

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

На правах рукописи

ХУДОЁРОВ САЪДУДИН АБДУКОДИРОВИЧ

**СОСТОЯНИЕ ОККЛЮЗИОННО-АРТИКУЛЯЦИОННЫХ
ВЗАИМООТНОШЕНИЙ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ
ОРТОДОНТИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ С АНОМАЛИЕЙ
ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ**

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

3.1.7. – Стоматология

**Научный руководитель:
доктор медицинских наук
Махмудов Д.Т.**

Душанбе – 2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | Стр. |
|---|-------------|
| СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ..... | 5 |
| ВВЕДЕНИЕ..... | 6 |
| ГЛАВА 1. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОРТОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ДЕТЕЙ С АНОМАЛИЯМИ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ (обзор литературы)..... | 15 |
| 1.1. Факторы, влияющие на стабильность результатов ортодонтического лечения и изучение структуры исследований силы сцепления брекетов к тканями зуба у детей с аномалиями зубочелюстной системы..... | 15 |
| 1.2. Различные функционально-анатомические осложнения в опорных тканях зубов в процессе ортодонтического лечения..... | 29 |
| ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ..... | 39 |
| 2.1. Общая характеристика клинического материала..... | 39 |
| 2.2. Методы исследования..... | 48 |
| 2.2.1. Методика определения упрощенного индекса гигиены ОНІ-С..... | 48 |
| 2.2.2. Методика определения индекса нуждаемости в лечении заболеваний пародонта у детей с воспалительными заболеваниями краевого пародонта на этапах ортодонтического лечения..... | 50 |
| 2.2.3. Методика определения нуждаемости детей и подростков в ортодонтическом лечении с использованием стоматологического эстетического индекса..... | 51 |
| 2.2.4. Методика определения функции самоочищения полости рта, скорость образования зубных бляшек и эффективность гигиены полости рта у детей с аномалией зубочелюстной системы..... | 52 |
| 2.2.5. Способ изучения рентгенологической особенности строения переднего участка нёбного шва и вершины межальвеолярной перегородки между центральными резцами у детей с плотным расположением, диастемой и после ортодонтического сближения центральных резцов..... | 52 |

| | |
|--|----|
| 2.2.6. Методика выявления сужения зубных рядов в зависимости от нарушения окклюзионно-артикуляционных взаимоотношений..... | 53 |
| 2.3. Методика статистической обработки собственных результатов..... | 53 |
| ГЛАВА 3. СИТУАЦИОННАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОККЛЮЗИОННО-АРТИКУЛЯЦИОННЫХ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ И ДИНАМИКА ИНДИКАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ДЕТЕЙ С АНОМАЛИЯМИ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ В ПРОЦЕССЕ ОРТОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ..... | 55 |
| 3.1. Результаты изучения окклюзионно-артикуляционных взаимоотношений у детей с аномалией зубочелюстной системы..... | 55 |
| 3.2. Комплексная оценка возрастной динамики состояния окклюзионно-артикуляционных взаимоотношений у детей с аномалиями зубочелюстной системы..... | 61 |
| 3.3. Комплексная оценка ситуации с оказанием ортодонтической стоматологической помощи и нуждаемости детей в ортодонтическом лечении с использованием стоматологического эстетического индекса..... | 67 |
| ГЛАВА 4. УРОВЕНЬ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ, РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫЯВЛЕНИЯ КОМПЛАЕНТНОСТИ И ЭМОЦИОНАЛЬНЫХ ПРЕАГИРОВАНИЙ У ДЕТЕЙ С АНОМАЛИЯМИ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ..... | 81 |
| 4.1. Результаты определения уровня санитарно-гигиенических знаний у детей, страдающих зубочелюстными аномалиями..... | 81 |
| 4.2. Результаты выявления частоты и приверженности детей ортодонтическому лечению в различные периоды развития зубочелюстной системы..... | 88 |
| 4.3. Результаты изучения динамики эмоциональной особенности в системе ортодонтической реабилитации подростков с аномалией зубочелюстной системы..... | 92 |
| ГЛАВА 5. КЛИНИКО-РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОККЛЮЗИОННО-АРТИКУЛЯЦИОННОГО | |

| | |
|--|------------|
| ВЗАИМООТНОШЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОРТОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ У ДЕТЕЙ С АНОМАЛИЯМИ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ..... | 98 |
| 5.1. Оценка величины ретенции пищевого детрита, функции самоочищения полости рта и динамика индикационных показателей в зависимости от состояния окклюзионно-артикуляционного взаимоотношения у детей в процессе ортодонтического лечения..... | 98 |
| 5.2. Рентгенологические особенности строения переднего участка нёбного шва и вершины межальвеолярной перегородки до и после ортодонтического лечения..... | 106 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ..... | 114 |
| ВЫВОДЫ..... | 139 |
| ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ..... | 142 |
| СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ..... | 144 |

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

| | | |
|-------|---|--|
| ВОЗ | - | Всемирная организация здравоохранения |
| ВАК | - | Высшая аттестационная комиссия |
| ГОУ | - | Государственное образовательное учреждение |
| ЗДП | - | зубодесневое прикрепление |
| ЗЧА | - | зубочелюстная аномалия |
| ИЗК | | индекс зубного камня |
| ИЗН | - | индекс зубного налета |
| КПУ | - | кариозные, пломбированные, удаленные зубы |
| МКБ | - | Международная классификация болезней |
| ООО | - | общество с ограниченной ответственностью |
| ПИ | - | пародонтальный индекс |
| РМА | - | папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс |
| ТГМУ | - | Таджикский государственный медицинский университет |
| УКЦ | - | Учебно-клинический центр |
| ЦНИИС | - | Центральный научно-исследовательский институт стоматологии |
| CPITN | - | community periodontal index treatment need |
| DAI | - | dental aesthetic index |
| NiTi | - | никелид титан |
| OHI-S | - | oral hygiene index simplified |
| PAR | - | peer assessment rating |
| PFRI | | plaque formation index |

В В Е Д Е Н И Е

Актуальность исследования. Одним из ведущих факторов сохранения стоматологического аспекта здоровья является сбалансированность окклюзионно-артикуляционных взаимоотношений зубных рядов. Проблему оказания подавляющее большинство учёных и клиницистов считают основополагающей в стоматологии и, во все времена её существования как науки она была предметом пристального внимания [7, 35, 85, 132].

По сведениям многочисленных авторов [17, 42, 83], зубочелюстной аппарат человека – это сложная функциональная система, звенья которой (зубные ряды, нейромышечный аппарат, височно-нижнечелюстной сустав) нельзя рассматривать изолированно друг от друга. От качества работы каждого звена в отдельности зависит состояние окклюзии и, наоборот, нарушение окклюзионных взаимоотношений в зубочелюстной системе может привести в дальнейшем к структурному дисбалансу в человеческом организме.

Наиболее значимое влияние на формирование постоянного прикуса оказывают первые моляры, занимающие определенное положение при своем прорезывании и, являясь своего рода «центрами», вокруг которых продолжается дальнейшее становление окклюзионно-артикуляционного взаимоотношения зубных рядов [14, 42]. Учитывая тот факт, что шестые зубы прорезываются первыми, нередко с неполностью минерализованными твердыми тканями, и чаще всего первыми же подвергаются терапевтическому, а затем и ортопедическому лечению, необходимо очень тщательное формирование их окклюзионной поверхности [51, 89]. По мнению Ф.С. Аюпова и соавт. [12], повышенное стремление стоматологов к достижению высокого эстетического результата часто приводит к менее внимательному отношению к окклюзии.

В последние годы существенно возросло число больных с мышечно-суставной дисфункцией и патологией окклюзии [1, 44, 50]. Несмотря на

постоянный и неугасающий интерес к окклюзии [17, 54, 85], сложился стойкий стереотип высокой сложности и запутанности этой темы [109, 113]. Сложившуюся ситуацию J.C. Maltha et al. [118] объясняют использованием устаревших методов для выявления окклюзионно-артикуляционных нарушений.

