нами было обследовано 97 пациентов в возрасте от 13 до 18 лет, которые были разделены на две группы: первая группа - с зубочелюстными аномалиями - находящиеся в процессе ортодонтического лечения; вторая группа – с аномалиями зубочелюстной системы - среди которых не проводилось ортодонтическое лечение. В первую группу вошло 59 пациентов, средний возраст которых составил $15,5 \pm 0,72$ года. 38 подростков с аномалиями зубочелюстной системы без ортодонтической конструкции вошли во вторую группу (средний возраст составил $14,8 \pm 0,68$ года).

Среди всех пациентов был проведен опрос анамнеза жизни, заболевания, жалоб. Объективное обследование состояло из оценки состояния твердых тканей зубов, пародонта и слизистой полости рта и наличия некариозных поражений твердых тканей зубов. При осмотре проводили зондирование чувствительных участков, диагностические тесты.

При стоматологическом обследовании подростков виды рецессии краевой десны определяли в соответствии с классификацией, предложенной R.D. Miller (1985), степень рецессии десны подсчитывали с помощью индекса, предложенного П.А. Леусом и соавт. (1993), позволяющего одновременно определять распространенность и интенсивность рецессии десны.

В ходе постановки диагноза некариозного поражения твердых тканей зубов мы рассчитывали распространенность и интенсивность повышенной чувствительности зубов у подростков с аномалиями зубочелюстной системы с помощью индексов распространения гиперестезии зубов (ИРГЗ) и интенсивности гиперестезии зубов (ИИГЗ).

Для характеристики индекса распространения гиперестезии зубов использовали методику, предложенную Ю.А. Федоровым и соавт. (1988). Значение данного индекса определяется на основании жалоб и клинического обследования. Параметры индекса варьируют в пределах от 3,1% до 100% и рассчитываются по формуле:

$$ИРГЗ = \frac{\text{Количество зубов с повышенной чувствительностью}}{\text{Количество зубов у данного пациента}} \times 100\%$$

Если значение ИРГЗ находится в пределах от 3,1% до 25%, диагностировали ограниченную форму гиперестезии, от 26% до 100% - генерализованную форму гиперестезии.

Среди обследованных подростков для более объективной оценки степень чувствительности твердых тканей зубов использовали индекс интенсивности гиперестезии зубов (ИИГЗ) «Распространенность и выраженность гиперестезии твердых тканей зубов» (Ю.А. Федоров и соавт., 1989). Значение данного индекса рассчитывали по формуле:

$$ИИГЗ = \frac{\text{Сумма значения индекса у каждого зуба}}{\text{Число зубов с повышенной чувствительностью}} \times 100\%$$

Индекс ИИГЗ рассчитывали в баллах, которые определяли по нижеследующим показателям:

- 0 – отсутствие реакции на температурные, химические и тактильные раздражители;
- 1 балл – наличие чувствительности зуба к температурным раздражителям;
- 2 балла – наличие чувствительности к температурным и химическим раздражителям;
- 3 балла – наличие чувствительности к температурным, химическим и тактильным раздражителям.

При гиперестезии дентина 1 степени значение индекса интенсивности гиперестезии твердых тканей зубов находится в пределах менее 1,5 балла, 2 степени - от 1,6 до 2,2 балла, 3 степени - от 1 до 3 баллов.

С целью изучения эффективности клинического применения десенситайзеров для устранения чувствительности зубов у подростков с несъемными ортодонтическими аппаратами в исследовании приняли участие 45 пациентов с выявленной гиперестезией твердых тканей зубов. Пациенты с наличием гиперестезии были разделены на основную и контрольную группу. В первой группе (25 чел.) в лечении постортодонтической гиперестезии зубов использовался Нанофлюор (наноразмерный гидроксиапатит), представляющий собой биоактивный фторирующий лак, который производится фирмой «Владмива». В лечении подростков контрольной группы (20 чел.) использовался традиционный метод терапии: ликвидация гиперестезии с помощью лекарственного средства Глуфторед производства «Владмива».

Нанофлюор использовался определенным способом: после предварительного удаления зубного налета с использованием щетки и нанесением специальной полирующей пасты без содержания фтора производилось осушение поверхности зуба воздушной струей. Затем трижды на поверхность зуба наносили лак Нанофлюор, при этом после каждого

нанесения слоя лака производилось его осушение. Очередное нанесение лака производилось по 2 раза спустя двое суток. Всем подросткам после первого применения десенсетайзеров было рекомендовано являться на контрольный осмотр спустя 1 неделю и 1 месяц после прекращения применения зубного-лака.

Нами производилась оценка эффективности применяемых способов терапии постортодонтической гиперестезии зубов. В данном случае гиперестезия определялась с помощью струи воздуха (проба Шиффа) и раздражения зондом (по шкале Вонга-Беккера). Воздушную пробу Шиффа проводили следующим образом: воздух из пистолета стоматологической установки подавали перпендикулярно пришеечной поверхности зуба с расстояния 1 см в течение 1 секунды при температуре 21°C. Оценку чувствительности зуба проводили с использованием следующих критериев: 0 – отсутствие реакции; 1 – ощущение дискомфорта, но при этом пациент не настаивает на прекращении пробы; 2 – дискомфорт, сопровождающийся просьбой о прекращении теста; 3 – выраженная болевая реакция с выраженными моторными реакциями, направленными на немедленное прекращение теста.

Степень болевой чувствительности при зондировании определялась по шкале Вонга-Беккера (визуально-аналоговая шкала). Для оценки уровня болевой реакции применяли цифровую рейтинговую шкалу боли в баллах: 0 – нет боли; 1-3 – слабая болевая реакция; 4-6 – умеренная болевая реакция; 7-10 – сильная болевая реакция.

2.2.3. Методика оценки качества жизни подростков в период ортодонтического лечения с использованием социологического интервьюирования

Для оценки качества жизни подростков, находящихся на ортодонтическом лечении, использовали анкету, составленную на основе Oral Health – Related Quality of Life (OHRQoL). Анкета включала

добровольно заполненные ответы на вопросы о качестве жизни подростка в первые 2 недели ортодонтического лечения. Было предложено заполнить анкету самостоятельно через 14 дней после фиксации несъемного ортодонтического аппарата. Подросткам раздали 75 анкет, из них получили заполненными - 70 (93,3%).

Предложенная анкета состояла из 15 вопросов, разбитых на 3 категории: категория А – физическое состояние; категория Б – психологический фактор; категория В – социальный фактор. Названные категории были с вариантами ответов «никогда», «редко», «иногда», «часто» и «постоянно».

Категория А анкеты, оценивающей «Физическое состояние», состояла из нижеследующих вопросов:

- испытываете ли Вы болезненные ощущения в период ношения несъемного ортодонтического аппарата?
- наблюдаются ли у Вас затруднения в произношении каких-либо слов и/или звуков?
- возникают ли у Вас трудности при чистке зубов?
- часто ли застревает пища между частями аппарата и десной?
- как часто Вы испытываете дискомфорт при приеме пищи?
- возникает ли у Вас дискомфорт при приеме твердой пищи?
- испытываете ли Вы сложности при употреблении горячих и холодных напитков?
- приходилось ли Вам вынужденно менять рацион питания в период ортодонтического лечения?
- как часто Вы испытываете трудности со сном, находясь на ортодонтическом лечении?

Категория Б анкеты («Психологический фактор»), включала нижеследующие вопросы:

- как часто Вы стали стесняться своей улыбки?

- часто ли Вы расстраиваетесь или становитесь раздражительным в процессе ношения ортодонтического аппарата?
- стали ли Вы чувствовать себя менее уверенно в связи с большей зависимостью от родителей в уходе за аппаратом и его эксплуатации?

В разделе категории В («Социальный фактор») анкеты подростки отвечали на такие вопросы:

- как часто Вы стали испытывать трудности при общении с другими детьми в период ортодонтического лечения?
- как часто Вы стали пропускать школу из-за проблем, возникших при ношении брекет-систем?
- пропускаете ли Вы внешкольные занятия в связи с ортодонтическим лечением?

2.2.4. Методика изучения динамики стоматологических показателей качества жизни подростков с зубочелюстными аномалиями в процессе ортодонтического лечения

Оценка качества жизни стоматологического характера у подростков проводилась на кафедре стоматологии детского возраста и ортодонтии ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино». Критериями включения в исследование служили: пациенты, имеющие зубочелюстные аномалии; подростки, использующие для лечения аномалий вестибулярную керамическую брекет-систему; подростки, использующие для лечения вестибулярную металлическую брекет-систему.

В клинической структуре зубочелюстных аномалий подростков присутствовала патология, соответствующая разделу К-07 (челюстно-лицевая аномалия) классификации МКБ-10. Состав групп наблюдения по возрасту, полу и структуре зубочелюстных аномалий был однороден.

Для изучения динамики стоматологических составляющих качества жизни подростков с зубочелюстными аномалиями в процессе ортодонтического лечения использован социологический метод, основанный

на применении специализированных анкет-опросников. Среди последних «золотым стандартом» принято считать развернутый вариант международного опросника «Профиль влияния стоматологического здоровья» (Oral Health Impact Profile, ОНIP-49), валидированная русскоязычная версия которого (ОНIP-49RU) нами была использована среди обследованных подростков.

Следует отметить, что в нашей стране подобные исследования среди подростков с зубочелюстными аномалиями, проходящих ортодонтическое лечение, прежде не выполнялись. С целью выполнения данной задачи мы предлагали подросткам самостоятельно заполнить анкету. Данная анкета содержит 49 вопросов, которые выделены в 7 больших блоков: шкала «Ограничение функций» (ОФ), шкала «Физическая боль и физический дискомфорт» (ФД), шкала «Психологический дискомфорт» (ПД), шкала «Физические расстройства» (ФР), шкала «Психологические расстройства» (ПР), а также шкала «Социальная дезадаптация» (СД) и «Ущерб» (У). При этом рассчитывали интегральный и пошкаловые показатели среди обследованных подростков с аномалиями зубочелюстной системы в процессе ортодонтического лечения.

В первом блоке анкеты, оценивающем уровень функционального ограничения, приводятся показатели функциональных нарушений организма (изменение состояния во время еды, произношения звуков, вкусовые ощущения и т.д.). В блоках ФД и ПР приводятся показатели дискомфорта и болевых ощущений при развитии какого-либо стоматологического заболевания – частота и интенсивность болевых проявлений, нарушения психоэмоционального статуса, обусловленные стоматологической патологией. В блоках ФР, ПР и СД приводятся показатели наличия и выраженности ограничений повседневного характера. В блоке У приводятся показатели ущерба физико-психологического и материального характера.

В анкете используется Ликертовская шкала, которая имеет балльную систему оценок указанных ответов. При этом наибольшие показатели

индекса ОНIP-49-RU свидетельствуют о низком качестве жизни пациента. Контроль больных производился на протяжении 1,5 – 2 лет. Изучение качества жизни у подростков проводилось до и после проведения ортодонтического лечения.

Данная модель исследования включает в себя два уровня факторов влияния на стоматологический статус подростка – индивидуальный и системный. Первый уровень включает в себя социально-демографические факторы влияния, экономические, состояние окружающей среды, а также качество оказания ортодонтической помощи. Второй уровень включает в себя факторы влияния имеющихся у пациентов навыков и приверженности к поддержанию стоматологического здоровья, а также поведенческие особенности больного к ортодонтическому лечению.

При этом поведение самого больного (соблюдение правил личной гигиены и постоянный профилактический визит к стоматологу) считается «промежуточным исходом». В свою очередь, такие особенности, как пол, уровень образования, а также наличие у него убеждений в отношении состояния своего здоровья направляют пациента в правильное русло по поддержанию здоровья органов и тканей ротовой полости.

Такие показатели, как материальное положение родителей, частота обращения к стоматологу, место проживания респондента, состав семьи, отражают условия, способствующие облегчению либо осложнению реализации данного поведения. Кроме этого, вышеприведенные характерные особенности находятся в прямой зависимости от ряда причин – социокультурных условий, экономического состояния, службы организации стоматологической помощи, а также уровня системы здравоохранения в целом.

2.2.5. Методика реализации комплексного лечения и профилактики основных стоматологических заболеваний у подростков с зубочелюстными аномалиями на этапах ортодонтического лечения

Учитывая результаты углубленного стоматологического обследования детей разного возраста, страдающих зубочелюстными аномалиями, мы разработали и внедрили алгоритм комплексного подхода к терапии и мерам профилактики основных патологий ротовой полости у данных пациентов. Данный алгоритм включает следующее:

- развитие желания у детей к поддержанию ротовой полости в хорошем состоянии путём проведения просветительных мероприятий;
- подбор для каждого ребёнка индивидуально средств по уходу за ротовой полостью, а у более взрослых подростков рассматривается возможность применения ирригатора;
- проведение тренингов по правильной чистке зубов и языка, а также обучение пользованию флоссинга;
- ежеквартальное проведение профессиональной чистки зубов и назначение реминерализующей терапии в течение 3-х недель;
- закрытие всех интактных ямок и щелей зубов (особенно в предортодонтическом этапе);
- проведение антисептической санации ротовой полости до выполнения ортодонтического лечения;
- использование различных методов анестезии при стоматологических вмешательствах;
- применение при санационной обработке ротовой полости современных материалов и оборудования с отсроченными курсами терапии;
- у детей с воспалительными поражениями десны необходимо использование анестезии, промывание ротовой полости антисептиками и назначение противовоспалительной терапии в течение недели (препарат выбора – Пластины ЦМ, 2% раствор хитозана в «Абисибе»);

- ускорение процессов эпителизации слизистой ротовой полости;
- восстановление местной микробиоты (пробиотики и синбиотики) и повышение локального иммунитета в ротовой полости (препараты выбора – имудон, ликопид, аципол и др.) с курсами лечения 2 раза в год в течение одного месяца.

К актуальным проблемам в стоматологии можно отнести привитие навыков у детей с зубочелюстной аномалией и окружающих их людей о мерах по поддержанию здорового образа жизни, что ускорит процесс реабилитации при ортодонтическом лечении. Такого рода мероприятия включают проведение разъяснительных бесед о необходимости регулярного ухода за гигиеническим состоянием ротовой полости, раннее выявление патологических изменений со стороны органов и тканей зубочелюстной системы на разных этапах ортодонтического лечения и их своевременное устранение.

2.3. Методика статистической обработки результатов исследования

Статистическая обработка материала производилась при помощи компьютерных программ Microsoft Excel, SPSS Statistics на основе созданной базы данных. Выбор центральных характеристик исследуемых данных осуществляли после изучения формы их распределения. Для анализа выраженности и частоты встречаемости симптомов использовали методы описательной статистики. Рассчитывали абсолютные и относительные частоты, среднее значение, ошибку среднего и его 95% доверительные границы, а также медианы и пределы колебания показателя.

Для проверки гипотез о наличии статистической значимости отличий в группах был применен метод парных сравнений с использованием критериев Стьюдента. Рассчитывали точное значение p (различия считали достоверными при $p < 0,05$).

ГЛАВА 3. ПОКАЗАТЕЛИ ПРЕДОРТОДОНТИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПОЛОСТИ РТА И ПОКАЗАТЕЛИ ИНДЕКСА МЕЖДУНАРОДНОЙ СИСТЕМЫ ВЫЯВЛЕНИЯ КАРИЕСА ЗУБОВ У ДЕТЕЙ С ЗУБОЧЕЛЮСТНЫМИ АНОМАЛИЯМИ

3.1. Клинико-гигиенические показатели предортодонтического состояния полости рта у подростков, находящихся на лечении аномалий прикуса с использованием несъемной конструкции

С целью оценки состояния стоматологического статуса перед ортодонтическим лечением у подростков с аномалиями зубочелюстной системы, обратившихся за оказанием ортодонтической помощи к сотрудникам кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино» в 2023 г., были исследованы 98 пациентов, которым планировалось лечение с использованием брекет-систем. Данные пациенты составили группу наблюдаемых подростков (с исходным предортодонтическим состоянием полости рта).

В зависимости от возраста подростки были разделены на две группы: 12-14 лет и 15-18 лет. Среди обследованных детей интенсивность ранее поставленных пломб в среднем составила 1,5 единиц на одного обследованного подростка. Общее количество зарегистрированных ранее наложенных пломб визуализировалось в 147 зубах.

С целью оценки состояния стоматологического статуса перед ортодонтическим лечением использовались 18 критериев:

- уровень интенсивности кариеса по индексу КПУз;
- наличие здоровых или отреставрированных зубов;
- показатели индекса гигиены Грина-Вермиллиона упрощенного (ОНІ-S);
- дата последнего визита к стоматологу;
- общее количество имеющихся в полости рта пломб;
- давность установки пломб;

- топическая структурная характеристика установленных пломб согласно классификации Блэка;
- зубы с интактной пульпой;
- признаки плохого качества ранее установленных пломб (вторичное кариозное поражение, отломки пломбы либо стенок полости пораженного кариесом зуба, нависающие края пломбы, дефекты краевого прилегания, усадка пломбы);
- большая площадь пломбы, занимающая значительный участок зубной коронки, включая и участки на анкерных штифтах;
- отсутствие ранее установленной пломбы;
- наличие первичного кариозного поражения в пораженных кариесом зубах;
- частота проведения эндодонтической терапии в зубах с установленными пломбами;
- интенсивность эндодонтического лечения;
- доля зубов с хорошими и плохими результатами эндодонтического лечения;
- наличие признаков плохо проведенной эндодонтической терапии (появление постпломбировочных болей, наличие резорбтивных перирадикулярных очагов деструкции, неполноценное пломбирование корневого канала – только на одну или две трети его глубины);
- общее количество зубов с очагами околоверхушечной деструкции в содержащих пломбу зубах без проводимой ранее внутриканальной терапии;
- показатели распространённости и структура патологий пародонтальных тканей.

Данные пациенты после выполнения тщательной и полноценной предортодонтической санации полости рта обследовались еще раз для оценки качества вновь проведенной кариесологической и пародонтологической

терапии. Приходится констатировать, что многие подростки (52 чел.) после окончательной санации полости рта отказывались от проведения последующего ортодонтического лечения. В результате полный курс ортодонтического лечения был осуществлён только у 46 подростков.

На предортодонтическом этапе проведенного опроса среди подростков было установлено, что срок с момента последнего визита к стоматологу составил от 4 месяцев до 5 лет. Структуризация периода обращения подростков к стоматологу-терапевту оказалась таковой: 4 месяца – 12,2% опрошенных; 6 месяцев - 17,3%; 1 год – 32,6%, 2 года – 15,5%, 3 года – 6,2%, 4 года – 11,9%, 5 лет – 4,3% респондентов (рис. 1).

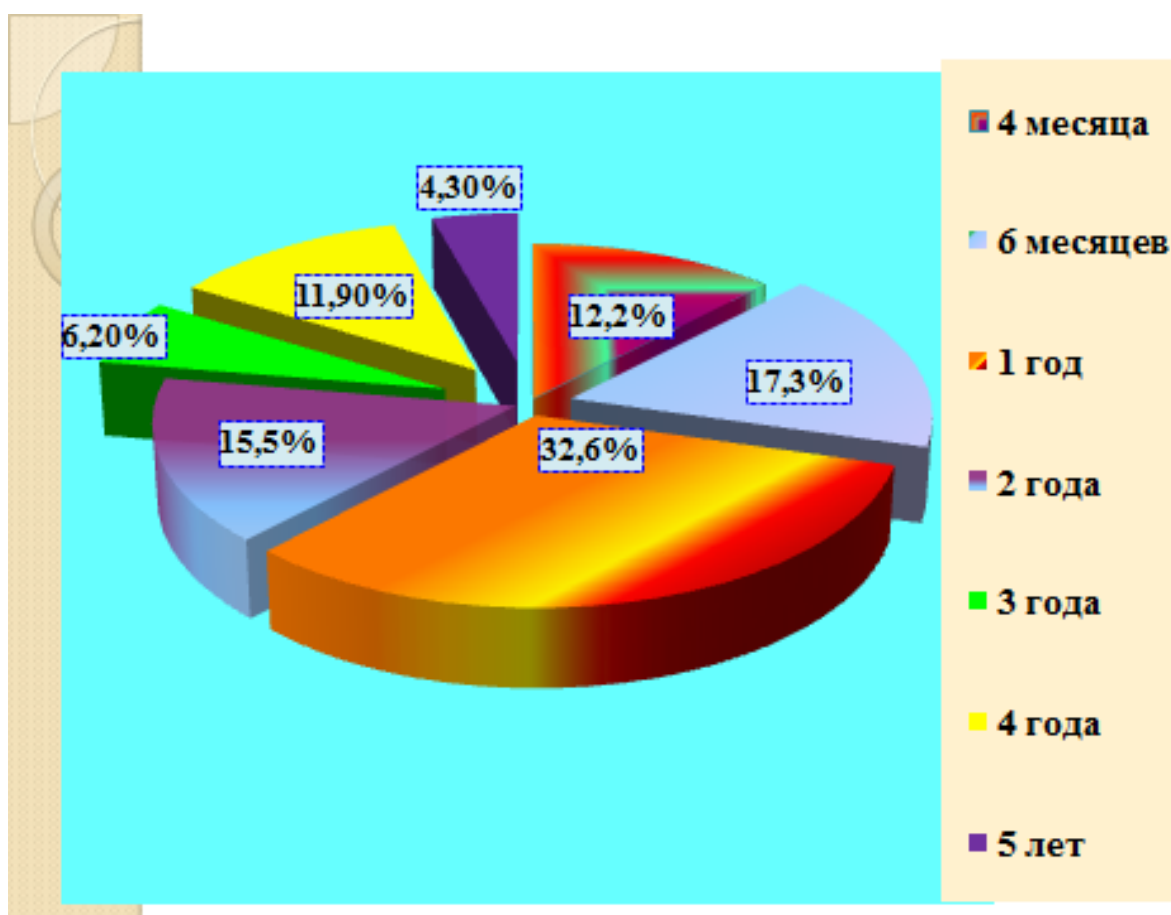


Рисунок 1. – Структурная оценка периода обращения подростков к стоматологу-терапевту

При изучении исходных показателей интенсивности кариеса в предортодонтическом этапе было установлено, что усреднённые величины

данного показателя у подростков 12-14 лет составили $7,88 \pm 1,13$. Среди этих же обследованных лиц удельный вес структурных элементов «К», «Р», «Х», «П» и «У» соответствует $3,85 \pm 0,11$ (48,9%), $1,42 \pm 0,45$ (18,0%), $1,99 \pm 0,45$ (25,3%), $0,04 \pm 0,03$ (0,51%) и $0,58 \pm 0,09$ (7,36%) (рис. 2).

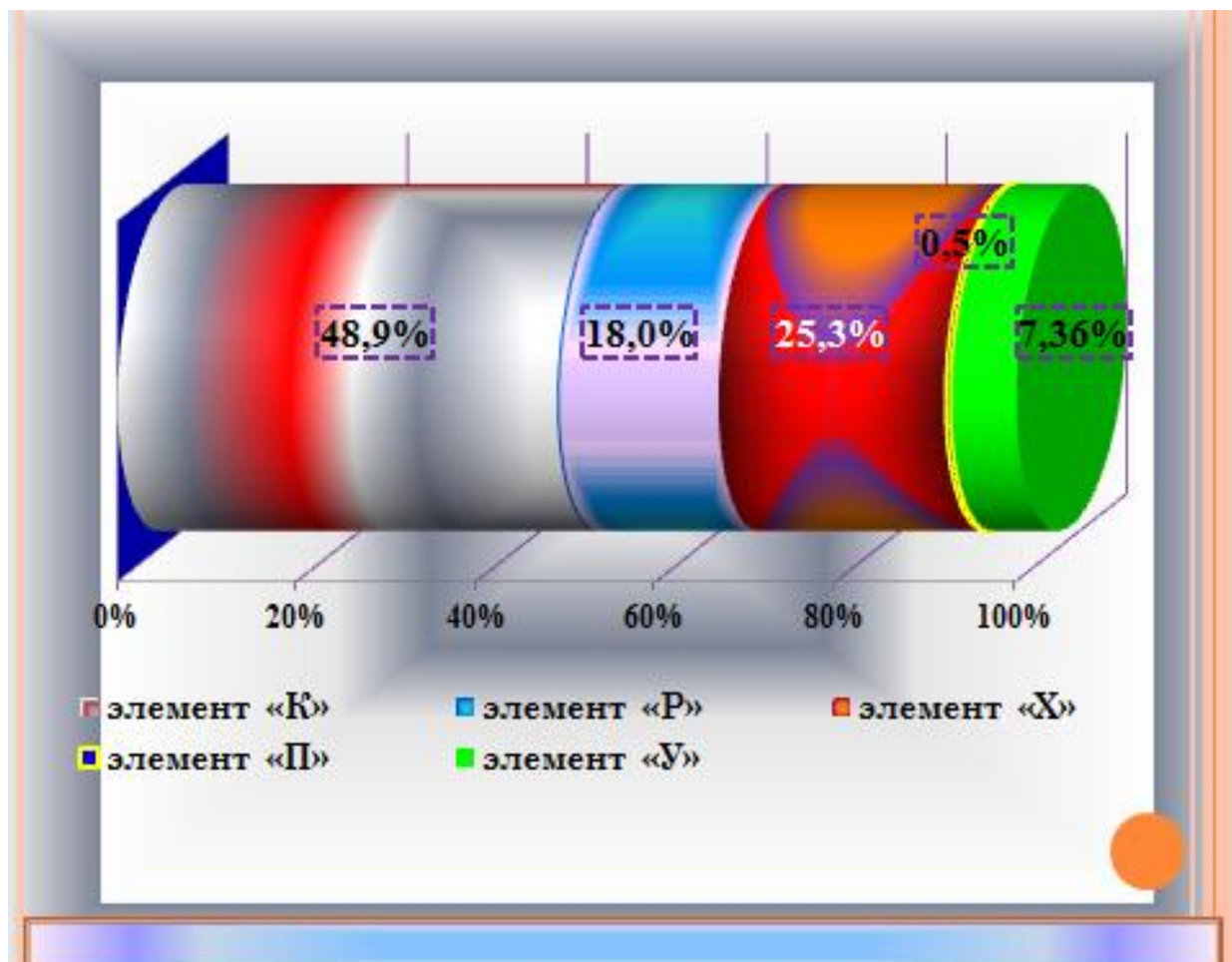


Рисунок 2. – Исходное значение структурных элементов интенсивности кариеса зубов у подростков 12-14 лет (в % к общим величинам КПУз)

У подростков 15-18 лет с аномалиями (основная группа) и без аномалии (контрольная группа) зубочелюстной системы показатели интенсивности кариеса зубов составили соответственно $8,72 \pm 1,66$ и $6,35 \pm 1,53$ единиц. В первой исследуемой группе детей удельный вес структурных элементов «К», «Р», «Х», «П» и «У» соответствует $2,76 \pm 0,51$ (31,7%), $2,52 \pm 0,44$ (28,9%), $2,07 \pm 0,54$ (23,7%), $0,03 \pm 0,02$ (0,34%) и $1,34 \pm 0,15$ (15,4%) при соответствующих значениях $3,14 \pm 0,61$ (49,5%), $1,17 \pm 0,32$ (18,4%),

1,36±0,37 (21,4%), 0,16±0,06 (2,5%) и 0,52±0,17 (8,2%) в контрольной исследуемой группе подростков 15-18 лет (рис. 3).

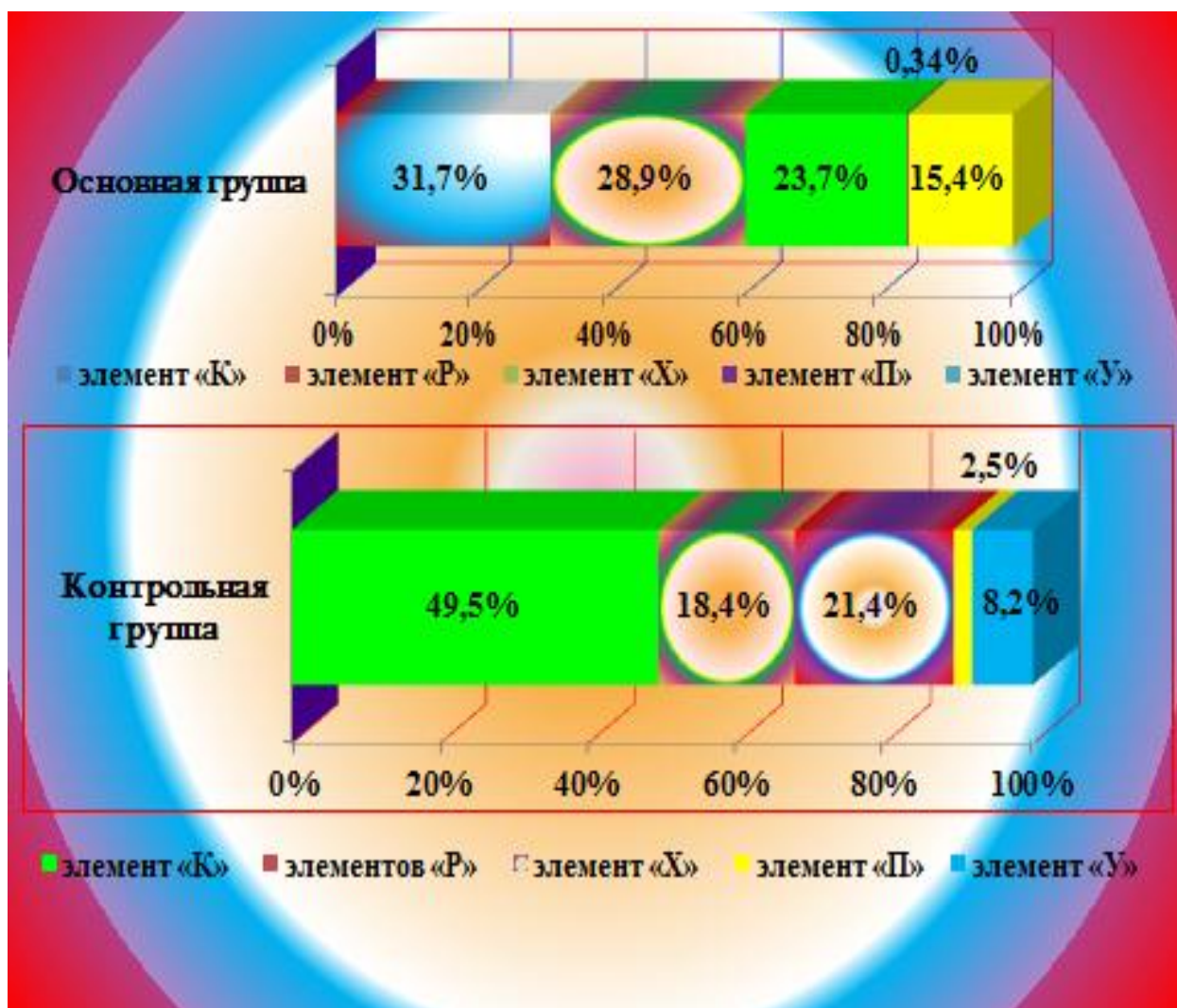


Рисунок 3. – Исходное значение структурных элементов интенсивности кариеса зубов у подростков 15-18 лет основной и контрольной группы

При изучении исходного состояния кариесологического статуса у подростков с аномалиями зубочелюстной системы, среди которых планировалось ортодонтическое лечение брекет-системами, у 43,5% обследованных пациентов ранее наложенные пломбы по критериальным параметрам оказались с удовлетворительным качеством. У подростков этой группы время с момента наложения пломб в среднем составило от 2 месяцев до 3 лет. В зависимости от топического расположения кариозных полостей по Блеку ранее наложенные пломбы располагались на дефекты I класса

(67,5%), II (19,7%), III (5,5%), IV (3,6%), V (2,8%) и VI (0,9%) классов (рис. 4).

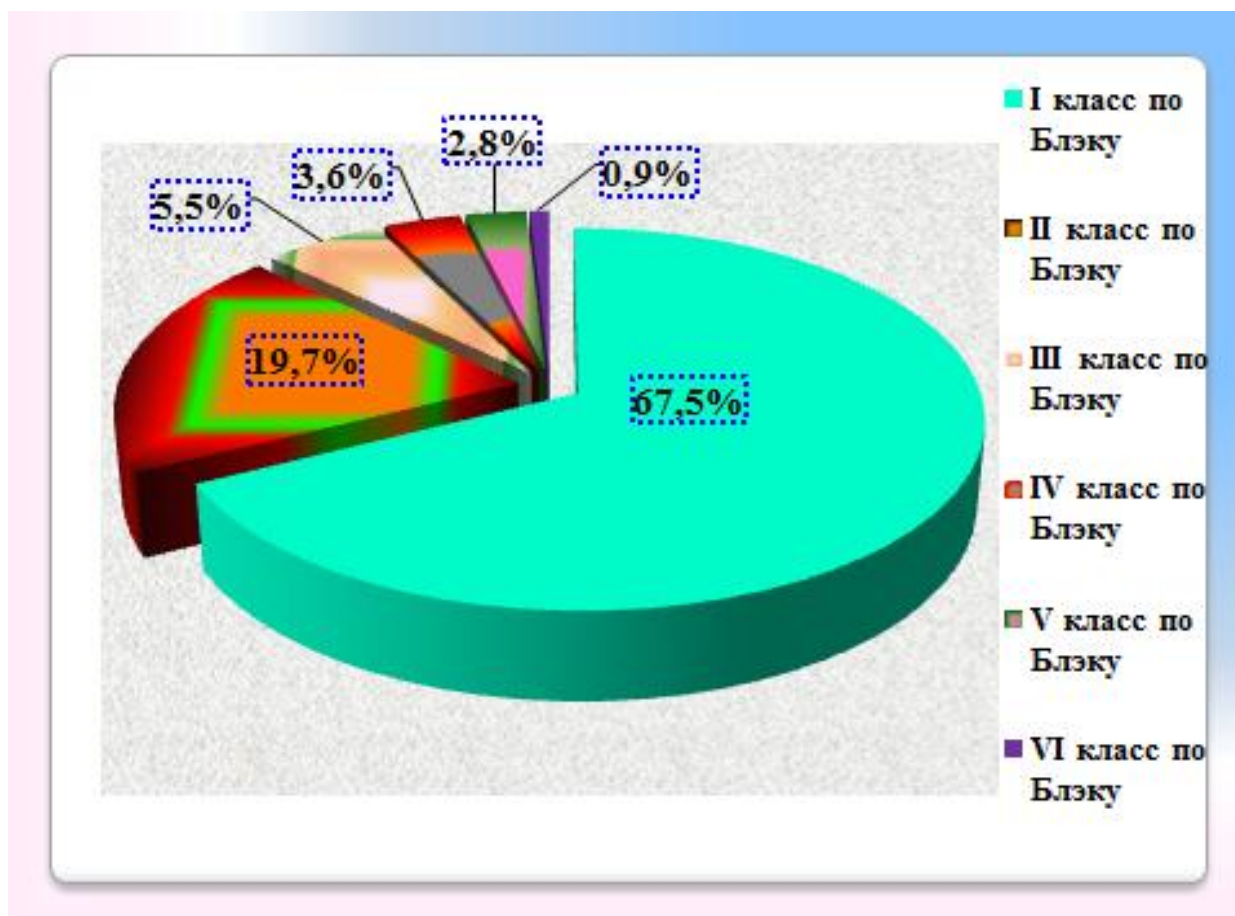


Рисунок 4. – Распределение ранее наложенных пломб в зависимости от топического распределения кариозных полостей по Блэку у подростков

При качественной оценке ранее наложенных пломб среди обследованных подростков в зависимости от вида пломбировочного материала нами выявлено, что в 38,5% случаев пломбы с удовлетворительным качеством были изготовлены из композитов светового способа отверждения, в 24,9% случаев они были изготовлены из композитов химического способа отверждения, в 8,2% случаев пломбы были изготовлены из стеклоиономерного цемента, ещё в 28,4% случаев они были изготовлены из традиционного пломбировочного материала (рис. 5).

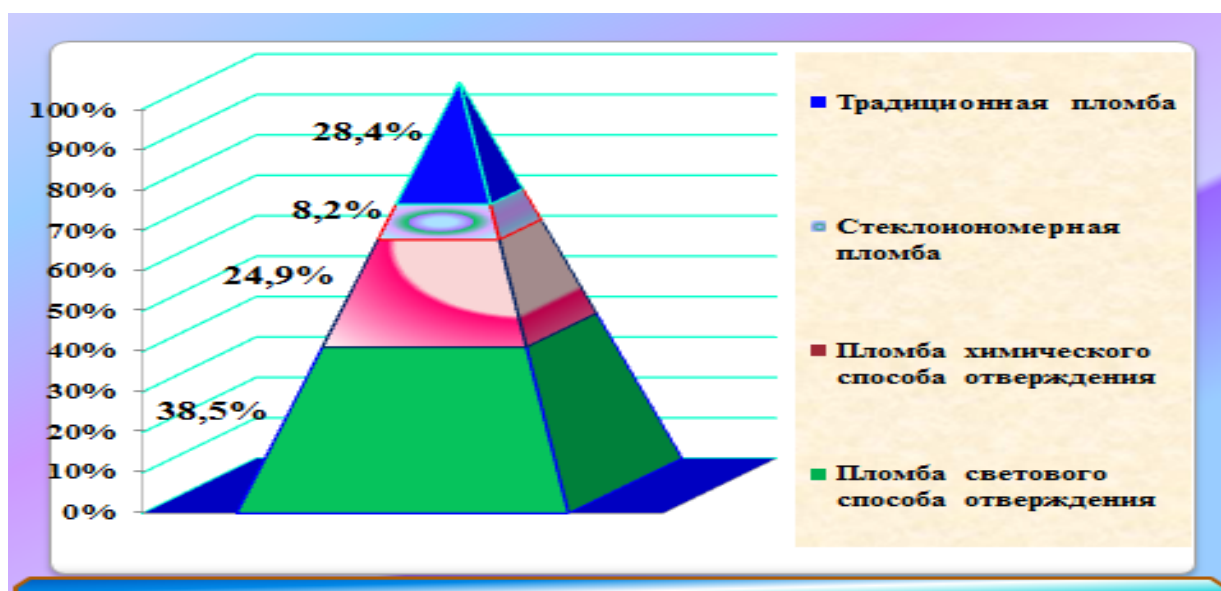


Рисунок 5. – Распределение ранее наложенных пломб с удовлетворительным качеством в зависимости от вида пломбирочного материала у подростков

Среди подростков с ранее установленными пломбами доля зубов с наличием интактной пульпы составила 86,4%, вместе с тем доля депульпированных зубов составила 13,6% (рис. 6).