Ещё одним немаловажным фактором, приводящим к развитию первичной окклюзионной травмы, можно считать период прорезывания восьмых зубов (16-25 лет), которые при наличии уже сформированной стабильной окклюзии и физиологических формах прикуса могут оказать негативное влияние на окклюзионно-артикуляционные взаимоотношения [132]. По сведению ряда исследователей [7, 44], часто восьмые зубы, прорезывающиеся в неправильном положении (с пересечением окклюзионной плоскости), являются причиной супраконтактов, в том числе и наиболее опасных – гипербалансирующих, приводящих к изменению жевательных движений и патологии височно-нижнечелюстных суставов.

Ввиду отсутствия должным образом поставленной диспансеризации, профилактически ориентированных стоматологических клиник, к моменту формирования постоянного прикуса значительная доля детей с зубочелюстными аномалиями имеет уже сформировавшуюся первичную травматическую окклюзию из-за нарушения окклюзионно-артикуляционного взаимоотношения зубных рядов.

Проблема изучения аномалий зубочелюстной системы, как в научно-исследовательской практике, так и в клинической стоматологии в настоящее время чрезвычайно актуальна. В последние годы прослеживается тенденция к росту числа пациентов, нуждающихся в комплексном лечении с использованием новейших достижений ортодонтии [23, 29, 36, 67, 92, 113, 138, 143].

Аномалия зубочелюстной системы в некоторых случаях является своеобразной почвой для психической травматизации. При этом свои неудачи общественного, профессионального и семейного характера

пациенты с названной нозологией нередко склонны связывать с наличием эстетического дефекта [132]. В то же время вопросы диагностики, лечения, реабилитации пациентов с аномалией зубочелюстной системы составляют одну из сложных проблем современной ортодонтии. Важность данной проблемы, прежде всего, определяется большой частотой этой патологии [18, 26, 48, 139].

Зубочелюстные аномалии встречаются у 30-35% обследованных лиц [33, 41, 85], из них, по данным ВОЗ, около 10% нуждаются в комплексном аппаратурно-хирургическом лечении.

Следует отметить, что до сих пор недостаточно изучены вопросы, связанные с эмоциональным состоянием и поведением особенно подростков с аномалиями зубочелюстной системы. По данному вопросу встречаются единичные публикации среди взрослого контингента больных со стоматологической патологией [39], однако полноценного представления относительно динамики эмоциональной особенности в системе ортодонтической реабилитации подростков с аномалией зубочелюстной системы отсутствует. Это явилось причиной повышенного интереса к данной тематике.

Резюмируя вышеизложенное, можно считать, что проблема диагностики окклюзионно-артикуляционных нарушений у детей с аномалиями зубочелюстной системы с учетом риска возникновения первичной окклюзионной травмы, приводящей к более сложной стоматологической патологии, остается весьма актуальной.

Степень разработанности темы исследования. Разработка и усовершенствование технологий ортодонтического лечения детей, рост частоты обращаемости пациентов с миофункциональными нарушениями и зубочелюстными аномалиями, непрерывно растущий спрос на ортодонтическое лечение детей связан с постоянно повышающимися требованиями родителей к внешнему виду и успешности своих детей [19]. В литературе описаны вопросы ортодонтического лечения детей, страдающих

сужением зубных рядов, скученным расположением зубов, патологий окклюзии, сформированным на фоне гипертрофии аденоидов и нарушенным, вследствие этого, носовым дыханием [33, 38, 122].

В системе совершенствования ортодонтической реабилитации детей с аномалией зубочелюстной системы максимальный лечебный и профилактический эффект можно получить путем выявления и устранения этиологических факторов, а также рационального и своевременного воздействия на элементы цепочки этиопатогенеза окклюзионно-артикуляционного нарушения, что в комплексе будет формировать значительное улучшение в формирование окклюзионного равновесия полости рта. Следовательно, актуально повышение эффективности ортодонтического лечения у детей с аномалией зубочелюстной системы на основании комплексной оценки состояния окклюзионно-артикуляционного равновесия полости рта.

Цель исследования. Совершенствование ортодонтической реабилитации детей в зависимости от степени нарушения окклюзионно-артикуляционных взаимоотношений.

Задачи исследования:

1. Проанализировать состояние окклюзионно-артикуляционных взаимоотношений у детей с аномалией зубочелюстной системы.

2. Определить нуждаемость детей в ортодонтическом лечении с использованием стоматологического эстетического индекса.

3. Определить уровень санитарно-гигиенических знаний у детей, страдающих зубочелюстными аномалиями и их приверженности ортодонтическому лечению в различные периоды развития зубочелюстной системы.

4. Изучить динамику эмоциональной особенности в системе ортодонтической реабилитации подростков с аномалией зубочелюстной системы.

5. Оценить величину ретенции пищевого детрита, функции самоочищения полости рта и динамику индикационных показателей в процессе ортодонтического лечения.

6. Изучить рентгенологические особенности строения переднего участка нёбного шва и вершины межальвеолярной перегородки между центральными резцами у детей с плотным расположением, диастемой и после ортодонтического сближения центральных резцов.

Научная новизна исследования. Впервые проведена комплексная оценка окклюзионно-артикуляционных взаимоотношений у детей с зубочелюстными аномалиями. Впервые дана детальная характеристика профилактической стоматологической активности детей с зубочелюстными аномалиями в процессе ортодонтического лечения, установлены достоверные различия обследованных лиц в отношении к своему здоровью, уровень знаний и навыков по уходу за ртом. Оценена эффективность профилактических программ оказания ортодонтической стоматологической помощи основным профессиональным группам детей и подростков, на основании чего дано научное обоснование дифференцирования профилактических программ.

Изучена динамика эмоциональной особенности в системе ортодонтической реабилитации подростков с аномалией зубочелюстной системы и индикационных показателей полости рта в процессе ортодонтического лечения.

Выявлены рентгенологические особенности строения переднего участка нёбного шва и вершины межальвеолярной перегородки между центральными резцами у детей с плотным расположением, диастемой до ортодонтического лечения и после сближения центральных резцов. Предложен алгоритм диагностических и лечебных мероприятий у детей с аномалиями зубочелюстной системы, позволяющий контролировать и оценивать результаты ортодонтического лечения.

Теоретическая и практическая значимость работы. Результаты проведённого исследования являются теоретической основой для разработки принципиально новых подходов к индивидуализации профилактики ортодонтических осложнений у детей с зубочелюстными аномалиями. Полученные данные могут быть использованы органами практического здравоохранения при организации ортодонтической помощи среди обследованного контингента детей с нарушениями окклюзионно-артикуляционного взаимоотношения.

Показатели ортодонтического статуса детей с зубочелюстными аномалиями, выявленные по данным клинико-рентгенологических обследований, позволяют более объективно и целенаправленно планировать объемы лечебно-профилактической работы и отслеживать состояние окклюзионно-артикуляционного взаимоотношения детей в процессе проведенного лечения.

Выявленные закономерности изменения клинико-рентгенологических параметров состояния окклюзионно-артикуляционного взаимоотношения у детей с аномалиями зубочелюстной системы позволяют наметить первоочередные задачи при реализации дифференцированной профилактики ортодонтических осложнений и усилить те направления лечебно-превентивной помощи, в которых больше всего нуждаются пациенты.

Методология и методы исследования. Диссертация выполнена в соответствии с принципами и правилами доказательной медицины. Основу представленного исследования составляют проведение комплексного изучения ортодонтического статуса и совершенствования ортодонтической реабилитации детей в зависимости от степени нарушения окклюзионно-артикуляционных взаимоотношений. При выполнении данного исследования использовали комплексные методы, включающие: методику определения упрощенного индекса гигиены OHI-S; методику определения индекса нуждаемости в лечении заболеваний пародонта у детей с воспалительными заболеваниями краевого пародонта на этапах ортодонтического лечения;

методику определения нуждаемости детей и подростков с использованием стоматологического эстетического индекса; методику определения функции самоочищения полости рта, скорость образования зубных бляшек и эффективность гигиены полости рта у детей с аномалией зубочелюстной системы; методику изучения рентгенологической особенности строения переднего участка нёбного шва и вершины межальвеолярной перегородки между центральными резцами у детей с плотным расположением, диастемой и после ортодонтического сближения центральных резцов; методику выявления сужения зубных рядов в зависимости от нарушения окклюзионно-артикуляционных взаимоотношений.

Внедрение результатов исследования. Методы и результаты исследования внедрены в лечебно-диагностическую практику и применяются на стоматологическом приеме в государственных (УКЦ «Стоматология», ДСП) и негосударственных (ООО «Раддод», ООО «Smile», ООО «Оила-Дент») стоматологических учреждениях г. Душанбе. Методологический принцип к разработке дифференцированных подходов и повышению эффективности ортодонтического лечения у детей с нарушениями окклюзионно-артикуляционного взаимоотношения внедрен в практическую деятельность детских стоматологических учреждений города Душанбе. Результаты исследования используются в лекциях и семинарах, проводимых в ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино» со студентами, ординаторами и аспирантами, а также в лекциях и практических занятиях со слушателями и ординаторами кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино».

Основные положения диссертации, выносимые на защиту:

1. Нарушение окклюзионно-артикуляционного взаимоотношения в трех плоскостях выявили у 14,7% детей 11-17 лет, что в 1,9 и 2,3 раза больше, соответственно, чем в первой и второй группах.
2. В группе обследованных детей с аномалией зубочелюстной системы в возрасте 7-18 лет распространенность данной патологии возросла по сравнению с

дошкольниками более чем в 1,6 раза. Несколько изменилась структура поражения: если количество аномалий прикуса у дошкольников и школьников возросло не так значительно (в 1,6 раза), то между ними существенно увеличилось количество аномалий отдельных зубов (почти в 6 раз).

3. Сравнение наиболее эффективных ортодонтических аппаратов для лечения зубочелюстных аномалий в двух возрастных группы (6-9 и 9-12 лет) выявили существенные различия. Для детей в первом периоде сменного прикуса наиболее эффективными были аппараты функционального (в 1,5 раза) и механического (в 1,4 раза) действия.

4. Значение гармонического типа отношения к аномалии зубочелюстной системы среди обследованных максимализировалось (72,7%), повышая в 2,3 раза по сравнению с исходным значением (31,3%) при уменьшении сенситивного и меланхолически-сенситивного типа отношения подростков к болезни соответственно в 1,9 и 3,3 раза.

5. Согласно рентгенологическим данным, в среднем у детей с диастемой небный шов в месте его переднего окончания равен $0,43 \pm 0,02$ мм, что достоверно больше нормы и указывает на недостаточную и более позднюю его оссификацию.

Апробация работы. Основные положения диссертации докладывались на кафедральных заседаниях сотрудников стоматологии детского возраста и ортодонтии Таджикского государственного медицинского университета (ТГМУ) им. Абуали ибни Сино (Душанбе, 2022, 2023, 2024); научно-практических годичных конференциях сотрудников ТГМУ им. Абуали ибни Сино с международным участием (Душанбе, 2022, 2023); научно-практической годичной конференции молодых ученых ТГМУ им. Абуали ибни Сино (Душанбе, 2024); совместном заседании 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 госмединиверситета (Душанбе, 2022, 2022, 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. Все данные, приведенные в тексте работы, получены автором лично. Осуществлена постановка целей и задач исследования, произведен литературный поиск и подробно изложены вопросы разрабатываемой проблемы ортодонтической диагностики среди детского контингента населения. Автором были осуществлены оценка ортодонтического статуса, составление и заполнение разработанных для настоящей работы карт, проведение объективных клинических обследований и индексной оценки органов и тканей полости рта, анализ и описание рентгенограмм. 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 13 научных работ, в том числе 4 научные статьи в журналах, входящих в перечень рецензируемых научных изданий Высшей аттестационной комиссии Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций.

Объём и структура диссертации. Диссертация изложена на 164 страницах, состоит из введения, обзора литературы, материала и методов исследования, 3-х глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы. Текст диссертации иллюстрирован 32 рисунками, содержит 15 таблиц. Библиография включает 179 источников, из них 59 источников отечественных и 120 - иностранных авторов.

ГЛАВА 1. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОРТОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ДЕТЕЙ С АНОМАЛИЯМИ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ (обзор литературы)

1.1. Факторы, влияющие на стабильность результатов ортодонтического лечения и изучение структуры исследований силы сцепления брекетов к тканями зуба у детей с аномалиями зубочелюстной системы

Зубочелюстная система человека представляет собой часть организма, динамически изменяющегося под воздействием различных факторов. От аномалий развития зубочелюстной системы зависит не только здоровье, но и социальная адаптация человека, так как способствует комфортному психологическому состоянию, оказывает положительное влияние на общее состояние организма и пищеварительную систему в частности [16, 37, 52]. При анализе клинико-эпидемиологических данных о распространенности патологии развития зубочелюстной системы выявлены тенденции к дальнейшему росту числа названной патологии [35, 41].

Анализ исследований отечественных и зарубежных авторов свидетельствует о большой вариабельности зубочелюстных аномалий. Распространенность названной патологии колеблется в пределах 250-750 случаев на 1000 человек. Современные клинико-эпидемиологические исследования в странах Евросоюза также свидетельствуют о высокой распространенности зубочелюстной патологии (59,4%) [139, 147, 177].

Сужение зубных рядов в сочетании со скученным положением передних функционально-ориентированных групп зубов, как одна из разновидностей нарушения окклюзионно-артикуляционного взаимоотношения, занимает первое место по распространенности зубочелюстных аномалий и деформаций. Вероятными причинами редукции жевательного аппарата являются следующие факторы: изменение структуры и состава пищи, эволюция черепа в связи с увеличением и перестройки мозга. Редукции, прежде всего, подвержены

альвеолярные отростки, что приводит к дефициту места для правильного расположения зубов [113, 167].

Важным фактором риска, способствующим развитию воспалительных заболеваний пародонта, являются аномалии зубочелюстной системы. Кроме того, более чаще наблюдаются деформации зубных рядов и перемещения отдельных зубов, которые осложняют течение болезни. Если заболевания пародонта развиваются на фоне зубочелюстных аномалий, то деформации наблюдаются значительно чаще, выражены ярче и характеризуются своеобразной клинической картиной [85].

Участки со скученным положением зубов являются «зоной наименьшего сопротивления», воздействуя на которую экзогенные и эндогенные факторы, способствуют развитию кариеса и заболевания пародонта. Здесь происходит накопление пищевого детрита, замедление скорости его вымывания, образование супра- и субгингивальной зубных бляшек, микроорганизмы которых способны вызвать заболевания пародонта и кариес [28, 55, 65, 113]. Неудовлетворительная гигиена полости рта на данном участке только усиливает риск возникновения осложнений стоматологических заболеваний [88, 140].

По сведениям С.В. Аверьянова и соавт. [2], среди 1398 студентов высших учебных заведений Уфы в возрасте от 16 до 22 лет распространность зубочелюстных аномалий составляет 83,12%, а распространность заболеваний пародонта – 90,87%. В структуре зубочелюстных аномалий преобладают сочетанные аномалии (65,23%), аномалии зубных рядов выявлены у 22,72%, аномалии окклюзии – у 6,54%, аномалии отдельных зубов – у 5,51%.

Болезни пародонта сопровождаются зубочелюстными деформациями с миграцией зубов в виде зубоальвеолярного удлинения (протрузии или веерообразного расхождения передних зубов), трем и диастем, вращения премоляров и моляров, скученности и, как следствие, снижения высоты нижнего отдела лица, нарушения окклюзии, изменения в височно-

нижнечелюстных суставах и жевательной мускулатуре, ухудшение эстетики лица и нарушение речи [1, 178].