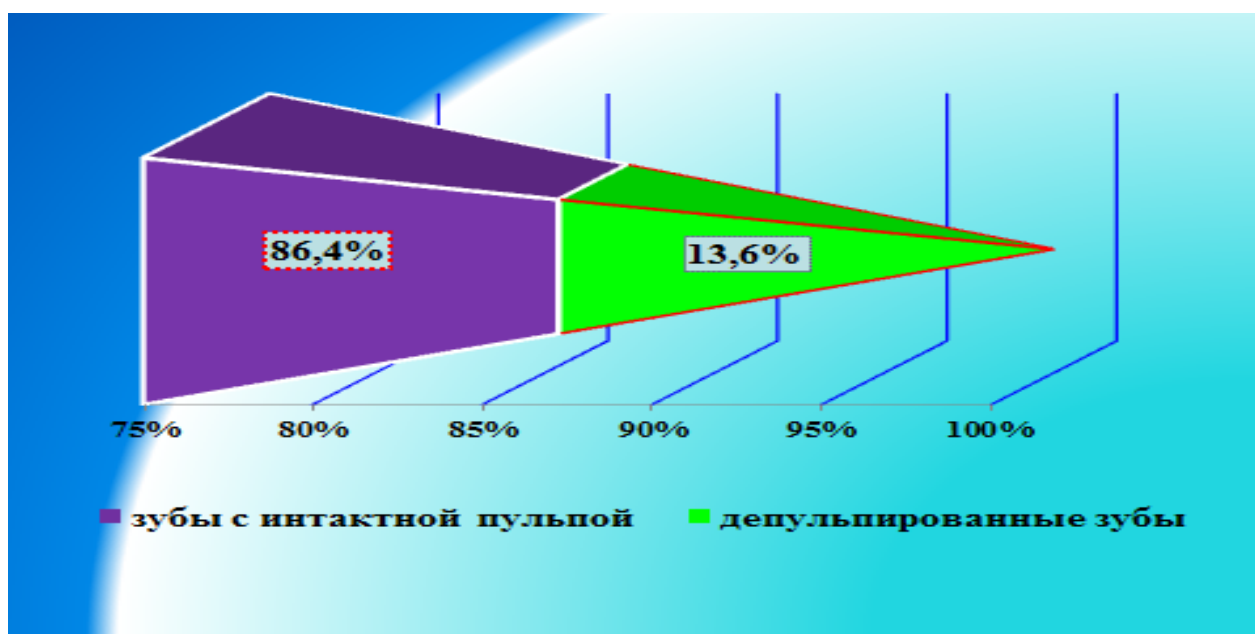


Рисунок 6. - Распределение ранее наложенных пломб у подростков с удовлетворительным качеством в зависимости от сохранности пульпы

Проведенная ситуационная оценка позволяет отметить, что из общего количества ранее наложенных подросткам пломб (147 шт.),

реставрации с неудовлетворительным качеством были выявлены в 39,5% случаях (58 пломб) и сроки наложения этих пломб составили от 1 года до 5 лет. В зависимости от топического расположения, ранее наложенные пломбы с неудовлетворительным качеством в основном представлены I классом (44,7%), II (31,2%), III (7,7%), IV (3,9%) и V (11,9%) классом по Блэку (рис. 7).

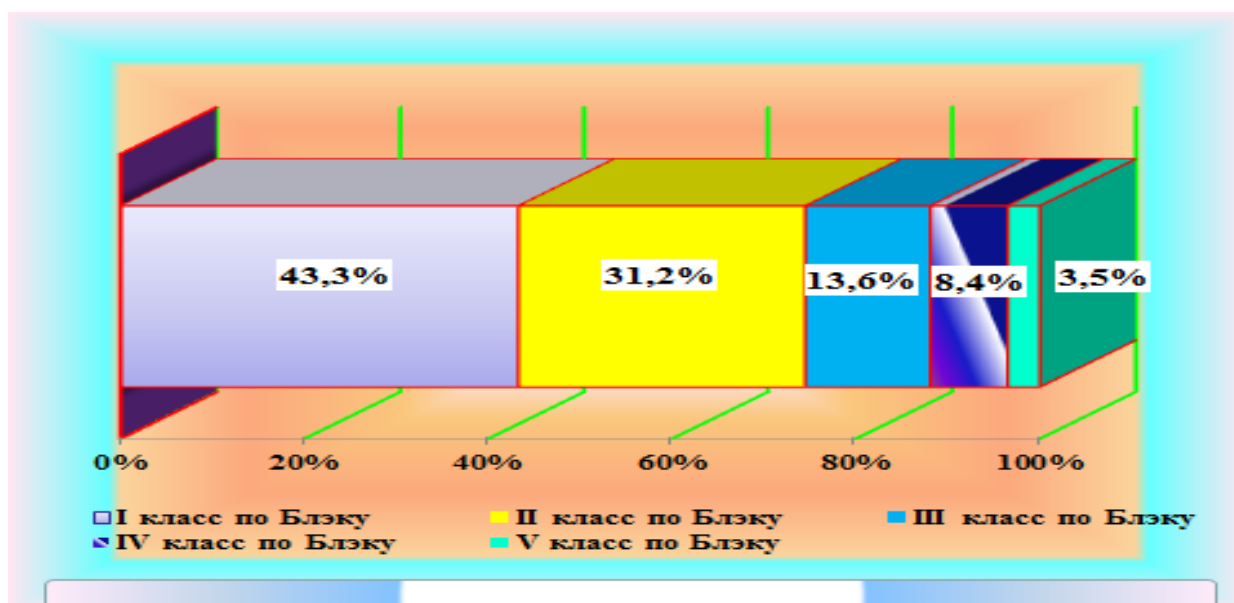


Рисунок 7. – Ранее наложенные у подростков пломбы с неудовлетворительным качеством в зависимости от класса кариозной полости по Блэку

Судя по иллюстрации, при сопоставительной оценке предортодонтических показателей кариесологического статуса можно исходит из того, что во всех обследованных группах подростков среди неудовлетворительных реставраций больше всего пломб I и II классов (соответственно 43,3% и 31,2%), меньше III, IV и V классов (соответственно 13,6%, 8,4% и 3,5%). Следовательно, у обследованных лиц ранее наложенные пломбы с удовлетворительным качеством составили 56,7%, 68,8%, 86,4%, 91,6% и 96,5% соответственно для вышеназванных классов.

При структуризации ранее наложенных пломб среди подростков с аномалиями зубочелюстной системы выяснилось, что из признаков

неудовлетворительных пломб с дефектами качества выявлены вторичный кариес (63,6%), нависающий край пломбы (43,9%), сглаженная окклюзионная поверхность (78,8%), нарушение краевого прилегания пломбы (47,8%), отколы пломбы и зуба (23,7%), изменение цвета пломбы (36,6%) и усадка пломб (28,2%),

Среди обследованных подростков при визуализации ранее наложенных пломб с неудовлетворительным качеством доля зубов с интактной пульпой зарегистрирована в 27,8% случаев, а доля депульпированных зубов составила 72,2%.

В зависимости от характера используемого материала для изготовления ранее наложенных пломб среди подростков отмечалась следующая картина: в 10,3% пломбы были изготовлены из композитов светового способа отверждения, из композитов химического способа отверждения - в 36,7% случаев, в 9,7% случаев пломбы были изготовлены из стеклоиономерного материала, а в остальных случаях (43,3%), они были изготовлены из традиционного материала (рис. 8).

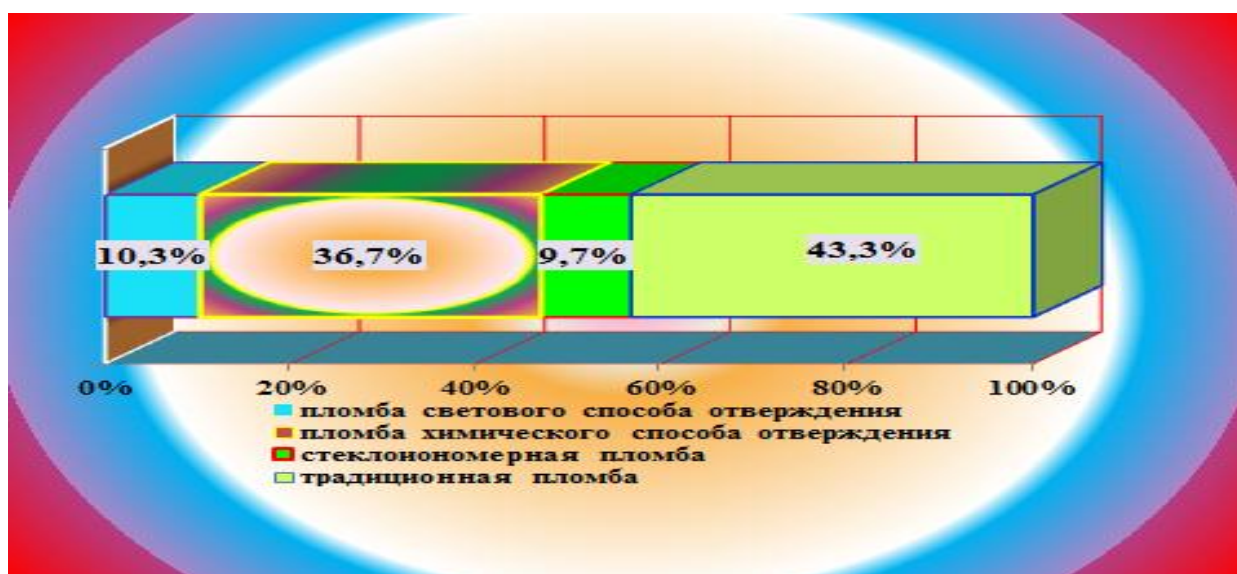


Рисунок 8. – Распределение ранее наложенных пломб у подростков с неудовлетворительным качеством в зависимости от вида пломбировочного материала

Как следует из рисунка, у подростков пломбы с неудовлетворительным качеством несколько реже изготавливались из композитов светового способа

отверждения (в 10,3% случаев), а также из стеклоиономерного цементного материала (в 9,7% случаях), наиболее часто встречались пломбы, изготовленные из традиционного материала (43,3% случаев) и из композитов химического способа отверждения (36,7% случаев).

Среди обследованных групп подростков первичное кариозное поражение с глубоким расположением кариозной локализации нами выявлено в 36,8% зубов, со средним – в 49,7%, с поверхностной локализацией – в 13,5% зубов (рис. 9).

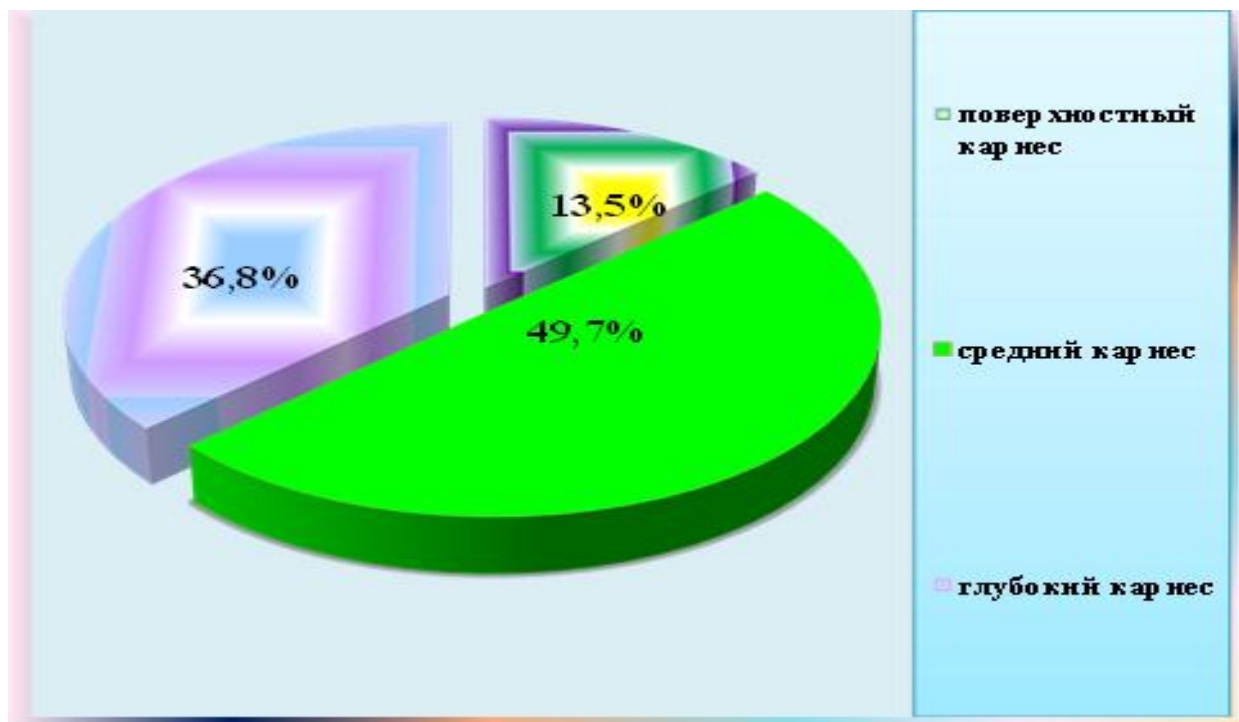


Рисунок 9. – Распределение зубов с первичным поражением в зависимости от глубины кариозного поражения среди обследованных подростков

От общего количества ранее наложенных пломб в области 147 зубов при рентгенологическом обследовании визуализировалось эндодонтическое лечение в области 69 (46,9%) из них. Интенсивность внутриканального лечения среди обследованных лиц в среднем составила $0,7 \pm 0,2$ зуба на одного подростка. При качественной оценке эндодонтического лечения с использованием рентгенологического исследования выяснилось, что

полноценное внутриканальное лечение было произведено в области 42 (60,9%) от общего количества эндодонтически леченых (69 шт.) зубов, среди которых одно-, двух- и трехкорневых зубов составило соответственно 26,1%, 33,3% и 40,6% (соответственно 18, 23 и 28 зубов). Неполюценному эндодонтическому вмешательству среди обследованных детей подверглись 27 (39,1%) зубов, среди которых количественное значение одно-, двух- и трехкорневых зубов соответствовало 3 (11,1%), 6 (22,2%) и 18 (66,7%) зубов (рис. 10).



Рисунок 10. – Качественная оценка эндодонтически леченных зубов в зависимости от количества корневых каналов среди обследованных подростков

По полученным материалам можно с уверенностью утверждать, что среди обследованных зубов неудовлетворительное пломбирование чаще отмечалось в каналах зубов, содержащих по 2 и 3 корня (соответственно 22,6% и 66,7%), а полноценное пломбирование обнаружено в двух- и трёхкорневых зубах (соответственно 33,3% и 40,6%).

В ходе клинико-рентгенологического обследования полости рта у подростков были обнаружены нижеследующие постпломбировочные осложнения, как выведение пломбировочного материала за пределы апикальной части корня зуба (4,4% случаев), наличие болей при перкуссии эндодонтически леченого зуба (25,3% случаев), недостаточная obturation внутриканального пломбирования на одну и на две трети глубины корня (соответственно 27,2% и 33,8%) наличие резорбтивных перирадикулярных очагов (9,3% случаев) (рис. 11).

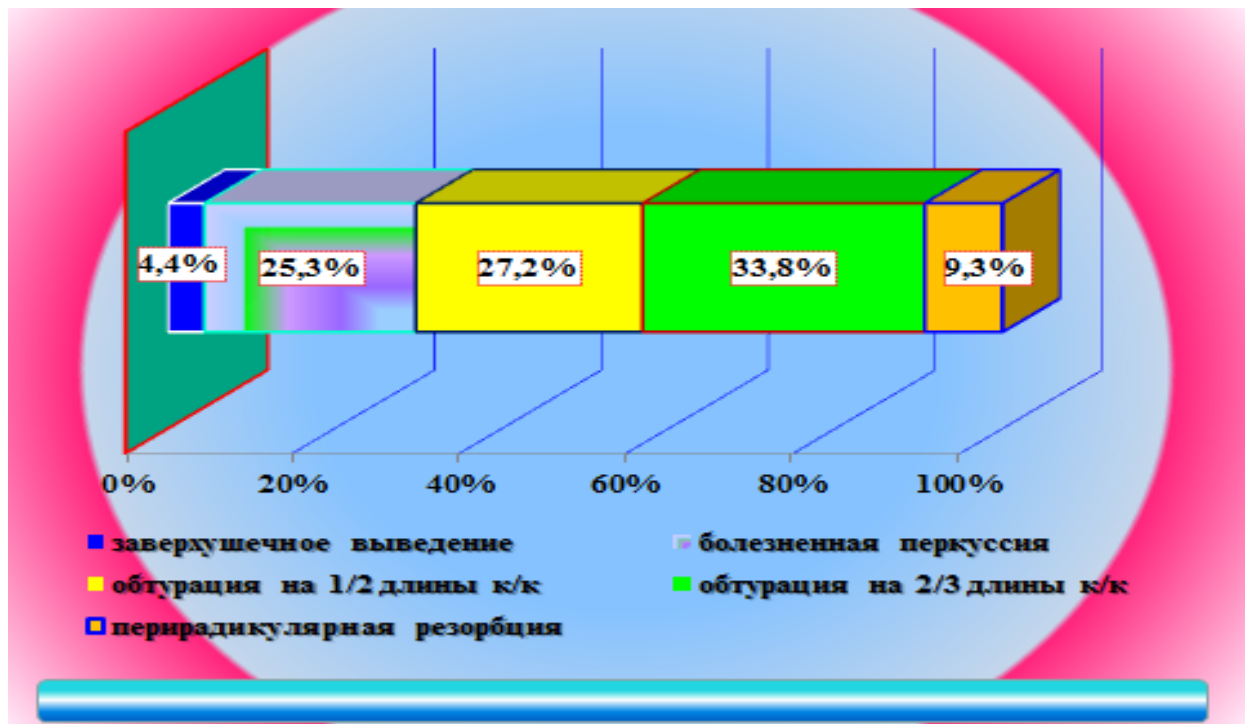


Рисунок 11. – Клинико-рентгенологические признаки постпломбировочного осложнения среди обследованных подростков

В предортодонтическом этапе исследования исходное состояние пародонтологического статуса среди подростков изучено с использованием индекса нуждаемости в лечении заболеваний пародонта (CPITN). Процентное выражение составляющих показателей названного индекса (CPITN=0, CPITN=1, CPITN=2) в каждом пародонтальном сегменте рассчитано без учёта исключённых сегментов (X), так как у обследованных подростков практически не были выявлены такие сегменты.

Как следует из полученных данных, в боковом отделе верхней челюсти справа такие патологические признаки пародонта как кровоточивость дёсен (СРІТN 1) и зубной камень (СРІТN 2) выявлены соответственно у 54,1% и 10,2% обследованных подростков. В этом же отделе сегменты с интактным пародонтом (СРІТN 0) составили 35,7% от общего количества обследованных подростков (98 чел.) с наличием зубочелюстной аномалии (табл. 2).

Таблица 2. Исходное сегментарное состояние пародонта у подростков, находящихся на лечении аномалий прикуса с помощью несъемной ортодонтической конструкции (n=98)

| Компонент СРІТN | Боковой отдел справа | | Фронтальный отдел | | Боковой отдел слева | |
|--------------------|-------------------------------|------|----------------------|------|------------------------|------|
| | В е р х н я я ч е л ю с т ь | | | | | |
| | абс. | % | абс. | % | абс. | % |
| 2 | 10 | 10,2 | 16 | 16,3 | 13 | 13,3 |
| 1 | 53 | 54,1 | 62 | 63,3 | 53 | 54,0 |
| 0 | 35 | 35,7 | 20 | 20,4 | 32 | 32,7 |
| | Н и ж н я я ч е л ю с т ь | | | | | |
| | абс. | % | абс. | % | абс. | % |
| 0 | 23 | 23,5 | 18 | 18,4 | 21 | 21,4 |
| 1 | 60 | 61,2 | 63 | 64,3 | 62 | 63,3 |
| 2 | 15 | 15,3 | 17 | 17,3 | 15 | 15,3 |

Во фронтальном отделе верхней челюсти доля кровоточивости в индексе нуждаемости по лечению заболеваний пародонта (СРІТN) занимает в среднем 63,3% (62 чел.). Зубные отложения в структуре индекса интенсивности заболеваний пародонта составляют во фронтальном отделе верхней челюсти 16,3% (16 чел.). В остальных случаях (20,4%) среди 20 обследованных детей визуализировались сегменты с интактным пародонтом.

При обследовании у подростков бокового отдела верхней челюсти слева выявлено абсолютное количество больных с наличием кровоточивости дёсен и зубного камня соответственно 53 и 13 человек при соответствующем

процентном значении 54,0% и 13,3%. Доля лиц без признаков поражения пародонтальных структур занимает в среднем 32,7% (32 чел.) (рис. 12).

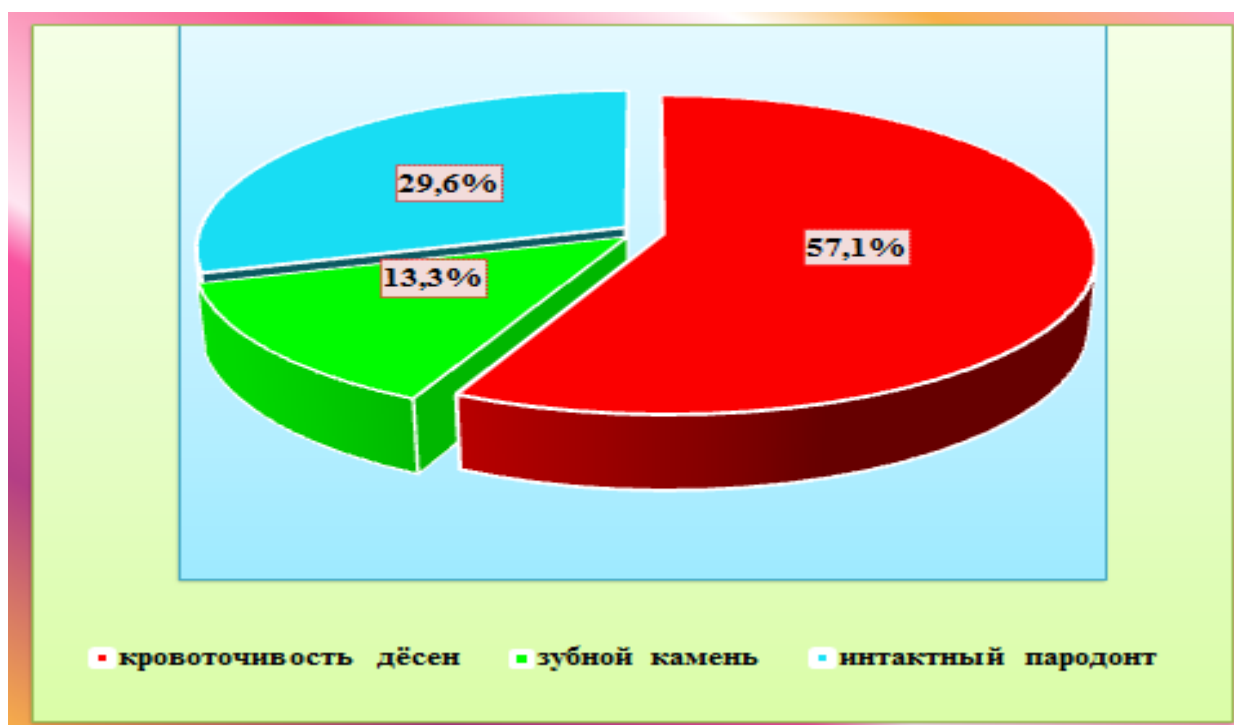


Рисунок 12. – Исходное значение структурных элементов индекса нуждаемости в лечении заболеваний пародонта на верхней челюсти у подростков

У детей, нуждающихся в ортодонтическом лечении наиболее поражённым отделом пародонта, является фронтальный участок на нижней челюсти, где число лиц со здоровым пародонтом составляет минимальное значение (18,4%) по сравнению с другими отделами слева и справа (соответственно 23,5% и 21,4%). Во фронтальном отделе нижней челюсти у 64,3% обследованных детей с аномалиями прикуса отмечены сегменты с кровоточивостью десен (64,3%), а также значительное число пациентов с зубными отложениями (17,3%).

В структуре признаков поражения пародонта среди обследованных детей зубные отложения в боковых отделах нижней челюсти справа и слева составляют равнозначным величинам (соответственно 15,3%). Доля

кровоточивости среди обследованных подростков составила соответственно 61,2% и 63,3%.

По результатам полученных данных выясняется, что в боковом отделе верхней челюсти справа количество сегментов с кровоточивостью десен составляет 3,3 единицы, с наличием зубного камня 0,6 единицы. Значение сегментов с интактным состоянием пародонтологического статуса составило 2,1 единицы среди обследованных подростков с аномалиями зубочелюстной системы. Во фронтальном отделе верхней челюсти значение исследуемых показателей составило соответственно 3,8, 1,0 и 1,2 единицы при усредненном значении вышеупомянутых показателей 3,2, 0,8 и 2,0 единиц на одного обследованного подростка. Аналогичная тенденция зарегистрирована во фронтальном и боковых отделах нижней челюсти (табл. 3).

Таблица 3. - Количество сегментов с признаками поражения пародонта среди обследованных подростков с аномалиями зубочелюстной системы (n=98)

| Компонент | Боковой отдел справа | | Фронтальный отдел | | Боковой отдел слева | |
|-----------|-------------------------|------|----------------------|------|------------------------|------|
| | Верхняя челюсть | | | | | |
| | абс. | % | абс. | % | абс. | % |
| CPITN 2 | 0,6 | 10,2 | 1,0 | 16,3 | 0,8 | 13,3 |
| CPITN 1 | 3,3 | 54,1 | 3,8 | 63,3 | 3,2 | 54,0 |
| CPITN 0 | 2,1 | 35,7 | 1,2 | 20,4 | 2,0 | 32,7 |
| Всего | 6 | 100 | 6 | 100 | 6 | 100 |
| | Нижняя челюсть | | | | | |
| | абс. | % | абс. | % | абс. | % |
| CPITN 0 | 1,4 | 23,5 | 1,1 | 18,4 | 1,3 | 21,4 |
| CPITN 1 | 3,7 | 61,2 | 3,9 | 64,3 | 3,8 | 63,3 |
| CPITN 2 | 0,9 | 15,3 | 1,0 | 17,3 | 0,9 | 15,3 |
| Всего | 6 | 100 | 6 | 100 | 6 | 100 |

Примечание: CPITN 0 – нет признаков поражения;
CPITN 1 – кровоточивость;
CPITN 2 – зубной камень.

Как следует из таблицы, усредненное значение поражения пародонтальных сегментов в сочетании с интактным пародонтом на верхней

и нижней челюстях среди обследованных подростков составляет соответственно 60,0%, 14,6% и 25,4% соответственно для CPITN 1, CPITN 2 и CPITN 0 (рис. 13).

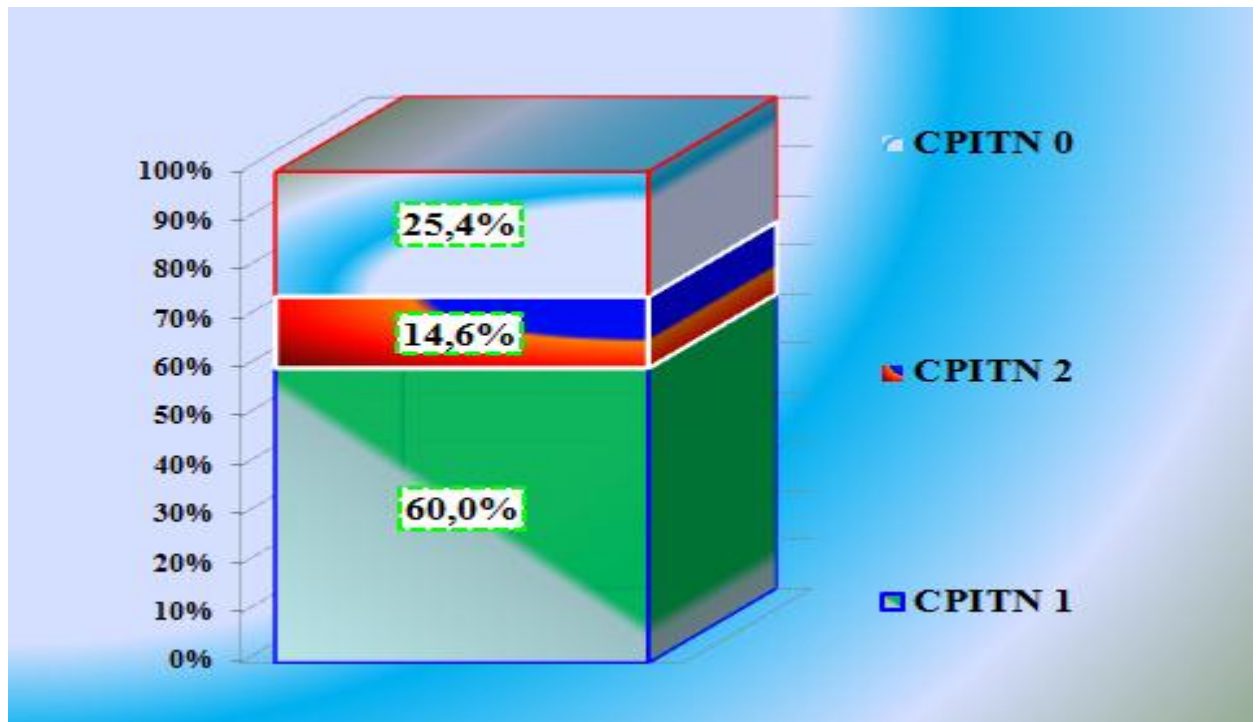


Рисунок 13. – Среднецифровое значение поражения пародонтальных сегментов у подростков с аномалиями зубочелюстной системы

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что при аномалии зубочелюстной системы инициируются патологические процессы, которые оказывают влияние на все важнейшие механизмы развития заболеваний пародонта. Как показали результаты проведенной нами работы, при аномалии прикуса увеличивается как частота распространения, так и интенсивность пародонтологической патологии по сравнению с пациентами без нарушения окклюзионно-артикуляционного взаимоотношения.

Гигиеническая оценка состояние тканей пародонта является одним из наиболее употребляемых в настоящее время в пародонтологии способов, позволяющих получить истинную биологическую градацию пародонтальных поражений и оценить перспективы лечебно-профилактических мероприятий стоматологического характера. При индикационной оценке

пародонтологического статуса обнаружено, что тяжесть поражения маргинального пародонта у подростков коррелируется в зависимости от тяжести зубочелюстных аномалий.

Результаты определения степени воспаления пародонта по пробе Шиллера-Писарева позволяют выявить более высокое ее значение в зависимости от тяжести зубочелюстных аномалий среди обследованных групп подростков. Так, значение данной пробы у лиц с легким течением пародонтологической патологии в среднем составило $29,7 \pm 0,23\%$. При наличии средней и тяжелой формы пародонтологической патологии значение используемой пробы соответствовало $39,6 \pm 0,37$ и $70,2 \pm 0,64\%$.

Следует отметить, что у подростков с патологией маргинального пародонта и при наличии у них зубочелюстных аномалий величина показателей степени воспаления десны с использованием пробы Шиллера-Писарева преимущественно связана с наличием в полости рта обследуемых осложненного кариеса и некачественных пломб.

Исходное значение папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса (по Parma, %) среди обследованных подростков с легкой формой поражения пародонтальных структур колебалось от минимального значения ($55,50 \pm 4,03\%$) до максимального ($62,10 \pm 4,40\%$), составляя в среднем $58,33 \pm 4,37\%$. Динамика состояния исследуемого индекса при средней тяжести поражения пародонтальных структур варьировалась от значения $57,55 \pm 4,24$ до $66,09 \pm 4,12\%$ при колебании от $67,11 \pm 3,03\%$ до $74,03 \pm 5,23$ у детей с тяжелой формой пародонтологического нарушения. Среднецифровое значение данного индекса среди упомянутых групп составило соответственно $60,23 \pm 4,20$ и $70,86 \pm 2,02\%$.

Используя индекс кровоточивости десневой борозды (SBI по Muhlemann, %) у подростков с нарушением окклюзионно-артикуляционных взаимоотношений, определяли возникновение кровоточивости межзубных сосочков после осторожного зондирования. С использованием данного индекса простым способом контролировали течение воспалительных

заболеваний маргинального пародонта. Зондирование осуществляли на оральной поверхности первого и третьего квадранта и на вестибулярной поверхности второго и четвертого квадрантов.

Если у лиц с легкой формой пародонтологической патологии среднее значение индекса кровоточивости десневой борозды составило $42,97 \pm 4,42\%$, достоверное его увеличение происходит при средней ($56,96 \pm 6,60\%$) и тяжелой ($55,72 \pm 5,0160\%$) форме заболеваний пародонта среди подростков против аналогичного показателя в группе сравнения ($37,52 \pm 3,99\%$).

Таким образом, в результате изучения стоматологического статуса у подростков, проходящих ортодонтическое лечение в дальнейшем, был выявлен очень высокий уровень интенсивности кариеса и заболеваний пародонта. На данные показатели в первую очередь повлияли такие условия, как неудовлетворительная гигиена полости рта, что подтверждалось показателями исходных гигиенических индексов.

3.2. Результаты использования индекса международной системы выявления и оценка активности кариеса зубов (ICDAS) у детей с зубочелюстными аномалиями на предортодонтическом этапе лечения

Результаты проведенных исследований по клинической визуализации твердых тканей зубов в предортодонтическом этапе лечения у подростков с аномалиями зубочелюстной системы, используя индекс международной системы выявления и оценка активности кариозного процесса (индекс ICDAS) подтверждали высокую точность и воспроизводимость диагностики начальных форм кариеса. С использованием индекса ICDAS от общего количества обследованных зубов (18) бесполостные кариозные поражения постоянных зубов были диагностированы в 12 (66,7%) зубах у подростков 12-летнего возраста, в 16 (66,7%) зубах из 24 обследованных зубов у 13-летних подростков, в 22 (78,6%) из 28 обследованных зубов у подростков 14-летнего возраста, в 16 (64,0%) зубах из 25 обследованных зубов у 15-летних подростков. При визуализации 28 зубов бесполостные кариозные поражения

были диагностированы в 18 (64,3%) зубах у подростков 16-летнего возраста, при соответствующем значении 68,0% и 76,7% в 17 и 23 зубах от общего количества обследованных зубов (соответственно 25 и 30) у 17- и 18-летних подростков (табл. 4).

Таблица 4. - Локализация бесполостных кариозных поражений в постоянных зубах подростков с зубочелюстными аномалиями по индексу ICDAS

| Воз- раст, лет | Количество | | Жевательная поверхность | | | | Пришеечная область | | |
|----------------------|------------|------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------|---------------------|-------------------------------------|--------------------------|---------------------|
| | де- тей | зу- бов | кол- во зубов (абс./ %) | локализация, (абс./%) | | | кол- во зубов (абс./ %) | поверхность, (абс./%) | |
| | | | | фис- суры | бугры | ап- прокс. | | вести- бул. | ап- прокс. |
| 12 | 11 | 18 | 12 / 66,7 | 12 / 66,7 | - | 2 / 11,1 | 6 / 33,3 | 4/ 22,2 | - |
| 13 | 14 | 24 | 16 / 66,7 | 12 / 50,0 | 2/ 8,3 | 3 / 12,5 | 8 / 33,3 | 5/ 20,9 | 2 / 8,3 |
| 14 | 17 | 28 | 22 / 78,6 | 17 / 60,7 | 1/ 3,6 | 3 / 10,7 | 6 / 21,4 | 6/ 21,4 | 1 / 3,6 |
| 15 | 13 | 25 | 16 / 64,0 | 13 / 52,0 | 3 / 12,0 | 2 / 8,0 | 9 / 36,0 | 5 / 20,0 | 2 / 8,0 |
| 16 | 12 | 28 | 18/ 64,3 | 11/ 39,3 | 3/ 10,7 | 4/ 14,3 | 10/ 35,7 | 7/ 25,0 | 3/ 10,7 |
| 17 | 15 | 25 | 17/ 68,0 | 10/ 40,0 | 2/ 8,0 | 1/ 4,0 | 8/ 32,0 | 9/ 36,0 | 3/ 12,0 |
| 18 | 16 | 30 | 23/ 76,7 | 14/ 46,7 | 3/ 10,0 | - | 7/ 23,3 | 11/ 36,7 | 2/ 6,6 |
| Всего | 98 | 178 | 124 / 69,7 | 89 / 50,0 | 14/ 7,9 | 15 / 8,4 | 54 / 30,3 | 47 / 26,4 | 13 / 7,3 |

Необходимо отметить, что у 12-летних детей видимые кариозные поражения только после высушивания воздухом обнаружены в 12 (66,7%) постоянных зубах на жевательной поверхности, в 2 (11,1%) на аппроксимальной поверхности жевательных групп зубов. Локализация бесполостных кариозных поражений в 4 зубах (22,2%) была на вестибулярной поверхности.

При изучении бесполостного кариозного процесса жевательных поверхностей постоянных зубов у подростков 13-летнего возраста с аномалией зубочелюстной системы установлено, что в 12 (50,0%) зубах он поражал лишь фиссуры, в 2 (8,3%) зубах поражались бугры, а в 3 (12,5%) зубах распространялся на аппроксимальные поверхности. В этой же возрастной группе при поражении пришеечной области в 20,9% случаев от общего количества обследованных зубов (14) бесполостной кариозный процесс локализовался на вестибулярной, а в 8,3% случаев на аппроксимальной поверхности.

У подростков 14-летнего возраста в 60,7% случаев бесполостное поражение локализовалось на жевательной поверхности, в одном (3,6%) зубе поражались бугры и в трех зубах (10,7%) бесполостное поражение визуализировалось на аппроксимальной поверхности жевательных групп зубов. Среди этих же подростков в области фронтальных функционально-ориентированных групп зубов бесполостной кариозный процесс в 21,4% случаев локализовался на вестибулярной, а в 3,6% случаев на аппроксимальной поверхности (рис. 14).

При исследовании состояния твердых тканей зубов у подростков 15-летнего возраста с зубочелюстными аномалиями было установлено, что распространенность видимых изменений в эмали, которые не выходят за пределы фиссуры, составляла 52,0% при его локализации в буграх (12,0%) и на аппроксимальной (8,0%) поверхности жевательных групп зубов. В пришеечной области фронтальных групп зубов среди этих подростков

бесполостной кариозный процесс в 20,0% случаев локализовался на вестибулярной, а в двух (8,0%) зубах на аппроксимальной поверхности.