Ортодонтическое лечение позволяет получить стабильный результат и в тех ситуациях, когда не удается полностью достичь запланированного перемещения зубов, отмечается некоторое улучшение. Напротив, при достижении требуемого результата ортодонтического лечения наблюдается тенденция к небольшому рецидиву. Долгосрочный прогноз во втором случае остается предпочтительным. Стабильность достигнутых изменений после ортодонтического лечения зависит от протокола ретенции [134].

G.M. Nair et al. [134] в исследование включили 209 пациентов, которым было проведено ортодонтическое лечение в одной и той же стоматологической клинике. По их мнению, период наблюдения (минимум 5 лет, в среднем 8,5 года) достаточен для оценки долгосрочной стабильности достигнутых результатов. Незначительное увеличение (на 0,8) ортодонтического индекса Peer Assessment Rating (PAR) в период сразу после лечения и через некоторое время (в среднем через 8,5 года) указывает на высокую стабильность полученных изменений, что соответствует данным литературы [68, 176].

При ортодонтическом лечении некоторые авторы [151] сообщают о тенденции к рецидиву после ортодонтического лечения, однако, считают другие авторы [101], при этом практически не обсуждаются случаи улучшения ситуации, когда терапия не позволила добиться запланированного результата.

Выводы некоторых авторов [146] о том, что при достижении оптимальных результатов ортодонтического лечения состояние пациентов остается более стабильным, не нашли подтверждения в других исследованиях [64].

Факт относительно высокой стабильности результатов ортодонтического лечения объясняется тем, что около 60% пациентов имели нижнечелюстной несъемный ретейнер. Многие авторы считают, что

рецидивы наиболее часто возникают после исправления аномального положения резцов нижней челюсти. Это наблюдение подтверждается результатами исследования G. Lang et al. [110] при оценке значимости отдельных факторов. По мнению авторов, это справедливо в определенной степени в отношении длительности использования верхнечелюстного ретейнера. Однако, J.P. Ormiston et al. [138] не обнаружили взаимосвязи между стабильностью результатов ортодонтического лечения и типом ретенции.

У более взрослых пациентов наблюдались лучшие результаты ортодонтического лечения, что подтверждается исследованиями G. Lang et al. [110] и J.P. Ormiston et al. [138], тогда как E.F. Harris et al. [92] не отметили этой взаимосвязи. По мнению вышеупомянутых авторов, у взрослых пациентов ортодонт не может использовать остаточный скелетный рост костей лицевого черепа, поэтому ортодонтическое перемещение зубов ограничено, а результат может быть менее стабильным.

Влияние факта удаления зубов на стабильность результата ортодонтического лечения широко обсуждается в специализированной литературе, причем разные авторы представляют противоречивые данные. В некоторых исследованиях при удалении зубов отмечается более высокий риск рецидива скученности зубов после завершения использования ретейнеров [64, 101]. В других, напротив, такой риск наблюдается при отсутствии экстракций [138, 68, 171].

В исследовании B. Kahi-Nieke et al. [101] не обнаружено значительного влияния пола на долгосрочную стабильность результатов ортодонтического лечения, однако многие авторы [68, 110, 127] сообщают об относительно высоком риске рецидивной скученности зубов у мужчин, что связано с более длительным периодом роста костей лицевого скелета у мужчин.

Уровень заболеваемости и тенденция нарастания числа зубочелюстных аномалий (ЗЧА) с возрастом достаточно вариабельны в различных регионах, но при этом не наблюдается их снижение. Данные, представленные А.В.

Зубаревой и соавт. [26], свидетельствуют об устойчивом росте распространенности ЗЧА. У детей ЗЧА занимают второе место в структуре стоматологической заболеваемости после кариеса. Эпидемиологические стоматологические обследования С.Ю. Косюгой и соавт. [32] свидетельствуют, что доля детей, имеющих ЗЧА, составляет до 70% и имеет тенденцию к дальнейшему росту.

В настоящее время достаточно большое внимание уделяется раннему выявлению и лечению пациентов с различными видами зубочелюстной аномалии. Несвоевременное выявление и лечение пациентов с ЗЧА может привести к социальной дезадаптации, нарушению функций зубочелюстной системы, увеличению риска развития кариозного процесса, заболеваниям пародонта, а также дисфункции височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС). Отмечена ярко выраженная зависимость между возрастом пациентов и частотой обнаружения у них ЗЧА: чем старше дети, тем большее их количество нуждается в ортодонтическом лечении и меньшее в профилактике [48, 49].

Мониторинг ортодонтической заболеваемости населения особо актуален для целенаправленного снижения уровня патологии и решения задач совершенствования ортодонтической помощи детям [18].

Ортодонтическое лечение аномалий зубочелюстной системы в период смены зубов имеет существенные преимущества, связанные с возможностью модификации роста зубочелюстного комплекса, что позволяет достигнуть стабильного результата в отдаленные сроки наблюдения [5, 6, 31, 42]. В последние годы в связи с высоким распространением аномалии окклюзии в сагиттальном направлении представляет интерес отношение исследователей к тактике и способам ортодонтического лечения, применяемым в разных периодах формирования прикуса у пациентов с различными формами дистальной окклюзии [148].

На сегодняшний день вопрос когда следует начинать ортодонтическое лечение пациентов с дистальной окклюзией исследователи [54] считают

спорным. Ф.Я. Хорошилкина и соавт. [58] утверждают, что если ортодонтическое лечение зубочелюстных аномалий проводится в период роста челюстей, то рецидив аномалии менее вероятен. Другие авторы [78, 93, 149] считают, что ортодонтическое лечение следует начинать в раннем периоде сменного прикуса, и к концу сменного прикуса скелетные, зубоальвеолярные и функциональные нарушения должны быть устранены.

По мнению S. Usumez [172], при рано начатом ортодонтическом лечении есть возможность адаптировать челюстно-лицевую область под стандарты зубных рядов и окклюзии, а при позднем ортодонтическом лечении приходится адаптировать зубные ряды и окклюзию под сформированный лицевой скелет. По сведениям М.И. Дмитриенко [21] обязательным условием достижения стойкого результата ортодонтического лечения пациентов с аномалией окклюзии в сагиттальном направлении следует считать нормализацию функций дыхания и глотания, а также устранение вредных привычек, достижение миодинамического равновесия в зубочелюстно-лицевой области. Для нормализации функций дыхания и глотания О.П. Веретенникова и соавт. [15] и С.Ю. Косюга и соавт. [33] рекомендуют проведение санации у оториноларинголога и выполнение комплекса дыхательных упражнений, обучение правильному способу глотания, речи у логопеда.

В литературе имеется сообщение о том, что дистальная окклюзия в большинстве случаев сочетается со вторичной адентией временных зубов. В указанном аспекте Ф.С. Аюпова [10] указывает, что у детей, обратившихся за ортодонтическим лечением, чаще всего выявляют включенные дефекты в боковых отделах зубных рядов по причине ранней потери первых временных моляров.

В литературе подробно описаны последствия разрушений твердых тканей и ранней потери временных моляров. Исследователи [78] утверждают, что дефекты зубных рядов способствуют укорочению, асимметрии зубных рядов, возникновению и прогрессированию нарушений окклюзии, в том

числе в сагиттальном направлении. В связи с этим для вторичной профилактики зубочелюстных аномалий предлагают способы диагностики и устранения деформаций у детей с дефектами зубных рядов в разных периодах формирования прикуса. Другие авторы [12] при ранней потери временных резцов предлагают использовать устройства, создающие условия для формирования физиологических соотношений зубных дуг.