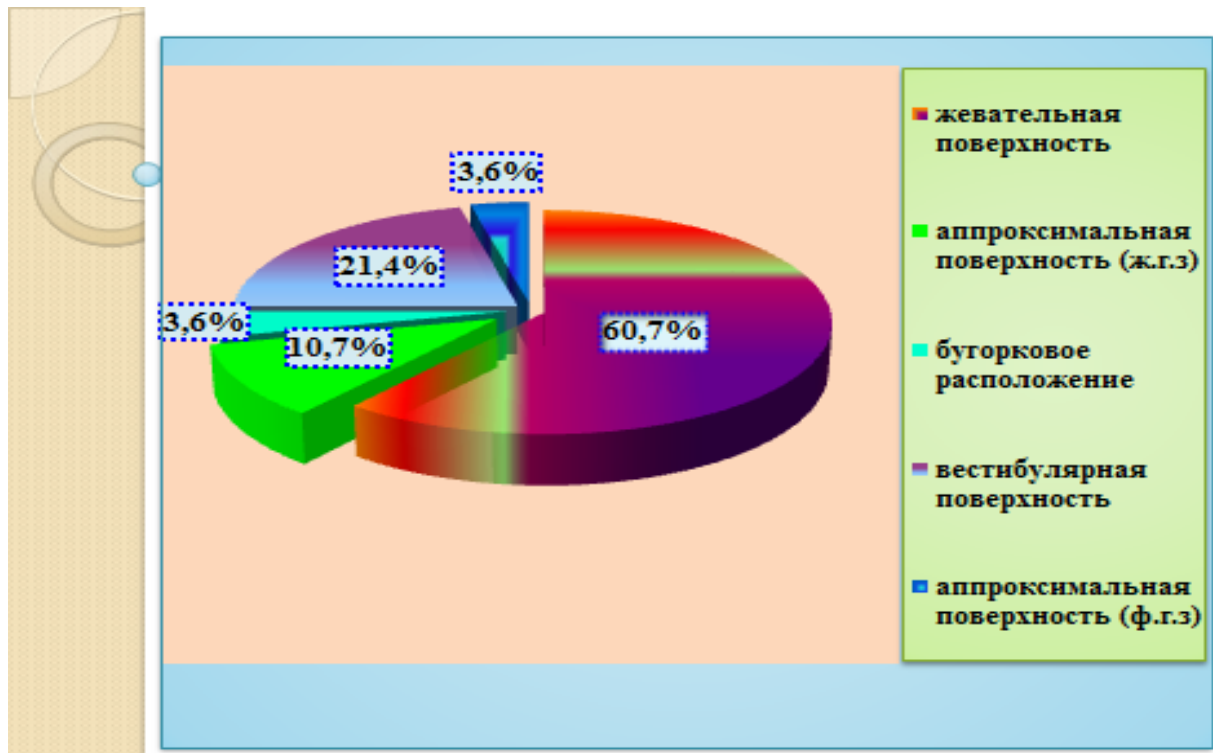


Рисунок 14. – Топическое расположение бесполостных кариозных поражений у 14-летних подростков с аномалиями зубочелюстной системы

Среди 28 обследованных зубов у 12 подростков 16-летнего возраста, страдающих зубочелюстными аномалиями, в 11 (39,3%) зубах бесполостные кариозные процессы локализовались в области фиссуров, в 3 (10,7%) зубах визуализировались в буграх жевательной поверхности. У них в 4 зубах, что составляет 14,3% от общего количества обследованных зубов, бесполостное кариозное поражение диагностировано на аппроксимальной поверхности жевательных групп зубов. При локализации бесполостного кариозного поражения в пришеечной области (10 зубов, или 35,7% от общего количества обследованных в этой же возрастной группе) в 7 зубах (25,0%) оно диагностировалось на вестибулярной поверхности, в 10,7% случаев (3 зубах) – на аппроксимальной (рис. 15).

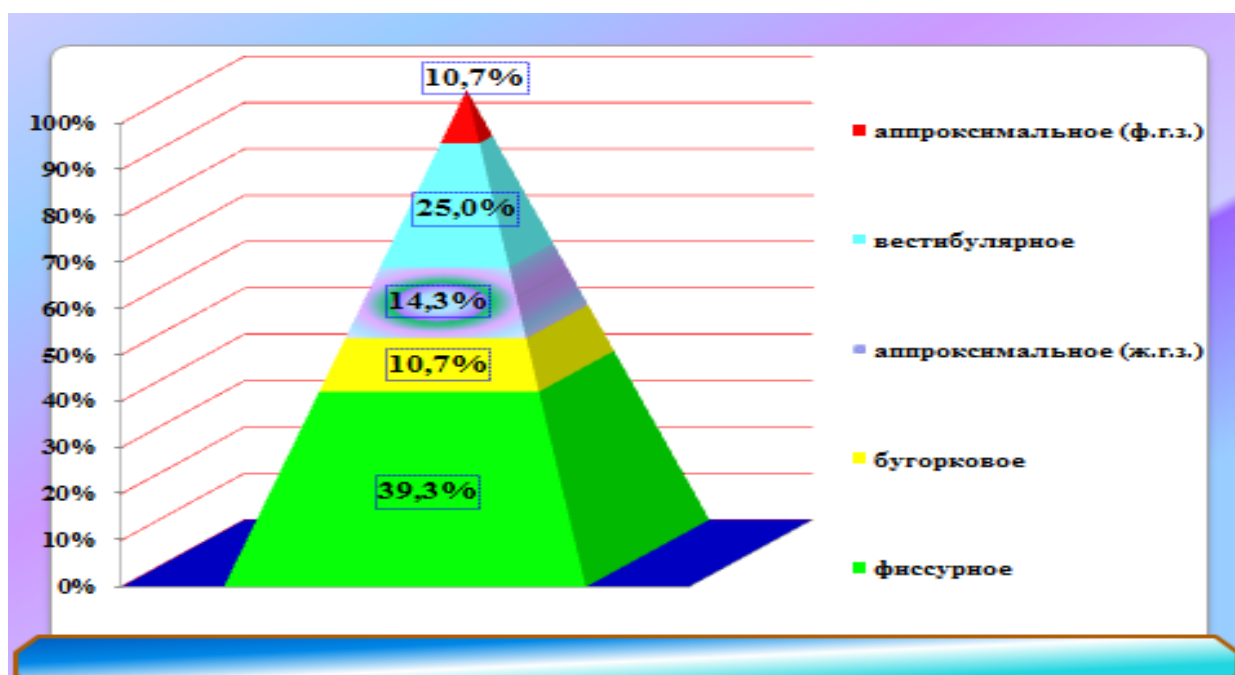


Рисунок 15. – Расположение бесполостных кариозных поражений у подростков 16-летнего возраста с зубочелюстными аномалиями

У 17-летних подростков в 10 (40,0%) зубах бесполостные кариозные поражения локализовались в фиссурах, в 2 (8,0%) распространялись на иммунные зоны (бугры), в 1 (4,0%) случае – на аппроксимальные поверхности. В этой же возрастной группе при локализации бесполостного кариозного поражения в пришеечной области (8 зубов, или 32,0%) в 9 зубах (36,0%) оно диагностировалось на вестибулярной поверхности, в 3 зубах (12,0%) – на аппроксимальной.

У подростков с зубочелюстными аномалиями в возрасте 18 лет в 46,7% случаев бесполостное поражение локализовалось на жевательной поверхности, в 3 (10,0%) зубах поражались бугры жевательных групп зубов. У этих же подростков в области фронтальных функционально-ориентированных групп зубов бесполостной кариозный процесс в 36,7% случаев локализовался на вестибулярной, а в 6,6% случаев на аппроксимальной поверхности.

У всех обследованных подростков с аномалией зубочелюстной системы (178 чел.) изменения в эмали, наблюдаемые лишь при осушении

воздухом, или видимые изменения, наблюдаемые в пределах фиссуры, были отмечены у 50,0% детей (89 чел.). Усредненное значение названного показателя в буграх и аппроксимальной поверхности жевательных групп зубов составило соответственно 7,9% и 8,4%. В области фронтальных функционально-ориентированных групп зубов на вестибулярном и аппроксимальном участках значение бесполостного поражения составило соответственно 26,4% и 7,3% (рис. 16).

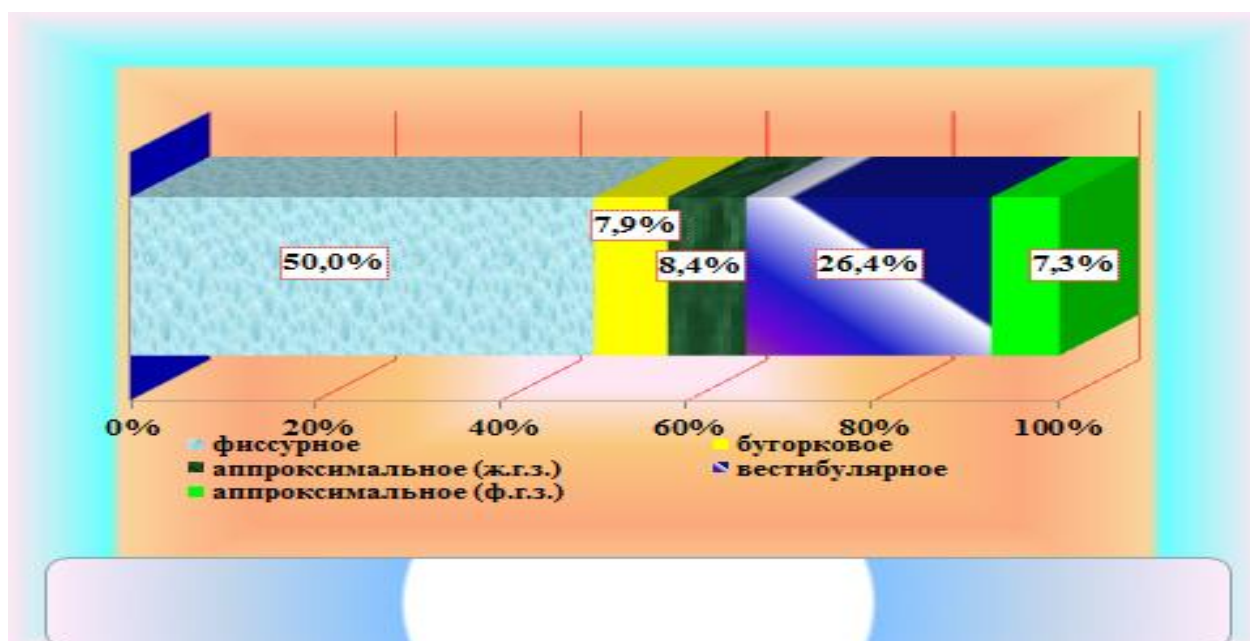


Рисунок 16. – Усредненное значение топического расположения бесполостных кариозных поражений у подростков с зубочелюстными аномалиями

Следует отметить, что у подростков с зубочелюстными аномалиями клиническая картина видимых изменений в эмали после высушивания воздухом в основном соответствовала начальному или поверхностному кариесу острого течения. В большинстве случаев наблюдаемые участки были меловидного цвета, имели шероховатую поверхность с повышенной чувствительной реакцией при обследовании зондом, и хорошо окрашиваемые метиленовым синим. В таких участках зубов визуализированы пигментированные пятна с плотной и блестящей поверхностью, свидетельствующие о хронизации кариозного процесса. Следовательно,

шкала для оценки патологического изменения в твердых тканях зубов с помощью системы ICDAS соответствует активной стадии кариозного процесса у подростков с зубочелюстными аномалиями.

С использованием кодов ICDAS 1 и 2 у подростков, страдающих зубочелюстными аномалиями, в большинстве случаев выявлены одиночные и множественные пятна на визуализируемых участках эмали зуба, которые имели гомогенно белый цвет, в основном, с четкой очерченностью. Кроме того, имелись пятна в тех местах, где на фоне меловидных участков сохранялась здоровая эмаль. Величина пятен варьировалась от точечных размеров до четверти зубной поверхности. В зависимости от характера эмалевой поверхности пятна подразделялись на блестящие, матовые и шероховатые формы. Возникновение меловидных пятен указанных локализаций, по нашему мнению, обусловлено недостаточной гигиеной данных участков из-за наличия скученности зубов.

3.3. Результаты изучения эффективности проводимого лечения бесполостных кариозных поражений с использованием индекса ICDAS у детей с зубочелюстными аномалиями в процессе ортодонтического лечения

С целью оценки эффективности проводимого лечения по поводу бесполостных кариозных поражений у детей с зубочелюстными аномалиями все обследованные пациенты (98 чел.) в процессе ортодонтического лечения были разделены на три группы. Первая группа подростков (33 чел.) на протяжении ортодонтического лечения брекет-системами использовали электрическую зубную щётку, после чего на протяжении 60 дней им назначался реминерализационный крем Tooth Mousse. Во вторую группу вошли 33 подростка, которым назначили препарат Глуфторэд (ВламМиВа) после чистки зубов электрической щёткой. Третья группа пациентов (32 чел.) на всем протяжении ортодонтического лечения использовали лишь мануальную зубную щётку (группа сравнения).

Всем наблюдаемым подросткам с аномалиями зубочелюстной системы после проведения клинического осмотра эмалевой поверхности с использованием кодов ICDAS 1 и 2 и диагностированием у них бесполостного кариозного поражения в предортодонтическом этапе лечения проводилось обучение правилам соблюдения гигиены ротовой полости. После начала ортодонтического лечения детям из первой основной группы с бесполостными кариозными поражениями после соблюдения гигиены полости рта с применением электрической щётки на протяжении 60 дней назначалось использование крема Tooth Mousse (GC). В составе данного крема имеется фосфопептид казеина и аморфный фосфат кальция, играющие роль реминерализирующего агента с одновременным усилением минерализационного потенциала ротовой жидкости. На этапах ортодонтического лечения подросткам из второй основной группы с бесполостными кариозными поражениями применялись электрическая зубная щётка и препарат Глуфторэд (ВламМиВа) в двух жидкостных формах, в составе которого имеется фтористый силикатно-магниевый и фтористый медно-магниевый реминерализирующие комплексы. Третья группа подростков (контрольная группа) в процессе ортодонтического лечения с целью соблюдения гигиены полости рта использовали мануальную зубную щётку. Через каждые 14 дней проводился контрольный осмотр детей, проходящих ортодонтическое лечение.

Анализ изменения показателей индекса гигиены Грина-Вермиллиона (ОHI-S) после чистки зубов у подростков с зубочелюстными аномалиями, в процессе ортодонтического лечения брекет-системами, использующих электрические зубные щётки, выявил хороший разовый очищающий эффект (85,3%). У подростков контрольной группы, использующих мануальные зубные щётки, значение данного показателя составило 64,8%.

В группах подростков, находящихся на ортодонтическом лечении и использующих электрические зубные щётки, значение индекса гигиены полости рта с исходного состояния (1,3 балла) сразу же после чистки зубов

снизилось до 0,2 балла, что соответствует хорошему уровню гигиены полости рта. Редукция изучаемого параметра гигиенического состояния полости рта в этих группах составила 84,6%. В группе подростков, пользующихся мануальными зубными щётками (группа сравнения), значение названного индекса снизилось с исходного показателя (1,3 балла) сразу же после чистки снизилось до 1,1 балла при редукции анализируемого индекса 15,4%.

В группе детей, использовавших электрическую зубную щётку, через 2 недели после начала ортодонтического лечения значение индекса гигиены Грина-Вермиллиона снизилось на 61,5%, и стало равно 0,5 баллам. В группе подростков, использовавших электрические зубные щётки, значение индекса гигиены полости рта через месяц снизилось до 0,3 со снижением показателя на 76,9% от исходного уровня. Значение названного индекса среди этих же подростков через 6 месяцев после начала ортодонтического лечения и использования щёток не изменился, вместе с тем через 12 месяцев у данной группы отмечена тенденция к ухудшению гигиенического состояния полости рта. Тем не менее, редукция изучаемого параметра через 12 месяцев после начала исследования составила 84,6% от первоначального значения (табл. 5).

Таблица 5. – Динамика изменения индекса Грина-Вермиллиона (ОHI-S) при использовании подростками электрических и мануальных зубных щёток

| Группа | ОHI-S (до) | ОHI-S (через 2 недели) | ОHI-S (через месяц) | ОHI-S (через 6 месяцев) | ОHI-S (через 12 месяцев) | Редукция |
|--------|---------------|------------------------------|---------------------------|-------------------------------|--------------------------------|----------|
| ЭЗЩ | 1,3 | 0,5 | 0,3 | 0,3 | 0,2 | 84,6% |
| МЗЩ | 1,3 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,3 | 0% |

Примечание: ЭЗЩ – электрическая зубная щётка
МЗЩ – мануальная зубная щётка

В целом, в отдаленные сроки наблюдения у детей из основной группы с зубочелюстными аномалиями в процессе ортодонтического лечения спустя

12 месяцев уровень гигиенического состояния полости рта оценивался как хороший у 78,2% из них, уровень гигиены оценивался как удовлетворительный у 21,8% подростков, у детей из группы контроля данные показатели соответствовали значениям 59,3% и 40,7% (рис. 17).

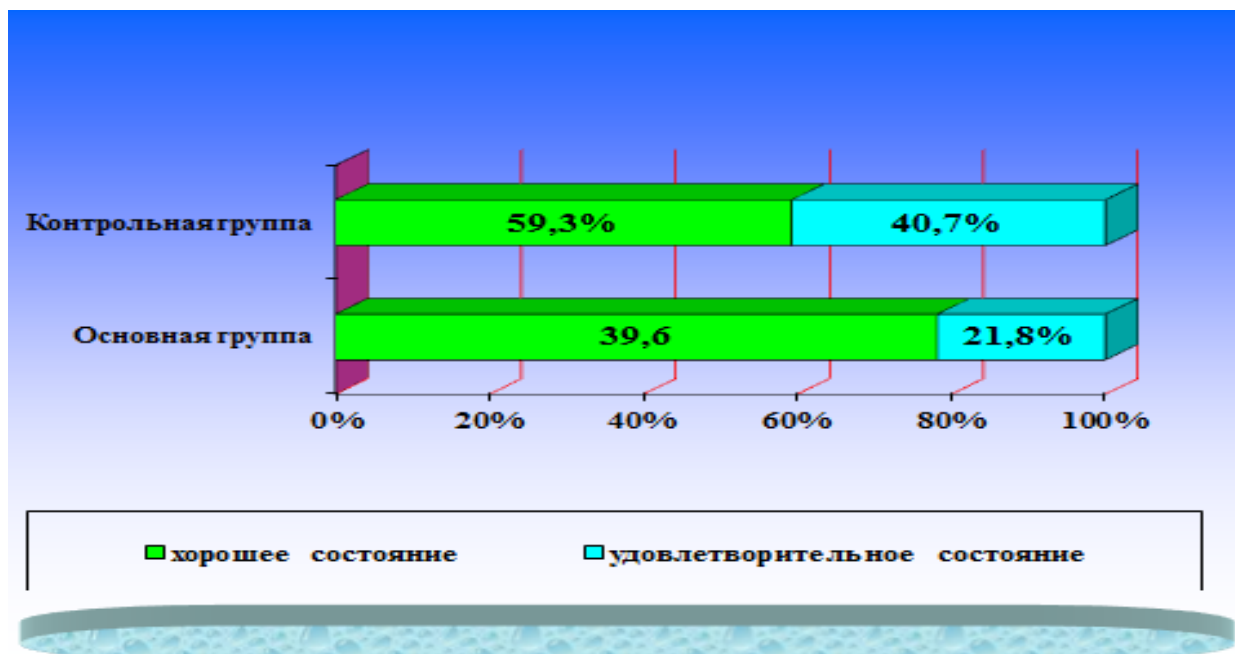


Рисунок 17. – Гигиеническое состояние полости рта у подростков основной и контрольной группы

Аналогичная оценка проводилась в группе подростков, использующих электрические и мануальные зубные щётки, в отношении динамика проба Шиллера-Писарева. В группе детей, использовавших электрическую зубную щётку, через 2 недели после начала ортодонтического лечения значение пробы Шиллера-Писарева снизилось на $19,2 \pm 1,4\%$ и составило $53,2 \pm 2,1\%$ по сравнению с исходным показателем ($72,4 \pm 0,7$) (табл. 6).

В группе подростков, использовавших электрические зубные щётки значение названной пробы через месяц после начала ортодонтического лечения снизилось до $35,7 \pm 1,3\%$ со снижением показателя на $36,7 \pm 0,6\%$ от исходного ($72,4 \pm 0,7\%$) уровня. Через 6 и 12 месяцев после начала ортодонтического лечения и использования электрических щёток значение пробы у этих же подростков снизилось соответственно на $47,2 \pm 0,4\%$ и $44,0 \pm 0,3\%$. У подростков, использовавших мануальные зубные щётки,

значение пробы Шиллера-Писарева через 6 и 12 месяцев снизилось на $8,3 \pm 0,5\%$ и $6,2 \pm 0,6\%$ соответственно.

Таблица 6. – Динамика изменения индекса Шиллера-Писарева при использовании подростками электрических и мануальных зубных щёток, %

| Группа | Проба (до) | Проба (через 2 недели) | Проба (через месяц) | Проба (через 6 месяцев) | Проба (через 12 месяцев) |
|--------|----------------|------------------------------|---------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| ЭЗЩ | $72,4 \pm 0,7$ | $53,2 \pm 2,1$ | $35,7 \pm 1,3$ | $25,2 \pm 0,3$ | $28,4 \pm 0,4$ |
| МЗЩ | $72,5 \pm 0,7$ | $59,1 \pm 1,3$ | $57,5 \pm 1,2$ | $64,2 \pm 1,2$ | $66,6 \pm 1,3$ |

Результаты изучения динамики бесполостных кариозных поражений с использованием кодов ICDAS 1 и 2 у подростков, страдающих зубочелюстными аномалиями в процессе ортодонтического лечения с использованием брекет-систем, свидетельствуют о нижеследующем. Результаты наблюдения показали, что через 2 недели после начала ортодонтического лечения и использования профилактических средств у всех обследованных детей бесполостные кариозные поражения в виде меловидных пятен сохранили свои размеры, однако при этом интенсивность индикаторной окраски эмалевой поверхности оказалась значимо ниже, чем до начала ортодонтического лечения ($p < 0,05$).

На фоне проведенного профилактического лечения неинвазивного характера у 37,9% детей первой группы (с дополнительным назначением реминерализационного средства Tooth Mousse на протяжении 60 дней) наблюдалось отсутствие меловидных пятен, и у многих из них размеры пятен и интенсивность их окраски оказались ниже, в редких случаях отмечалось сохранение размеров данных пятен на фоне уменьшения интенсивности их окрашивания.

В первой группе подростков с зубочелюстными аномалиями, проходящих ортодонтическое лечение, через 12 месяцев наблюдения отсутствие меловидных пятен было отмечено в 65,4% случаев, снижение интенсивности окраски пятен и уменьшение их размеров наблюдалось в 27,9% случаев, сохранение прежних размеров пятен на фоне уменьшения интенсивности их окраски отмечалось в 6,7% случаев (рис. 18).



Рисунок 18. – Динамика бесполостных кариозных поражений в отдаленные сроки наблюдения проходящих ортодонтическое лечение подростков первой и контрольной группы с аномалиями зубочелюстной системы

Как свидетельствуют данные рисунка, у подростков из третьей группы (группы контроля), которые на всем протяжении ортодонтического лечения использовали лишь мануальную зубную щётку, за указанный период наблюдения снижение интенсивности окраски пятен эмалевой поверхности и уменьшение их размеров наблюдалось в 7,3% случаев, сохранение прежних размеров бесполостных поражений эмалевой поверхности в виде пятен на фоне уменьшения интенсивности окрашивания эмалевого участка визуализировалось в 23,5% наблюдений. У остальных подростков (69,2%) с зубочелюстными аномалиями, проходящих ортодонтическое лечение,

размеры меловидных пятен и интенсивность их окрашивания на эмалевой поверхности оставались без изменения.

Во вторую основную группу детей, которым назначили препарат Глуфторэд после чистки зубов электрической щёткой, отсутствие меловидных пятен через 12 месяцев наблюдения было отмечено в 41,3%, случаев, в 36,5% случаев наблюдалось снижение интенсивности окраски пятен и уменьшение их размеров, в остальных случаях (22,2%) визуализировалось сохранение прежних размеров пятен на фоне уменьшения интенсивности их окрашивания.

С учетом изложенного выше, приходится констатировать, что несмотря на большой выбор методов диагностического исследования кариозного поражения зубов, преимущество, по-прежнему, отдаётся визуальному осмотру полости рта. Наилучшие показатели чувствительности и специфичности среди остальных методов диагностики отмечаются при использовании индекса ICDAS, который имеет большие перспективы в стоматологической практике Республики Таджикистан в плане улучшения эффективности диагностики раннего кариозного поражения зубов, особенно у детей с зубочелюстными аномалиями, составляющих группу высокого кариесологического риска.

Таким образом, у подростков с зубочелюстными аномалиями при наличии у них бесполостных кариозных поражений и проходящих ортодонтическое лечение после проведения реминерализирующей терапии наибольшая его эффективность наблюдалась у детей первой основной группы, которым на фоне соблюдения традиционной и профессиональной гигиены полости рта неинвазивное лечение проводилось с использованием крема GC Tooth Mousse. У подростков второй основной группы эффективность реминерализирующего лечения с применением средства «Глуфторэд» оказалась менее значимой.

ГЛАВА 4. СОСТОЯНИЕ ОКОЛОЗУБНЫХ ТКАНЕЙ, РЕМИНЕРАЛИЗАЦИОННО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОФИЛАКТИКИ ОРТОДОНТИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ, СОСТОЯНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ДЕНТИНА И ОБЪЕКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НА ЭТАПАХ ОРТОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ЗУБОЧЕЛЮСТНЫХ АНОМАЛИЙ НЕСЪЕМНОЙ ТЕХНИКОЙ У ДЕТЕЙ

4.1. Значение клинико-индикационного состояния околозубных тканей в алгоритме реабилитации детей на этапе ортодонтического лечения и реминерализационно-гигиенические аспекты профилактики ортодонтических осложнений

Использование в ортодонтии современной несъемной ортодонтической техники выявило необходимость изучения клинического статуса пародонтальных структур непосредственно после фиксации ортодонтической конструкции, а также на протяжении всего периода лечения среди детского контингента населения. Использование ортодонтической конструкции у детей с зубочелюстных аномалий приводило к изменениям неоднородного порядка: нарушается функциональное состояние полости рта; изменяются состояние гигиены и тканей краевого пародонта. В то же время изобилие ряда нерешенных и спорных вопросов, посвященных влиянию несъемной ортодонтической конструкции на околозубные ткани, привело к противоречивым представлениям относительно выбора лечебно-профилактических методов соответствующего лечения. В связи с этим, представляется интересным изучение изменений периодонтологического статуса в системе алгоритма реабилитации детей при ортодонтическом лечении зубочелюстных аномалий.

В процессе обследования детей с зубочелюстными аномалиями проводили предортодонтический этап гигиенической подготовки полости рта до достижения индикационных показателей ОНI-S - $0,39 \pm 0,03$; GI – $0,96 \pm 0,07$; РМА – $12,23 \pm 0,72\%$.

Проведенные исследования показали, что после фиксации несъемной ортодонтической конструкции в полости рта во всех параметрах объективных тестов у детей отмечены изменения. Так, в основной группе детей с зубочелюстными аномалиями до фиксации ортодонтической техники наблюдали хорошее состояние мягких тканей краевого пародонта. Вместе с тем, индекс ОНI-S у них составил $0,56 \pm 0,08$, GI – $0,4 \pm 0,01$, РМА – $6,3 \pm 0,53\%$, ГЗДБ – $0,66 \pm 0,05$, что практически сходно с показателями контрольной группы (соответственно $0,6 \pm 0,03$, GI – $0,3 \pm 0,17$, РМА – $5,5 \pm 0,40\%$, $0,67 \pm 0,05$).

Однако на 14 день после фиксации ортодонтического аппарата показатели гигиенического индекса у детей в среднем составили $2,0 \pm 0,1$ что свидетельствует об ухудшении гигиенического состояния полости рта у детей зубочелюстными аномалиями, находящихся на ортодонтическом лечении. Параметры объективных тестов среди обследованного контингента детей, характеризующие воспаление в тканях маргинального пародонта, составляли GI – $1,9 \pm 0,12$, РМА – $34,1 \pm 1,20\%$, ГЗДБ – $2,16 \pm 0,09$.

Через 1 месяц после фиксации ортодонтической конструкции отмечено достоверное улучшение показателей гигиенического индекса (ОНI-S – $0,6 \pm 0,08$), а показатели десневых индексов остались на прежних пределах (GI – $1,32 \pm 0,1$, РМА – $28,61 \pm 0,95$, ГЗДБ – $1,91 \pm 0,1$), что свидетельствует о наличии воспаления в краевом пародонте зоны расположения ортодонтической конструкции.

При обследовании детей с ортодонтическими конструкциями через 2 месяца анализ индикационных данных в целом по группе свидетельствовал о достоверном снижении показателей воспаления околозубных тканей (GI – $1,10 \pm 0,08$, РМА – $18,72 \pm 0,74$, ГЗДБ – $1,50 \pm 0,04$) при хорошей гигиене полости рта (ОНI-S = $0,60 \pm 0,08$) по сравнению с показателями через 14 дней и 1 месяц. В срок 6 месяцев значения индексов гигиены и воспаления пародонтальных структур соответствовали показателям при обследовании через 2 месяца.

Следует отметить, что фиксация несъемной ортодонтической конструкции у детей с аномалиями зубочелюстной системы приведет к ухудшению гигиены полости рта и к возникновению гингивита ортодонтического генеза. Однако после коррекции гигиены полости рта и формирования стойкого навыка по уходу за полостью рта показатели гигиенического индекса свидетельствовали о хорошем гигиеническом состоянии, а показатели гигиенического индекса улучшались на 46,84%, при этом распространенность воспаления краевого пародонта увеличилось более чем в 3 раза.

Среди обследованных детей подвижность была определена у 816 зубов. При этом до наложения несъемного ортодонтического аппарата 112 ($13,7 \pm 1,2\%$) зубов имели 2 степень подвижности. Однако на 14 сутки после фиксации ортодонтического аппарата - 412 ($50,5 \pm 1,2\%$).

Таким образом, для профилактики основных стоматологических заболеваний у подростков, проходящих ортодонтическое лечение с помощью вестибулярной несъемной аппаратуры, целесообразно использовать профессиональную контролируемую гигиену полости рта при плановой санации. Следует также рекомендовать разработанный комплекс индивидуальных мероприятий, включающий специальные ортодонтические средства по уходу за полостью рта после каждого приема пищи.

С целью изучения реминерализационно-гигиенических аспектов профилактики ортодонтических осложнений при использовании несъемной ортодонтической конструкции у детей с аномалиями зубочелюстной системы было обследовано 150 детей и подростков, имеющих сужение зубных рядов в области функционально-ориентированных фронтальных групп зубов. Из них у 120 (80,0%) школьников отмечали скученное положение передних зубов (1-я группа) и 30 (20,0%) детей, не имеющих данной патологии зубочелюстной системы (2-я группа – контроля) (рис. 19).

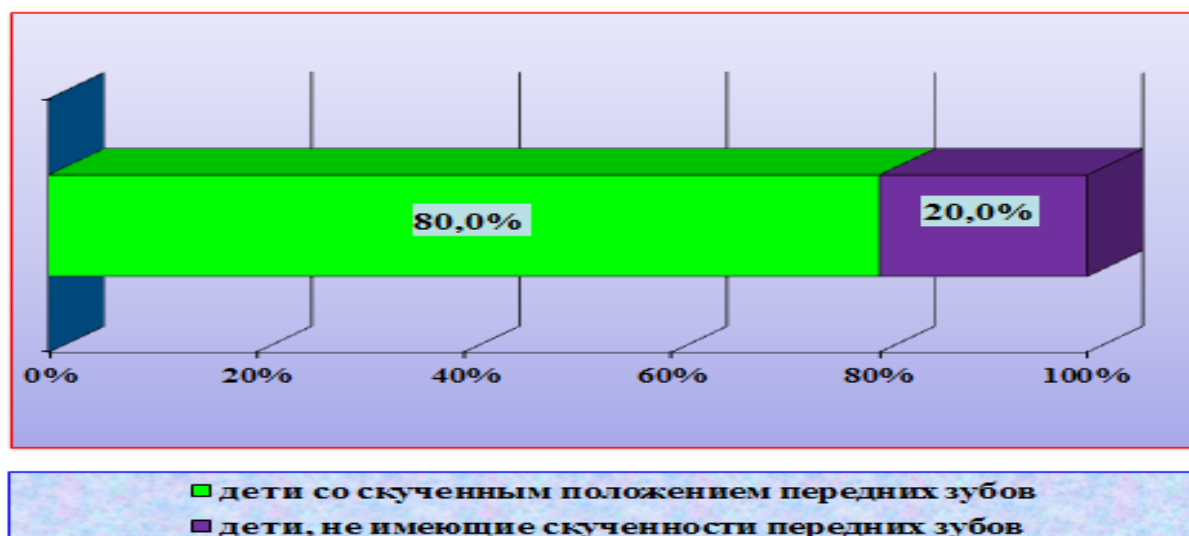


Рисунок 19. – Распределение обследованных школьников основной и контрольной группы

Для постановки диагноза «сужение зубных рядов» в зависимости от нарушения окклюзионно-артикуляционных взаимоотношений проводили измерения на диагностических моделях с помощью штангенциркуля: определялся индекс Пона в интерпретации Линдера и Харта.

В ходе визуализации «сужение зубных рядов» скученности положения зубов I степени диагностировалось у 85 (70,8%) детей, II степени – 23 (19,2%), III степени – 12 (10,0%) обследованных (рис. 20).

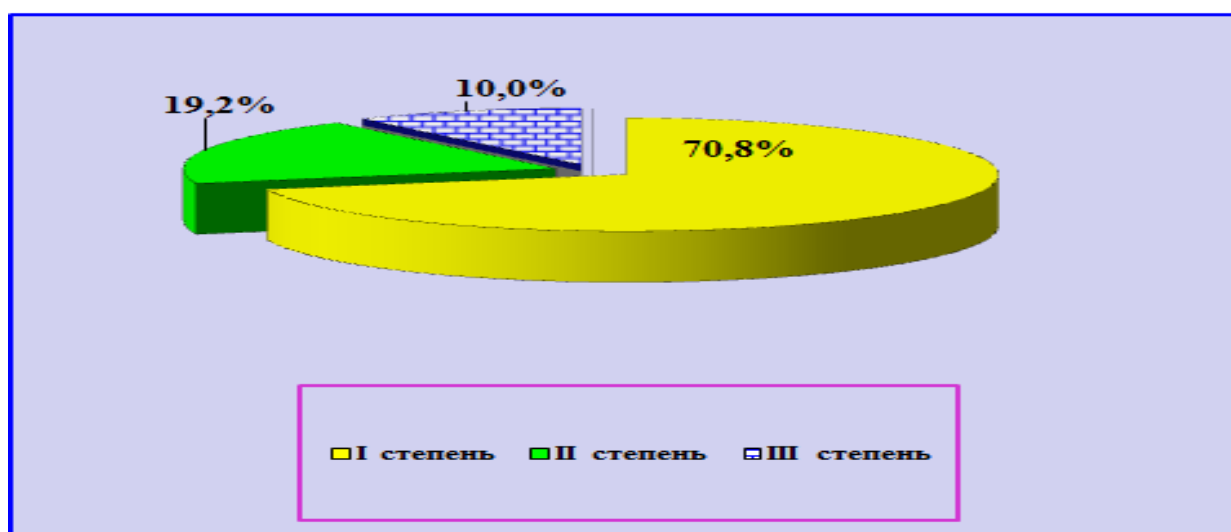


Рисунок 20. – Распределение обследованных детей в зависимости от степени тесного положения зубов

Среди обследованных детей основной группы появление ретенционных пунктов в полости рта при использовании несъемной ортодонтической конструкции влекло за собой изменение состава микрофлоры полости рта, что проявляется в появлении очагов деминерализации в зоне прикрепления элементов брекет-системы в вестибулярной поверхности зубов. В большей степени очаги деминерализации ортодонтического генеза появляются в пришеечных областях зубов ($68,6 \pm 4,3\%$) и вокруг основания брекетов ($31,4 \pm 1,7\%$) на вестибулярной поверхности эмали, т.е. в зоне, по сути иммунной для кариозного поражения (рис. 21).

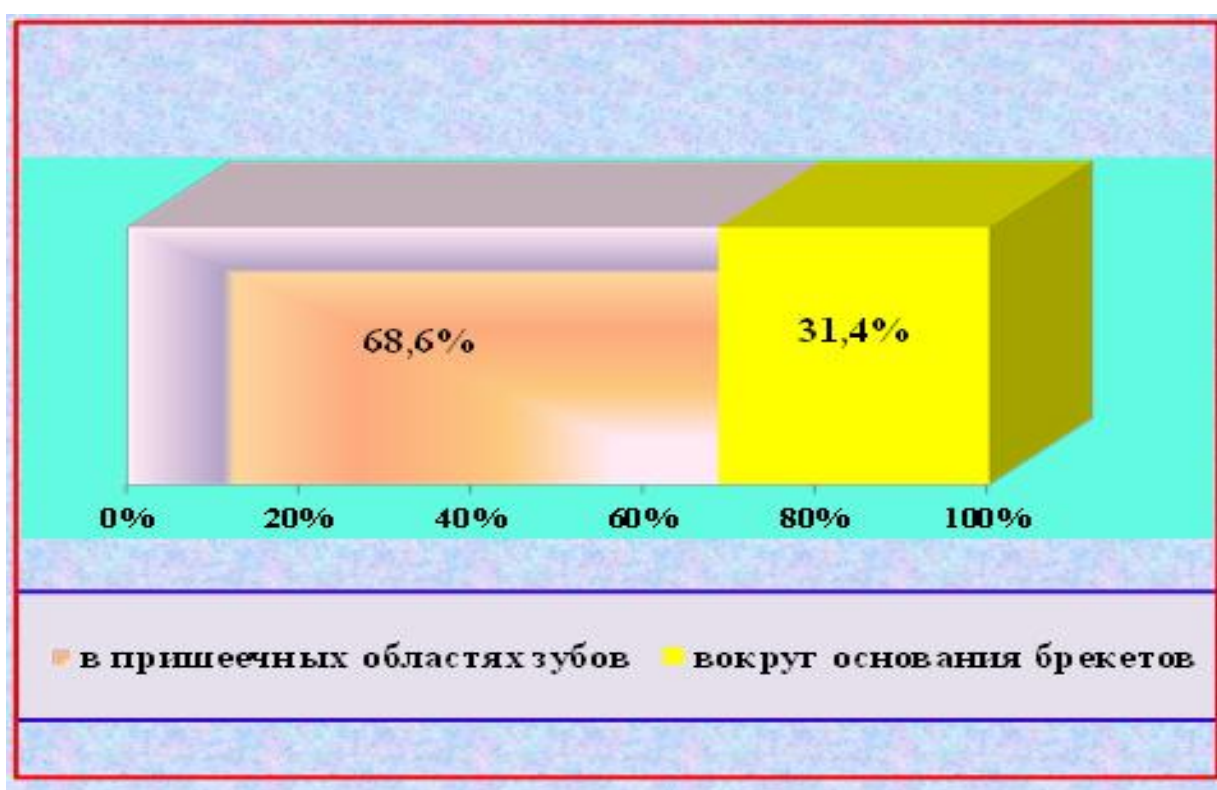


Рисунок 21. – Топическое расположение очагов деминерализации эмалевой поверхности ортодонтического генеза

При использовании несъемной ортодонтической конструкции у детей с аномалиями зубочелюстной системы в $6,8 \pm 0,3\%$ случаев обнаружена дисколорация эмалевой поверхности по окончании ортодонтического лечения. Следует отметить, что такие изменения цвета вестибулярной

поверхности эмали зубов обнаружены у детей и подростков с порочным развитием твердых тканей зубов, а именно с системной гипоплазией эмали.

Несъемная ортодонтическая конструкция является своего рода постоянным механическим раздражителем, особенно у детей, имеющих небольшие коронки зубов. У таких пациентов (27 детей) очень часто диагностированы явления катарального и гипертрофического гингивита ортодонтической природы (в $44,4 \pm 3,3\%$ и $18,5 \pm 1,6\%$ случаев соответственно; 12 и 5 детей). В остальных случаях ($37,1 \pm 2,7\%$ случаев; 10 детей) состояние мягких тканей пародонта оказалось интактным.

Проведение реминерализующей терапии рекомендуется за 1 месяц до фиксации несъемной ортодонтической конструкции. Наиболее широко применяемым методом местной терапии является аппликационный способ, когда реминерализующее средство наносят на очищенную, высушенную поверхность зуба. Для этого имеется множество методик повышения резистентности эмали: методика Леуса-Боровского; методика применения препарата «Ремодент»; кальций-фосфатные гели; метод глубокого фторирования.

Рациональная гигиена полости рта с использованием зубной щетки и пасты является неотъемлемой частью общей гигиены индивидуума. Эффективность ее во многом зависит от методов чистки зубов и десен. В связи с этим для детей и подростков с несъемной ортодонтической конструкцией нами предложен следующий метод чистки зубов: сначала выполняются вертикальные движения, а затем горизонтальные движения зубной щеткой ОРТО вдоль всей ортодонтической дуги на верхней и нижней челюсти для удаления остатков пищи с вестибулярной поверхности зуба. Далее межзубной щеткой со сменными ершиками проводят вертикальные движения под ортодонтической дугой вдоль каждого брекета. Затем по стандартной методике (если нет никаких дополнительных элементов с нёбной поверхности на верхней челюсти и с язычной поверхности на нижней

челюсти) проводится чистка с внутренней стороны зубов. На завершающем этапе используются зубные нити (флоссы).

Таким образом, клинические наблюдения с использованием методов объективного контроля (индекса гигиены, РМА, пробы Шиллера-Писарева, ТЭР-теста) свидетельствуют о том, что рекомендации по уходу за полостью рта и назначение гигиенических средств у детей и подростков должны быть строго индивидуальными и зависеть от вида и качества ортодонтического аппарата, состояние зубов и окружающих их тканей. Необходимым условием успешной профилактики ортодонтических осложнений у детей и подростков являются реминерализирующая терапия, правильный выбор методов и средств индивидуальной гигиены полости рта.

4.2. Результаты изучения частоты чувствительности дентина и эффективность их устранения у подростков с аномалиями зубочелюстной системы в зависимости от наличия несъемной ортодонтической конструкции

У подростков с аномалиями зубочелюстной системы в процессе ортодонтического лечения несъемными конструкциями были выявлены следующие факторы риска возникновения чувствительности твердых тканей зубов: рецессия десны и атрофия межальвеолярной костной ткани.

Приведенные данные в таблице 7 позволяют отметить, что у пациентов первой группы (с зубочелюстными аномалиями, находящихся в процессе ортодонтического лечения) частота встречаемости рецессии краевого пародонта и атрофии межальвеолярной костной ткани была статистически значимо выше, чем во второй (с аномалиями зубочелюстной системы без ортодонтической конструкции) ($p < 0,01$).

Как свидетельствуют данные таблицы, кровоточивость десны в первой группе пациентов отмечалась у 57 (96,61%), во второй – 7 (18,42%). Патологические зубодесневые карманы без нарушения целостности зубодесневого прикрепления в виде гипертрофического гингивита среди

обследованных подростков первой и второй группы визуализировались соответственно у 5 (8,47%) и 1 (2,63%) пациента.

Таблица 7. – Клинико-рентгенологическое состояние слизистой оболочки десны и тканей пародонта у подростков основной и контрольной группы с аномалиями зубочелюстной системы

| Показатель | Первая группа (n=59) | | Вторая группа (n=38) | | p |
|--------------------|-------------------------|-------|-------------------------|-------|--------|
| | абс. число | % | абс. число | % | |
| Кровоточивость | 57 | 96,61 | 7 | 18,42 | <0,001 |
| Патологические ЗДК | 5 | 8,47 | 1 | 2,63 | <0,001 |
| Рецессия | 38 | 64,41 | 6 | 15,79 | <0,001 |
| Обнажение корня | 22 | 32,29 | 4 | 10,53 | <0,001 |

Результаты структуризации рецессии десны наглядно отражены в виде иллюстрации (рис. 22).

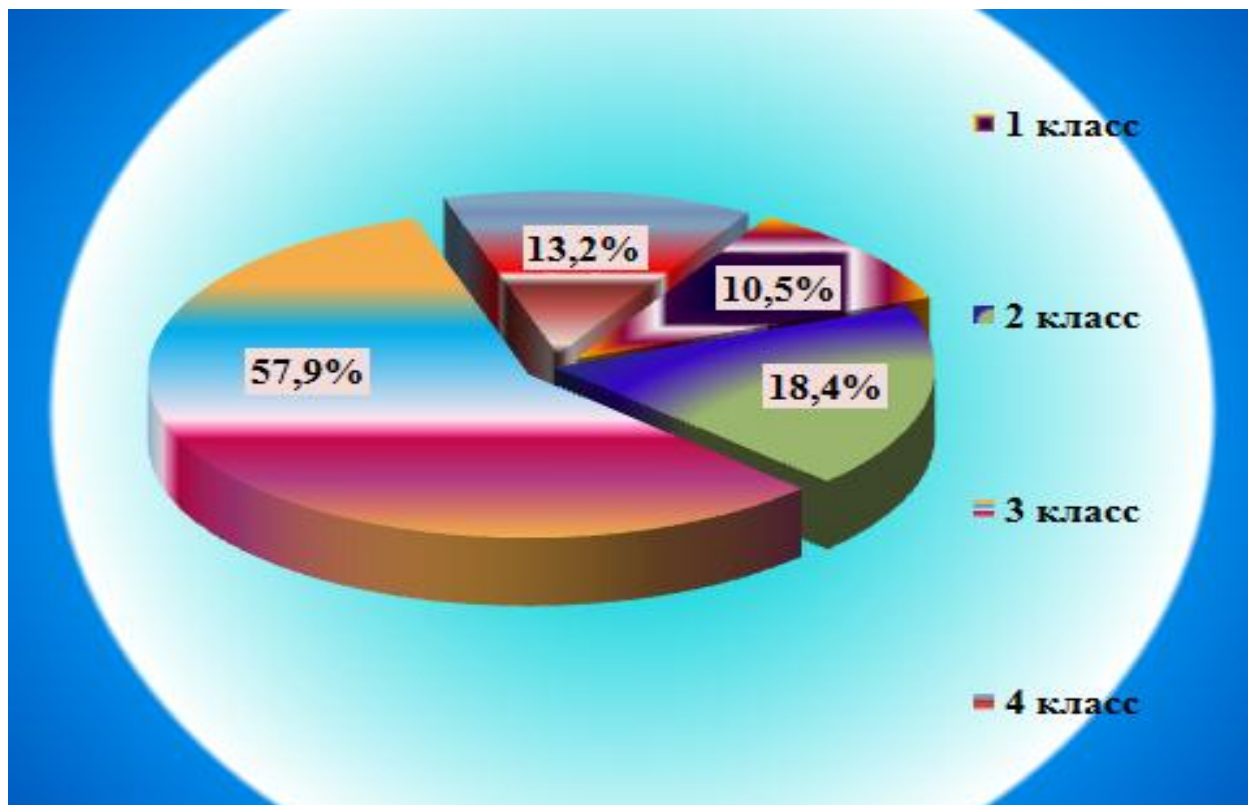


Рисунок 22. – Структуризация рецессии десны по Miller у подростков с несъемными ортодонтическими аппаратами

Как свидетельствуют данные иллюстрации, рецессия краевого пародонта в первой группе подростков с несъемными ортодонтическими аппаратами была классифицирована по Miller и встречалась у 38 подростков, что составило 64,41%. При структуризации данного клинического проявления выяснилось, что от общего количества подростков (38 чел.) с названным клиническим проявлением у 4 человек (10,53%) рецессия была диагностирована по первому классу, у 7 (18,42%) – по второму, у 22 (57,89%) – по третьему и у 5 (13,16%) – по четвертому классу.

Аналогичная структуризация рецессии десны проводилась среди второй группы подростков с аномалиями зубочелюстной системы без ортодонтическими аппаратами. Рецессия краевого пародонта во второй группе подростков была классифицирована по Miller и встречалась у 6 подростков, что составило 15,79%, что в 4 раза меньше, чем у пациентов первой группы. Среди этих подростков у 3 из них была диагностирована рецессия по первому классу, что составляет 50,0%, у 2 (33,33%) и 1 (16,67%) – по второму и третьему классам соответственно (рис. 23).

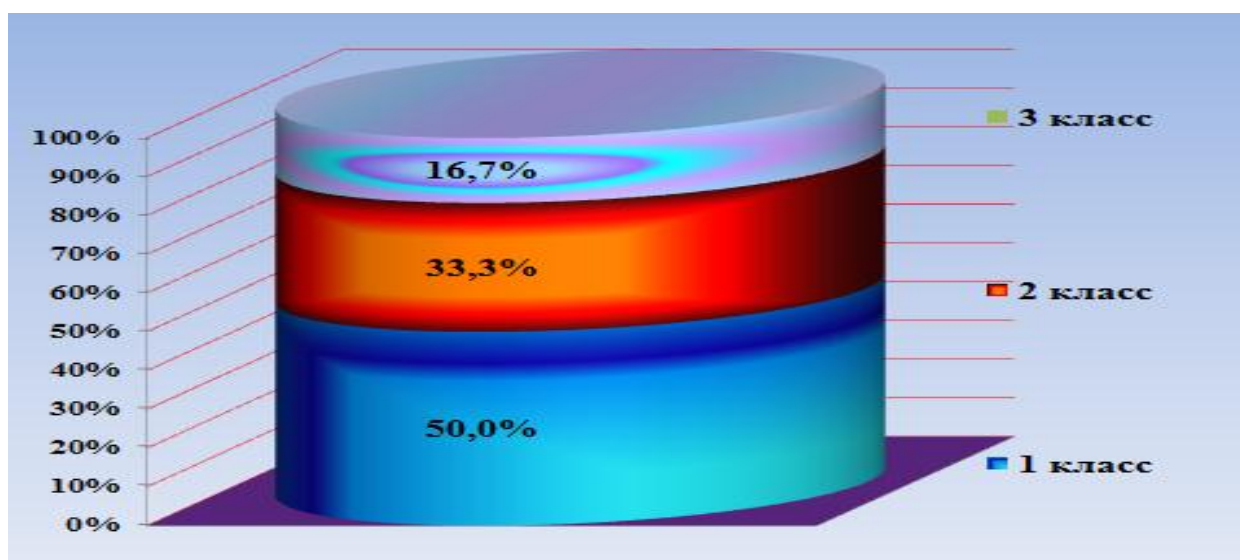


Рисунок 23. – Структуризация рецессии десны по Miller у подростков без ортодонтическими аппаратами

Среди обследованных подростков с несъемными ортодонтическими аппаратами также оценили различные формы рецессии десны по П.А. Леусу.

Полученные данные в указанном аспекте показали, что легкая форма рецессии краевого пародонта (< 3 мм) встречалась у 3 (7,90%) подростков, средняя (3-5 мм) – у 27 (71,05%), тяжелая (> 6 мм) – у 8 (21,05%) подростков (рис. 24).

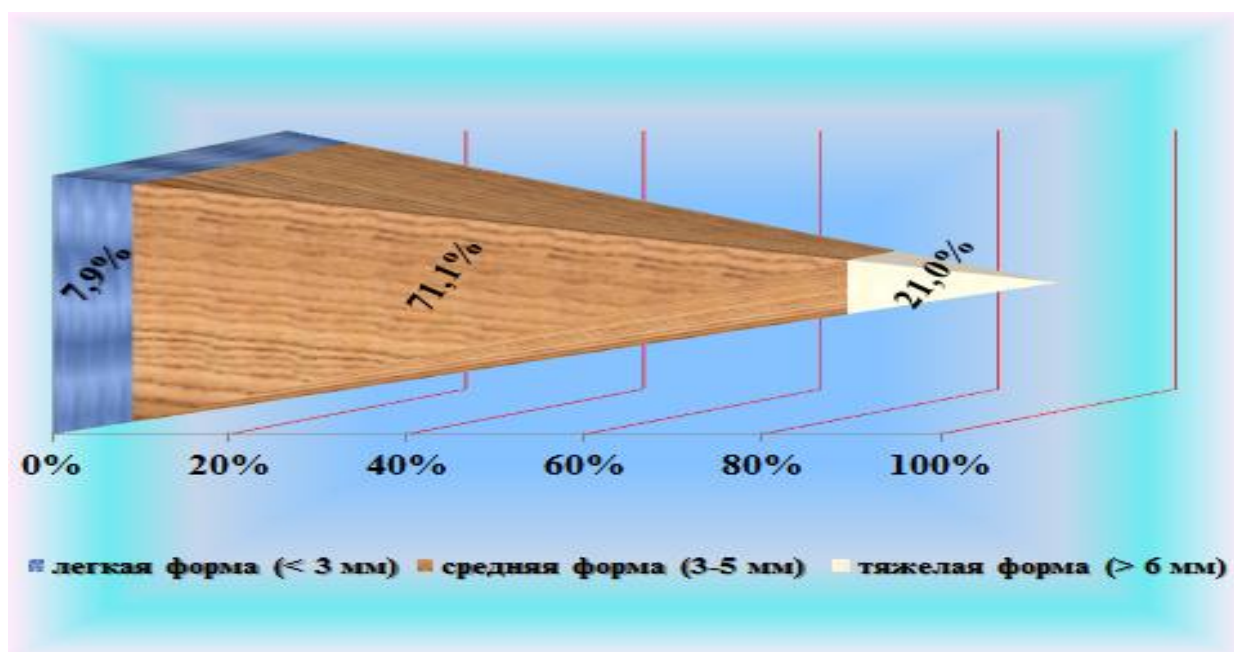


Рисунок 24. – Распространенность и интенсивность рецессии десны по П.А. Леусу у подростков с несъемными ортодонтическими аппаратами

Среди пациентов второй группы при изучении распространенности и интенсивности рецессии десны по П.А. Леусу визуализировали только легкую и среднюю формы рецессии с соответствующими значениями 83,3% (5 чел.) и 16,67% (1 чел.).

У подростков с несъемными ортодонтическими конструкциями обнажение корня составило 37,29% (22 чел.) от общего количества обследованных подростков ($n=59$). Среди обследованных лиц первой группы обнажение корней зубов на $1/3$ отмечалось у 8 подростков (13,56%), от $1/3$ до $2/3$ – у 35 (59,32%) подростков, у 16 (27,12%) подростков – на $2/3$ межальвеолярной высоты. У обследованных подростков без ортодонтической несъемной конструкции значение данного показателя составило соответственно 79,12%, 18,12% и 2,76% (рис. 25).

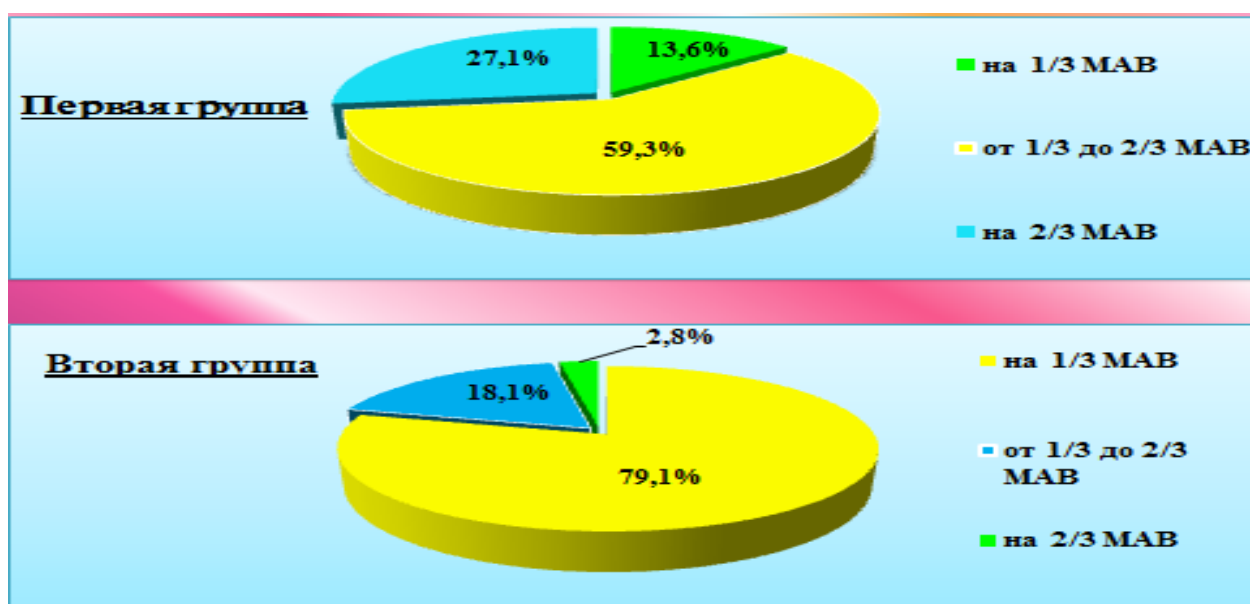


Рисунок 25. – Распределение подростков обеих групп по признаку «обнажение корня»

При расчете ИРГЗ в первой группе подростков локализованная форма гиперестезия твердых тканей зубов была выявлена у 4 обследованных (6,78%), генерализованная форма – у 45 (76,27%) при отсутствии гиперестезии у 10 (16,95%) подростков. Во второй группе значение данного показателя составило соответственно 23,68% (9 чел.), 5,27% (2 чел.) и 71,05% (27 чел.) (рис. 26).

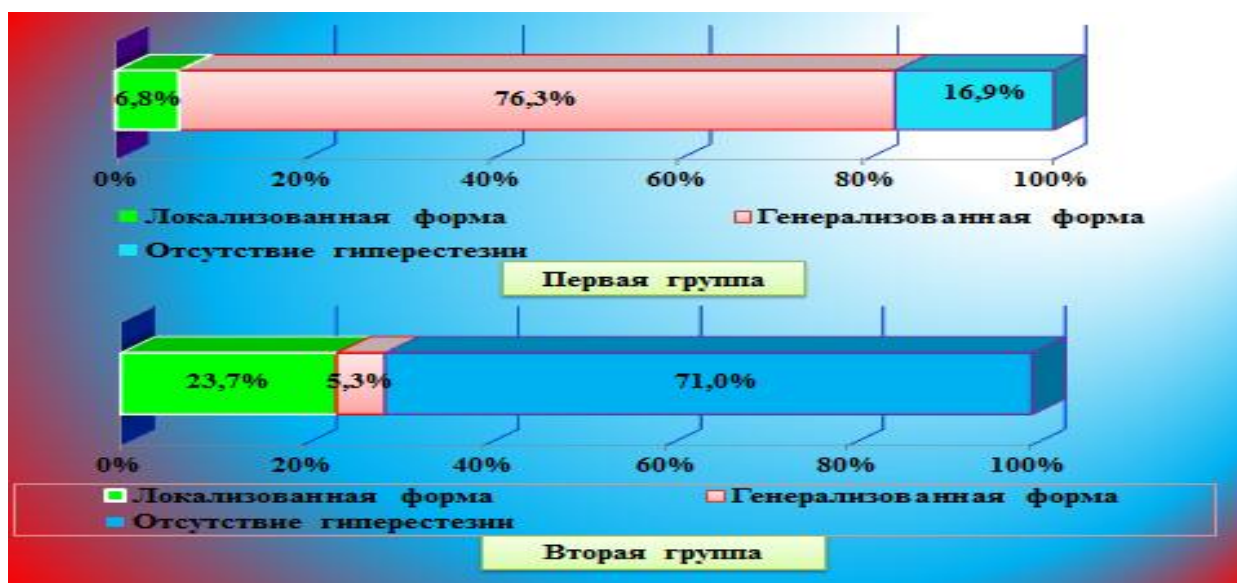


Рисунок 26. – Значение индекса распространенности гиперестезии зубов (ИРГЗ) у подростков обеих групп

При подсчете индекса интенсивности гиперестезии зубов (ИИГЗ) у обследованных детей первой группы 1-я степень гиперестезии твердых тканей зубов была выявлена у 17 (34,69%) подростков из 49 пациентов с выявленной гиперестезией, 2 степень – у 8 (16,33%), 3 степень – у 24 (48,98%). Во второй группе значение ИИГЗ распределилось следующим образом: 1 степень гиперестезии была выявлена у 7 (63,64%), 2 степень у 3 (27,27%), 3 степень гиперестезии – 1 (9,09%) (рис. 27).



Рисунок 27. – Значение индекса интенсивности гиперестезии зубов (ИИГЗ) у подростков обеих групп

В результате проведенного исследования было выяснено, что гиперестезия твердых тканей зубов у подростков с зубочелюстными аномалиями и несъемными ортодонтическими аппаратами является следствием функционирования несъемной конструкции, сопровождающегося оголением шеек и рецессией десны. Факторы риска развития чувствительности дентина преобладают у подростков первой группы с наличием несъемной ортодонтической конструкции. Наличие боли от термических, химических и механических раздражителей снижает качество жизни обеих групп подростков с зубочелюстными аномалиями, поэтому

данные категории пациентов должны находиться на диспансерном учете у врача-ортодонта для своевременной диагностики чувствительности дентина и проведения адекватной терапии.

При ортодонтическом лечении в развитии симптомокомплекса гиперестезии проблема профилактики и лечения гиперчувствительности зубов у подростков, проходящих ортодонтическое лечение, становится все более актуальной. Этиологией данных поражений являются кислоты, которые используются при использовании несъемной ортодонтической техники и вызывают все формы химического, биохимического и электрохимического разрушения эмалевой структуры. Устранение гиперчувствительности дентина у подростков, проходящих ортодонтическое лечение, направлено на obturацию дентинных канальцев и блокирование нервных окончаний, которые подавляют чувствительную активность нервных волокон.

Результаты использования десенситайзеров у пациентов основной группы показали, что после первого применения лака Нанофлюор, снижение чувствительности зубов отмечалось у 4 (16,0%) подростков от общего количества обследованных лиц (25 чел.) при проведении пробы Шиффа (в контрольной группе – 1 чел., 5,0%) и определении степени болевой чувствительности по шкале Вонга-Беккера у 7 (28,0%) подростков (в контрольной группе – 3 чел., 15,0%). Через 1 неделю применения зубной пасты у 23 (92,0%) подростков основной группы отмечали снижение чувствительности зубов по пробе Шиффа (в контрольной группе – 12 чел., 60,0%) и 24 (96,0%) подростков по шкале Вонга-Беккера (в контрольной группе - 16 чел., 80,0%). Через 1 месяц после прекращения применения Нанофлюор в основной группе десенситайзерный эффект лака прекращался, а в контрольной группе наблюдается положительный эффект Глуфтореда (рис. 28).

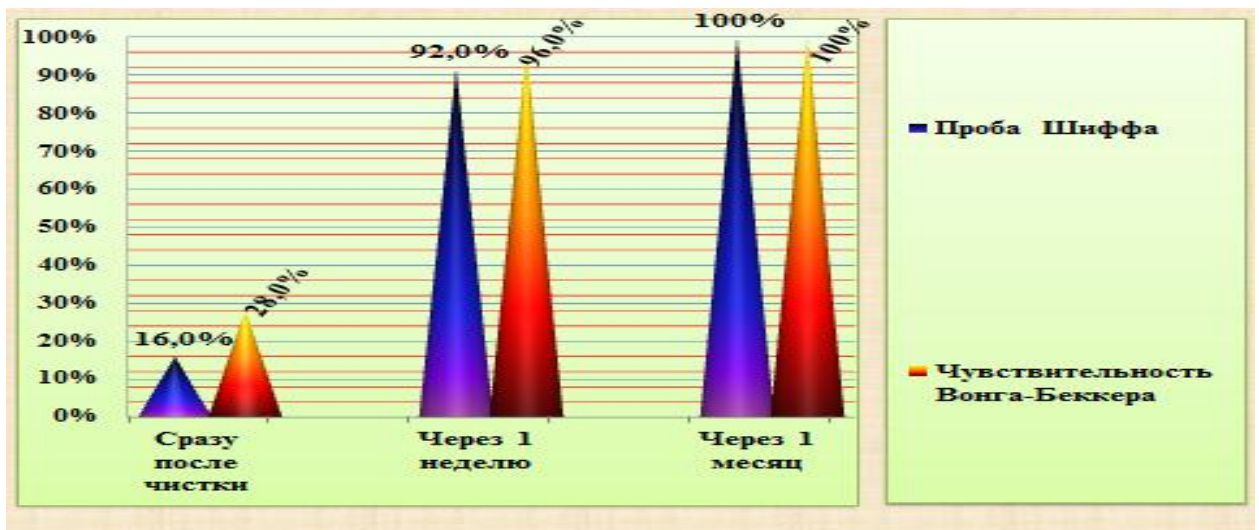


Рисунок 28. - Динамика изменений постортодонтической чувствительности зубов у подростков основной группы

Таким образом, зубной лак Нанофлюор является средством выбора при постортодонтической гиперестезии зубов и рекомендуется для ежедневного применения в домашних условиях. Применение вышеупомянутого лака способствует снижению постортодонтической гиперестезии твердых тканей зубов в 100% случаев в течение 1 месяца ее использования.

4.3. Результаты объективизации качества жизни в период ортодонтического лечения путем социологического интервьюирования подростков

Результаты социологического интервьюирования 70 подростков с зубочелюстными аномалиями в период ортодонтического лечения несъемными аппаратами представлены в таблице 8. Как следует из таблицы, подростки с зубочелюстными аномалиями в период ортодонтического лечения при социологическом интервьюировании на вопросы категории А («Физическое состояние») никогда ответили 18,57% (13 чел.) опрошенных, из них 1,43% (1 чел.) «никогда» не отмечали болезненных ощущений в период ортодонтического лечения. Также затруднения в произношении каких-либо слов и/или звуков отметили 1,43% (1 чел.), трудности при чистке

Таблица 8. – Ответы подростков на вопросы анкеты, составленные на основе Oral Health – Related Quality of Life

| Вопрос | «никогда» | | «редко» | | «иногда» | | «часто» | | «постоянно» | | Итого | |
|-------------|-----------|-------|---------|-------|----------|------|---------|------|-------------|------|-------|-------|
| Категория А | абс. | % | абс. | % | абс. | % | абс. | % | абс. | % | абс. | % |
| 1 | 1 | 1,43 | 1 | 1,43 | - | - | - | - | - | - | 2 | 2,86 |
| 2 | 1 | 1,43 | 3 | 4,29 | 1 | 1,43 | 1 | 1,43 | - | - | 6 | 8,57 |
| 3 | 2 | 2,86 | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 2,86 |
| 4 | 1 | 1,43 | 3 | 4,29 | 1 | 1,43 | 1 | 1,43 | 1 | 1,43 | 7 | 10,0 |
| 5 | 1 | 1,43 | - | - | - | - | - | - | 1 | 1,43 | 2 | 2,86 |
| 6 | 2 | 2,86 | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 2,86 |
| 7 | 2 | 2,86 | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 2,86 |
| 8 | 1 | 1,43 | - | - | 1 | 1,43 | - | - | - | - | 2 | 2,86 |
| 9 | 2 | 2,86 | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 2,86 |
| Всего | 13 | 18,57 | 7 | 10,0 | 3 | 4,29 | 2 | 2,86 | 2 | 2,86 | 27 | 38,59 |
| Категория Б | абс. | % | абс. | % | абс. | % | абс. | % | абс. | % | абс. | % |
| 1 | 5 | 7,14 | - | - | 1 | 1,43 | - | - | - | - | 6 | 8,57 |
| 2 | 3 | 4,29 | 3 | 4,29 | 2 | 2,86 | - | - | - | - | 8 | 11,43 |
| 3 | 6 | 8,57 | - | - | - | - | - | - | - | - | 6 | 8,57 |
| Всего | 14 | 20,0 | 3 | 4,29 | 3 | 4,29 | - | - | - | - | 20 | 28,57 |
| Категория В | абс. | % | абс. | % | абс. | % | абс. | % | абс. | % | абс. | % |
| 1 | 6 | 8,57 | 1 | 1,43 | - | - | - | - | - | - | 7 | 10,0 |
| 2 | 8 | 11,43 | - | - | - | - | - | - | - | - | 8 | 11,43 |
| 3 | 8 | 11,43 | - | - | - | - | - | - | - | - | 8 | 11,43 |
| Всего | 22 | 31,43 | 1 | 1,43 | - | - | - | - | - | - | 23 | 32,86 |
| Итого | 49 | 70,0 | 11 | 15,71 | 6 | 8,57 | 2 | 2,86 | 2 | 2,86 | 70 | 100 |

зубов – 2,86% (2 чел.), жалобы на застревание пищи между частями несъемного ортодонтического аппарата и околозубных тканей – 1,43% (1 чел.), дискомфорт при приеме пищи – 1,43% (1 чел.), а дискомфорт при приеме только твердой пищи – 2,86% (2 чел.), сложности при употреблении горячих и холодных напитков – 2,86% (2 чел.). Кроме того, среди подростков поменять рацион питания во время ортодонтического лечения пришлось 1,43% (1 чел.) опрошенных лиц, а трудности со сном отметили 2,86% (2 чел.) интервьюированных лиц.

Среди опрошенных подростков вышеупомянутой категории ответ «редко» дали 10,0% (7 чел.) от общего количества интервьюированных лиц, среди которых 1,43% (1 чел.) редко отмечали болезненные ощущения в период ортодонтического лечения зубочелюстных аномалий. Среди этой же категории лиц затруднения в произношении каких-либо слова и/или звуков заметили 4,29% (3 чел.), жалобы на застревание пищи между частями несъемного ортодонтического аппарата и десной – также 4,29% (3 чел.).

При опросе подростков на вопросы категории А, ответы «иногда» и «часто» были зарегистрированы соответственно среди 4,29% (3 чел.) и 2,86% (2 чел.) опрошенных среди которых затруднения в произношении каких-либо слов и/или звуков отметили соответственно 1,43% (1 чел.) и 1,43% (1 чел.), также аналогичное количество интервьюированных лиц (соответственно 1,43% и 1,43%) предъявили жалобы на застревание пищи между частями ортодонтического аппарата и околозубными тканями.

Ответ «постоянно» на вопросы категории А отметили 2,86% (2 чел.) интервьюированных подростков: из них 1,43% (1 чел.) на вопрос о застревании пищи между частями ортодонтического аппарата и околозубными тканями и 1,43% (1 чел.) о дискомфорте при приеме пищи.

На вопросы категории Б (об эмоционально-психологических факторах) среди интервьюированных лиц получили нижеследующие ответы: 7,14% (5 чел.) опрошенных «никогда» не испытывали стеснения при улыбке; 1,43% (1

чел.) отметили, что «иногда» испытывали стеснение при улыбке. В целом от общего количества опрошенных подростков (70 чел.) 20,0% (14 чел.) «никогда» не расстраивались, не становились раздражительными в процессе ношения несъемного ортодонтического аппарата; у 4,29% (3 чел.) опрошенных лиц «редко» возникало расстройство или чувство раздражения в процессе ношения ортодонтического аппарата; 2,86% (2 чел.) «иногда» становились раздражительными в процессе ношения ортодонтического аппарата; 8,57% (6 чел.) «никогда» не чувствовали себя менее уверенно в связи с большей зависимостью от родителей в уходе за несъёмным ортодонтическим аппаратом и его эксплуатации.

Среди интервьюированных подростков оказалось, что, судя по ответам на вопросы категории В, не менее важное значение имеет социальный фактор, так как подростки часто посещают школьные занятия и их состояние существенно влияет на качество жизни в целом. На вопросы категории В опрошенные подростки ответили таким образом: «никогда» не отмечали появления трудностей при общении с другими 8,57% (6 чел.) опрошенных; 11,43% (8 чел.) «никогда» не пропускали школу из-за проблем, возникших при ношении несъемного ортодонтического аппарата; также у 11,43% (8 чел.) подросток «никогда» не пропускает спортивную секцию/внешкольные занятия.

Исходя из изложенного выше, приходится констатировать, что от общего количества вопросов, разбитых на 3 категории (категории А, Б и В), усредненное значение ответов с вариантами «никогда», «редко», «иногда», «часто» и «постоянно» составило соответственно 70,0%, 15,71%, 8,57%, 2,86% и 2,86% (рис. 29).

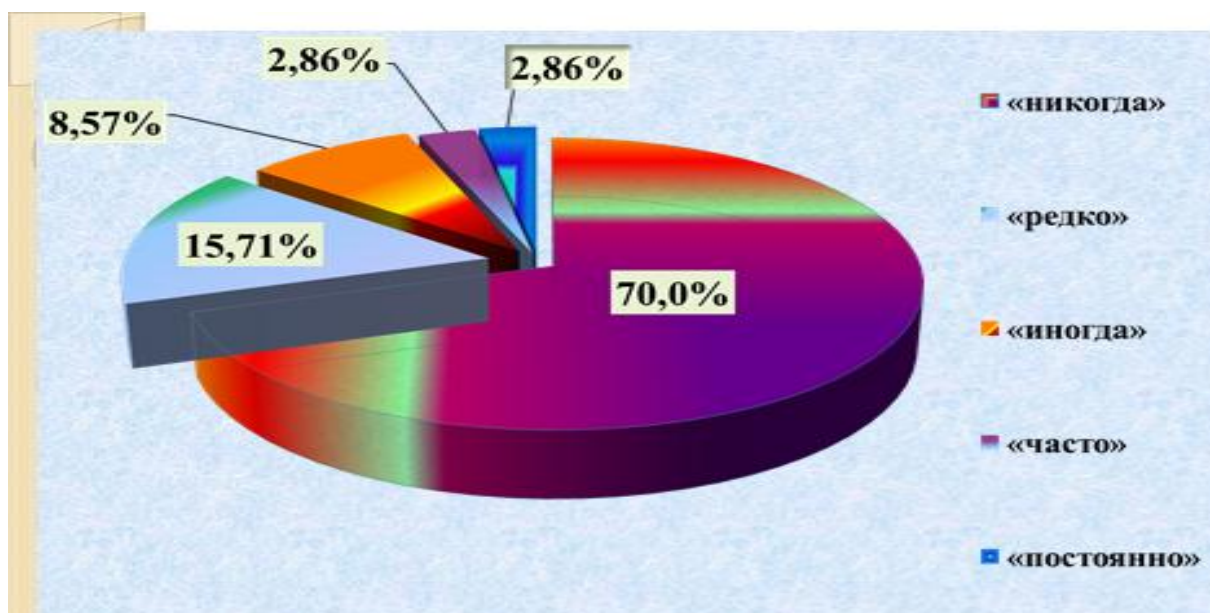


Рисунок 29. – Усредненное значение ответов интервьюированных подростков в период ортодонтического лечения

Вместе с тем, среднецифровое значение ответов опрошенных лиц на вопросы, касающиеся «Физическое состояние» (категория А), «Психологический фактор» (категория Б) и «Социальный фактор» (категории В), составило соответственно 38,6%, 28,6% и 32,9% (рис. 30).

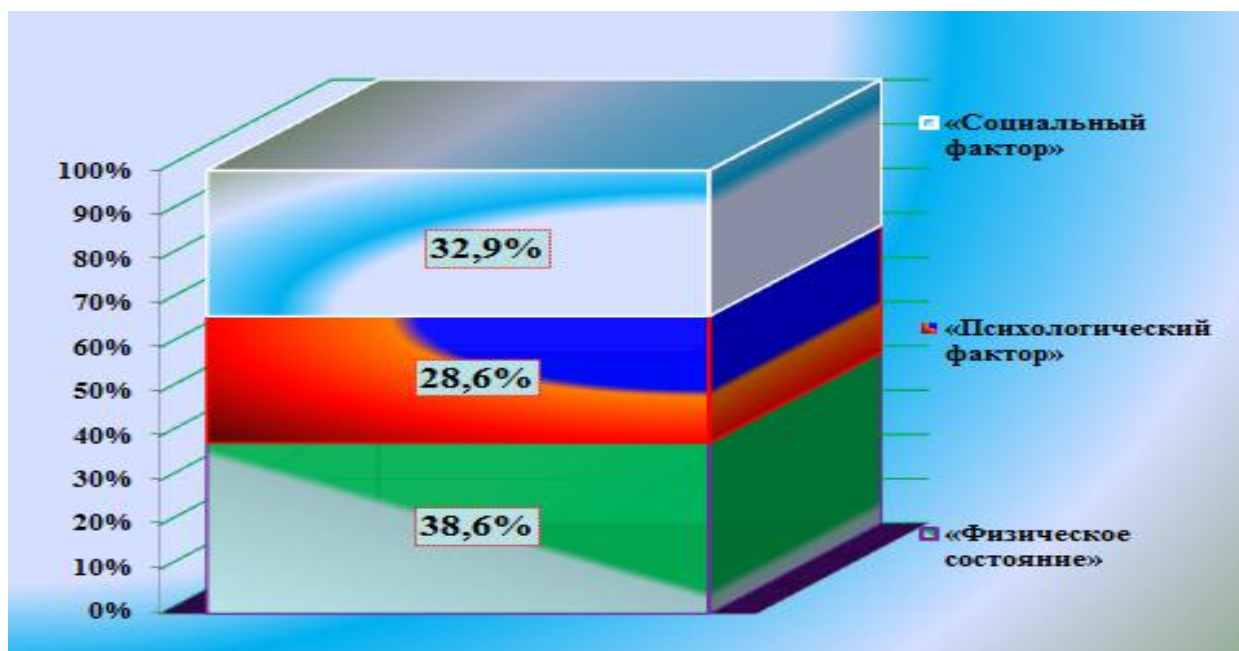


Рисунок 30. – Среднецифровое значение ответов опрошенных подростков на вопросы, касающиеся категорий А (ФС), Б (ПФ) и С (СФ)

Таким образом, на основании социологического интервьюирования подростков с аномалиями зубочелюстной системы в процессе ортодонтического лечения можно резюмировать, что проводимое лечение с использованием несъемной конструкции по-разному влияет на качество жизни подростков. Полученные данные позволяют отметить, что ортодонтическое лечение является эффективным, достаточно комфортным, вызывает незначительное число жалоб и в целом хорошо воспринимается самими подростками.

4.4. Результаты изучения динамики стоматологических показателей качества жизни пациентов с зубочелюстными аномалиями в процессе ортодонтического лечения

Выполняя работу в указанном аспекте, были изучены стоматологические составляющие качества жизни 98 пациентов (10 мужского и 88 женского пола) в возрасте от 13 до 18 лет. 35 человек – с зубочелюстными аномалиями - не использующие ортодонтические аппараты (один мужского и 34 женского пола), 30 – с металлической брекет-системой (3 мужского и 27 женского пола), 30 – с металлической брекет-системой (3 мужского и 27 женского пола), 33 – с керамической брекет-системой (6 мужского и 27 женского пола) (рис. 31).