При наличии дистальной окклюзии ряд исследователей [4, 6, 15] указывают на эффективность применения аппарата Хорошилкиной-Токаревича, регуляторов функции Френкеля I и II типа, биоретрактора Майчуба-Хорошилкиной, аппарата Персина, активатора Андрезена-Гойпля, активатора Кламмта, бионатора Бальтерса, аппарата Хургиной-Гуляевой-Башаровой, аппарата Бимлера, трейнера, LM-активатора, эластопозиционера.

При ортодонтическом лечении дистальной окклюзии у детей в период смешного прикуса О.И. Арсенина и соавт. [9] рекомендуют использовать пластиинки с пружинящими наклонными плоскостями. N. Brezniak et al. [72] у детей с дистальной окклюзией при затрудненном открывании рта для сдерживания роста верхней и нижней челюсти рекомендуют применение съемных пластиночных устройств с межчелюстной эластичной тягой.

Анализируя результаты многолетнего наблюдения за 174 детьми в возрасте 8-9 и 12 лет, получивших ортодонтическое лечение дистальной окклюзии твинблоком, автор [77] пришел к мнению о рациональности применения твинблока для одноэтапного лечения названного вида нарушения окклюзии, начиная с 12 лет.

Развитие ортодонтических технологий в последние годы приводит к внедрению в практику все более новых устройств и к совершенствованию тактики реабилитации пациентов с аномалиями зубочелюстной системы. Эффективным, не имеющим противопоказаний к применению, современным методом коррекции положения зубов, дистализации боковых зубов, устранения невыраженных зубочелюстных аномалий в сагиттальном,

тренсверсальном и вертикальном направлениях считают систему элайнеров invisalign [14].

С целью повышения эффективности ортодонтического лечения, начиная с начального периода смены зубов О.И. Арсенина с соавт. [8] рекомендуют применять несъемную ортодонтическую технику («система 2x4»), увеличивая в дальнейшем количество брекетов. С этой целью вышеупомянутые авторы также применяют дуги ютилити и частичные дуги (только на четыре резца). В сочетании с этими устройствами допускают применение аппаратов для расширения зубных рядов либо же их использование после снятия брекет-системы.

По сведениям С. Martalia [120] в период раннего сменного прикуса вопрос о рациональности фиксации брекетов решен не однозначно. A. Mirabella et al. [129] рекомендуют начинать ортодонтическое лечение только после прорезывания всех 28 постоянных зубов. В период функционирования постоянного прикуса основным направлением в устраниении аномалий зубных рядов и патологии окклюзии R.E. Moyers [132] считает применение современной эджуайс-техники с NiTi, ТМА и SS-дугами и межчелюстной эластической тягой по II классу. Увеличение ширины и длины зубоальвеолярной дуги достигают, применяя Pendulum и Pendex [124], QuadHelix [173]. Другие авторы [13] подчеркивают высокую эффективность применения при дистальной окклюзии твинблоков, моноблока, аппарата Гербста, Forsus в сочетании с несъемной ортодонтической техникой.

В ортодонтической практике при помощи внутритотовых съемных и несъемных устройств механического действия дистализируют верхние боковые зубы с целью нормализации соотношения первых постоянных моляров. При этом действие ортодонтических устройств авторы [179] рекомендуют усиливать применением эластичной тяги к внеротовой опоре и микроимплантов. В других случаях для ретрагирования зубного ряда верхней челюсти используют лицевую дугу с внеротовой эластичной тягой к шейной или теменно-затылочной опоре [143].

Обсуждая тактику ведения пациентов с дистальной окклюзией в периоде постоянного прикуса, исследователи [4] указывают на высокую эффективность ортодонтического лечения с удалением отдельных постоянных зубов, чаще – первых премоляров верхней челюсти. Изучая рациональность удаления отдельных зубов по плану реабилитации пациентов с дистальной окклюзией, авторы [20, 25] указывают, что результат ортодонтического лечения дистоокклюзии несъемной техникой у подростков зависит от типа роста их лицевого скелета. В публикациях других исследователей [7, 11, 22, 30] широко освещены современные концепции и тактику ведения пациентов с незавершенным ростом лицевого скелета.

По мнению R.E. Moyers [132], генетически обусловленные особенности роста и развития лицевого скелета снижают эффективность ортодонтического лечения. В этой связи при выраженных скелетных формах дистальной окклюзии считают предпочтительным в ранние сроки стимулировать рост нижней челюсти и сдерживать рост верхней челюсти до достижения правильного соотношения их размеров и положения относительно друг друга и основания черепа.

Основополагающим при выборе тактики ортодонтического лечения, определении показаний и планировании применения съемной и несъемной техники, прогнозировании результатов лечения Ф.Я. Хорошилкина с соавт. [58] считают полноценно проведенную дифференциальную диагностику, выявление индивидуальных клинических проявлений и уточнение степени сложности соответствующего лечения. Оптимальное время и тактику ортодонтического лечения пациентов с дистальной окклюзией авторы ближнего [17, 19, 46] и дальнего [73, 80] зарубежья рекомендуют определять с учетом потенциала роста, исходя из индивидуальных особенностей каждого пациента, основываясь на стадии созревания позвонков шейного отдела. В.М. Водолацкий с соавт. [17] считают, что при комплексном подходе к реабилитации пациента с дистальной окклюзией в периоде

активного роста лицевого скелета можно достичь удовлетворительных результатов.

Среди различных методов ортодонтического лечения наиболее распространенным и эффективным является аппаратурный. На основании многолетнего опыта известно, что далеко не все больные, обратившиеся за ортодонтической помощью, завершают начатое лечение [36, 113]. Часть больных отказываются от него уже после первого или второго посещения ортодонта, часть прекращают лечение на поздних этапах, когда достигнуты первые видимые результаты [140].

Опасность преждевременного прерывания ортодонтического лечения заключается в том, что в ходе перемещения зубов нарушаются компенсаторные окклюзионные контакты, меняется стереотип жевания, развивается дисфункция височно-нижнечелюстного сустава [46].

Результативность ортодонтического лечения зависит не только от точности диагностики, рациональности намеченного плана лечения, правильности выбора аппарата, но и от дисциплинированности больных, их сознательного отношения к предстоящим вмешательствам, а также их отношения к врачу [167].

Ортодонтическая коррекция влияет на микрогемо- и лимфоциркуляцию в тканях десны перемещаемых зубов, изменяет ее показатели и улучшает гемодинамические механизмы регуляции. При зубочелюстных аномалиях лимфоток работает с большей нагрузкой на фоне сниженной микрогемоциркуляции. В связи с этим констатируют Т.Ф. Косырева и соавт. [31] метод вакуум-градиентной терапии в полости рта, как дополнительный в комплексном лечении зубочелюстных аномалий, позволяет ускорить ортодонтическое лечение и улучшить микроциркуляцию и лимфоток в области перемещаемых зубов.

В последние годы возрос спрос пациентов на эстетические брекеты, альтернативные традиционным вестибулярным [163]. Многие исследователи дальнего зарубежья разработали собственные техники и аппаратуру для

лингвального лечения зубочелюстных аномалий [82, 104, 143]. В дополнение к преимуществам, видимым для самих пациентов, при использовании лингвальных брекетов по сравнению с вестибулярными, значительно снижен риск развития кариеса в стадии пятна [106, 107, 173, 175].

По мнению S.M. Al-Qabandi [61] и S. Lossdorfer et al. [116], для достижения желаемого результата ортодонтического лечения важное значение имеют не только точность брекетов и ортодонтических дуг, система их позиционирования и переноса в полость рта пациента, но и процедура повторной фиксации брекетов. Эта манипуляция должна быть насколько возможно точной. Клинические исследования в указанном аспекте индивидуализированной лингвальной аппаратуры продемонстрировали высокую точность пазы брекета [61] и прилегания финишных дуг [116], что представляет достаточный контроль желаемых перемещений зубов, включая торковых.

Используя полностью индивидуализированную лингвальную аппаратуру WIN (Германия), A. Pauls et al. [145] с помощью трехмерного анализа всех ротационных и линейных положений каждого индивидуального зуба оценил, насколько точно полностью названная лингвальная аппаратура может реализовать перемещение зуба, запланированное на сетапе моделей.