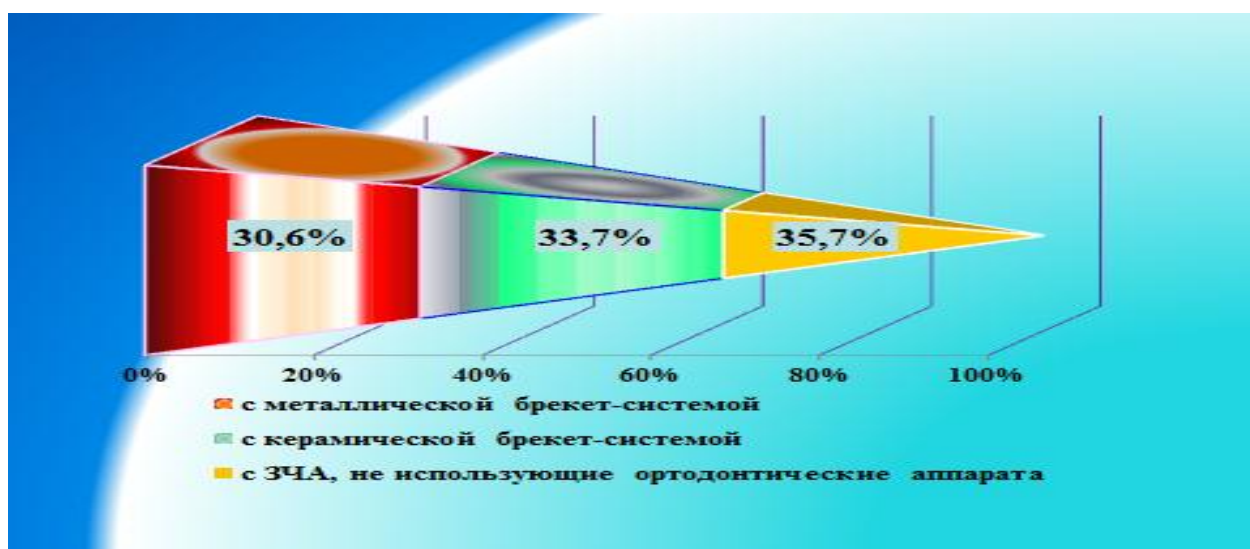


Рисунок 31. – Распределение подростков с зубочелюстными аномалиями в зависимости от вида ортодонтической конструкции

Представителей мужского пола было 10,2%, женского – 89,8% (рис. 32).

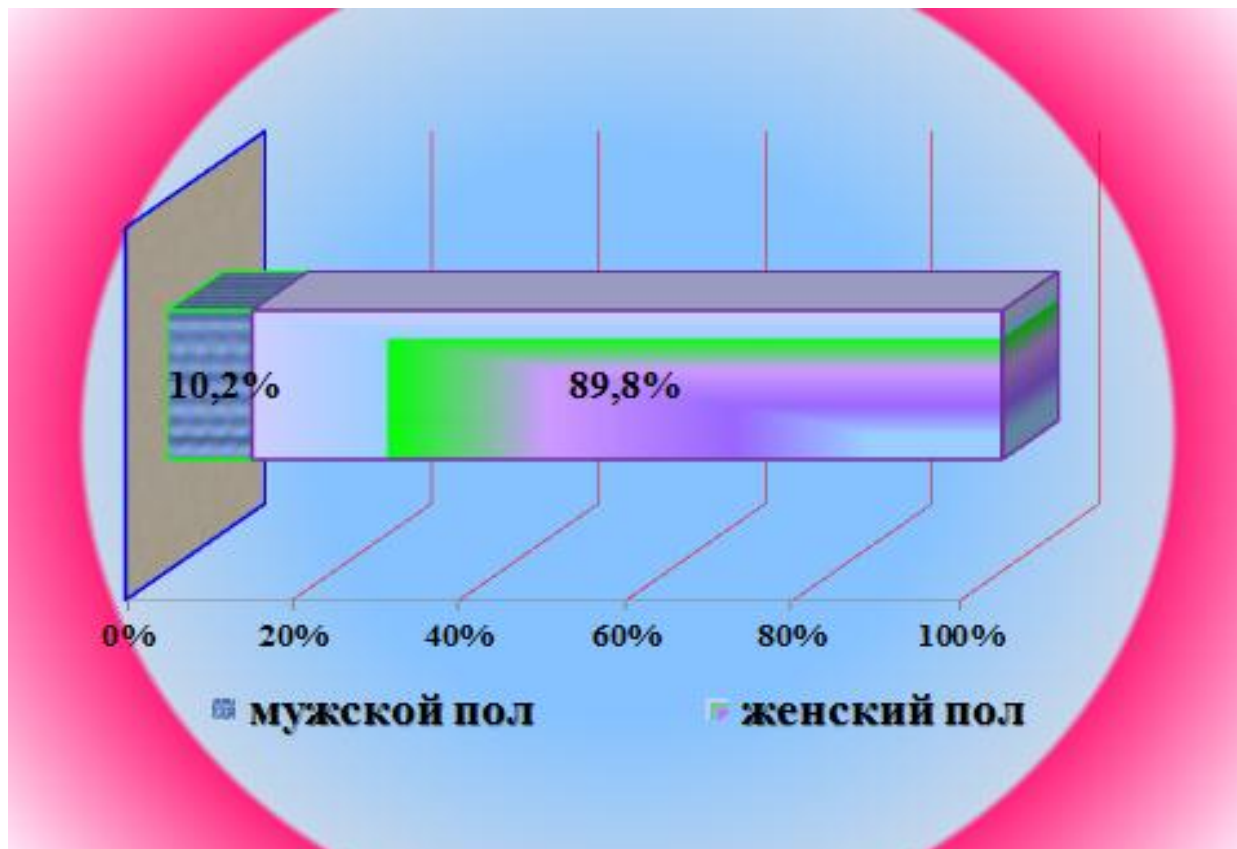


Рисунок 32. – Гендерное распределение ортодонтических пациентов подросткового возраста

При анализе интегрального показателя анкеты ОНП-49RU нами обнаружены следующие статистически достоверные различия в группах подростков с аномалиями зубочелюстной системы. У подростков с зубочелюстными аномалиями, не начавших ортодонтическое лечение сумма баллов анкеты составляет 19,0 (14,0-33,0), что статистически достоверно ($p < 0,01$) отличается от этого показателя подростков, завершивших ортодонтическое лечение и использующих ретенционные аппараты – 9,5 (5,0–21,5).

В группе подростков, использующих металлическую брекет-систему, сумма баллов анкеты составляет 24,0 (14,0-30,0), что достоверно больше ($p < 0,01$), чем у пациентов подросткового возраста, завершивших ортодонтическое лечение – 9,5 (5,0-21,5) (табл. 9).

Таблица 9. – Значение интегрального показателя анкеты ОНП-49RU у подростков в группах наблюдения

| Группы подростков | Интегральный показатель анкеты ОНП-49RU |
|---------------------------------|--|
| С зубочелюстными аномалиями | 19,0 (14,0 - 33,0) |
| С ретенционными пластинками | 9,5 (5,0 - 21,5) |
| С металлической брекет-системой | 24,0 (14,0 - 30,0) |
| С керамической брекет-системой | 19,0 (8,0 - 31,0) |

Стоматологические показатели качества жизни подростков с аномалиями зубочелюстной системы на этапах ортодонтического лечения приведены в таблице 10.

Таблица 10. – Стоматологические показатели качества жизни (пошкаловые показатели индекса ОНП-49RU) у подростков в группах наблюдения

| Группы | Разделы анкеты ОНП-49RU | | | | | | |
|---------------|--------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | «ОФ» | «ФД» | «ПД» | «ФР» | «ПР» | «СД» | «У» |
| 1 | | 3,0 (2,0-4,0) | 4,0 (2,0-7,0) | 1,0 (0,0-4,0) | 2,0 (0,0-5,0) | 1,0 (0,0-2,0) | 1,0 (0,0-2,0) |
| 2 | 2,0 (1,0-6,0) | 3,0 (1,0-5,0) | 1,0 (0,0-2,0) | 0,0 (0,0-2,0) | 0,0 (0,0-1,0) | 0,0 (0,0-0,0) | 0,0 (0,0-0,0) |
| 3 | 6,0 (3,0-8,0) | 6,5 (3,0-8,0) | 2,0 (1,0-4,0) | 3,0 (1,0-5,0) | 1,0 (0,0-3,0) | 0,0 (0,0-1,0) | 0,0 (0,0-1,0) |
| 4 | 5,0 (2,0-8,0) | 4,0 (2,0-7,0) | 1,0 (0,0-3,0) | 2,0 (1,0-6,0) | 1,0 (0,0-2,0) | 0,0 (0,0-0,0) | 0,0 (0,0-2,0) |

Примечание: 1 – с зубочелюстными аномалиями; 2 – с ретенционными пластинками; 3 – с металлической брекет-системой; 4 – с керамической брекет-системой; ОФ – ограничение функции; ФД – физический дискомфорт; ПД – психологический дискомфорт; ФР – физическое расстройство; ПР – психологическое расстройство; СД – социальная дезадаптация; У – ущерб (физический).

При анализе пошкаловых показателей семи разделов анкеты ОНПР-49RU нами выявлены нижеследующие статистически достоверные различия среди изучаемых групп подростков. Как следует из таблицы, у подростков с зубочелюстными аномалиями сумма баллов по первому разделу анкеты («ОФ») статистически достоверно больше ($p < 0,05$) у лиц с металлической брекет-системой (6,0 (3,0-8,0), чем у пациентов с ретенционными пластинками (2,0 (1,0-6,0).

Сумма баллов по второму разделу («ОФ») статистически достоверно больше ($p < 0,01$) у лиц с металлической брекет-системой (6,5 (3,0-8,0), чем у лиц с ретенционными аппаратами (3,0 (1,0-5,0), а также статистически достоверно больше ($p < 0,01$), чем у пациентов с зубочелюстными аномалиями, не начавших ортодонтическое лечение (3,0 (2,0-4,0).

При оценке суммы баллов третьего раздела («ПД») выявлено, что статистически достоверно большее значение этого показателя ($p < 0,001$) имеют подростки с зубочелюстными аномалиями, не использующие ортодонтические аппараты (4,0 (2,0-7,0) по сравнению с подростками, использующими ретенционные аппараты (1,0 (0,0-2,0). Также этот показатель статистически достоверно меньше ($p < 0,001$) у подростков, использующих керамическую (1,0 (0,0-3,0) брекет-систему, по сравнению с этим же показателем пациентов с зубочелюстными аномалиями, не использующими ортодонтические аппараты (4,0 (2,0-7,0).

По четвертому разделу («ФР») наименьшее значение суммы баллов имеют пациенты с ретенционными аппаратами (0,0 (0,0-2,0), что статистически достоверно меньше по сравнению с аналогичными показателями подростков с металлической брекет-системой (2,0 (1,0-4,0) и керамической брекет-системой (2,0 (1,0-6,0).

При анализе суммы баллов групп пациентов по пятому разделу («ПР») среди интервьюированных подростков наибольшее значение выявлено у пациентов с зубочелюстными аномалиями, не находящихся на

ортодонтическом лечении (2,0 (0,0-5,0), что статистически достоверно больше ($p < 0,05$), чем значение аналогичного параметра подростков с ретенционными аппаратами (0,0 (0,0-1,0).

Наибольшее значение суммы баллов шестого раздела («СД») анкеты ОНП-49RU имеют подростки, не использующие ортодонтические аппараты (1,0 (0,0-2,0), что статистически достоверно больше ($p < 0,01$), чем значение этого показателя подростков с ретенционными аппаратами (0,0 (0,0-0,0). Анализ показателей седьмого раздела анкеты ОНП-49RU («У») среди интервьюированных подростков не выявил статистически достоверных различий ($p > 0,05$).

При структурном анализе частоты отклонений пошкаловых показателей индекса ОНП-49RU были выявлены нижеследующие различия в группах интервьюированных подростков (рис. 33).

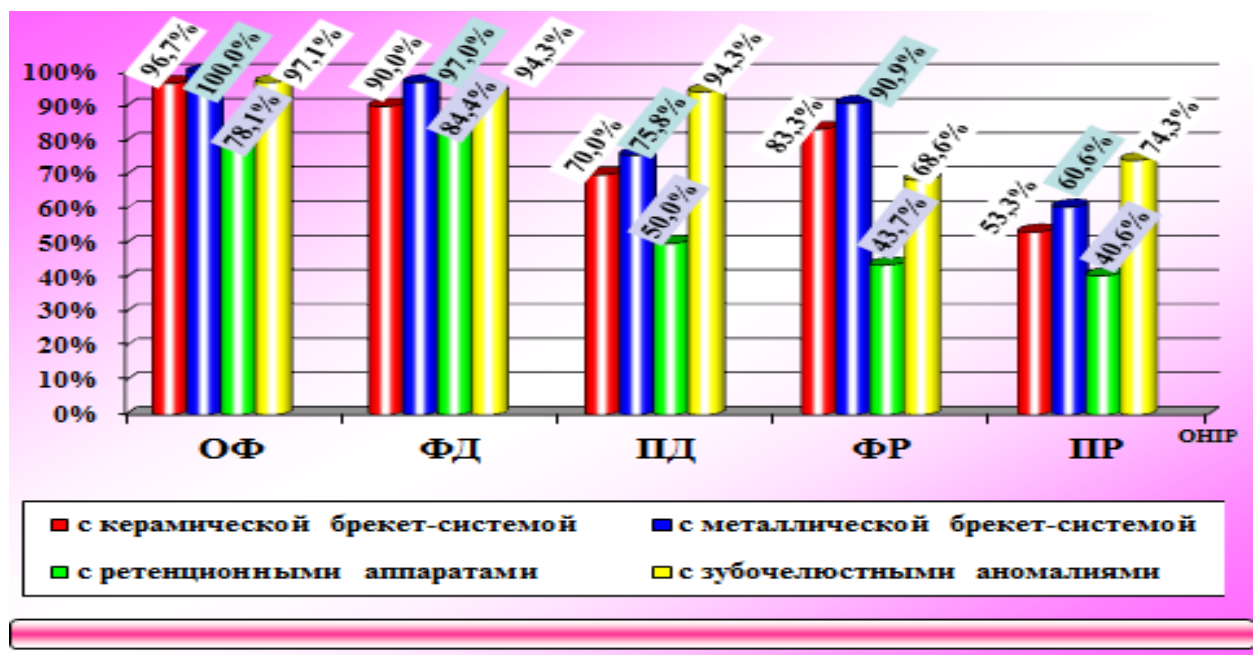


Рисунок 33. – Частота отклонений пошкаловых показателей «ОФ», «ФД», «ПД», «ФР» и «ПР» индекса ОНП-49RU, выявленных у подростков в группах наблюдения

Как свидетельствуют данные рисунки, доля интервьюированных подростков, имеющая симптомы раздела «ОФ», статистически достоверно

ниже в группе пациентов, использующих съемные ретенционные аппараты (78,1%), по сравнению с подростками, имеющими зубочелюстные аномалии и не пользующиеся ортодонтическими аппаратами (97,1%) и пациентами с металлической брекет-системой (100%) ($p < 0,05$ и $p < 0,05$ соответственно).

При анализе данных по разделу «ФД» среди интервьюированных подростков не выявлено статистически достоверных различий ($p > 0,05$) в распределении лиц, имеющих соответствующие симптомы: 94,3% в группе подростков без ортодонтических аппаратов, 84,4% в группе с ретенционными аппаратами, 97,0% в группе с металлической брекет-системой, 90,0% в группе с керамической брекет-системой.

Распределение интервьюированных подростков по критерию психологического дискомфорта («ПД») имеет статистически достоверные различия: доля подростков, имеющих симптомы, выше среди пациентов с зубочелюстными аномалиями, не использующих ортодонтические аппараты (94,3%), по сравнению с долей лиц в группе с ретенционными аппаратами (50,0%) и керамическими брекетами (70,0%) ($p < 0,001$ и $p < 0,05$ соответственно).

Выявлены статистически достоверные различия распределения подростков в группах по признаку наличия физических расстройств («ФР»): доля подростков, имеющих такие симптомы, выше в группе с металлическими брекетами (90,9%), чем в группе с ретенционными аппаратами (43,7%) и в группе с зубочелюстными аномалиями, не использующих ортодонтические аппараты ($p < 0,001$ и $p < 0,05$ соответственно). Доля подростков с ретенционными аппаратами (43,7%) статистически достоверно более редко имеет симптомы физической нетрудоспособности по сравнению с группой подростков с керамической брекет-системой (83,3%) ($p < 0,01$).

При изучении распределения подростков по наличию симптомов раздела анкеты «ПР» установлено, что статистически достоверно выше

($p < 0,05$) этот показатель у лиц с зубочелюстными аномалиями, не использующих ортодонтические аппараты (74,3%), по сравнению с подростками, использующими ретенционные аппараты (40,6%). Между подростками других интервьюированных групп статистически достоверных различий не выявлено ($p > 0,05$). У подростков с металлической брекет-системой симптомы описываемого раздела имеют 60,6% респондентов, с керамической – 53,3%.

Наиболее высока доля подростков, имеющих симптомы раздела «СД» среди обследованных лиц с зубочелюстными аномалиями, не использующих ортодонтические аппараты (51,4%), что статистически достоверно больше, по сравнению с пациентами, пользующимися ретенционными аппаратами (12,5%) и керамической брекет-системой (16,7%) ($p < 0,001$ и $p < 0,01$ соответственно). А среди интервьюированных подростков с металлической брекет-системой (39,4%) – статистически достоверно больше, чем у подростков с ретенционными аппаратами (12,5%) ($p < 0,05$) (рис. 34).

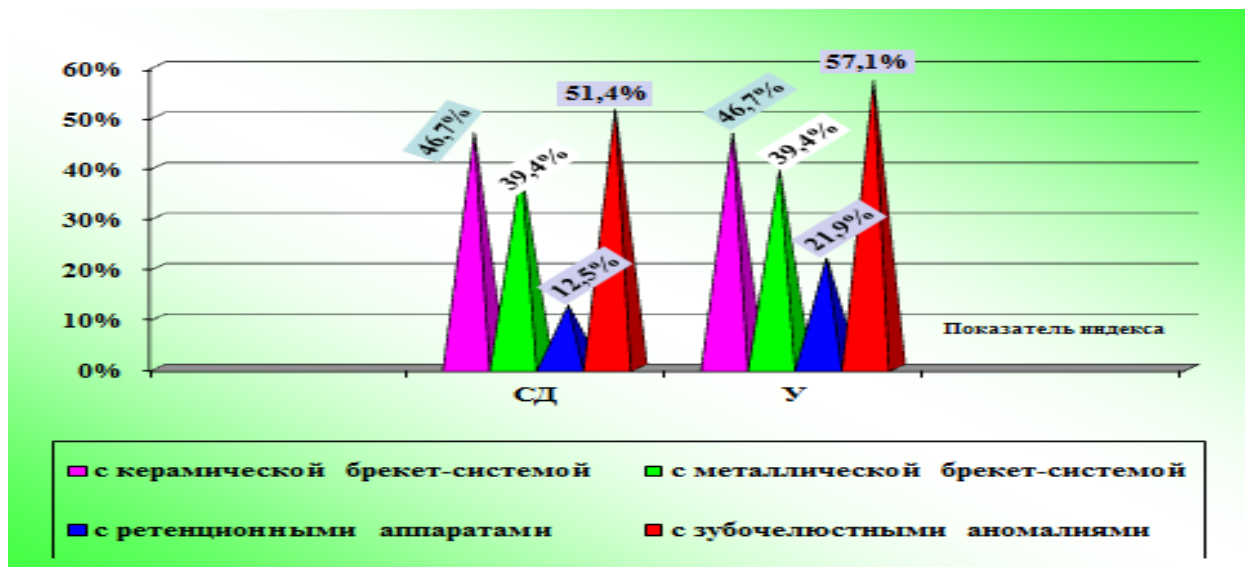


Рисунок 34. – Частота отклонений пошкаловых показателей «СД» и «У» индекса ОНП-49RU, выявленных у подростков в группах наблюдения

Как следует из иллюстрации, доля подростков, имеющая симптомы раздела анкеты «У», статистически достоверно выше ($p < 0,01$) среди лиц с

зубочелюстными аномалиями, не использующих ортодонтические аппараты (57,1%), по сравнению с подростками, использующими ретенционные аппараты (21,9%)

Суммируя изложенное выше, следует констатация факта о том, что подростки, использующие металлическую брекет-систему, имеют наибольшие значения интегрального показателя анкеты ОНIP-49RU, тогда как подростки, завершившие ортодонтическое лечение и использующие ретенционные аппараты имеют наименьшие значения названного показателя. Пациенты врача-ортодонта, обратившиеся за помощью и не использующие ортодонтические аппараты, имеют более низкое качество жизни по сравнению с другими группами подростков при оценке значений суммы баллов разделов анкеты ОНIP-49RU «Психологический дискомфорт», «Психологические расстройства», «Социальная дезадаптация» и по разделам «Ограничения функций», «Психологический дискомфорт», «Социальная дезадаптация», «Ущерб» при оценке доли пациентов, имеющей симптомы соответствующего раздела анкеты.

Таким образом, полученные материалы позволяют отметить, что отсутствуют достоверные различия качества жизни, связанные со здоровьем, между группами подростков с керамической и металлической брекет-системой. Подростки, использующие для лечения зубочелюстных аномалий металлическую брекет-систему, имеют низкие показатели качества жизни при оценке значений суммы баллов анкеты ОНIP-49RU по разделам «Ограничения функций», «Физическая боль и физическая дискомфорт», «Физические расстройства», а при использовании ретенционных аппаратов доля лиц, имеет низкие показатели качества жизни по разделам «Ограничения функций», «Физическая боль и физическая дискомфорт», «Психологический дискомфорт», «Физические расстройства».

**ГЛАВА 5. ЗНАЧИМОСТЬ ГИГИЕНИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ В СТРУКТУРЕ
ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ
РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВОПОЛАГАЮЩИХ ПРИНЦИПОВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ И
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ГИГИЕНЫ ПОЛОСТИ РТА В ПЕРИОД
ОРТОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ДЕТЕЙ БРЕКЕТ-СИСТЕМАМИ**

**5.1. Результаты определения значимости гигиенического воспитания в
структуре лечебно-профилактических мероприятий при наличии
ортодонтических осложнений у детей с аномалиями зубочелюстной
системы**

Гигиеническая оценка околозубных тканей у ортодонтических пациентов с аномалиями зубочелюстной системы является одним из наиболее употребляемых в настоящее время в ортодонтии способов, позволяющих получить истинную биологическую градацию ортодонтических осложнений и оценить перспективы лечебно-профилактических мероприятий стоматологического характера.

Для определения значимости контролирующих мероприятий в системе рационального гигиенического воспитания на протяжении 3 лет проводилось клинико-гигиеническое наблюдение за состоянием полости рта у 2 групп детей (1-я – с аномалией отдельных зубов; 2-я – с аномалией зубных рядов) с ортодонтическими осложнениями (256 человек). В 1-й группе (128 детей), помимо необходимого лечения ортодонтических осложнений, особый акцент был сделан на гигиеническом воспитании, в состав которого входили контролирующие мероприятия, направленные на формирование устойчивых гигиенических навыков. Среди обследованных детей над качеством гигиены полости рта осуществлялся контроль в разные сроки наблюдения.

Для оценки эффективности индивидуализированного подхода к коррекции гигиены полости рта под динамическим наблюдением находились 2 группы пациентов, обратившихся за ортодонтической помощью с аномалией отдельных зубов (198 детей), а также зубных рядов (58 детей). В

околозубных тканях ортодонтических несъемных конструкций регистрацию патологических изменений осуществляли с использованием проба Шиллера-Писарева, папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса, индекса кровоточивости десневой борозды, упрощенного индекса гигиены полости рта и индекса нуждаемости в лечении заболеваний пародонта.

В ходе клинического обследования выяснилось, что воспалительные процессы в тканях пародонта у детей с ортодонтическими несъемными конструкциями протекали с частыми обострениями. В большинстве случаев отмечается параллелизм в обострении заболеваний пародонта и гигиеническим состоянием полости рта. Тому подтверждением является то, что при ухудшении гигиенического состояния полости рта усугубляется патологический процесс в маргинальном пародонте несъемных ортодонтических конструкций и, наоборот, улучшение гигиенического состояния полости рта на фоне активной реализации гигиенических этапов воздействия оказывает положительное влияние на состояние пародонтологического статуса у детей с аномалией зубочелюстной системы.

Ведущими признаками ортодонтических осложнений у детей с аномалиями зубочелюстной системы являются значительная отечность, ярко-красный цвет десневого края, наибольшая выраженность кровоточивости десен в области расположения ортодонтической конструкции.

На основании полученных материалов можно констатировать высокую распространенность и интенсивность болезней пародонта в виде гингивита при наличии ортодонтической несъемной конструкции. Одновременно с этим установлено, что своевременному устранению очагов кариесологической и пародонтологической инфекции у таких пациентов не уделяется должного внимания. Такие пациенты с аномалиями зубочелюстной системы и несъемной ортодонтической конструкции в большинстве случаев имеют несанированное состояние полости рта, что, безусловно, негативно сказывается на возникновение ортодонтических осложнений.

Результаты проведенного нами исследования показали, что в большинстве случаев пациенты с ортодонтическими осложнениями указали на кровоточивость дёсен при чистке зубов при наличии соответствующих несъемных конструкций, запах изо рта, быстрое образование зубного налёта, отложения зубного камня, припухлость и боль в дёснах. Результаты определения степени воспаления пародонта по пробе Шиллера-Писарева позволяют выявить более высокое ее значение в зависимости от длительности ношения несъемной ортопедической конструкции. Так, значение данной пробы у детей с зубочелюстными аномалиями и длительностью использования ортодонтической конструкции до 6 месяцев в среднем составило $39,6 \pm 0,37\%$. При длительности использования несъемной ортодонтической конструкции свыше 6 месяцев значение используемой пробы соответствовало $70,2 \pm 0,64\%$.

Следует отметить, что у детей с аномалиями зубочелюстной системы величина показателей степени воспаления десны с использованием пробы Шиллера-Писарева преимущественно связана с наличием в полости рта обследуемых несъемной ортодонтической конструкции, а также осложненного кариеса и некачественных пломб.

При изучении степени воспаления слизистой оболочки десны у школьников с несъемными ортодонтическими конструкциями наблюдаются высокие показатели степени воспаления слизистой оболочки как в области пораженных кариесом зубов, так и в области интактных зубов. Причём наблюдается прямая зависимость степени воспаления десны от уровня гигиенического состояния полости рта. Так, у детей с неблагоприятным гигиеническим состоянием полости рта значение пробы Шиллера-Писарева составило $72,4 \pm 0,73\%$ при усредненном значении $27,3 \pm 0,20\%$ у школьников с благоприятным состоянием гигиены полости рта.

Исходное значение папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса (по Parma, %) среди обследованных детей с ортодонтическими

осложнениями колебалось от минимального значения ($55,50 \pm 4,03\%$) до максимального ($62,10 \pm 4,40\%$), составляя в среднем $58,33 \pm 4,37\%$. Динамика состояния исследуемого индекса при хорошем гигиеническом состоянии полости рта варьировалась от значения $57,55 \pm 4,24\%$ до $66,09 \pm 4,12\%$ при колебании от $67,11 \pm 3,03\%$ до $74,03 \pm 5,23$ у лиц с неблагоприятным состоянием гигиены полости рта. Среднецифровое значение данного индекса среди последних групп детей составило $70,86 \pm 2,02\%$ (табл. 11).

Таблица 11. - Значение индексного состояния тканей пародонта у детей с наличием несъемной ортодонтической конструкции ($M \pm m$)

| Состояние гигиены полости рта | Гигиенические индексы | | | |
|-------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| | Проба Шиллера-Писарева (%) | PMA (Parma, %) | SBI (Muhleman n, %) | Индекс Green-Vermillion (OHI-S, балл) |
| Хорошее | $27,3 \pm 0,20$ $P > 0,2$ | $58,33 \pm 4,37$ $P > 0,2$ | $42,97 \pm 4,42$ $P > 0,2$ | $1,1-1,4$ $P > 0,2$ |
| Удовлетворительное | $33,16 \pm 2,09$ $P > 0,2$ | $60,23 \pm 4,20$ $P > 0,2$ | $56,96 \pm 6,60$ $P_{1,2} < 0,02$ | $1,5-1,8$ $P_{1,2} < 0,02$ |
| Неудовлетворительное | $72,4 \pm 0,73$ $P_{1,2} < 0,001$ | $70,86 \pm 2,02$ $P_{1,2} < 0,001$ | $55,72 \pm 5,01$ $P_{1,2} < 0,01$ | $1,9-2,5$ $P_{1,2} < 0,01$ |
| Группа сравнения | $15,05 \pm 0,07$ | $53,10 \pm 4,01$ | $37,52 \pm 3,99$ | $0,55-1,0$ |

Примечание: P_1 - достоверно более высокие значения по отношению к группе сравнения

P_2 - достоверные различия между основными группами

Используя индекс кровоточивости десневой борозды (SBI по Muhlemann, %) у детей с ортодонтическими осложнениями, определяли возникновение кровоточивости межзубных сосочков после осторожного зондирования. С использованием данного индекса простым способом контролировали течение воспалительных заболеваний пародонта. Зондирование осуществляли на оральной поверхности первого и третьего квадранта и на вестибулярной поверхности второго и четвертого квадрантов в зоне расположения несъемной ортодонтической конструкции.

Среди обследованного контингента детей значение индекса кровоточивости десневой борозды определяли отдельно для каждого квадранта, а затем выводили среднее значение для всего прикуса. Исходное значение данного индекса свидетельствует о том, что в зависимости от степени нарушения гигиенического состояния полости рта происходит достоверное ($p < 0,01$) увеличение средних значений упрощенного индекса кровоточивости десневой борозды SBI по Muhlemann (см. табл. 11).

Исследование причин кровоточивости дёсен по данным опроса ортопедических пациентов с аномалиями зубочелюстной системы показало, что в 18% случаев она возникла только при чистке зубов, в 10% - только при приёме пищи, в 17% - только при стоматологических манипуляциях. В остальных случаях (55%) имелись смешанные причины развития кровоточивости дёсен, в том числе чистка зубов и приём пищи (23%), а также комбинации всех трёх причин (чистка зубов, приём пищи и стоматологическое лечение) – в 32% случаев.

Если у детей с ортодонтическими осложнениями и хорошим гигиеническим состоянием полости рта среднее значение индекса кровоточивости десневой борозды составило $42,97 \pm 4,42\%$, достоверное его увеличение происходит при удовлетворительном ($56,96 \pm 6,60\%$) и неудовлетворительном ($55,72 \pm 5,0160\%$) гигиеническом состоянии против аналогичного показателя в группе сравнения ($37,52 \pm 3,99\%$).

Используя упрощенный индекс гигиены полости рта у детей с аномалиями зубочелюстной системы в сочетании с ортодонтическими осложнениями, вычисляли этот индекс по степени окрашивания зубов с использованием специальной шкалы. Полученные нами исходные результаты свидетельствуют, что показатель группового индекса у детей с неудовлетворительным гигиеническим состоянием полости рта по исследуемой шкале находился в пределах 1,9-2,5. Следовательно, при таком

высоком уровне балльной оценки значение гигиенического состояния полости рта характеризовалось как «плохое».

У детей с удовлетворительным гигиеническим состоянием полости рта показатель названного индекса по исследуемой шкале находился в пределах 1,5-1,8. В группах детей с хорошим состоянием гигиенического индекса полости рта значение упрощенного индекса колебался от высокого в пределах 1,1-1,4, характеризуя тем самым отличным состоянием гигиены полости рта. Таким образом, при первичном осмотре у всех детей с аномалиями зубочелюстной системы в сочетании с ортодонтическими осложнениями показатель упрощенного индекса Green-Vermillion составляет от 1,1 до 2,5 балла, что подтверждает факт наличия у исследуемого контингента детей хороший (11,3%), удовлетворительный (79,6%) и неудовлетворительный (9,1%) уровень гигиены полости рта (рис. 35).

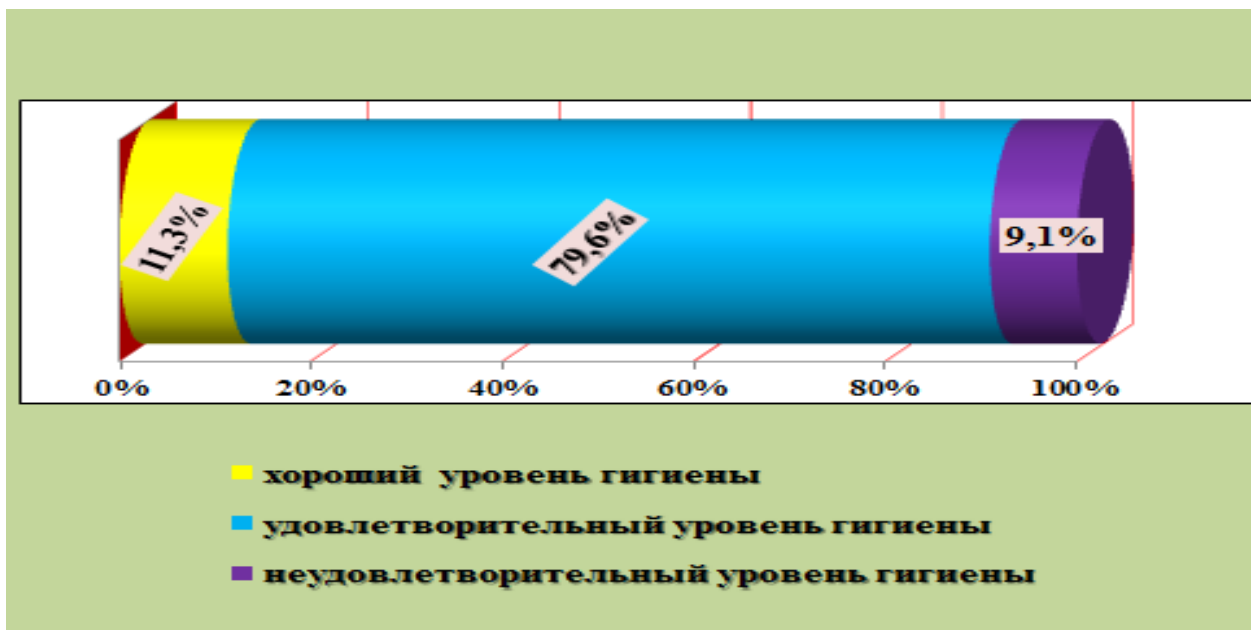


Рисунок 35. – Значение упрощенного индекса гигиены полости рта у детей с аномалиями зубочелюстной системы в сочетании с ортодонтическими осложнениями

Структура индекса нуждаемости в лечении болезней пародонта (индекс CPITN) у детей с ортодонтическими осложнениями свидетельствует о

высоком уровне заболеваемости краевого пародонта. При первоначальном осмотре, как свидетельствуют полученные результаты, из всех регистрируемых сегментарных признаков патологии пародонта у детей с аномалиями зубочелюстной системы (их пять) встречалось 2 структурных элемента исследуемого индекса (CPITN 1 и CPITN 2). Так, суммарное значение кровоточивости дёсен и наличия зубного камня (код CPITN 0, CPITN 1 и CPITN 2) у лиц с компенсированной формой сахарного диабета в среднем составила 65,3% при усредненном суммарном значении патологических зубодесневых карманов глубиной 4-5 и более 6 мм соответственно 29,0 и 5,7% (табл. 12).

Таблица 12. - Общая распространенность заболеваний краевого пародонта у детей с ортодонтическими осложнениями при первичном осмотре (% к общему числу обследованных)

| Состояние гигиены полости рта | Структурное значение индекса CPITN | | |
|-------------------------------|------------------------------------|---------|---------|
| | CPITN 0 | CPITN 1 | CPITN 2 |
| Хорошее | 10,7 | 29,0 | 60,3 |
| Удовлетворительное | 14,5 | 30,7 | 54,8 |
| Неудовлетворительное | 17,3 | 32,2 | 50,5 |
| Группа сравнения | 47,0 | 23,4 | 29,6 |

Примечание: CPITN 0 – интактный пародонт
 CPITN 1 - кровоточивость десен
 CPITN 2 – зубные отложения

Структурное распределение цифровых значений индекса нуждаемости в лечении заболеваний пародонта у детей с неудовлетворительным гигиеническим состоянием полости рта выглядит следующим образом: кровоточивость десен была зафиксирована у 32,2% обследованных, зубной камень визуализирован у 50,5% обследованных, при интактном состоянии маргинального пародонта - в 17,3% случаев. Аналогичные сегментарные показатели пародонтологического статуса у детей с удовлетворительным гигиеническим состоянием полости рта детей с ортодонтическими

осложнениями составили соответственно 30,7%, 54,8% и 14,5% при усредненном значении 29,0%, 60,3% и 10,7% среди обследованных детей с хорошим состоянием гигиены полости рта (рис. 36).



Рисунок 36. – Значение индекса нуждаемости в лечении заболеваний пародонта у детей с аномалией зубочелюстной системы в зависимости от гигиенического уровня полости рта

Полученные материалы подтверждают факт о том, что у детей с аномалией зубочелюстной системы в сочетании с ортодонтическими осложнениями отмечается высокая распространённость и интенсивность патологических признаков в маргинальном пародонте, что диктует необходимость строгого контроля гигиенического состояния полости рта на протяжении использования несъемной ортодонтической конструкции и разработки дифференцированных форм стоматологического обслуживания данных пациентов с учетом гигиенического уровня полости рта.

С учетом изложенного выше, среди обследованного контингента детей осуществлено поддержание рациональной гигиены полости рта, которая обеспечивает нормализацию состояния краевого пародонта в зоне функционирующей несъемной ортодонтической конструкции. Поэтому среди

этих пациентов обучение гигиеническим навыкам являлось основополагающим этапом запланированных мероприятий. После детального диагностического осмотра, с пациентом проводились занятия по обучению чистки зубов и существующей конструкции в полости рта, давались соответствующие рекомендации и осуществлялись 3-4 контрольные чистки органов полости рта, в процессе которых определялась конструкция щетки и вид зубной пасты.

Во время гигиенического обучения лицам с гингивитом ортодонтического генеза начальной стадии рекомендовались пасты антибактериальной направленности (Гексодент, Маклинз, Лакалут фтор и Эльгидиум). И только после снижения значений индикационных показателей гигиенического состояния полости рта, что, как правило, происходило через 7-10 дней, приступали к проведению профессиональной гигиены полости рта. Подобная тактика облегчала процедуру удаления зубного камня супраконструкции и в большинстве случаев исключала необходимость использования лекарственных средств. Следует отметить, что длительное (более месяца) применение паст с антибактериальными препаратами (хлоргексидин и его аналоги) не допустимо, так как может вызвать дисбактериоз и их назначение и кратность применения должны регламентироваться стоматологом.