На сегодняшний день большое внимание в лечении дистальной окклюзии в раннем сменном прикусе уделяется диагностике и коррекции нарушений функции дыхания [19, 53, 122, 179]. В современной практике врача-ортодонта все чаще встречается дистальная окклюзия, причиной формирования которой является нарушения функции дыхания. Особенно это прослеживается в раннем сменном прикусе, то есть у детей 6-8 лет с установленной патологией ЛОР-органов, а именно аденоидами. У детей с дистальной окклюзией и нарушением функции дыхания выявлено статистически значимое сужение зубных рядов: сужение апикального базиса на $4,0 \pm 0,5$ мм, дефицит пространства на верхней челюсти – $7,5 \pm 0,8$ мм, на нижней челюсти – $6,5 \pm 0,5$ мм [38].

С целью обоснования включения ортодонта в мультидисциплинарную бригаду А.А. Симакова и соавт. [49] проводили анализ ортодонтического статуса у детей и подростков с детским церебральным параличом в период временного, сменного и постоянного прикуса. Полученные данные позволяют отметить, что распространенность зубочелюстной аномалии среди обследованных детей составляет стопроцентное значение, среди которых диагностированы: дистальная окклюзия (75,4%), вертикальная резцовая дизокклюзия во временном прикусе (66,6%) и глубокая резцовая окклюзия в постоянном прикусе (60,1%), наличие большой сагиттальной щели (71,8%) и односторонний перекрестный прикус (3,6%).

Нами также изучен комплекс современных исследований силы сцепления брекетов с эмалью зубов при использовании различных адгезивных систем. В указанном направлении Н.С. Робакидзе и соавт. [47] описали адгезивные системы как материалы, которые включают в себя кондиционер, праймер и бонд в качестве основных компонентов в различных комбинациях, обеспечивающих микромеханическую и химическую связь стоматологических материалов с твердыми тканями зубов.

По сведениям С. Martalia [120], при ортодонтическом лечении с использованием несъемных аппаратов отсоединение может происходить между адгезивом и зубами либо между адгезивом и брекетом. Стандартная процедура фиксации брекетов к эмали требует использования трех разных агентов: кондиционера эмали, бонда и композитного клея [70]. Из-за своей гидрофобной природы вышеназванные продукты требуют полностью сухих и изолированных полей для достижения клинически приемлемой силы сцепления [142]. Прочность присоединения ортодонтического брекета должна выдерживать силы, действующие во время ортодонтического лечения [164].

В исследовании R. Hadrous et al. [89] изучали прочность адгезии при сдвиге брекетов от зубов с использованием нескольких адгезивов. Было взято 60 нижних моляров и авторы сравнивали силу сцепления между брекетами и

зубами со слюнной контаминацией и без нее с использованием 3 различных бондов (Ortho solo, Transbond XT, Assure Plus) и светоотверждаемого адгезива Transbond Plus Color Change Adhesive. В ходе проведенного исследования авторы изучали только прочность сцепления на сдвиг, однако прочность адгезии на отрыв не рассматривалась.

C. Martalia et al. [120] в лабораторном исследовании изучали прочность сцепления на сдвиг металлических брекетов и керамики с использованием различных адгезивов. В качестве кондиционера использовали плавиковую кислоту 9%, как адгезивы использовали Ortho solo и Single Bond Universal. Также изучались различные методики фиксации брекет-систем.

P. Sreeshna et al. [164] сравнивали прочность сцепления металлических брекетов и удаленных зубов на сдвиг с использованием 60 удаленных верхних премоляров, нескольких светоотверждаемых адгезивов и бондов. В качестве бондов применяли Transbond TM XT Primer (3M Unitek, USA), Ortho Solo Universal Sealant and Bond Enhancer (Ormco), Assure primer (Reliance USA). Работа носила экспериментальный характер, испытания прочности сцепления на отрыв не проводились.

В статье P. Sharma et al. [160, 161] изучались показатели прочности сцепления на сдвиг металлических брекетов и поверхности зубов с использованием кислотных агентов и бондов. В качестве кислотного агента были использованы 37% ортофосфорная кислота, 5,25% гипохлорит натрия и 10% папаиновый гель. Исследователи использовали праймеры Ortho Solo, Assure Universal и Enhance LC, а само исследование проводилось на 150 удаленных зубах. Исследование прочности адгезива на отрыв не проводилось.

В экспериментально-лабораторном труде V. Madaparambi et al. [117] рассматривались и сравнивались результаты прочности сцепления при сдвиге новых, ранее не обработанных металлических брекетов и поверхностей зубов. В исследовании были использованы 108 ранее удаленных и

отбеленных зубов. Авторы использовали Enhance LC, All Bond и Ortho Solo, а также композитные адгезивы Transbond XT и Enlight.

S. Singh [162] изучал прочность сцепления брекетов и ранее отбеленных зубов. Были использованы 60 удаленных верхних премоляров. Они делились на группу зубов, которые не были подвержены отбеливанию, и на специально отбеленные зубы. Далее зубы разделены на несколько подгрупп в зависимости от используемого праймера. Авторы использовали Enhance LC и All-bond 2. Изучалась прочность на сдвиг, прочность на отрыв не изучалась.

В современных работах российских ученых изучался микробиологический аспект брекет-систем в адгезивной стоматологии, а также их влияние на строение эмали зубов [3, 23, 43, 45, 51, 57, 59, 27, 63].

На основании проведенного литературного анализа по вопросу сцепления металлических брекетов с эмалью зуба было установлено, что все работы содержат результаты исследований силы сдвига. Вместе с тем отсутствуют данные о лабораторных исследованиях отечественных и зарубежных авторов испытаний силы отрыва брекетов от эмали зубов при изучении адгезии.

При обследовании пациентов разных возрастов часто встречаются анатомо-функциональные аномалии развития преддверия полости рта. Это связано с нарушением архитектоники тканей преддверия полости рта, которое оказывает влияние на состояние околозубных тканей, а также играет значительную роль в возникновении зубочелюстных аномалий. Следствием патологии преддверия полости рта являются диастема, тремы, а также оголение шеек и корней зубов фронтальной группы. Одной из причин образования диастемы также принято считать недостаточно обызвестленный небный шов. Строение небного шва в норме описано в множественных наблюдениях [34, 56, 130].

Рентгенологическое исследование небного шва с использованием конусно-лучевой компьютерной томографии при нарушении окклюзионного взаимоотношения зубов в виде диастемы и после ее устранения

ортодонтическими аппаратами на сегодняшний день отсутствует. В указанном аспекте малочисленны и сведения о причинах вариабельности формы межальвеолярной перегородки, которая, по сведениям ряда исследователей [37, 114], может быть заостренной, сглаженной и воронкообразной.

Таким образом, аналитическая оценка литературных источников позволяет отметить, что выбор тактики ортодонтического лечения и конструкции ортодонтического аппарата, уточнение показаний к удалению отдельных зубов обусловлены различными факторами, из которых определяющими являются индивидуальные возрастные особенности пациента, степень тяжести патологии и архитектоники тканей преддверия полости рта. Неоднозначность мнений специалистов обуславливает актуальность дальнейшего изучения состояние окклюзионно-артикуляционных взаимоотношений и анализа эффективности ортодонтического лечения пациентов с аномалиями зубочелюстной системы, необходимость усовершенствования тактики комплексной реабилитации и способ лечения применительно к периоду формирования прикуса и особенностям роста лицевого скелета растущих пациентов.