В завершение комплекса лечебно-профилактических мероприятий данному контингенту пациентов советовали пользоваться многофункциональными зубными пастами (Сигнал-Глобал, Колгейт-Тотал и Бленд-а-мед Комплит).

Наиболее многочисленную группу пациентов с ортодонтическими осложнениями воспалительного характера составляют лица с гингивитом средней и тяжелой степени тяжести. Структура лечебно-профилактических мероприятий у данного контингента была несколько другой. Учитывая, что более выраженный воспалительный процесс в тканях пародонта

ортодонтических пациентов требует незамедлительного лечебного вмешательства для его купирования, гигиеническое обучение осуществлялось параллельно с проведением местной противовоспалительной терапии. Причем в процессе ее осуществления с детьми проводились занятия по обучению технике чистки зубов и функционирующих несъемных ортодонтических конструкций, а контролирующие мероприятия назначались после ликвидации явления воспаления в околозубных тканях.

Во время проведения местной противовоспалительной терапии мы рекомендуем назначать детям с аномалиями зубочелюстной системы в сочетании с ортодонтическими осложнениями пасты, содержащие биологические активные вещества, растительные экстракты, ферменты, витамины (Биодент, Валекум Натурель, Силка Херб и Кройтер). Целесообразно также использовать пасты сочетанного действия, содержащие в своем составе помимо противовоспалительных и антибактериальные ингредиенты (Лакалут Актив, Мечта с двойным действием).

После окончания курса лечения следует направить усилия на подавление процесса образования зубных отложений. С этой целью назначают пасты Эльгидиум, Маклинз, Колгейт тотал, Бленд-а-мед Комплит, Сигнал Глобал, Колодент антитартар и др.

Большой проблемой наших пациентов является наличие у них нарушений прикуса. Среди обследованных лиц аномалии положения зубов и деформации челюстей в сочетании с наличием несъемных ортодонтических конструкций препятствуют полноценному очищению зубного ряда. Этим пациентам в обязательном порядке необходимо использование дополнительных средств гигиены (флоссов, монопучковых зубных щеток), правилам применения которых дети обучаются медицинским персоналом на специальных занятиях. При выборе зубных паст предпочтение следует отдавать пастам с выраженным антибактериальным действием (Эльгидиум, Гексодент и Лакалут), схемы, применения которых определяется ортодонтом.

Динамическое наблюдение за детьми с аномалией зубочелюстной системы в сочетании с ортодонтическими осложнениями воспалительного характера, которые осуществляли индивидуальные рекомендации по гигиене полости рта показало, что у них устранение патологического процесса в околозубных тканях наблюдалось в стопроцентном случае при наличии гингивита легкой и средней степени тяжести и на 87,9% при тяжелой степени тяжести гингивита по сравнению с детьми, не исполнявшими предписаний врача-ортодонта.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что дети с воспалительными заболеваниями пародонта ортодонтического генеза имеют весьма ограниченные сведения о должном уровне гигиены полости рта. Вместе с тем процесс трансформации полученных знаний в умение и привычку является довольно длительным в связи с чем очень важно не только дать пациенту соответствующую информацию, но и проводить контролирующие мероприятия, направленные на создание у них устойчивого стереотипа мануальных навыков.

Таким образом, полученные ортодонтические сведения еще раз подтверждают имеющуюся в литературе информацию о высокой распространенности ортодонтических осложнений у детей с неблагоприятным гигиеническим состоянием полости рта. Полученные материалы позволяют прогнозировать характер и степень тяжести заболевания краевого пародонта среди обследованного контингента детей с аномалиями зубочелюстной системы в сочетании с ортодонтическими осложнениями пародонтологического характера. Очевидно, что перманентное поддержание высокого уровня гигиены полости рта позволяет контролировать заболевания маргинального пародонта у детей с ортодонтическими осложнениями воспалительного характера.

5.2. Результаты активной реализации основополагающих принципов индивидуальной и профессиональной гигиены полости рта в период ортодонтического лечения брекет-системами

Гигиеническое обоснование выбора метода ортодонтического лечения зависит от нескольких положений: от гигиенического и стоматологического статусов пациента; от уровня и качества индивидуальной гигиены полости рта индивида, которому предстоит ортодонтическое лечение; от обучаемости ортодонтических пациентов; от материального благосостояния пациента.

Решение о выборе конструкции ортодонтического аппарата во многом зависит от существующего гигиенического статуса пациента. Тот гигиенический статус, который мы увидим у пациента в полости рта при первом осмотре, будет свидетельствовать о гигиенических навыках, умениях и пристрастиях данного пациента. Состояние полости рта, которое мы оцениваем при первичном осмотре, в начале субъективно, а затем объективно, используя различные гигиенические индексы, говорит нам о тех гигиенических событиях, которые произошли в ротовой полости не за один день, а порой за долгие и долгие годы. Именно это первое впечатление будет самым правильным и объективным, так как после проведения профессиональной гигиены полости рта и полировки поверхностей зубов вы не можете быть объективны в отношении гигиенического статуса пациента, а только можете оценить качество своей или вашего коллеги работы по проведению профессиональных гигиенических манипуляций.

На современном этапе развития стоматологии ортодонтическое вмешательство при аномалии зубочелюстной системы становится одним из популярных методов. Согласно полученным в работе результатам, связь между исходным состоянием маргинального пародонта в зоне функционирования несъемной ортодонтической конструкции и характером микробного обсеменения названных участков очевидна: они находятся в постоянной взаимосвязи и взаимозависимости. Важность происходящих

процессов объясняет высокое распространение ортодонтических осложнений и неудовлетворительное состояние гигиены полости рта среди обследованного контингента детей. Чем хуже гигиеническое состояние полости рта, тем тяжелее деструктивно-воспалительные процессы в твердых тканях зубов и маргинального участка пародонтальных структур.

При ознакомлении с детьми очень сложно оказалось переломить психологический барьер, существующий у большинства детей и их родителей, решившихся на использование несъемной ортодонтической конструкции, в их убежденности, что дети с аномалией зубочелюстной системы на протяжении всей жизни правильно чистили зубы. Сложно объяснить, что весь их предыдущий гигиенический опыт был ошибочным, что, в определенной степени, привело к патологиям твердых тканей зубов и заболеваний пародонта. В связи с этим, наряду с проведением всех мероприятий в рамках курса профессиональной гигиены полости рта при ортодонтическом лечении зубочелюстных аномалий, нами проводилось всестороннее обучение детей правилам и методам индивидуальной гигиены, выработке навыков по ее проведению, закрепление полученных навыков и постоянный контроль за качеством проведения гигиены полости рта в целом.

Среди обследованных детей с аномалиями зубов и прикуса нами предложен алгоритм гигиенических мероприятий стоматологического характера на предортодонтических и ортодонтических этапах лечения с использованием несъемной ортодонтической конструкции. Кроме общепринятого клинико-рентгенологического обследования всем больным проводили индексную оценку состояния гигиены полости рта и тканей пародонта ортодонтического участка.

На разных этапах ортодонтического лечения нами разработан профессиональный и индивидуальный алгоритмы гигиенических мероприятий (предортодонтический этап; непосредственный этап подсадки несъемной конструкции; непосредственный и отдаленный этап активного

функционирования брекет-систем) у детей с аномалиями зубочелюстной системы.

Предортодонтический этап лечения: после того, как с пациентом решали все юридические и финансовые вопросы, нами был определен вид несъемной конструкции, обсуждались сроки фиксации несъемной конструкции, проводилось обучение индивидуальной гигиене полости рта. У детей, находящихся на лечении зубочелюстной аномалии, все гигиенические мероприятия проводила специально подготовленная медицинская сестра (гигиенист), а полная санация полости рта осуществлялась соответствующими специалистами. После санации полости рта и контроля качества индивидуальной гигиены у детей активно реализовали основополагающие принципы профессиональной гигиены полости рта.

Необходимо отметить, что гигиенические мероприятия на предортодонтическом этапе имеют не менее важное значение, чем само последующее использование несъемной конструкции, поскольку от качества их проведения зависит успех ортодонтического лечения. Еще раз подчеркнем, что пациент, имеющий патологию зубов и пародонта, скорее всего, мало внимания уделял гигиене полости рта, так как последнее и наличие пораженных зубов и тканей пародонта просто несовместимы. Задача врача-ортодонта именно на предортодонтическом этапе - искоренить этот предрассудок и обучить пациента гигиеническому режиму с профессиональной позиции.

Среди обследованных детей с аномалиями зубочелюстной системы в зависимости от предортодонтического состояния кариесологического и пародонтологического статуса разрабатывали систему гигиенического ухода с индивидуальным подбором средств гигиены. Детям, у которых диагностировали хронические гингивиты, подбирали зубную щетку «Sensitive» (с эффектом наименьшего травмирования), лечебно-профилактическую зубную пасту, содержащую экстракты трав и растений,

фторид олова, триклозан, хлоргексидин или другой противовоспалительный компонент, бальзамы для десен с экстрактами и маслами различных растений и трав, ирригаторы.

После неоднократного контроля гигиены, окончательно убедившись в закреплении навыков гигиены пациентом, переходили к следующему этапу и рассмотрим ситуацию ортодонтического лечения с использованием обширных несъемных ортодонтических конструкций типа дуги Энгля, брекет-систем, причем с лабильным и лингвальным их расположением, что, естественно, осложняет и затрудняет проведение любых индивидуальных гигиенических процедур в полости рта.

Из-за обилия металлических, пластмассовых, резинопластиковых элементов в конструкции износ абсолютно всех мануальных индивидуальных средств гигиены полости рта происходит примерно в три раза быстрее, а соответственно заменять их необходимо практически каждый месяц. Это также удорожает и без того дорогое ортодонтическое лечение, но игнорирование регулярных, систематических, нудно-продолжительных индивидуальных гигиенических процедур в полости рта недопустимо, иначе все лечение может закончиться необратимыми и непоправимыми нарушениями, а деминерализация эмали будет самой незначительной из них, но, тем не менее, она является той отправной точкой, после накопления мягкого зубного налета, с которого все начинается.

На последующем этапе функционирования несъемного ортодонтического аппарата (3-6 месяцев) гигиенические мероприятия проводили по традиционной схеме. Существенным отличием этапа функционирования ортодонтической конструкции является наличие различных элементов несъемных ортодонтических конструкций в полости рта, возвышающихся над поверхностью зуба десной и одновременно являющихся ретенционными пунктами для микрофлоры полости рта. С целью предупреждения инфицирования околозубных тканей с 1-го дня

осуществляли механическую очистку металлических конструкций от налета с помощью растворов перекиси водорода, фурацилина, хлоргексидина.

В дальнейшем активное участие в уходе за несъемной супраконструкцией ортодонтического аппарата начинал принимать сам пациент. Гигиенический уход проводился с расчетом наименьшей травматизации, то есть, средства гигиены подбирали индивидуально. Следует помнить о том, что на ухудшение гигиенического состояния полости рта, на появление неприятного запаха изо рта влияет количество мягких компонентов в аппарате, таких как резиновые тяги и лигатуры, т.е. тех материалов, которые в силу своей структуры способны впитывать различные вещества и их запахи, удерживать их, а по истечении времени и под влиянием микроорганизмов, изменять их, что и приводит к появлению резкого стойкого неприятного запаха.

С учетом изложенного выше, особенно полезным в таких ситуациях будут лечебно-профилактические жидкие средства ротовой гигиены, такие как эликсиры, бальзамы, ополаскиватели, жидкие зубные пасты, в состав которых входят антимикробные элементы и сильные отдушки. В подобных ситуациях всегда следует объяснить пациенту, какие зубы (или группы зубов) будут использоваться в качестве опоры, то есть выделить те участки, куда прямой доступ зубной щетке будет затруднен или полностью отсутствовать. В таких ситуациях пациентам рекомендовали воспользоваться дополнительными или вспомогательными средствами гигиены полости рта, такими как:

- манульная ортодонтическая зубная щетка, предназначенная для частичного очищения наружных поверхностей дуг и отдельных участков вестибулярных поверхностей зубов;
- зубная щетка-ершик или межзубный (интердентальный) ершик, предназначенный для очищения внутренней поверхности дуги, а также

отдельных участков вестибулярной поверхности зуба, к которой крепится брекет, недоступный для предыдущих щеток;

- монопучковая или однопучковая щетка, представляющая собой щеточку с маленькой узкой головкой, имеющей на ней всего один пучок щетины, которые предназначены для очищения участков поверхностей зубов и конструкций аппаратов, недоступных предыдущим средствам.

Все эти средства пациенты использовали в указанной выше последовательности с тем, чтобы удалить в начале крупные частицы остатков пищи и мягкий зубной налет, постепенно переходя на устранение все более мелких.

Вслед за этим переходили к заключительному этапу (ортодонтический этап). Первое гигиеническое наблюдение за состоянием несъемного ортодонтического аппарата у детей производилось уже через месяц после установки брекет-систем. Среди обследованных детей с несъемной конструкции были проведены все гигиенические тесты. При наличии на элементах или конструкциях ортодонтического аппарата загрязнений, они очищались с использованием соответствующих методик.

Наложение несъемной конструкции с использованием брекет-систем не является заключительным этапом ортодонтического лечения, в связи с чем наши пациенты не покидали навсегда клинику. Постоянное наблюдение за ними, тщательный профессиональный гигиенический уход за всеми элементами несъемной ортодонтической конструкции считаются залогом успеха проведенного лечения, поскольку формирующийся на конструкции ортодонтического аппарата зубной налет может привести к деминерализации эмали зубов, особенно вокруг участков крепления конструкций, и воспалению в области краевого пародонта.

В связи с этим в период ортодонтического лечения подростки были охвачены комплексом профилактических мероприятий, включающих

рациональную гигиену полости рта с использованием фосфатсодержащих зубных паст (паста «Жемчуг») и комплексных лечебно-профилактических зубных паст (зубные пасты фирмы РОКС), экзогенную профилактику фторсодержащими препаратами и эндогенную профилактику.

Эндогенная профилактика у подростков в период ортодонтического лечения заключалась в приеме витаминно-минерального комплекса РОКС, разработанного профессором Федоровым Ю.А., в течение одного месяца каждые полгода. Жевательные таблетки РОКС содержат биодоступные макро- и микроэлементы, аминокислоты, полисахариды, глицерофосфат кальция, ламинарий, витамины группы В. Таблетки изготовлены таким образом, чтобы обеспечить как общее, так и местное реминерализующее действие препарата.

У детей, находящихся на лечении аномалий зубов и прикуса с помощью несъемной ортодонтической аппаратуры, профессиональная гигиена полости рта проводилась с 3-месячным интервалом, так как, 3-месячный период достаточен для того, чтобы не образовывались ассоциации микроорганизмов на поверхности конструкции в целом и элементов, установленных на них. Кроме того, гигиенические врачебные мероприятия, проводимые 1 раз в 3 месяца, не оказывают негативного воздействия на эмалевую поверхность и краевой пародонт, находящиеся вокруг брекет-систем.

В последующем, при хорошем уровне гигиены полости рта, частота посещений среди ортодонтических пациентов была сокращена до одного раза в 6 месяцев. Периоды между врачебными мероприятиями выбирали индивидуально, что зависит от: уровня гигиены полости рта каждого пациента в отдельности; вида реакции слизистой полости рта на гигиенические мероприятия, состояния элементов функционирующей конструкции.

Во время реализации основополагающих принципов профессиональной гигиены полости рта среди детей, находящихся на ортодонтическом лечении проверялись гигиенические и пародонтальные индексы, глубина зондирования, подвижность несъемной конструкции, болезненность при перкуссии, бляшкообразование, индекс состояния слизистой оболочки полости рта, рентгенологические результаты. Все полученные результаты анализировались и сравнивались с результатами предыдущих обследований. Для определения бактериальной загрязненности поверхность зубов и ортодонтического аппарата высушивались воздухом, в этом случае колонии микроорганизмов определялись по разнице интенсивности окрашивания поверхности зубов и околозубных мягких тканей.

По результатам профессиональных осмотров производили ремотивацию и реинструкцию детей по гигиене полости рта. Из-за наличия несъемных ортодонтических аппаратов с дугами, тягами, лигатурами, сложными системами замковых соединений и креплений оказалось очень сложным провести флоссинг всех межзубных промежутков. В таких случаях среди пациентов проводили частичное очищение доступных межзубных промежутков.

Очень важным моментом во всей профессиональной гигиенической процедуре считали уход за мягкими тканями щек и преддверия рта, непосредственно соприкасающихся с различными деталями ортодонтического аппарата, с целью предотвращения их воспаления, травмы, пролежней. Для этих целей, опять же, пациентам использовались в виде ванночек или пассивных полосканий лечебно-профилактические противовоспалительные, противоналетные и противомикробные ополаскиватели. Безусловно, позитивное влияние оказало их сочетание с бальзамами и тониками для десен, которые втирались в слизистую оболочку щек и преддверия рта мягкими легкими массирующими движениями,

исключающими какой-либо нажим и тем более травму участков слизистой оболочки, контактирующим с элементами ортодонтического аппарата.

Наряду с визуальным контролем органов и тканей полости рта, оценкой состояния брекет-систем в целом выполнялось рентгенологическое обследование и анализ полученных данных. Интерпретация полученных данных и тщательный рентгенологический контроль нами были определены, в качестве оценки успеха позиционирования зубов в едином блоке с функционирующей несъемной конструкцией и адекватностью гигиенических мероприятий, проводимых самим пациентом и специалистом во время периодических посещений.

Анализ результатов проводимого наблюдения позволил установить нижеследующее. У подростков, пользующихся несъемной ортодонтической аппаратурой и охваченных комплексом профилактических мероприятий уже через год удалось добиться существенного снижения прироста числа кариозных зубов и полостей. А через полтора года мы получили следующие результаты: в группе подростков, принимающей дополнительно витаминно-минеральный комплекс произошло снижение прироста числа кариозных зубов в среднем на одного обследованного составило 0,32 единицы при значении данного показателя 0,65 в контрольной группе.

При этом выявлено достоверное улучшение минерализации эмали зубов в системе функционирования ортодонтической конструкции, подтвержденное тестом резистентности эмали, показатели которого изменились на 23-36%. Так, в контрольной группе значение ТЭР-тест составило 5,62, тогда как в основной группе – 4,35. Наряду с этим в профилактических группах подростков нам удалось добиться улучшения и стабилизации состояния тканей маргинального пародонта уже через полгода после начала ортодонтического лечения. Через полтора года мы получали следующие результаты: значительно уменьшился индекс РМА у подростков

основной группы с 35,2-38,3% до 17,2-18,5% на фоне явного улучшения индекса гигиены полости рта (с 2,5-2,8 до 1,5-1,4 балла).

Полученные данные свидетельствуют о реальной возможности профилактического и лечебного воздействия на зубы и ткани пародонта лиц, пользующихся несъемной ортодонтической аппаратурой.

Таким образом, индивидуальные и профессиональные гигиенические процедуры в полости рта должны меняться в зависимости от стоматологического статуса на всех этапах ортодонтического лечения детей. Точно также должен изменяться и набор средств гигиены полости рта, необходимый в каждой конкретной ситуации. Необходимо подчеркнуть всю важность составления основополагающих принципов профессиональной и индивидуальной гигиены полости рта на всех этапах ортодонтического лечения, так как без них просто невозможно провести качественное лечение аномалий зубочелюстной системы и последующее использование различных ортодонтических конструкций.

5.3. Клинико-индексная оценка отдаленных результатов кариесологического и пародонтологического лечения детей с аномалией зубочелюстной системы в период ортодонтического лечения брекет-системами

На предортодонтическом этапе обращения дети с аномалиями зубочелюстной системы, находящиеся на лечении с помощью несъемной ортодонтической аппаратуры, предъявляли жалобы на наличие кариозных поражений, кровоточивость десен при чистке зубов, неприятный запах изо рта, что послужило обоснованием к активной реализации комплекса лечебно-профилактических мероприятий кариесологического и пародонтологического характера.

Клинические результаты кариесологического лечения через 3, 6 и 12 месяцев после начала использования несъемной ортодонтической

конструкции оценивали по следующим критериям: «хорошие», для которых характерно отсутствие элементов поражения интенсивности кариеса зубов, подлежащих лечению; «удовлетворительные», характеризующийся устранением элементов поражения интенсивности кариеса зубов, подлежащих удалению; «неудовлетворительные» - наличие элементов поражения интенсивности кариеса зубов, подлежащих лечению и удалению (отсутствие эффекта от кариесологической терапии). В результате проведенного кариесологического исследования были получены данные, представленные в виде таблицы (табл. 13).

Таблица 13. – Изменения структурных показателей интенсивности кариеса зубов среди обследованных подростков 12-14 лет в период ортодонтического лечения брекет-системами

| Структурные показатели КПУз | Период обследования | | | |
|------------------------------------|----------------------------|------------------|------------------|-------------------|
| | До лечения | 3 месяцев | 6 месяцев | 12 месяцев |
| элемент «К» | 3,85±0,11 | 0 | 0 | 0,19±0,03 |
| элемент «Р» | 1,42±0,45 | 0 | 0 | 0 |
| элемент «Х» | 1,99±0,45 | 0 | 0 | 0 |
| элемент «П» | 0,04±0,03 | 5,31±0,59 | 5,31±0,59 | 5,31±0,59 |
| элемент «У» | 0,58±0,09 | 2,57±0,54 | 2,57±0,54 | 2,57±0,54 |
| Суммарное значение | 7,88±1,13 | 7,88±1,13 | 7,88±1,13 | 8,07±1,16 |

Из данных таблиц видно, что структурные элементы интенсивности кариеса зубов у обследованных подростков 12-14 лет до реализации ортодонтического лечения брекет-системами равнялись 3,85±0,11 единицы, 1,42±0,45 единицы, 1,99±0,45 единицы, 0,04±0,03 и 0,58±0,09 единицы соответственно для элементов «К», «Р», «Х», «П» и «У» при усредненном значении индекса КПУз 7,88±1,13 единицы. Далее приведена динамика

структурных элементов интенсивности кариеса зубов у обследованного контингента детей с аномалиями зубочелюстной системы, находящихся на ортодонтическом лечении с использованием несъемной конструкции.

Как свидетельствуют полученные результаты, значение показателей «К», «Р» и «Х» спустя 3 и 6 месяцев наблюдения были равны нулевому значению, тогда как через 12 месяцев исследования обнаружены лишь незначительный прирост неосложненной формы кариеса зубов (элемент «К») до $0,19 \pm 0,03$ единицы. На фоне активной реализации основополагающих принципов санации полости рта среди обследованных подростков 12-14 лет наблюдалось достоверное повышение элементов «П» и «У» до $5,31 \pm 0,59$ и $2,57 \pm 0,54$ единицы соответственно через 3, 6 и 12 месяцев.

Клинические результаты кариесологического лечения через 3, 6 и 12 месяцев у детей 15-18 лет после ее начала также оценивали по следующим критериям: «хорошие» (отсутствие элементов поражения интенсивности кариеса зубов, подлежащих лечению («К» и «Р»); «удовлетворительные», характеризующиеся отсутствием элементов «Х»; «неудовлетворительные» - наличие элементов «К», «Р» и «Х» (табл. 14).

Таблица 14. – Изменение структурных показателей интенсивности кариеса зубов у обследованных подростков 15-18 лет в период ортодонтического лечения брекет-системами

| Структурные показатели КПУз | Период обследования (в годах) | | | |
|-----------------------------|-------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | До лечения | 3 месяца | 6 месяцев | 12 месяцев |
| элемент «К» | $2,76 \pm 0,51$ | 0 | 0 | $0,75 \pm 0,13$ |
| элемент «Р» | $2,52 \pm 0,44$ | 0 | 0 | 0 |
| элемент «Х» | $2,07 \pm 0,54$ | 0 | 0 | 0 |
| элемент «П» | $0,03 \pm 0,02$ | $5,31 \pm 0,97$ | $5,31 \pm 0,97$ | $5,31 \pm 0,97$ |
| элемент «У» | $1,34 \pm 0,15$ | $3,41 \pm 0,69$ | $3,41 \pm 0,69$ | $3,41 \pm 0,69$ |
| Суммарное значение | $8,72 \pm 1,66$ | $8,72 \pm 1,66$ | $8,72 \pm 1,66$ | $9,47 \pm 1,79$ |

Результаты клинического исследования кариесологического статуса показали, что среди обследованных подростков 15-18 лет комплекс лечебно-профилактических мероприятий действует также эффективно. Как свидетельствуют полученные данные, если на фоне проведенного лечения значение пломбированных зубов (элемент «П») достоверно повышался со значения исходного показателя $0,03 \pm 0,02$ единицы до $5,31 \pm 0,97$ на одного обследованного подростка, то значение компонента «У» в отдаленные сроки наблюдения также было существенным ($3,41 \pm 0,69$ единицы) против исходного значения названного элемента ($1,34 \pm 0,15$).

Как следует из таблицы, исходные значения элементов интенсивности кариесологического поражения составляют 31,7%, 28,9% и 23,7% соответственно для элементов «К», «Р» и «Х» при соответствующих значениях 0,30% и 15,4% для элементов «П» и «У». В отдаленные сроки наблюдения (через 12 месяцев) были выявлены такие составляющие элементы интенсивности, как «К» (7,9%), «П» (56,1%) и «У» (36,0%) (рис. 37).

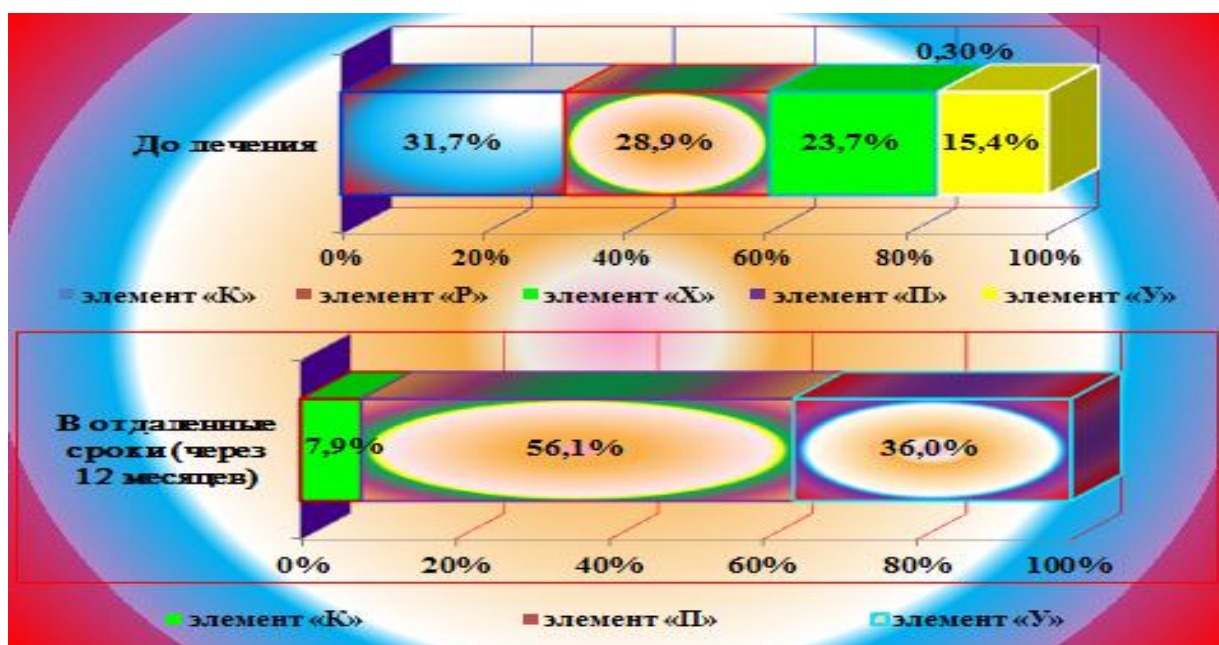


Рисунок 37. – Динамика элементов интенсивности кариесологического поражения у подростков 15-18 лет в период ортодонтического лечения брекет-системами

В ходе 3-х летнего клинического обследования пародонтологического статуса у детей с аномалиями зубочелюстной системы, находящихся на лечении с помощью несъемной ортодонтической аппаратуры, нами установлено значение интенсивности заболеваний пародонта. С этой целью состояние тканей пародонта оценивалось по индексу CPITN, который позволил выявить следующую клиническую картину. Исходное значение кровоточивости дёсен (CPITN 1) достигло 57,1% на верхней челюсти, 62,9% - на нижней. В отдаленные сроки наблюдения (через 1 год, 2, 3 года) значение названного показателя на верхней и нижней челюстях составило соответственно нулевому значению, 19,9% и 11,6%, 27,3% и 14,9%. Исходное значение интенсивности зубного камня (CPITN 2) среди обследованных детей составило 13,3% и 16,0% соответственно на верхней и нижней челюсти при нулевом значении данного показателя спустя 1 года наблюдения и недостоверному повышению через 2 (соответственно 3,5% и 1,8%) и 3 (соответственно 5,5% и 6,3%) года наблюдения (табл. 15).

Таблица 15. – Изменения структурных показателей интенсивности заболеваний пародонта (CPITN) среди обследованных подростков в период ортодонтического лечения брекет-системами

| Структурные показатели CPITN | Период обследования (в годах) | | | | | | | |
|------------------------------------|--|------|-----|-----|------|------|------|------|
| | Усредненное исходное значение, % | | 1 | | 2 | | 3 | |
| | в/ч | н/ч | в/ч | н/ч | в/ч | н/ч | в/ч | н/ч |
| CPITN 0 | 29,6 | 21,1 | 100 | 100 | 76,6 | 86,6 | 67,2 | 78,8 |
| CPITN 1 | 57,1 | 62,9 | 0 | 0 | 19,9 | 11,6 | 27,3 | 14,9 |
| CPITN 2 | 13,3 | 16,0 | 0 | 0 | 3,5 | 1,8 | 5,5 | 6,3 |

Как свидетельствуют данные таблицы, за исследуемый период наблюдения исходное значение интактных пародонтальных сегментов среди

обследованных подростков составило 29,6% и 21,1% соответственно на верхней и нижней челюсти, тогда как в отдаленные сроки наблюдения (спустя 2 и 3 года) значение названных показателей составило соответственно 76,%, 86,6% и 67,2%, 78,9% (рис. 38).

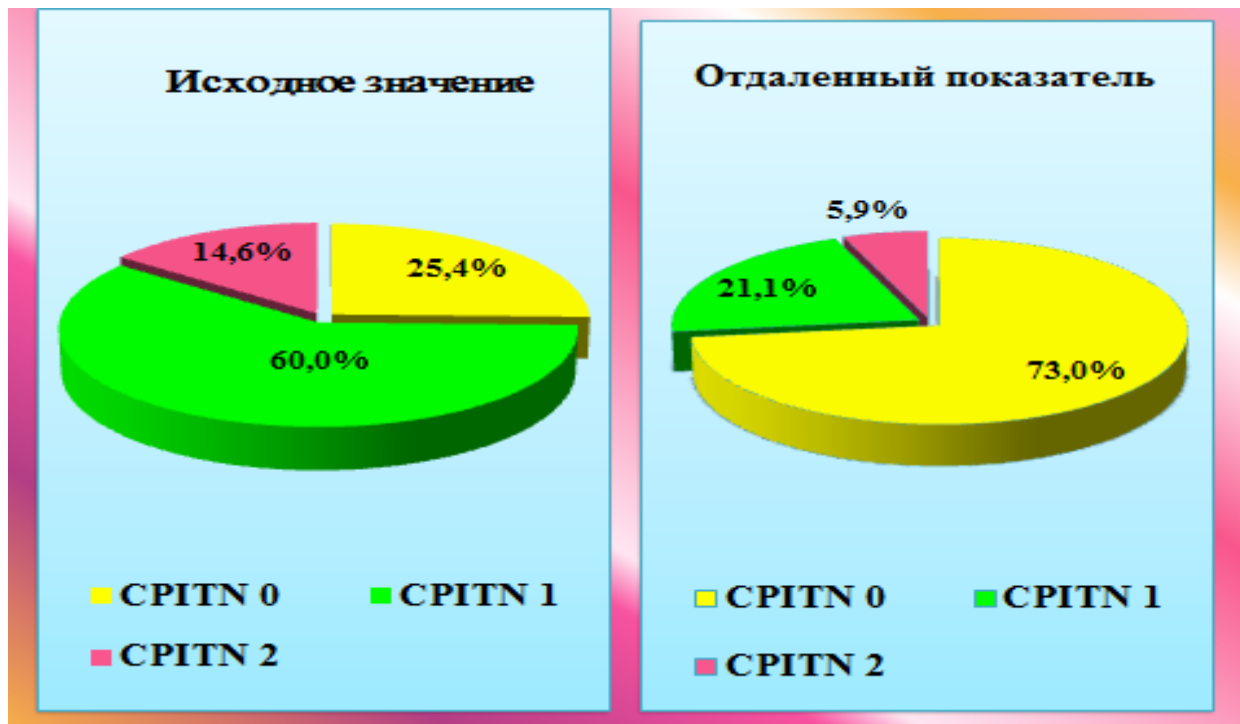


Рисунок 38. – Динамика индекса интенсивности заболеваний пародонта у подростков, находящихся на лечении аномалий зубов и прикуса с использованием брекет-системы

Общий процент выявленной патологии и среднее количество пораженных секстантов на одного обследованного подростка отражали потребность детей в лечебно-профилактических мероприятиях пародонтологического характера. Все лица, у которых зафиксировались любые патологические признаки пародонта, нуждались в гигиеническом обучении и профессиональной гигиене полости рта. В данном случае гигиеническое обучение требовалось 100% обследованных лиц всех возрастных групп.

Таким образом, результаты обследования пародонтологического статуса у детей с аномалиями зубочелюстной системы, находящихся на

ортодонтическом лечении свидетельствуют о достоверном снижении патологических признаков во всех пародонтологических сегментах, что свидетельствуют об эффективности основополагающих принципов профессиональной гигиены полости рта среди обследованных лиц.

У подростков 12-14 лет, находящихся на лечении аномалий зубов и прикуса с помощью несъемной ортодонтической конструкции, через 15 дней после начала лечения индекс кровоточивости десневой борозды уменьшился до значения $1,85 \pm 0,34\%$ против исходного показателя данного индекса до начала ортодонтического лечения ($42,97 \pm 4,42\%$). Дальнейшая благоприятная тенденция регистрировалась на 30 сутки ($1,07 \pm 0,62\%$) и в отдаленные сроки (6 и 12 мес) стоматологического наблюдения - $0,34 \pm 0,12\%$ и $0,53 \pm 0,05\%$ соответственно (табл. 16).

Таблица 16. – Изменения гигиенических показателей полости рта среди обследованных подростков 12-14 лет в период ортодонтического лечения брекет-системами

| Гигиенические индексы | Период обследования (недели) | | | | |
|----------------------------|------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | до лечения | 15 сутки | 30 сутки | 6 месяцев | 12 месяцев |
| SBI (Muhleman n, %) | $42,97 \pm 4,42$ | $1,85 \pm 0,34$ | $1,07 \pm 0,62$ | $0,34 \pm 0,12$ | $0,53 \pm 0,05$ |
| ОHI-S (баллы) | $2,71 \pm 0,24$ | $2,06 \pm 0,16$ | $1,74 \pm 0,13$ | $1,56 \pm 0,14$ | $1,53 \pm 0,16$ |
| ИГБ-У (%) | $69,25 \pm 5,46$ | $61,54 \pm 4,23$ | $57,15 \pm 6,10$ | $50,59 \pm 5,87$ | $42,39 \pm 5,04$ |
| PMA (%) | $13,21 \pm 2,70$ | $11,83 \pm 2,22$ | $11,55 \pm 1,61$ | $11,01 \pm 1,24$ | $9,07 \pm 1,10$ |
| ИГЗ-У (баллы) | $4,15 \pm 0,33$ | $5,25 \pm 1,13$ | $4,99 \pm 1,12$ | $4,68 \pm 1,04$ | $4,30 \pm 0,91$ |
| ВГЗ (%) | - | $32,61 \pm 4,66$ | $29,10 \pm 3,82$ | $21,09 \pm 4,46$ | $17,04 \pm 4,40$ |

Примечание: SBI – индекс кровоточивости десневой борозды
 ОHI-S – упрощенный индекс гигиены Грина-Вермиллиона
 ИГБ-У – индекс гигиены брекета Улитовского
 PMA – папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс
 ИГЗ-У – индекс гигиенических знаний Улитовского
 ВГЗ – выживаемость гигиенических знаний

Как свидетельствуют данные таблицы, через 15 дней от начала ортодонтического лечения показатель кровоточивости десневой борозды на фоне активной реализации лечебно-профилактических мероприятий профессионального характера снижался на 41,12% у подростков 12-14 лет. При обследовании ортодонтических пациентов через 30 дней после комплексного лечения пародонтологического характера выявлено снижение исследуемого индекса на 41,90%. В отдаленные сроки пародонтологического наблюдения (6 и 12 месяцев) значение редукции индекса кровоточивости десневой борозды составило соответственно 42,63% и 42,44% по сравнению с первоначальными показателями.

При изучении значения упрощенного индекса гигиены Грина-Вермиллиона (ОHI-S) стало понятным, что в группе 12-14-летних подростков данный показатель в начале исследования был равен $2,71 \pm 0,24$, а затем уменьшался до значений $2,06 \pm 0,16$ балла, $1,74 \pm 0,13$, $1,56 \pm 0,14$ и $1,53 \pm 0,16$ балла соответственно на 15, 30 сутки и спустя 6, 12 месяцев наблюдения.

Изменение значения индекса гигиены брекета Улитовского также находилось в обратной зависимости от срока стоматологического наблюдения и было схожим динамике индексов SBI (Muhlemann, %) и ОHI-S (Грина Вермиллиона) – оно снизилось до значения $50,59 \pm 5,87\%$ и $42,39 \pm 5,04\%$ соответственно в 6 и 12 месяцев после начала реализации комплекса лечебно-профилактических мероприятий против его значения на 15 и 30 сутки (соответственно $61,54 \pm 4,23\%$ и $57,15 \pm 6,10\%$).

Значение папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса также удерживалось на минимальной отметке в отдаленные сроки стоматологического наблюдения и было не столь существенным - $11,01 \pm 1,24\%$ и $9,07 \pm 1,10\%$ через 6 и 12 месяцев против его исходного значения ($13,21 \pm 2,70\%$).

Среди обследованных подростков 12-14 лет значение индекса гигиенических знаний (ИГЗ-У) в начале исследования было равно $4,15 \pm 0,33$ балла, на 15 сутки равнялось $5,25 \pm 1,13$ балла, затем уменьшилось до $4,99 \pm 1,12$, $4,68 \pm 1,04$ и $4,30 \pm 0,91$ балла соответственно на 30 сутки и спустя 6 и 12 месяцев.

Из данных, представленных в таблице, видно, что выживаемость гигиенических знаний (ВГЗ, %) среди обследованных подростков 12-14 лет, находящихся на лечении аномалий зубов и прикуса с использованием несъемной ортодонтической конструкции, к концу исследования (через 12 месяцев) составила $17,04 \pm 4,40\%$ по сравнению с названным показателем на 15 сутки ($32,61 \pm 4,66\%$) исследования, спустя 30 сутки и 6 (соответственно $29,10 \pm 3,82\%$ и $21,09 \pm 4,46\%$) месяцев исследования.