1.2. Различные функционально-анатомические осложнения в опорных тканях зубов в процессе ортодонтического лечения

В последнее время много внимания уделяется такому осложнению ортодонтического лечения как резорбция корней, что подтверждается большим количеством публикаций, посвященных этой ятрогенной патологии [72, 97, 115, 141]. На сегодня наблюдается растущий интерес к улучшению здоровья полости рта, что увеличивает спрос на ортодонтическое лечение с целью восстановления функции жевательного аппарата и внешнего вида. Ортодонтическое лечение имеет побочные эффекты, и на сегодня крайне важным и до конца не изученным остается вопрос о том, как спланировать и выполнить ортодонтическое перемещение зубов, не спровоцировав потерю

структур опорного аппарата у лиц с нормальным и поврежденным пародонтом [8, 29, 75, 99].

Вопросы взаимосвязи между ортодонтическим лечением и состоянием тканей пародонта давно и противоречиво обсуждаются в клинических исследованиях [24, 123, 160]. Данные современной литературы показывают, что в диапазоне от 32% до 50% случаев на фоне ортодонтического лечения возникают различные функционально-анатомические осложнения в опорных тканях зубов: тканевая рецессия, формирование пародонтального кармана, резорбция костной межзубной перегородки, приводящей к патологической миграции зубов [99, 131].

Данные ряда зарубежных исследований [84, 150] свидетельствуют о том, что ортодонтическое лечение обуславливает появление осложнений в виде рецессии десны. P. Cortellini et al. [75] вполне однозначно рассматривают ортодонтическое лечение как этиологический фактор появления этого состояния и прогрессирования рецессионного процесса как ортодонтического лечения в пародонте.

Целый ряд исследований был направлен на изучение клинических [66, 73, 96, 169], морфологических [105], прогностических [158, 159, 168] и генетических [102] аспектов процесса резорбции корня зуба.

Врач-ортодонт владеет большим количеством современных технологий. В несъемной ортодонтической аппаратуре используются суперэластичные дуги, хорошие адгезивные материалы и высокоточные конструкции брекетов. Для достижения хорошего эстетического и функционального результата необходимо учитывать ряд осложнений, возникающих при ортодонтическом лечении. Наиболее распространенным из них является периапикальная резорбция корней зубов под влиянием ортодонтических сил. Связь между околоверхушечной резорбцией корня и ортодонтическим перемещением здоровых зубов широко освещена в литературе авторов дальнего зарубежья [74, 80, 81, 94, 95, 108, 119, 121, 135, 137, 152, 153].

В период ортодонтического лечения изменяются периодонтальные ткани, альвеолярная кость, периодонтальные связки и поверхность корня зуба. Ортодонтическая сила стимулирует перестройку альвеолярной кости, результатом которой является перемещение зубов [154, 155, 156]. Перед перестройкой периодонтального комплекса под влиянием ортодонтических сил в ответ на локальную компрессию уменьшается ширина периодонтальной щели и наблюдаются сосудистые изменения. При этом наиболее заметны изменения периодонтальных связок на стороне ортодонтической компрессии. Реакция периодонтальных тканей включает раннюю пролиферацию кровеносных сосудов, внесосудистую коагуляцию и некроз тканей из-за стаза, ишемии, тромбоза и сосудистой облитерации [133].

По мнению P.D. Jeon [100], в зависимости от анатомии зубов реакция периодонта на ортодонтическую нагрузку меняется. В процессе перемещения самая высокая концентрация напряжения у первых моляров отмечается в области бифуркации корней. B.W Beck et al. [67] считают, что при ортодонтическом лечении у резцов, наоборот, область наибольшего напряжения отмечается у верхушки корня. На самом деле, констатирует S. Bishara [69], процесс резорбции корня зуба под влиянием ортодонтической нагрузки активизируется со многих сторон корня, но рентгенографически резорбтивное изменение чаще определяется в области верхушки корня.

Большинство работ, в которых фиксируются изменения длины корня по прицельным рентгенограммам, визуализированы на верхушках корней центральных и боковых резцов верхней челюсти. Такое состояние, по мнению B.W Beck et al. [67], может быть связано с тем, что потеря дентина и цемента легче определяется именно на верхушке корня зуба. Кроме того, по их мнению, для резцов прицельные рентгенограммы изготавливаются чаще, и определено, что корни резцов чаще подвергаются резорбции.

В результате ортодонтического лечения также наблюдается рассасывание кости альвеолы, которая может проходить одновременно в

резорбцией корня, а также может являться следствием околоверхушечной резорбции костной ткани. Оба эти процессы приводят к патологической подвижности зубов при ортодонтическом лечении и, по мнению B. Ogaard [136], нет корреляционной связи между резорбцией корней и резорбцией костной ткани. K. Kalkwarf et al. [103] с помощью компьютерной графики подсчитали, на сколько уменьшилась область прикрепления зуба при резорбции корня. Они установили, что под влиянием ортодонтических сил при резорбции корня на 4 мм площадь прикрепления зуба сократилась на 20,0%.

Важным предрасполагающим фактором к появлению ортодонтических осложнений и побочных эффектов со стороны опорного аппарата зуба при выполнении ортодонтической программы, как уже известно, является тонкая и хрупкая структура щечной альвеолярной кортикальной пластиинки, которая плохо выявляется с помощью компьютерной томографии и часто заставляет исследователя полагать, что в этой области отсутствуют поддерживающие пародонтальные структуры [24, 83]. В связи с этим, считают авторы, для расширения возможностей контроля состояния пародонтальных тканей при ортодонтическом лечении и минимизации потенциальных осложнений необходимы объективные методы диагностики факторов как анатомического, так и функционального риска.

По сведениям Е.С. Овчаренко и соавт. [40], минимальное число ортодонтических осложнений наблюдалось при использовании элайнеров (с колебаниями от 16,0% до 18,0%), 30-40% пародонтальных осложнений было фиксировано при работе с брекетами вестибулярного крепления с пассивным самолигированием и 50-55% пародонтальных осложнений – с лингвальной фиксацией брекетов.

В настоящее время нет сообщений, что в результате резорбции корня после ортодонтического лечения без дополнительной травмы или присоединившейся инфекции пациент потерял зуб. В своих работах G. Vonder Ahe [174] обследовал пациентов с легкой, средней и высокой

степенью резорбции корня в постретенционный период (6,5 года). Он не обнаружил случаев с патологической подвижностью или какими-либо другими осложнениями. Автор подчеркивает, что сочетание резорбции корня и резорбции альвеолярного отростка не так безобидно для пациента.

Исследователь Р. Rygh [154] изучал процесс околоверхушечной резорбции при ортодонтическом лечении с помощью электронного микроскопа. В результате гистологического исследования он определил, что даже легкие ортодонтические силы (50-100 г) оказывают патологическое воздействие на ткани пародонта.

Ортодонтические силы вызывают изменение корней зубов, причем вид и сила нагрузки по-разному действуют на твердые ткани зубов. Доказательство этому привели J. Kurrol et al. [109], которые изучали резорбцию корней в зависимости от времени действия на зуб ортодонтической силы постоянной величины. Они наблюдали 56 пациентов (18 мальчиков и 38 девочек). Всех пациентов разделили на 7 групп в зависимости от длительности действия силы (от 1 до 7 нед) по 8 человек в каждой. У каждого пациента один премоляр с одной стороны был перемещен щечно. Сила, действующая на зуб, активировалась каждую неделю и составляла 50 г. Премоляр с противоположной стороны сохранялся как контрольный. После 7-ой недели первые премоляры удаляли, делали гистологические срезы и изучали их под микроскопом.

Вышеназванные авторы определили, что общее количество резорбированных корней в исследуемой группе больше, чем в контрольной, в 6 раз. В исследуемой группе в процесс резорбции были вовлечены цемент и дентин у 73,6% зубов, а в контрольной группе – 47,2%. Высокий уровень резорбции выявлен в группах, в которых сила действовала на зубы в течение 3-7 недель. В каждой из этих групп было по одному зубу, резорбция в котором составила половину расстояния до пульпы. В контрольной группе большая по протяженности и глубине резорбция не была обнаружена. Авторы не установили корреляционной связи между количеством

резорбированных зубов и их подвижностью. Только длительность действия ортодонтической силы на перемещаемый зуб достоверно коррелировала с резорбцией.