Представленные данные свидетельствуют о том, что комплекс лечебно-профилактических мероприятий пародонтологического характера у подростков 15-18 лет, находящихся на лечении зубочелюстной аномалии с использованием несъемной ортодонтической конструкции оказывал выраженное противовоспалительное действие. Использование комплекса позволило уже через 15 суток после начала лечения добиться у этих детей устранения болезненности, гиперемии, отека и кровоточивости десен. После проведенного комплексного лечения отмечалось достоверно снижение кровоточивости десневой борозды на 15 и 30 сутки (соответственно $1,93 \pm 0,36\%$ и $1,03 \pm 0,58\%$) ($P < 0,001$), а также спустя 6 и 12 (соответственно $0,38 \pm 0,15\%$ и $0,49 \pm 0,03\%$) месяцев по сравнению с исходным значением названного индекса ($44,04 \pm 4,45\%$) (табл. 17).

Полученные в результате клинического обследования данные позволяют отметить, что на 15 и 30 сутки признаки кровоточивости десен снижаются соответственно на 95,6% и 97,7% при значении 99,1% через 6 месяцев наблюдения с недостоверным снижением кровоточивости десневой борозды до 98,9% спустя 12 месяцев наблюдения.

Таблица 17. – Изменения гигиенических показателей полости рта среди обследованных подростков 15-18 лет в период ортодонтического лечения брекет-системами

| Гигиенические индексы | Период обследования (недели) | | | | |
|----------------------------|------------------------------|------------|------------|------------|------------|
| | До лечения | 15 сутки | 30 сутки | 6 месяцев | 12 месяцев |
| SBI (Muhleman n, %) | 44,04±4,45 | 1,93±0,36 | 1,03±0,58 | 0,38±0,15 | 0,49±0,03 |
| ОHI-S (баллы) | 2,74±0,30 | 2,07±0,23 | 1,70±0,15 | 1,36±0,14 | 1,21±0,17 |
| ИГБ-У (%) | 86,20±6,20 | 79,92±6,38 | 74,66±8,30 | 66,21±5,83 | 59,50±6,96 |
| РМА (%) | 40,36±3,70 | 33,23±3,55 | 32,40±3,30 | 30,76±3,22 | 24,98±2,34 |
| ИГЗ-У (баллы) | 6,74±0,98 | 6,27±1,17 | 5,98±1,05 | 5,53±0,98 | 6,66±1,72 |
| ВГЗ (%) | - | 33,68±4,82 | 31,18±3,57 | 24,54±4,96 | 23,18±5,69 |

Такой же клинический эффект от лечения наблюдался по индексу гигиены Грина-Вермиллиона (ОHI-S) у 15-18-летних подростков. Через 6 и 12 месяцев наблюдения регистрировалось достоверное снижение индекса до значений 1,36±0,14 и 1,21±0,17 балла соответственно. Произведенные математические расчеты показали, что эффективность проведенного лечения по данному индексу в отдаленные сроки наблюдения (6 и 12 месяцев) составила соответственно 50,4% и 55,8%.

В ходе проведенного лечения среди обследованных подростков 15-18 лет достоверно снизилось значение индексов ИГБ-У и РМА в ближайшие и отдаленные сроки наблюдения: на 15 сутки оно составило 79,92±6,38% и 33,23±3,55% соответственно, на 30 сутки - 74,66±8,30% и 32,40±3,30%, через

6 и 12 месяцев – соответственно $66,21 \pm 5,83\%$, $30,76 \pm 3,22\%$ и $59,50 \pm 6,96\%$, $24,98 \pm 2,34\%$.

Динамика показателей индекса гигиенических знаний в группе подростков 12-15 лет также свидетельствует о достоверном снижении полученных значений на 15 сутки ($6,27 \pm 1,17$ балла) и 30 сутки ($5,98 \pm 1,05$ балла) а также на 6 ($5,53 \pm 0,98$ балла) и 12 месяцев ($6,66 \pm 1,72\%$) стоматологического наблюдения.

Из полученных данных при изучении индекса выживаемости гигиенической знаний приходится констатировать, что к концу срока исследования (через 12 месяцев) значение данного показателя составило $23,18 \pm 5,69\%$ против ее значения на 15, 30 сутки, а также спустя 6 месяцев наблюдения (соответственно $33,68 \pm 4,82\%$, $31,18 \pm 3,57\%$, $24,54 \pm 4,96\%$).

Сопоставительная характеристика сравниваемых индексов позволяет констатировать, что активная реализация основополагающих принципов лечебно-профилактических мероприятий среди обследованных подростков, находящихся на ортодонтическом лечении все же оказывает определенное благоприятное влияние на состояние пародонтальных структур.

Таким образом, анализ результатов исследования в ходе реализации комплекса лечебно-профилактических мероприятий пародонтологического характера при ортодонтическом лечении подростков позволяет отметить, что состояние тканей пародонта во все сроки исследования укладывались в критерии оценки «улучшение». Очевидно, что под влиянием комплекса лечебно-профилактических мероприятий происходит не только устранение застойных явлений в микроциркуляторном русле тканей пародонта, но и нормализация клеточного метаболизма с элиминацией агрессивных свободных радикалов, которые кроме прямого бактерицидного действия, также формируют неблагоприятные условия для развития микрофлоры в ретенционных участках несъемной ортодонтической конструкции.

Достижение данного эффекта всегда потенцируется стимуляцией местного иммунитета полости рта.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проблема профилактики стоматологических заболеваний в настоящее время занимает одно из видных мест в здравоохранении, что обусловлено высокой распространенностью кариеса зубов и болезней пародонта. Однако реальные вопросы профилактики стоматологических заболеваний решаются недостаточно. Вместе с тем, известно, что дети и взрослые, пользующиеся съемной и несъемной ортодонтической аппаратурой, нуждаются в организованном проведении профилактических мероприятий, направленных на снижение показателей кариеса зубов и стабилизацию состояния тканей пародонта. Это положение обосновывается нашими собственными результатами, которые свидетельствуют не только о высокой заболеваемости кариесом зубов и развившейся патологии тканей пародонта, но и о том, что процесс возникновения новых кариозных очагов поражений, обострения и генерализации заболеваний пародонта прогрессивно возрастает при несоблюдении традиционных и профессиональных гигиенических принципов.

На основании аналитической оценки литературного обзора можно резюмировать, что ортодонтические аппараты способны нарушить привычный гигиенический статус, изменить соотношение компонентов микрофлоры ротовой полости, стать источником аккумуляции зубных отложений с появлением новых нетипичных областей адгезии налета. Отмечается высокое микробное обсеменение поверхностей зубов и ортодонтических аппаратов с покрытием их обширным мягким налетом. Воспалительные заболевания пародонта возникают вследствие повреждения, вызванного как самим микроорганизмами, так и тканевыми медиаторами, образующимися в ходе патологического процесса.

Между тем, ортодонтические пациенты у нас в республике практически не охвачены плановыми профилактическими мероприятиями: регулярной санацией полости рта, назначением лечебно-профилактических препаратов, гигиеническим обучением с использованием фосфатсодержащих, комбинированных зубных паст. В указанном аспекте данные литературы и наши собственные наблюдения

убедительно свидетельствуют о необходимости проведения и достаточной эффективности комплексных местных и общих профилактических мероприятий на разных этапах ортодонтического лечения, включающих рациональную гигиену полости рта, с использованием лечебно-профилактических зубных паст, ополаскивателей, эликсиров, аппликации противокариозных препаратов (зубных паст и специальных гелей), покрытие зубов фтористыми лаками, а также предложенную схему эндогенной профилактики. Практика реализации такой программы свидетельствует о простоте и доступности ее осуществления в сочетании с высокой экономической эффективностью.

Мы считаем, что с учетом роста постортодонтических осложнений нет альтернативы реальному осуществлению программы профилактики кариеса зубов и заболеваний пародонта ортодонтического генеза и сохранению здоровья детей и подростков в процессе ортодонтического лечения. Тем более, что наши клинические наблюдения подтверждают хорошие результаты описанных методов профилактики постортодонтических осложнений. Все это, безусловно, предполагает более широкое внедрение вышеперечисленных профилактических мероприятий в лечебную практику на уровне городских, районных программ, в отдельных детских дошкольных и школьных коллективах, а также в индивидуальной работе врача-ортодонта с детьми и подростками.

При аналитической оценке литературных источников стало очевидным, что зубочелюстные аномалии занимают третье место в структуре стоматологических заболеваний после кариеса зубов и болезней пародонта. Современная несъемная ортодонтическая техника значительно расширила возможности коррекции и лечения зубочелюстных аномалий. Ее использование эффективно для нормализации формы, размеров зубных рядов, роста и развития альвеолярных отростков и челюстных костей, исправления соотношения челюстей, создания оптимального миодинамического равновесия мышц, улучшения эстетики и восстановления функции зубочелюстной системы.

Согласно нашим данным, одним из главных осложнений при использовании современной несъемной ортодонтической аппаратуры является развитие кариеса, который возникает вокруг брекетов и под ортодонтическими кольцами. Очаги деминерализации эмали появляются уже через четыре-пять недель от начала ортодонтического лечения. Мы считаем, что повышенный риск повреждения тканей зуба у подростков с несъемной аппаратурой объясняется ухудшением естественной очистки и затруднением доступа к вестибулярной и щечной поверхностям зубов, на которых фиксирована ортодонтическая аппаратура.

При визуализации твердых тканей зубов среди обследованных подростков мы пришли к такому выводу, что очаги деминерализации чаще всего возникают вокруг брекетов и под ортодонтическими кольцами. Эти поражения в виде белых пятен, считающиеся предшественниками кариеса эмали, появляются в результате накопления и длительного сохранения бактериального налета на поверхности зуба. Ортодонтические аппаратуры не только способствует увеличению зубного налета, но и физически изменяют микробную среду. Усиливается распространение факультативной бактериальной флоры, появляются новые ретенционные участки, где имеются условия, благоприятствующие колонизации и размножению *Streptococcus mutans*.

При ортодонтическом лечении среди подростков при наложении ортодонтических колец на моляры особое внимание уделяли точности их первичной подгонки. Композит, используемый для фиксации кольца, полностью заполнял фиссуры и участки на поверхности раздела между кольцом и зубом. В противном случае, на наш взгляд, в результате скопления и длительного сохранения бактериального налета на поверхности эмали около ортодонтического аппарата возникает декальцинация эмали.

Зацементированные ортодонтические кольца всегда располагались таким образом, что на шейках и режущем крае цемент подвергается воздействию слюны. Это приводит к его растворению и создает благоприятные условия для развития

кариеса. В связи с этим мы считаем вполне обоснованным разработку организационных и методических принципов системы комплексной профилактики стоматологических заболеваний и их осложнений у лиц, пользующихся ортодонтической аппаратурой.

Многие специалисты считают, что одним из ведущих методов профилактики наиболее часто встречающихся стоматологических заболеваний является регулярная и рациональная гигиена полости рта. Однако врачи-стоматологи-ортодонты этому важному вопросу еще не уделяют должного внимания и не используют в практической работе соответствующие рекомендации смежных специалистов. Между тем, проведенный литературный обзор в представленной диссертации свидетельствуют о том, что 65-75% лиц, пользующихся ортодонтической аппаратурой нерегулярно или некачественно ухаживают за полостью рта.

Результаты аналитической оценки обзора свидетельствуют о том, что при наличии ортодонтических конструкций в полости рта значительно возрастает распространенность и интенсивность кариеса зубов и заболеваний пародонта. Появились данные об увеличении частоты некариозных поражений зубов (эрозии, сколы эмали и др.) в результате ортодонтического лечения несъемными конструкциями, закрепленными композитными материалами на зубах. Работая в указанном направлении, мы изучали клинико-гигиенические показатели предортодонтического состояния полости рта у подростков, находящихся на лечении аномалий прикуса с использованием несъемной конструкции. При изучении исходных показателей интенсивности кариеса в предортодонтическом этапе было установлено, что усреднённые величины данного показателя у подростков 12-14 лет составили $7,88 \pm 1,13$. Среди этих же обследованных лиц удельный вес структурных элементов «К», «Р», «Х», «П» и «У» соответствует $3,85 \pm 0,11$ (48,9%), $1,42 \pm 0,45$ (18,0%), $1,99 \pm 0,45$ (25,3%), $0,04 \pm 0,03$ (0,51%) и $0,58 \pm 0,09$ (7,36%).

У подростков 15-18 лет с аномалиями (основная группа) и без аномалии (контрольная группа) зубочелюстной системы показатели интенсивности кариеса зубов составили соответственно $8,72 \pm 1,66$ и $6,35 \pm 1,53$ единиц. В первой исследуемой группе детей удельный вес структурных элементов «К», «Р», «Х», «П» и «У» соответствует $2,76 \pm 0,51$ (31,7%), $2,52 \pm 0,44$ (28,9%), $2,07 \pm 0,54$ (23,7%), $0,03 \pm 0,02$ (0,34%) и $1,34 \pm 0,15$ (15,4%) при соответствующих значениях $3,14 \pm 0,61$ (49,5%), $1,17 \pm 0,32$ (18,4%), $1,36 \pm 0,37$ (21,4%), $0,16 \pm 0,06$ (2,5%) и $0,52 \pm 0,17$ (8,2%) в контрольной исследуемой группе подростков 15-18 лет.

В ходе клинико-рентгенологического обследования полости рта у подростков были обнаружены нижеследующие постпломбировочные осложнения, как выведение пломбировочного материала за пределы апикальной части корня зуба (в 4,4% случаев), наличие болей при перкуссии эндодонтически леченого зуба (в 25,3% случаев), недостаточная obturation внутриканального пломбирования на одну и на две трети глубины корня (соответственно 27,2% и 33,8%), наличие резорбтивных перирадикулярных очагов (в 9,3% случаев).

Результаты проведенных исследований по клинической визуализации твердых тканей зубов в предортодонтическом этапе лечения у подростков с аномалиями зубочелюстной системы, используя индекс международной системы выявления и оценка активности кариозного процесса (индекс ICDAS) подтверждали высокую точность и воспроизводимость диагностики начальных форм кариеса. С использованием индекса ICDAS от общего количества обследованных зубов (18) бесполостные кариозные поражения постоянных зубов были диагностированы в 12 (66,7%) зубах у подростков 12-летнего возраста, в 16 (66,7%) зубах из 24 обследованных зубов у 13-летних подростков, в 22 (78,6%) из 28 обследованных зубов у подростков 14-летнего возраста, в 16 (64,0%) зубах из 25 обследованных зубов у 15-летних подростков. При визуализации 28 зубов бесполостные кариозные поражения

были диагностированы в 18 (64,3%) зубах у подростков 16-летнего возраста, при соответствующем значении 68,0% и 76,7% в 17 и 23 зубах от общего количества обследованных зубов (соответственно 25 и 30) у 17- и 18-летних подростков.

В предортодонтическом этапе исследования исходное состояние пародонтологического статуса среди подростков изучено с использованием индекса нуждаемости в лечении заболеваний пародонта. Как следует из полученных данных, в боковом отделе верхней челюсти справа такие патологические признаки пародонта как кровоточивость дёсен (CPITN 1) и зубной камень (CPITN 2) выявлены соответственно у 54,1% и 10,2% обследованных подростков. В этом же отделе сегменты с интактным пародонтом (CPITN 0) составили 35,7% от общего количества обследованных подростков (98 чел.) с наличием зубочелюстной аномалии.

Во фронтальном отделе верхней челюсти доля кровоточивости в индексе нуждаемости по лечению заболеваний пародонта (CPITN) занимает в среднем 63,3% (62 чел.). Зубные отложения в структуре индекса интенсивности заболеваний пародонта составляют во фронтальном отделе верхней челюсти 16,3% (16 чел.). В остальных случаях (20,4%) у 20 обследованных детей визуализировались сегменты с интактным пародонтом.

При обследовании у бокового отдела верхней челюсти слева абсолютное количество больных с наличием кровоточивости дёсен и зубного камня соответственно 53 и 13 человек при соответствующем процентном значении 54,0% и 13,3%. Доля лиц без признаков поражения пародонтальных структур занимает в среднем 32,7% (32 чел.).

Полученные данные свидетельствуют о том, что при аномалии зубочелюстной системы инициируются патологические процессы, которые оказывают влияние на все важнейшие механизмы развития заболеваний пародонта. Как показали результаты проведенной нами работы, при аномалии прикуса увеличивается как частота распространения, так и

интенсивность пародонтологической патологии по сравнению с пациентами без нарушения окклюзионно-артикуляционного взаимоотношения.

В процессе обследования детей с зубочелюстными аномалиями проводили предортодонтический этап гигиенической подготовки полости рта до достижения индикационных показателей ОНI-S - $0,39 \pm 0,03$; GI - $0,96 \pm 0,07$; РМА - $12,23 \pm 0,72\%$.

Проведенные исследования показали, что после фиксации несъемной ортодонтической конструкции в полости рта во всех параметрах объективных тестов у детей отмечены изменения. Так, в основной группе детей с зубочелюстными аномалиями до фиксации ортодонтической техники наблюдали хорошее состояние мягких тканей краевого пародонта. Вместе с тем, индекс ОНI-S у них составил $0,56 \pm 0,08$, GI - $0,4 \pm 0,01$, РМА - $6,3 \pm 0,53\%$, ГЗДБ - $0,66 \pm 0,05$, что практически сходно с показателями контрольной группы (соответственно $0,6 \pm 0,03$, GI - $0,3 \pm 0,17$, РМА - $5,5 \pm 0,40\%$, $0,67 \pm 0,05$).

Однако на 14 день после фиксации ортодонтического аппарата показатели гигиенического индекса у детей в среднем составили $2,0 \pm 0,1$, что свидетельствует об ухудшении гигиенического состояния полости рта у детей зубочелюстными аномалиями, находящихся на ортодонтическом лечении. Параметры объективных тестов среди обследованного контингента детей, характеризующие воспаление в тканях маргинального пародонта, составляли GI - $1,9 \pm 0,12$, РМА - $34,1 \pm 1,20\%$, ГЗДБ - $2,16 \pm 0,09$.

Через 1 месяц после фиксации ортодонтической конструкции отмечено достоверное улучшение показателей гигиенического индекса (ОНI-S - $0,6 \pm 0,08$), а показатели десневых индексов остались в прежних пределах (GI - $1,32 \pm 0,1$, РМА - $28,61 \pm 0,95$, ГЗДБ - $1,91 \pm 0,1$), что свидетельствуют о наличии воспаления в краевом пародонте зоны расположения ортодонтической конструкции.

При обследовании детей с ортодонтическими конструкциями через 2 месяца анализ индикационных данных в целом по группе свидетельствовала о достоверном снижении показателей воспаления околозубных тканей ($GI - 1,10 \pm 0,08$, РМА – $18,72 \pm 0,74$, ГЗДБ – $1,50 \pm 0,04$) при хорошей гигиене полости рта ($ОHI-S = 0,60 \pm 0,08$) по сравнению с показателями через 14 дней и 1 месяц. В срок 6 месяцев значения индексов гигиены и воспаления пародонтальных структур соответствовали показателям при обследовании через 2 месяца.

Следует отметить, что фиксация несъемной ортодонтической конструкции у детей с аномалиями зубочелюстной системы приведет к ухудшению гигиены полости рта и к возникновению гингивита ортодонтического генеза. Однако после коррекции гигиены полости рта и формирования стойкого навыка по уходу за полостью рта показатели гигиенического индекса свидетельствовали о хорошем гигиеническом состоянии, а показатели гигиенического индекса улучшались на 46,84%, при этом распространенность воспаления краевого пародонта увеличилась более чем в 3 раза.

У подростков с аномалиями зубочелюстной системы в процессе ортодонтического лечения несъемными конструкциями были выявлены следующие факторы риска возникновения чувствительности твердых тканей зубов: рецессия десны и атрофия межальвеолярной костной ткани. Полученные данные позволяют отметить, что у пациентов первой группы (с зубочелюстными аномалиями, находящихся в процессе ортодонтического лечения) частота встречаемости рецессии краевого пародонта и атрофии межальвеолярной костной ткани была статистически значимо выше, чем во второй (с аномалиями зубочелюстной системы без ортодонтической конструкции).

На основании социологического интервьюирования подростков с аномалиями зубочелюстной системы в процессе ортодонтического лечения

можно резюмировать, что проводимое лечение с использованием несъемной конструкции по-разному влияет на качество жизни подростков. Полученные данные позволяют отметить, что ортодонтическое лечение является эффективным, достаточно комфортным, вызывает незначительное число жалоб и в целом хорошо воспринимается самими подростками.

Результаты изучения динамики стоматологических показателей качества жизни пациентов с зубочелюстными аномалиями в процессе ортодонтического лечения свидетельствуют о том, что у подростков с зубочелюстными аномалиями, не начавших ортодонтическое лечение сумма баллов анкеты составляет 19,0 (14,0-33,0), что статистически достоверно ($p<0,01$) отличается от этого показателя подростков, завершивших ортодонтическое лечение и использующих ретенционные аппараты – 9,5 (5,0–21,5). В группе подростков, использующих металлическую брекет-систему, сумма баллов анкеты составляет 24,0 (14,0-30,0), что достоверно больше ($p<0,01$), чем у пациентов подросткового возраста, завершивших ортодонтическое лечение – 9,5 (5,0-21,5).

При анализе пошкаловых показателей семи разделов анкеты ОНП-49RU нами выявлены нижеследующие статистически достоверные различия среди изучаемых групп подростков. У подростков с зубочелюстными аномалиями сумма баллов по первому разделу анкеты («ОФ») статистически достоверно больше у лиц с металлической брекет-системой, чем у пациентов с ретенционными пластинками. Сумма баллов по второму разделу («ОФ») статистически достоверно больше ($p<0,01$) у лиц с металлической брекет-системой, чем у лиц с ретенционными аппаратами, а также статистически достоверно больше ($p<0,01$), чем у пациентов с зубочелюстными аномалиями, не начавших ортодонтическое лечение.

При оценке суммы баллов третьего раздела («ПД») выявлено, что статистически достоверно большее значение этого показателя ($p<0,001$) имеют подростки с зубочелюстными аномалиями, не использующие

ортодонтические аппараты по сравнению с подростками, использующими ретенционные аппараты. Также этот показатель статистически достоверно меньше ($p < 0,001$) у подростков, использующих керамическую брекет-систему, по сравнению с этим же показателем пациентов с зубочелюстными аномалиями, не использующими ортодонтические аппараты.

По четвертому разделу («ФР») наименьшее значение суммы баллов имеют пациенты с ретенционными аппаратами, что статистически достоверно меньше по сравнению с аналогичными показателями подростков с металлической брекет-системой и керамической брекет-системой.

При анализе суммы баллов групп пациентов по пятому разделу («ПР») среди интервьюированных подростков наибольшее значение выявлено у пациентов с зубочелюстными аномалиями, не находящихся на ортодонтическом лечении, что статистически достоверно больше ($p < 0,05$), чем значение аналогичного параметра подростков с ретенционными аппаратами.

Наибольшее значение суммы баллов шестого раздела («СД») анкеты ОНIP-49RU имеют подростки, не использующие ортодонтические аппараты, что статистически достоверно больше ($p < 0,01$), чем значение этого показателя подростков с ретенционными аппаратами. Анализ показателей седьмого раздела анкеты ОНIP-49RU («У») среди интервьюированных подростков не выявил статистически достоверных различий ($p > 0,05$).

Суммируя изложенное выше, следует констатация факта о том, что подростки, использующие металлическую брекет-систему, имеют наибольшие значения интегрального показателя анкеты ОНIP-49RU, тогда как подростки, завершившие ортодонтическое лечение и использующие ретенционные аппараты имеют наименьшие значения названного показателя. Пациенты врача-ортодонта, обратившиеся за помощью и не использующие ортодонтические аппараты, имеют более низкое качество жизни по сравнению с другими группами подростков при оценке значений суммы

баллов разделов анкеты ОНIP-49RU «Психологический дискомфорт», «Психологические расстройства», «Социальная дезадаптация» и по разделам «Ограничения функций», «Психологический дискомфорт», «Социальная дезадаптация», «Ущерб» при оценке доли пациентов, имеющих симптомы соответствующего раздела анкеты.

В целом, мы вполне согласны с мнениями о том, что при отсутствии государственных программ профилактики и имеющем место ухудшении чистки зубов из-за возросшего количества ретенционных участков в полости рта, увеличение показателей кариеса вполне объяснимо. Прежде всего, это связано с нарушениями процесса физиологической реминерализации зубов из-за обильных зубных отложения в процессе ортодонтического лечения. У пациентов с ортодонтическим конструкциями нарушается переход реминерализующих компонентов (кальция, фосфата, магния и других макро- и микроэлементов) из слюны в эмаль зубов, то есть создается кариесогенная ситуация, приводящая к увеличению количества ортодонтических осложнений.

В процессе увеличения постортодонтических осложнений (частоты кариеса зубов и заболеваний пародонта) в этих условиях не исключается неблагоприятное влияние микрофлоры, которая находится в обильных зубных отложениях, расположенных на зубах и ортодонтических аппаратах. Все вышеизложенное касается условий, созданных в полости рта ортодонтическими конструкциями.

Следует отметить, что у пациентов с неправильным смыканием зубов функциональные нарушения всегда провоцируют заболевания пародонта и в отсутствии ортодонтического лечения даже при удовлетворительном уровне гигиены полости рта невозможно добиться желаемых результатов. Мы считаем необоснованным мнение некоторых терапевтов-стоматологов о том, что ортодонтический аппарат, ухудшая гигиену в полости рта, способствует обострению заболеваний пародонта. У наших пациентов уже в ранние сроки ортодонтического лечения несъемными аппаратами выраженность воспаления десен достоверно уменьшалась. Заблуждаются и те ортодонты, которые

игнорируют такие важные этапы подготовки системы пародонта, как чистка с помощью ультразвука, кюретаж патологических карманов, полировка эмали пастами. По нашим наблюдениям, именно в таких случаях после установки ортодонтического аппарата происходит обострение в очагах десневой инфекции.

На самом же деле в результате адекватного ортодонтического лечения происходит установка правильных фиссурно-бугорковых контактов, создается окклюзионная плоскость, улучшаются положение резцов и их перекрытие, достигаются надлежащее выравнивание зубов и восстановление контактных пунктов. Все это в конечном итоге способствует улучшению состояния ткани пародонта.

С учетом полученных собственных материалов среди подростков с зубочелюстными аномалиями, находящихся на ортодонтическом лечении с использованием несъемной конструкции, мы разрабатывали и внедрили в ортодонтическую практику алгоритм соответствующего лечения. Алгоритм нашего ортодонтического лечения у подростков с зубочелюстными аномалиями при патологических изменениях пародонта включает в себя нижеследующие этапы:

- снятие признаков обострения заболеваний пародонта (профессиональная чистка зубов, орошение зубодесневых карманов 3% перекисью водорода, кюретаж или операция с откидыванием слизисто-надкостничного лоскута, а также санация зубов);
- установка несъемного ортодонтического аппарата (мы пользовались несъемными ортодонтическими аппаратами – брекет-системами);
- активные мероприятия, поддерживающие гигиену полости рта (профессиональная чистка зубов каждые 3 месяца);
- после снятия несъемного ортодонтического аппарата окончательная профессиональная чистка, после качественного ортодонтического лечения необходимость в выполнении избирательного пришлифовывания окклюзионной плоскости отпадает);

- поддерживающая профессиональная гигиена полости рта через каждые 3 месяца, а затем через 6 месяцев.

Таким образом, несъемная ортодонтическая техника в ближайшие и среднесрочные сроки наблюдения оказывает влияние на гомеостаз полости рта, при котором изменяются основные его барьеры, что ведет к ухудшению гигиены полости рта и состояние околозубных тканей. Полученные нами результаты свидетельствуют о целесообразности включения в план лечения подростков с зубочелюстными аномалиями научно-обоснованных лечебно-профилактических мероприятий.

ВЫВОДЫ

1. При изучении исходных показателей интенсивности кариеса в предортодонтическом этапе было установлено, что усреднённые величины данного показателя у подростков 12-14 лет составили $7,88 \pm 1,13$. Среди этих же обследованных лиц удельный вес структурных элементов «К», «Р», «Х», «П» и «У» соответствует $3,85 \pm 0,11$ единицы, $1,42 \pm 0,45$, $1,99 \pm 0,45$, $0,04 \pm 0,03$ и $0,58 \pm 0,09$ единицы. У подростков 15-18 лет вышеназванные показатели составили соответственно $8,72 \pm 1,66$ ($2,76 \pm 0,51$ единицы, $2,52 \pm 0,44$, $2,07 \pm 0,54$, $0,03 \pm 0,02$ и $1,34 \pm 0,15$ единицы). В предортодонтическом этапе исследования в боковых отделах верхней и нижней челюстей справа и слева суммарное значение таких патологических признаков пародонта как кровоточивость дёсен и зубной камень выявлены соответственно у 58,2% и 13,5% обследованных подростков. Во фронтальном отделе верхней челюсти доля кровоточивости составила 63,3% (на нижней челюсти 64,3%), тогда как зубные отложения составили соответственно 13,3% и 17,3%, в остальных случаях (соответственно 20,4% и 18,4%) у обследованных детей визуализировались сегменты с интактным пародонтом.

2. На фоне проведенного профилактического лечения неинвазивного характера у подростков с зубочелюстными аномалиями при наличии у них бесполостные кариозные поражения и проходящих ортодонтическое лечение после проведения реминерализирующей терапии наибольшая его эффективность наблюдалась у детей первой основной группы (через 12 месяцев наблюдения отсутствие меловидных пятен было отмечено в 65,4% случаев, уменьшение их размеров наблюдалось в 27,9% случаев, сохранение прежних размеров пятен на фоне уменьшения интенсивности их окраски отмечалось в 6,7% случаев), которым на фоне соблюдения традиционной и профессиональной гигиены полости рта неинвазивное лечение проводилось с использованием крема GC Tooth Mousse. У подростков второй основной группы эффективность реминерализирующего лечения с применением средства «Глуфторэд» оказалась менее значимой (отсутствие меловидных

пятен через 12 месяцев наблюдения было отмечено в 41,3,% случаев, в 36,5% случаев наблюдалось уменьшение их размеров, в остальных случаях (22,2%) визуализировалось сохранение прежних размеров пятен на фоне уменьшения интенсивности их окрашивания).

3. Фиксация несъемной ортодонтической конструкции у детей с аномалиями зубочелюстной системы приведет к ухудшению индикационного состояния полости рта и возникновению воспалительно-дистрофического процесса околозубных тканей. После коррекции гигиены полости рта и формирования стойкого навыка по уходу за полостью рта значения индикационных показателей достоверно стабилизируются в позитивном направлении. Необходимым условием успешной профилактики ортодонтических осложнений у детей и подростков являются реминерализирующая терапия, правильный выбор методов и средств индивидуальной гигиены полости рта. Реминерализационно-гигиенические мероприятия с целью профилактики ортодонтических осложнений на этапах проводимого лечения с использованием методов объективного контроля свидетельствуют о том, что индикационные показатели гигиенического состояния полости рта значительно улучшаются.

4. При подсчете индекса интенсивности чувствительности дентина у обследованных детей первой группы 1-я степени гиперестезии твердых тканей зубов была выявлена у 17 (34,69%) подростков из 49 пациентов с выявленной гиперестезией, 2 степень – у 8 (16,33%), 3 степень – у 24 (48,98%). Во второй группе значение индекса интенсивности чувствительности дентина распределилось следующим образом: 1 степень гиперестезии была выявлена у 7 (63,64%), 2 степень у 3 (27,27%), 3 степень гиперестезии – 1 (9,09%). В результате проведенного исследования было выяснено, что гиперестезия твердых тканей зубов у подростков с зубочелюстными аномалиями и несъемными ортодонтическими аппаратами

является следствием функционирования несъемной конструкции, сопровождающегося оголением шеек и рецессией десны.

5. При изучении интегрального показателя качества жизни пациентов с использованием анкеты ОНIP-49RU нами выявлено, что отсутствуют достоверные различия качества жизни, связанные со здоровьем, между группами подростков с керамической и металлической брекет-системой. Подростки, использующие для лечения зубочелюстных аномалий металлическую брекет-систему, имеют низкие показатели качества жизни при оценке значений суммы баллов анкеты ОНIP-49RU по разделам «Ограничения функций», «Физическая боль и физическая дискомфорт», «Физические расстройства», а при использовании ретенционных аппаратов доля лиц имеют низкие показатели качества жизни по разделам «Ограничения функций», «Физическая боль и физическая дискомфорт», «Психологический дискомфорт», «Физические расстройства».

6. Полученные данные свидетельствуют о реальной возможности профилактического и лечебного воздействия на зубы и ткани пародонта лиц, пользующихся несъемной ортодонтической аппаратурой. Индивидуальные и профессиональные гигиенические процедуры в полости рта должны меняться в зависимости от стоматологического статуса на всех этапах ортодонтического лечения детей. Точно также должен изменяться и набор средств гигиены полости рта, необходимый в каждой конкретной ситуации. Необходимо подчеркнуть всю важность составления основополагающих принципов профессиональной и индивидуальной гигиены полости рта на всех этапах ортодонтического лечения, так как без них невозможно провести качественное лечение аномалий зубочелюстной системы и последующее использование различных ортодонтических конструкций.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При наличии в полости рта ортодонтических конструкций следует использовать дополнительные устройства и приспособления, в том числе ершики, для очистки труднодоступных участков, имеющих в полости рта в этих условиях. Необходимо использовать флоссы (специальные нити) для очистки межзубных промежутков.

2. Необходимо проводить детальный инструктаж подростков, пользующихся ортодонтическими аппаратами. Перед фиксацией ортодонтического аппарата пациента необходимо обучить правильной чистке зубов и другим гигиеническим и профилактическим действиям и убедить его делать это после каждого приема пищи.

3. У подростков с ортодонтическими аппаратами обучению гигиеническим навыкам, особенностям чистки зубов и имеющихся в полости рта конструкций необходимо заниматься определенное время, специально выделенное для этого. Следует рекомендовать ортодонтическим пациентам использовать наиболее действенные для той или иной ситуации в полости рта зубные пасты, ополаскиватели, эликсиры и бальзамы.

4. Для профилактики кариеса зубов постортодонтического генеза у указанного контингента лиц следует использовать фосфатсодержащие зубные пасты, а также комбинированные зубные пасты, в которые введены фосфатно-кальциевые препараты и фториды. Последние существенно эффективнее тех, которые содержат только один из противокариозных компонентов.

5. С учетом негативного действия ортодонтических конструкций на ткани пародонта, один раз в день следует использовать комплексные зубные пасты, в которые входят глицерофосфат кальция, фториды, биологически активные вещества (БАВ), в том числе экстракты лекарственных растений, витамины, микроэлементы и другие компоненты или пасты, предназначенные специально для благоприятного влияния на ткани пародонта («Лесная», «Лесной бальзам» и др.).

6. Во время обучения очень важна убедительная мотивация, представленная врачом в процессе общения с пациентом, необходимо доказать важность гигиенических мероприятий и тщательное исполнение всех рекомендаций врача. Следует объяснить важность и необходимость регулярного ухода за зубами и имеющимися в полости рта ортодонтическими конструкциями, а также научить правильному выбору гигиенических средств (зубных паст, эликсиров, полосканий) и их использованию в профилактических и лечебных целях.

7. Группа подростков с ортодонтическими аппаратами относится к группе риска, как и пациенты разных возрастных групп с острым кариесом и некариозными поражениями, поэтому местные профилактические средства могут быть недостаточно эффективны. В связи с этим рекомендуется применение эндогенной профилактики, которая заключается в назначении пациентам для приема внутрь препаратов, содержащих микроэлементы, минералы, витамины или готовый препарат – витаминно-минеральный комплекс P.O.K.C (Remineralizing Oral Care Systems).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аверьянов, С.В. Взаимосвязь между зубочелюстными аномалиями и заболеваниями пародонта / С.В. Аверьянов, А.В. Зубарев // Проблемы стоматологии. -2015. -№ 2. –С. 46-48.
2. Амхадова, М.А. Влияние неблагоприятных медико-социальных факторов на состояние пародонтологического статуса взрослого населения с зубочелюстными аномалиями / М.А. Амхадова, Г.Г. Ашуров, А.А. Исмоилов [и др.] // Российский стоматологический журнал. -Москва, 2019. -№ 3-4. -С. 140-143.
3. Амхадова, М.А. Особенности пространственной локализации зубного налета при проведении ортодонтического лечения на брекет-системе / М.А. Амхадова, О.А. Зорина, О.А. Борискина // Российский стоматологический журнал. -2020. –Том 24, № 3. –С. 141-145.
4. Архангельская, А.С. Значение оценки качества жизни у пациентов с зубочелюстными аномалиями в процессе ортодонтического лечения / А.С. Архангельская, Ю.Т. Джангильдин, Ж.Р. Гарданова [и др.] // Вестник неврологии, психиатрии и нейрохирургии. -2017. -№ 11. –С. 67-71.
5. Ашуров, Г.Г. Результаты определения индекса активности остеопорозных очагов альвеолярного отростка у больных с воспалительно-деструктивным заболеванием пародонта, ассоциированным с аномалией зубочелюстной системы / Г.Г. Ашуров, Ж.Э. Джураев, С.М. Каримов // Вестник Таджикского отделения Международной академии наук высшей школы. -Душанбе, 2020. -№ 2. -С. 24-30.
6. Ашуров, Г.Г. Результаты оценки состояния тканей пародонта у взрослого населения с аномалиями зубочелюстной системы / Г.Г. Ашуров, Ж.Э. Джураев, С.М. Каримов [и др.] // Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения. -Душанбе,

2019. -№ 4. -С. 9-14.
7. Ашуров, Г.Г. Патология полости рта у больных с неблагоприятным соматическим фоном / Г.Г. Ашуров, А.А. Исмоилов, С.М. Каримов. – Душанбе, 2016. -319 с.
 8. Багненко, Н.М. Распространенность зубочелюстных аномалий у детей школьного возраста в Ленинградской области / Н.М. Багненко, А.С. Багненко, Г.А. Гребнев // Российская стоматология. -2015. -№ 8 (4). –С. 70-77.
 9. Бимбас, Е.С. Основное ортодонтическое лечение пациентов с заболеваниями пародонта / Е.С. Бимбас, Т.В. Закирова // Dental Magazine. -2013. -№ 27. –С. 17-21.
 - 10.Блашкова, С.Л. Диагностические критерии риска развития воспалительных заболеваний пародонта у лиц, находящихся на ортодонтическом лечении / С.Л. Блашкова, И.Г. Мустафин, Г.Р. Халиуллина // Пародонтология. -2015. -№ 3(76). –С. 57-60.
 - 11.Бриль, Е.А. Распространенность и структура зубочелюстных аномалий и деформаций у детей и подростков г. Красноярск / Е.А. Бриль, О.В. Шеломенцева, К.Г. Сяткина // Институт стоматологии. -2020. -№ 1. –С. 84-85.
 - 12.Бякова, С.Ф. Комплексный подход к лечению взрослых пациентов с воспалительно-деструктивными заболеваниями пародонта (обзор) / С.Ф. Бяков // Ортодонтия. -2016. -№ 4 (36). –С. 50-55.
 - 13.Гилева, О.С. Стоматологическое здоровье в критериях качества жизни / О.С. Гилева, Т.В. Либик, Е.В. Халилаева [и др.] // Медицинский вестник Башкортостана. -2016. -№ 5 (3). –С. 6-11.
 - 14.Горлачёва, Т.В. Структура зубочелюстных аномалий и нуждаемость в ортодонтическом лечении лиц с формирующимся и сформированным постоянным прикусом / Т.В. Горлачёва // Современная стоматология. - 2021. – № 1. –С. 68-74.

15. Гриценко, Е.А. Основные аспекты этиологической профилактики пародонтопатий у детей и подростков / Е.А. Гриценко, Д.Е. Суетенков, Т.Л. Харитонов [и др.] // Саратовский научно-медицинский журнал. - 2016. - № 7 (1). –С. 234-239.
16. Гуляева, О.А. Применение тромбоцитарной аутологичной плазмы в комплексном лечении и профилактике гингивита у пациентов с несъемными ортодонтическими конструкциями / О.А. Гуляева, Д.Н. Тухватуллина, В.Г. Солодкий // Пародонтология. -2016. -№ 2(79). –С. 29-34.
17. Гурезов, М.Р. К вопросу о влиянии неблагоприятных медико-социальных факторов на состояние пародонтологического статуса у лиц с зубочелюстными аномалиями: сб. науч. тр. / М.Р. Гурезов, Ж.Э. Джураев, С.М. Каримов // Материалы XXV годичной конференции ГОУ ИПОвСЗ РТ. -Душанбе, 2019. -С. 21-22.
18. Даурова, А.З. Гигиена полости рта у пациентов с несъемной ортодонтической техникой / А.З. Даурова, Н.В. Лапина, Е.В. Ижнина [и др.] // Российский стоматологический журнал. -2020. –Том 24, № 2. –С. 104-108.
19. Денисова, Ю.Л. Особенности комплексного лечения болезней пародонта в сочетании с зубочелюстными аномалиями с применением пассивной самолигирующей системы Damon System (Ormco) / Ю.Л. Денисова // Дентал Юг. -2018. –№ 6 (55). –С. 48-53.
20. Джураев, Ж.Э. Медико-социальная значимость воспалительно-деструктивных заболеваний пародонта / Ж.Э. Джураев, Н.А. Баева, Н.Н. Назарова, Б.Б. Абдулов // Стоматология Таджикистана. -2020. -№ 1. -С. 72-75.
21. Джураев, Ж.Э. Степень влияния анатомических параметров преддверия полости рта на состояние пародонтальных структур у больных с воспалительными заболеваниями пародонта в сочетании с

- зубочелюстной аномалией / Ж.Э. Джураев, С.М. Каримов, Г.Г. Ашуров [и др.] // Стоматология Таджикистана. -2022. -№ 2. -С. 5-9.
- 22.Дурумбетова, М.М. Возрастные особенности применения эджуайс-техники и распространенности осложнений / М.М. Дурумбетова, Ж.И. Рысбаева, Г.А. Дуйсенбаева // Вестник КазНМУ. -2017. -№ 2. –С. 2-5.
- 23.Екимов, Е.В. Повышение эффективности профилактических мероприятий кариеса зубов в детском возрасте с использованием реминерализующих средств / Е.В. Екимов, А.А. Сметанин // Стоматология детского возраста и профилактика. -2018. -№ 189(30). -С. 18-22.
- 24.Закиров, Т.В. Значение ежедневного ухода в профилактике и лечении воспаления пародонта у подростков / Т.В. Закиров, Е.В. Брусницына, Е.С. Иощенко [и др.] // Пародонтология. -2020. -№ 25 (4). –С. 343-347.
- 25.Иорданишвили, А.К. Гиперестезия зубов: учебное пособие / А.К. Иорданишвили. –СПб.: Человек, 2020. -41 с.
- 26.Иорданишвили, А.К. Заболевания пародонта: учебник / А.К. Иорданишвили. –СПб.: Человек, 2022. -228 с.
- 27.Иорданишвили, А.К. Пародонтология: учебное пособие / А.К. Иорданишвили. –СПб.: Человек, 2020. -200с.
- 28.Иорданишвили, А.К. Комплаенс и здоровье: социальный аспект проблемы / А.К. Иорданишвили, А.Я. Идрис // Экология и развитие общества. -2019. -№ 3 (30). –С. 59-60.
- 29.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 [и др.] // Институт стоматологии. -2015. -№ 4 (69). –С. 62-65.
- 30.Иорданишвили, А.К. Кристаллохимические аспекты в этиопатогенезе повышенной чувствительности зубов / А.К. Иорданишвили, О.Л. Пихур // Экология и развитие общества. -2017. -№ 4 (23). –С. 39-47.

- 31.Иорданишвили, А.К. Функциональная патология жевательно-речевого аппарата / А.К. Иорданишвили, А.А. Сериков, Л.Н. Солдатова // Кубанский научный медицинский журнал. -2016. -№ 6 (161). –С. 72-76.
- 32.Иорданишвили, А.К. Заболевания органов и тканей полости рта у лиц молодого возраста / А.К. Иорданишвили, А.А. Солдаткина // Институт стоматологии. -2015. -№ 3 (68). –С. 38-40.
- 33.Иорданишвили, А.К. Особенности психофизиологического статуса молодых людей, страдающих зубочелюстными аномалиями и проходящих ортодонтическое лечение / А.К. Иорданишвили, Л.Н. Солдатова // Cathedra. -2016. -№ 57. –С. 76-78.
- 34.Иорданишвили, А.К. Ортодонтическая помощь курсантам высших военных учебных учреждений: проблемы и перспективы совершенствования / А.К. Иорданишвили, Л.Н. Солдатова, К.А. Керимханов // Курский научно-практический вестник «Человек и его здоровье». -2016. -№ 2. –С. 15-19.
- 35.Иорданишвили, А.К. Особенности отношения молодых людей с зубочелюстными аномалиями к болезни в процессе ортодонтического лечения / А.К. Иорданишвили, Л.Н. Солдатова, К.А. Керимханов // Ортодонтия. -2016. -№ 4 (76). –С. 58-61.
- 36.Иорданишвили, А.К. Гигиена полости рта, состояние тканей пародонта и пути их улучшения у молодых людей, проходящих ортодонтическое лечение / А.К. Иорданишвили, Л.Н. Солдатова, К.А. Керимханов [и др.] // Институт стоматологии. -2015. -№ 4 (69). –С. 62-65.
- 37.Иорданишвили, А.К. Оценка стоматологического здоровья молодых людей с зубочелюстными аномалиями по результатам микрокристаллизации слюны / А.К. Иорданишвили, Л.Н. Солдатова, В.С. Переверзев // Экология и развитие общества. -2016. -№ 2 (17). –С. 64-68.

- 38.Иорданишвили, А.К. Особенности психофизиологической адаптации молодых людей, страдающих зубочелюстными аномалиями / А.К. Иорданишвили, Ф.Я. Хорошилкина, Л.Н. Солдатова [и др.] // Ортодонтия. -2017. -№ 1 (77). –С. 3-8.
- 39.Каганова, О.С. Медико-экономическая эффективность профилактики и лечения зубочелюстных аномалий у детей в период раннего сменного прикуса: Автореф. ... канд. мед. наук / О.С. Каганова. –М., 2019. -23 с.
- 40.Каганова, О.С. Ортодонтический статус у детей в период сменного прикуса / О.С. Каганова, Е.Е. Олесов, В.Э. Тихонов [и др.] // Российский стоматологический журнал. -2018. -№ 4. –С. 203-205.
- 41.Каганова, О.С. Недостатки организации ортодонтической помощи сельскому населению по данным изучения распространенности зубочелюстных аномалий: сб. науч. тр. / О.С. Каганова, В.Э. Тихонов, З.А. Шаипова [и др.] // Стоматологическая помощь работникам организаций отдельных отраслей промышленности с особо опасными условиями труда. –М., 2018. –С. 49-51.
- 42.Калашникова, Т.И. Влияние брекет-системы на состояние гигиены полости рта / Т.И. Калашникова, М.В. Васильев // FORCIPE. -2019. № Приложение.
- 43.Камганг, В.Н. Распространенность зубочелюстных аномалий у детей в центральном регионе Камеруна / В.Н. Камганг, Т.Ф. Косырева, Н.С. Титуров [и др.] // Эндодонтия Today. -2022. –Том 20, № 3. –С. 272-275.
- 44.Каримов, С.М. Взаимное отягощение патологического состояния сочетанных стоматологических и соматических заболеваний / С.М. Каримов, С.М. Азимзода, А.А. Исмоилов [и др.] // Вестник последипломого образования в сфере здравоохранения. –Душанбе, 2019. -№ 4. –С. 106-111.
- 45.Каримов, С.М. Влияние анатомических параметров преддверия полости рта на состояние пародонтальных структур у соматических

- больных с сочетанной патологией пародонта и зубочелюстных аномалий / С.М. Каримов, Г.Г. Ашуров, Д.И. Нуров // Медицинский вестник национальной академии наук Таджикистана. -Душанбе, 2021. - № 2. -С. 43-47.
- 46.Кисельникова, Л.П. Изменение некоторых клинических и микробиологических параметров после использования детьми мануальных и электрических зубных щёток / Л.П. Кисельникова, Т.Е. Зуева, А.А. Огарева // Российская стоматология. -2017. –Том 10, № 1. – С. 88-89.
- 47.Кисельникова, Л.П. Роль современных средств гигиены в повышении мотивации у детей к проведению гигиенических мероприятий / Л.П. Кисельникова, Т.Е. Зуева, А.А. Огарева // Стоматология. -2018. –Том 97, № 6. –С. 37-38.
- 48.Кисельникова, Л.П. Сравнительная эффективность использования различных зубных щёток в детском возрасте / Л.П. Кисельникова, Т.Е. Зуева, А.А. Огарева // Стоматология детского возраста и профилактика. -2017. –Том XVI, № 1 (60). –С. 51-61.
- 49.Кисельникова, Л.П. Использование современных средств гигиены рта в целях повышения мотивации детей на стоматологическое здоровье / Л.П. Кисельникова, Н.А. Сирота, Т.Е. Зуева [и др.] // Стоматология детского возраста и профилактика. -2018. –Том XVII, № 3 (66). –С. 48-52.
- 50.Кисельникова, Л.П. Перспективы применения пробиотиков для профилактики кариеса и заболеваний пародонта у детей / Л.П. Кисельникова, Э.И. Тома // Эффективная фармакотерапия. -2021. –№ 17 (12). –С. 24-28.
- 51.Кондракова, О.В. Тактика ортодонтического лечения взрослых при заболеваниях пародонта / О.В. Кондракова // Электронный научно-

- образовательный вестник «Здоровье и образование в XXI веке». -2018. –Том 10, № 9. –С. 27-39.
- 52.Корякина, А.И. Влияние низкоуровневого лазерного излучения на результаты ортодонтического лечения / А.И. Корякина, Д.Б. Каплан, Л.С. Персин [и др.] // Ортодонтия. -2023. -№ 1 (101). –С. 34-40.
- 53.Кузьмина, Э.М. Стоматологическая заболеваемость населения России. Распространенность зубочелюстных аномалий. Потребность в протезировании / Э.М. Кузьмина, И.Н. Кузьмина, С.А. Васина // Москва: МГМСУ. – 2019. -236 с.
- 54.Куроедова, В.Д. Распространенность зубочелюстных аномалий у взрослых и доля ассиметричных форм среди них / В.Д. Куроедова, А.Н. Макарова // Мир медицины и биологии. -2018. -№ 8 (4). –С. 031-035.
- 55.Леонтьев. В.К. Хронический генерализованный пародонтит: клиническая и экспериментальная фармакотерапия метаболическими корректорами / В.К. Леонтьев // Просвещение Юг, 2012. -403 с.
- 56.Леус, П.А. Выявление факторов риска кариеса зубов на основе сравнения индикаторов стоматологического здоровья у детей школьного возрасте в Минске и Москве / П.А. Леус, Л.П. Кисельникова, Т.Н. Терехова // Стоматология. -2017. -№ 4(96). -С. 52-57.
- 57.Мамедова, Л.А. Влияние нарушения окклюзии на этиологию возникновения заболеваний пародонта / Л.А. Мамедова, О.И. Ефимович // Пародонтология. -2016. -№ 2 (79). –С. 35-38.
- 58.Мансур, Ю.П. Качество жизни взрослых пациентов с аномалиями окклюзии в ходе ортодонтического лечения / Ю.П. Мансур, И.А. Казанцева // Современные проблемы науки и образования. -2014. -№ 4. –С. 295-297.

59. Мешалкина, И.В. Ортодонтическая реабилитация детей, перенесших аденотомию: Автореф. дис. ... канд. мед. наук / И.В. Мешалкина. – Санкт-Петербург, 2022. – 22 с.
60. Муллоджанов, Г.Э. Результаты клинической оценки исходной величины минерализационного потенциала ротовой жидкости у детей с врожденными пороками челюстно-лицевой области в зависимости от интенсивности кариеса зубов / Г.Э. Муллоджанов, Г.Г. Ашуров, А.М. Олимов, Н.Г. Тураев // Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения. – Душанбе, 2021. – № 3. – С. 62-66.
61. Олесов Е.Е. Себестоимость ортодонтического лечения у детей в период сменного прикуса / Е.Е. Олесов, О.С. Каганова, В.Н. Олесова [и др.] // Стоматология. – 2019. – Том 98, № 6-2. – С. 37-41.
62. Олесов Е.Е. Организационно-эпидемиологическое обоснование совершенствования взаимодействия ведомственных стоматологических подразделений и санаториев: сб. науч. тр. / Е.Е. Олесов, Т.Н. Новоземцева, И.А. Кряжинова [и др.] // Материалы VIII Международной конференции «Современные аспекты реабилитации в медицине». – Армения, 2017. – С. 209-212.
63. Олимов, А.М. К вопросу о состоянии зубоальвеолярного комплекса верхней челюсти у пациентов с расщелиной губы и нёба / А.М. Олимов, Г.Э. Муллоджанов, М.Р. Гурезов // Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения. – Душанбе, 2020. – № 2. – С. 73-78.
64. Орехова Л.Ю. Заболевания пародонта / Л.Ю. Орехова. – Москва: Поли Медиа Пресс, 2014. – 432 с.
65. Оспанова, Г.Б. Принципы ортодонтического лечения пациентов с пародонтитом / Г.Б. Оспанова // Стоматология сегодня. – 2017. – № 3 (63). – С. 89-92.
66. Оспанова, Г.Б. Ортодонтическое лечение пациентов с сужением верхней челюсти и односторонней палатиноокклюзией зубных рядов в

- раннем сменном прикусе (клинический случай) / Г.Б. Оспанова, Д.А. Волчек, А.М. Дыбов [и др.] // Клиническая стоматология. -2020. -№ 1 (93). –С. 43-49.
- 67.Персин, Л.С. Ортодонтия. Диагностика и лечение зубочелюстно-лицевых аномалий и деформаций / Л.С. Персин // Учебник. –М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 230 с.
- 68.Песенко, Е.В. Оценка качества жизни детей 6-12 лет с сужением верхней челюсти в период ортодонтического лечения с применением несъемного расширяющего аппарата FitFree / Е.В. Песенко, И.В. Гуненкова // Ортодонтия. -2013. -№ 1 (101). –С. 29-33.
- 69.Подоплелова, Д.В. Сравнительный анализ индивидуальной гигиены полости рта при лечении брекет-системами и элайнерами / Д.В. Подоплелова, О.И. Адмакин, И.В. Старцева [и др.] // Стоматология детского возраста и профилактика. -2022. -№ 22 (3). – С. 170-175.
- 70.Попков, В.Л. Особенности ортодонтического лечения пациентов с патологией пародонта, осложненного нарушением окклюзии / В.Л. Попков, Е.Л. Карасулова, Н.В. Лапина [и др.] // Вестник Российской военно-медицинской академии. -2019. -№ 1 (65). –С. 237-241.
- 71.Разилова, А.В. Изменение микробиоты ротовой полости и ее коррекция у детей 6-12 лет, находящихся на ортодонтическом лечении съёмными аппаратами / А.В. Разилова, А.А. Мамедов, А.В. Симонова // Стоматология детского возраста и профилактика. -2022. –Том 22, № 1. –С. 50-57.
- 72.Сайпеева, М.М. Ортодонтическое лечение с применением элайнеров и реминерализация эмали у подростков / М.М. Сайпеева, Е.В. Брусницына, Е.С. Бимбас [и др.] // Стоматология детского возраста и профилактика. -2021. –Том 21, № 2. –С. 95-102.
- 73.Солдатова, Л.Н. Медицинское освидетельствование призывников и военнослужащих с зубочелюстными аномалиями / Л.Н. Солдатова,

- А.К. Иорданишвили // Методические рекомендации. –СПб: Нордмедиздат, 2018. 15 с.
- 74.Солдатова, Л.Н. Социальные, правовые, экономические аспекты медицинского освидетельствования при зубочелюстных аномалиях / Л.Н. Солдатова, А.К. Иорданишвили // Экология и развитие общества. - 2018. -№ 3 (26). –С. 54-57.
- 75.Солдатова, Л.Н. Характеристика тревожности молодых людей, страдающих зубочелюстными аномалиями и проходящих ортодонтическое лечение / Л.Н. Солдатова, А.К. Иорданишвили // Якутский медицинский журнал. -2016. -№ 3 (55). –С. 23-25.
- 76.Солдатова, Л.Н. Лечение зубочелюстных аномалий – путь к психическому и социальному здоровью молодежи / Л.Н. Солдатова, А.К. Иорданишвили, А.В. Акулович // Стоматология детского возраста и профилактика. -2017. -№ 4 (63). –С. 76-78.
- 77.Солдатова, Л.Н. Сохранение стоматологического здоровья военнослужащих, проходящих ортодонтическое лечение / Л.Н. Солдатова, Ф.Я. Хорошилкина, А.К. Иорданишвили // Стоматология. - 2017. -№ 4. –С. 38-42.
- 78.Ступницкий, А.В. Клинико-функциональная оценка реакций тканей пародонта на применяемые силы при ортодонтическом лечении: Автореф. ...дис. канд. мед. наук / А.В. Ступницкий. –М., 2021. -25 с.
- 79.Тихонов, В.Э. Распространенность аномалий положения зубов и прикуса у школьников 7-16 лет сельской местности / В.Э. Тихонов, Е.Е. Олесов, О.С. Каганова [и др.]: сб. науч. тр. // Материалы X международной научно-практической конференции «Стоматология славянских государств». –Белгород, 2017. –С. 344-346.
- 80.Тугарин, В.А. Новая технология лечения с применением самолигирующей системы Time-2 // В.А. Тугарин // Ортодонтия. -2017. -№ 4 (40). –С. 36-48.

81. Улитовский, С.Б. Роль средств гигиены при лечении заболеваний пародонта / С.Б. Улитовский, Е.С. Алексеева, А.А. Васянина // Пародонтология. 2015. № 20(1). С. 37-42.
82. Улитовский, С.Б. Средства гигиены полости рта как мотивация стоматологического здоровья / С.Б. Улитовский, Е.С. Алексеева, О.В. Калинина // Пародонтология. 2016. № 2. С. 65-66.
83. Улитовский, С.Б. Оценка влияния индексных показателей и гигиенических знаний на стоматологический статус подростков в период ортодонтического лечения брекет-системами / С.Б. Улитовский, Е.С. Алексеева, А.А. Леонтьев [и др.] // Стоматология детского возраста и профилактика. -2020. -№ 20 (2). –С. 143-149.
84. Улитовский, С.Б. Изучение распространенности заболеваний пародонта у ортодонтических пациентов / С.Б. Улитовский, А.В. Шевцов // Пародонтология. -2020. -№ 25 (1). –С. 37-41.
85. Хазина, Е.В. Особенности лечения пациентов с патологической миграцией передней группы зубов при пародонтите тяжелой степени / Е.В. Хазина, Г.Б. Оспанова, С.Ф. Бякова // Ортодонтия. -2017. -№ 3 (39). –С. 38-43.
86. Хорошилкина, Ф.Я. Особенности фонетической реабилитации молодых людей, страдающих зубочелюстными аномалиями и проходящими ортодонтическое лечение / Ф.Я. Хорошилкина, Л.Н. Солдатова, А.К. Иорданишвили // Ортодонтия. -2017. -№ 4 (80). –С. 6-10.
87. Хорошилкина, Ф.Я. Сохранение стоматологического здоровья при лечении пациентов с зубочелюстными аномалиями с использованием несъемной эджуайс-техники / Ф.Я. Хорошилкина, Л.Н. Солдатова, А.К. Иорданишвили // Ортодонтия. -2018. -№ 3 (83). –С. 36-43.
88. Шакирова, Р.Р. Совершенствование системы обеспечения стоматологического здоровья подростков / Р.Р. Шакирова, М.В.

- Мосеева, З.А. Мельчукова // Стоматология детского возраста и профилактика. -2020. –№ 20 (1). –С. 27-31.
- 89.Abbate, G.M. Periodontal health in teenagers treated with removable aligners and fixed orthodontic appliances / G.M. Abbate, M.P. Caria, P. Montanari [et al.] // J Orofac Orthop. -2020. –Vol. 76, N 3. –P. 240-250.
- 90.Addy, M. Dentine hypersensitivity: new perspective on an old problem / M. Addy // Int Dent J. -2018. –Vol. 52. –P. 367-375.
- 91.Ahn, J.H. Information retention of orthodontic patients and parents: a randomized controlled trial / J.H. Ahn, S. Power, E. Thickett, M. Andiappan [et al.] // Am J Orthod Dentofac Orthop. -2019. –Vol. 156, N 2. –P. 169-177.
- 92.Akbari, M. Prevalence of malocclusion among Iranian children / M. Akbari, K.B. Honarvar, R. Tabrizi // Dent Res J (Isfahan). -2016. –Vol. 13, N 5. –P. 387-395.
- 93.Alexander, S.A. Effects of orthodontic attachments on the gingival health of permanent second molars / S.A. Alexander // Amer J Orthodon Dentofac Orthoped. -2017. –Vol. 100, N 4. –P. 337-340.
- 94.AlSeraidi, M. The effect of vestibular, lingual and aligner appliances on the quality of life of adult patients during the initial stages of orthodontic treatment / M. AlSeraidi, I. Hansa, F. Dhaval [et al.] // Prog Orthod. -2021. –Vol. 22, N 1. –P. 3-8.
- 95.Antezack, A. Oral and periodontal hygiene in orthodontic patients / A. Antezack, V. Monnet-Corti // Orthod Fr. -2018. –Vol. 89, N 2. –P. 181-190.
- 96.Antoun, I.S. Влияние ортодонтического лечения на ткани пародонта / I.S. Antoun, K. Gibbs // J Periodontol. -2017. –Vol. 74, N 1. –P. 140-157.
- 97.Azaripour, A. Braces versus invisalign gingival parameters and patient's satisfaction during treatment: a cross-sectional study / A. Azaripour, J. Weusmann, B. Mahmoodi [et al.] // BMS Oral Health. -2019. –Vol. 15. –P. 69-73.

98. Benedetti, E. Validation and application of a derivatization-Free RP-HPLC-DAD method for determination of low molecular weight salivary metabolites / E. Benedetti, M. Onor, R. Nieri // *Int J Environmental Re and Public Health*. -2020. –Vol. 15, N 6158. –P. 1-17.
99. Bergano, A.Z. Self-ligating brackets exhibit accumulation of high levels of periodontopathogens in gingival crevicular fluid / A.Z. Bergano, R.C. Casarin // *Odontology*. -2022. –Vol. 17. –P. 266-271.
100. Berger, J. The clinical efficiency of self-ligated brackets / J. Berger, F.K. Byloff // *J. Clin. Orthod*. -2016. –Vol. 35. –P. 304-308.
101. Bernhardt, O. New insights in the link between malocclusion and periodontal diseases / O. Bernhardt, K. Krey, A. Daboul [et al.] // *J Clin Periodontol*. -2019. –Vol. 46, N 2. –P. 144-159.
102. Buschang P.H. Incidence of white spot lesions among patients treated with clear aligners and tradicional bdaces / P.H. Bischang, D. Chastain, C.L. Keylor [et al.] // *Angle Orthod*. -2019. –Vol. 89, N 3. –P. 359-364.
103. Cao, X. Risk considerations of periodontal tissues reconstruction in the strategies of orthodontic treatment / X. Cao, X.X. Zheng, Y.H. Jin [et al.] // *Zhonghua Kou Qiang Yi XeuZaZih*. – 2020. –Vol. 55 (4)/ -P. 271-275.
104. Chhibber, A. Which orthodontic appliance is best for oral hygiene? A randomized clinical trial / A. Chhibber, S. Agarwal, S. Yadav [et al.] // *Am J Orthod Denofas Orthop*. -2018. –Vol. 153, N 2. –P. 175-183.
105. Ciuffolo, F. Prevalence and distribution by gender of occlusal characteristics in a Italian secondary school students: a cross-sectional study / F. Ciuffolo, L. Manzoli, M. D'Attillo [et al.] // *Eur J Orthod*. -2015. –Vol. 27, N 6. –P. 601-606.
106. Contaldo, M. The oral microbiota changes in orthodontic patients and effects on oral health / M. Contaldo, A. Lucchese, C. Lajolo [et al.] // *J Clin Med*. -2021. –Vol. 10, N 4. –P. 780.

107. Curto, A. Oral-health-related quality of the life (OHRQoL) and anterior open bite in adult patients: a case-control study / A. Curto, A. Albaladejo, A. Alvarado-Lorenzo // *Health Care (Basel)*. -2020. –Vol. 10, N 1. –P. 129-136.
108. Dailet, I. The effect of orthodontic appliances on oral microflora: a case-control study / I. Dailet, A. Mergmi, T.S. Tanfoues // *Oral Sci.* -2019. – Vol. 16, N 1. –P. 29-34.
109. D’Aiuto, F. Evidence that periodontal treatment of root dentin sensitivity: mechanisms and treatment principles / F. D’Aiuto, M. Orlandi, J.C. Gunsolley // *J Clin Periodontol.* -2018. –Vol. 46, N 13. –P. 130-139.
110. Damon, D.H. The rationale, evolution and clinical application of the self-ligating bracket / D.H. Damon // *Clin. Orthod. Res.* -2018. –Vol. 1. –P. 52-61.
111. Dietrich, T. The epidemiological evidence behind the association between periodontal diseases and teeth-maxillary anomaly / T. Dietrich, P. Sharma, C. Walter [et al.] // *J Clin Periodontol.* -2017. –Vol. 40, N 2. –P. 43-47.
112. Ericsson, B.T. Orthodontic forces and recurrence of periodontal disease: An experimental study in the dog / B.T. Ericsson // *Amer. J. Orthod.* -2018. -Vol. 74, N 1. -P. 41-50.
113. Ericsson, I. Orthodontic forces and recurrence of periodontal disease: an experimental study / I. Ericsson, B. Thilander // *Amer J Orthodont Dis.* - 2018. –Vol. 74, N 1. –P. 41-50.
114. Francisco, I. The biological effects of 3D resins used in orthodontics: a systematic review / I. Francisco, A.B. Paula, M. Ribeiro [et al.] // *Bioengineering (Basel)*. -2022. –Vol. 9, N 1. –P. 15-18.
115. Gabris, K. Prevalence of malocclusions in Hungarian adolescents / K. Gabris, S. Marton, M. Madlena // *Eur J Orthod.* -2016. –Vol. 28, N 5. –P. 467-470.

116. Gardner, A. Salivary metabolomics: from diagnostic biomarker discovery to investigating biological function / A. Gardner, G. Carpenter, P.W. So // *Metabolites*. -2020. –Vol. 10. 47 p.
117. Geigor, I.E. Prevalence of malocclusion among adolescents in Central Anatolia / I.E. Geigor, A.I. Karaman, E. Ercan // *Eur J Dent*. -2017. –Vol. 1, N 3. –P. 125-131.
118. Gillam, D.O. Advances in the treatment of root dentin sensitivity: mechanisms and treatment principles / D.O. Gillam, R. Orchardson // *Endod Topics*. -2016. –N 13. –P. 13-19.
119. Giordano, A. Epidemiology of malocclusion in 3491 subjects attending public dental service in Rome: evaluation of the orthodontic treatment needs index / A. Giordano, R. Guarnieri, G. Gallucio [et al.] // *J Contemp Dent Pract*. -2019. –Vol. 20, N 5. –P. 631-638.
120. Halicioglu, K. Subjective symptoms of RME patients treated with three different screw activation protocols: a randomized clinical trial / K. Halicioglu, A. Kiki, I. Yavuz // *Aust Orthod J*. -2017. –Vol. 28. –P. 225-231.
121. Harradine, N.T. Self-ligating brackets and treatment efficiency / N.T. Harradine // *Clin. Orthod. Res*. -2015. –Vol. 4. –P. 220-227.
122. Henao, S. Evaluation of the fictional resistance of conventional and self-ligating bracket designs using standardized archwires and dental typodonts / S. Henao, R. Kusy // *Angle Orthod*. -2014. –Vol. 74. –P. 202-211.
123. Huang, J. Effect of motivational methods on oral hygiene of orthodontic patients / J. Huang, Y. Yao, J. Jiang [et al.] // *Medicine (Baltimore)*. -2018. –Vol. 97, N 47. –P. 131-138.
124. Ji, J.J. Prevalence of gingival recession after orthodontic treatment of infraversion and open bite / J.J. Ji, X.D. Li, Q. Fan // *J. Orofac. Orthoped*. -2019. –Vol. 80, N 1. –P. 1-8.

125. Kaklamanos, E.G. A single-centre investigator-blinded randomized parallel group clinical trial to investigate the effect of probiotic strains *Streptococcus salivarius* M18 and *Lactobacillus acidophilus* on gingival health of paediatric patients undergoing treatment with fixed orthodontic appliances: study protocol // *BMJ Open*. -2019. –Vol. 9, N 9. –P. 306-312.
126. Kiselnikova, L.P. The role of interactive electric toothbrushes in motivating children and parents to improve oral hygiene / L.P. Kiselnikova, L.N. Drobotko, T.E. Zueva [et al.] // 26th Congress of the international association of paediatric dentistry. –Chile, 2017. –P. 57.
127. Kokich, V. The role of orthodontics as an adjunct to periodontal therapy / V. Kokich // *Clinical Periodontol*. –Philadelphia: WB Saunders, 2019. –P. 704-718.
128. Kumar, M. Assessment of enamel decalcification in orthodontic patients / M. Kumar, S. Kumari, A. Chandna [et al.] // *Univer J Dent Sci*. - 2020. –Vol. 6, N 1. –P. 28-30.
129. Kurol, J. Longitudinal study and cost-benefit analysis of the early treatment of posterior cross-bites in the primary dentition / J. Kurol, L. Berglund // *Eur J Orthod*. -2017. –Vol. 14. –P. 173-179.
130. Lavrov, S. Enamel demineralization during fixed orthodontic treatment – incidence and correlation to various oral hygiene parameters / S. Lavrov, K. Hertich, U. Hirschfedder // *J Orofac Orthop*. -2017. –Vol. 68. –P. 353-363.
131. Lee, M.O. Effects of adolescent and oral health-related characteristics of dental caries / M.O. Lee, E.J. Lee // *Korean J. Health Service Management*. -2018. -Vol. 12, N 2. -P. 101-112.
132. Lee, S.M. Prevalence of putative periodontopathogens in subgingival dental plaques from gingivitis lesions in Korean orthodontic patients / S.M. Lee // *J Microbiology-Seoul*. -2015. –Vol. 43, N 3. –P. 260-265.

133. Lockhart, P.B. Periodontal diseases and teeth-maxillaries anomaly: does the evidence support and independent association? / P.B. Lockhart, A.F. Bolger, P.N. Papapanou [et al.] // JADA. -2019. –Vol. 112, N 3. –P. 2520-2544.
134. Maeda, S. Interdisciplinary approach and orthodontic options for treatment of advanced periodontal disease and malocclusion: a case report / S. Maeda // Quintessence Int. -2017. –Vol. 38. – P. 653-662.
135. Maijer, R. Time saving with self-ligating brackets / R. Maijer, D.C. Smith // J. Clin. Orthod. -2015. –Vol. 24. –P. 29-31.
136. Miles, P. Self-ligating vs conventional twin brackets during en-masse space closure with sliding mechanics / P. Miles // Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop. -2017. –Vol. 108. –P. 76-84.
137. Mulla Issa, F.H.K. Periodontal parameters in adult patients with clear aligners orthodontics treatment versus three other types of brackets: a cross-sectional study / F.H.K. Mulla Issa, Z.H.K. Mulla Issa, A.F. Rabah [et al.] // J Orthod Sci. -2020. –Vol. 9, N 4. –P. 54-59.
138. Needleman, H.L. Reports of pain by children undergoing rapid palatal expansion / H.L. Needleman, C.D. Hoang, E. Allred [et al.] // Pediatr Dent. - 2020. –Vol. 22. –P. 221-226.
139. Oikonomou, E. Impact of aligners and fixed appliances on oral health during orthodontic treatment / E. Oikonomou, P. Foros, A. Tagkli [et al.] // Oral Health Prev Dent. -2021. –Vol. 19, N 1. –P. 659-672.
140. Pandis, N. Failure rate of self-ligating and edgewise brackets bonded with conventional acid etching and a self-etching primer / N. Pandis, A. Polychronopoulou, T. Eliades // Angle Orthod. -2016. –Vol. 76. –P. 119-122.
141. Pratsinis, H. Cytotoxicity and estrogenicity of a novel 3-dimentional printed orthodontic aligner / H. Pratsinis, S.N. Papageorgiou, N. Panayi [et al.] // Am J Orthod Dentofac Orthop. -2022. –Vol. 162, N 3. –P. 116-122.

142. Re, S. Orthodontic treatments in periodontally compromised patients: 1–2-year report / S. Re, G. Corrente, D. Cararopoli // *Int. J. Periodont. Restorat. Dent.* -2020. –Vol. 20. –P. 31-39.
143. Read-Ward, G.E. A comparison of self-ligating and conventional orthodontic bracket systems / G.E. Read-Ward, S.P. Jones, E.H. Davies // *Br. J. Orthod.* -2017. –Vol. 24. –P. 309-321.
144. Sharma, R. Quality of life in an adolescent orthodontic population / R. Sharma, R. Drummond, W. Wiltshire [et al.] // *Angle Orthod.* -2021. –Vol. 91, N 6. –P. 718-724.
145. Shivapuja, P.K. A comparative study of conventional ligation and self-ligation bracket systems / P.K. Shivapuja, J. Berger // *Am. J. Orthod. Dentofacial. Orthop.* -2015. –Vol. 106. –P. 472-480.
146. Sim, H.Y. Association between orthodontic treatment and periodontal diseases: results from a national survey / H.Y. Sim, H.S. Kim, D.U. Jung // *Angle Orthod.* -2017. –Vol. 87, N 5. –P. 651-657.
147. Sims, A.P.T. A comparison of the forces required to produce tooth movement in vitro using two self-ligating brackets and a pre-adjusted bracket employing two types of ligation / A.P.T. Sims, N.E. Waters, D.J. Birnie [et al.] // *Eur. J. Orthod.* -2013. –Vol. 15. –P. 377-385.
148. Sivakumar, A. Orthodontic appliances and oral hygiene: are we asking the right questions? / A. Sivakumar, J. Sharan, I. Sivakumar [et al.] // *Amer J Orthodon Dentofac Orthoped.* -2018. –Volo. 154, N 2. –P. 155-156.
149. Sfondrini, M.F. Microbiological changes during orthodontic aligner therapy: a prospective clinical trial / M.F. Sfondrini, A. Butera, P. Michela [et al.] // *Trial. Appl.* -2021. –Vol. 11. –P. 57-64.
150. Stephen, K.H. Is there an association between occlusion and periodontal destruction? Yes – occlusal forces can contribute to periodontal destruction / K.H. Stephen, M.E. Nunn, P.W. Hallmon // *J.A.D.A.* -2017. –Vol. 137, N 10. –P. 1380-1392.

151. Sugimoto, M. Physiological and environmental parameters associated with mass spectrometry-based salivary metabolomics profiles / M. Sugimoto, O. Saruta, J. Matsuki [et al.] // New York Springer Sci. -2027. – Vol. 9, N 2. –P. 454-463.
152. Sukontapatipark, W. Bacterial colonization associated with fixed orthodontic appliances: a scanning electron microscopy study / W. Sukontapatipark // Eur J Orthod. -2021. –Vol. 23, N 5. –P. 475-484.
153. Taher, A. The importance of oral health in orthodontic treatment / A. Taher // J Orthod Endod. -2017. –N 4. –P. 2-5.
154. Thilander, B. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need in children and adolescents in Bogota, Colombia. An epidemiological study related to different stages of dental development / B. Thilander, L. Pena, C. Infante [et al.] // Eur J Orthod. -2018. –Vol. 23, N 2. –P. 153-167.
155. Thilander, B. The effect of early interceptive treatment in children with posterior cross-bite / B. Thilander, S. Wahlund, B. Lennartsson // Eur J. Orthod. -2016. N 6. –P. 25-34.
156. Trushkowsky, R. Treatment of dentine hypersensitivity / R. Trushkowsky, A. Oquendo // Dent Clin North Amer. -2018. –Vol. 55. –P. 599-608.
157. Twomley, J. Formulation and characterization of antibacterial orthodontic adhesive / J. Twomley, Y. Wang, Z. Wen [et al.] // Denta Press J Orthod. -2019. –Vol. 24, N 4. –P. 73-79.
158. van Gastel, J. The relationships between malocclusion, fixed orthodontic appliances and periodontal disease / J. van Gastel, M. Quirynen, W. Teughels // Austr Orthodont J. -2017. –Vol. 23, N 2. –P. 121-126.
159. Verrucio, C. Влияние ортодонтического лечения на воспаление тканей пародонта: систематический обзор / C. Verrucio, V. Iorio-Siocllano, A. Blasi [et al.] // Quintessence Int. -2018. –Vol. 49, N 1. –C. 69-77.

160. Williams, S. The orthodontic treatment of malocclusion in patients with previous periodontal disease / S. Williams // Brit J Orthodont. – 2020. – Vol. 9, N 4. –P. 178-184.
161. Wu, Y. The periodontal status of removable appliances vs fixed appliances: a comparative meta-analysis / Y. Wu, L. Cao, J. Cong // Medicine (Baltimore). -2020. –Vol. 99, N 50. –P. 231-240.
162. Yassaei, S. Effect of low-level laser therapy on orthodontic tooth movement / S. Yassaei, R. Fekrazad, N. Shahraki [et al.] // J Dent Tehran Univer Med Sci. -2015. –Vol. 10, N 3. –P. 264-272.
163. Zerihun, T.D. The human saliva metabolome / T.D. Zerihun, F. Aziat, R. Mandal [et al.] // New York Springer Sci. -2017. –Vol. 11, N 6. –P. 1864-1883.