По сведениям М.А. Davide [77], при ортодонтическом лечении длинные, узкие, искривленные корни резцов наиболее подвержены резорбции. На резорбцию корней клыков влияет время действия эластичной тяги по II классу и эластики в переднем отделе. У пациентов, которым ранее уже проводили ортодонтическое лечение, не была выявлена повышенная склонность к резорбции корней.

Исследователи S. Copeland [74], B. Linge et al. [115], L.R. Dermayt et al. [79], E. Levander et al. [112] и B. Melsen et al. [128] выделяют нижеследующие факторы риска для возникновения периапикальной резорбции: перемещение зубов со сформировавшимся корнем; перемещение на большое расстояние и интрузия зубов. Также периапикальная резорбция корня зуба является следствием неправильных действий врача при ортодонтическом перемещении зубов: использование тугих эластиков, применение слишком жестких дуг [87, 132, 135, 165, 166].

По сведениям S. Copeland [74], локальный статус пародонта зубов до ортодонтической нагрузки имеет большое значение для прогноза дальнейших изменений в околоверхушечных тканях. Также, по их мнению, патологическое действие языка на резцы (интрузия и наклон), привычка кусать ногти, при которой на зубы оказывает влияние сила, превышающая физиологическую, приводит к резорбции верхушки корня. G. Cotsopoulos et al. [76] и B. Melsen et al. [128] приводят данные о том, что околоверхушечная резорбция появляется в случаях, если сила, действующая на зуб, превышает устойчивость и репаративную способность тканей.

Если зуб к началу ортодонтического лечения имеет укороченный корень, то его верхушка только частично покрыта цементом или может даже быть вообще без цемента. В таких случаях, резюмируют E.F. Harris et al. [92],

такие зубы имеют повышенный риск к резорбции корня в результате ортодонтического лечения.

J.R. Jarabak et al. [98] анализируя результаты воздействия силовой системы во время механотерапии, пришли к выводу, что величину силы, наряду с жесткой фиксацией проволочных дуг с брекетами или применением прямоугольной проволоки полного размера в пазах брекетов, можно считать самыми важными факторами, приводящими к процессу резорбции зубов.

Исследования S. Baumrind et al. [66] и A. Horiuchi et al. [96], посвященные определению вероятности резорбции корней относительно различных нарушений окклюзии по классификации Энгеля, не выявили каких-либо существенных отличий. Однако T. Taner et al. [169] наблюдали статистически значимую разницу в частоте возникновения резорбции при лечении нарушений окклюзии I класса и II 1-го подкласса, причем в последнем случае отмечался более выраженный процесс.

У пациентов с окклюзионными нарушениями II класса 2-го подкласса авторы [97] наблюдали более высокую степень резорбции, чем при нарушениях I класса, II класса 1 подкласса и III класса. Исследователи предположили, что причина заключается в проведении интрузии (вколачивания), необходимой в этих случаях для коррекции глубокого резцового перекрывания по вертикали, а также в избыточном вестибулярном наклоне резцов вокруг медиально-дистальной оси (torque) при коррекции их нёбного наклона.

W.M. McFadden et al. [125] провели анализ литературы для определения разницы в степени потенциальной резорбции корней при ортодонтическом лечении с удалением и сохранением зубов. Оказалось, что в обоих случаях существовал риск повреждения корней, хотя при удалении зубов степень этой опасности была выше. Некоторые авторы [67] отмечали определенное увеличение частоты резорбции корней после ортодонтического лечения с удалением зубов по показаниям.

В своем последнем докладе G.T. Sameshima et al. [159] подробно осветили данную проблему и пришли к выводу, что удаление зубов (всех первых и вторых премоляров, резцов нижней челюсти и ассиметричных зубов) может способствовать резорбции корней в ходе устраниния промежутков. Вышеназванные авторы определили статистически значимую разницу в частоте развития резорбции у пациентов с удаленными и сохранными зубами, лишь при удалении только верхних первых премоляров разница была несущественной.

По сведениям ряда авторов [115], ортодонтическое лечение с применением несъемных аппаратов оказывает более вредное воздействие на корни зубов по сравнению со съемными. Сегодня ученые пытаются определить, какие именно методы лечения несъемными аппаратами с применением стандартной техники - с перпендикулярной фиксацией проволоки относительно оси зуба (edgewise), методики Бегга (Begg), методики прямой дуги – вызывают максимальную резорбцию. В указанном аспекте B.W. Beck et al. [67] не смогли выявить статистически значимые различия в частоте и степени резорбции между методикой легкой проволоки по Беггу и техникой с перпендикулярной фиксацией проволоки относительно оси зуба.

S. McNab et al. [126] отметили, что при пользовании методики Бегга корневая резорбция возникала чаще и была больше выражена. Они пришли к выводу, что при лечении с удалением зубов, являющимся одним из этапов методики Бегга, частота возникновения резорбции корней была в 3,72 раза выше. G.C. Saderink [157] наблюдал резорбцию на всех трех этапах лечения по методике Бегга, причем на втором этапе ортодонтического лечения резорбция проявлялась в меньшей степени. Повышение степени резорбции корня при лечении с применением аппарата Бегга было подтверждено и в других публикациях [86, 90].

Некоторые авторы полагают, что поступательные циклические движения в механотерапии могут усиливать резорбцию корня в процессе ортодонтического лечения [62, 170]. Однако, M. Mayoral et al. [124] не

отмечал повышения частоты развития резорбции корня зуба при лечении аппаратом Бегга и подчеркивал необходимость использования малых сил для снижения вероятности повреждения корней.

Из всех типов перемещения зубов в процессе ортодонтического лечения наиболее часто с резорбцией корней ассоциируют интрузию и вестибулярно-оральный наклон зуба вокруг его медиально-дистальной оси. Это особенно очевидно при изучении случаев окклюзионных нарушений I класса 2-го подкласса и лечения с применением аппарата Бегга. Проведение интрузии на первом этапе ортодонтического лечения и наклона зуба вокруг его медиально-дистальной оси на третьем этапе делают технику Бегга наиболее уязвимой в отношении резорбции корня. Однако, некоторые авторы отмечают отсутствие связи между интрузией и корневой резорбцией [76, 111], что противоречит традиционному представлению. Вне всяких сомнений, вестибулярно-оральный наклон зуба вокруг медиально-дистальной оси приводит к резорбции его корня [144], причем чаще всего случаи резорбции корня возникали при смещении зуба на 3,0-4,5 мм [129].

В подавляющем большинстве исследований отмечалась прямая зависимость между продолжительностью ортодонтического лечения и риском развития резорбции корней [71, 118]. A. Acar et al. [60] оценивали степень влияния на характер резорбции разных сил (непрерывных и прерывистых) и наблюдали менее выраженное апикальное сглаживание и меньшие по размеру участки резорбции при воздействии прерывистых сил. Эти результаты согласуются с данными J.C. Maltha et al. [118], и подчеркивают целесообразность использования прерывистых сил (в форме эластичной тяги вместо эластичных цепочек) для закрытия промежутков при проведении ортодонтической механотерапии.

Таким образом, начиная ортодонтическое лечение, необходимо тщательно обследовать пациентов, учитывать все факторы, вызывающие резорбцию корней, а также строго дозировать ортодонтическую нагрузку на зубы в процессе лечения. Успех ортодонтии как науки зависит не столько от

совершенствования используемой аппаратуры, сколько от тщательного проведения диагностики и строгого контроля над ходом ортодонтического лечения. Основная задача ортодонтического лечения заключается не просто в передвижении зубов, но, прежде всего, в сохранении анатомического состояния околоверхушечной зоны корня и получении стабильных результатов терапии.

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Общая характеристика клинического материала

На базе учебно-клинического центра «Стоматология» Государственного образовательного учреждения «Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибни Сино» провели комплексное обследование 1126 детей (319 чел.) и подростков (807 чел.) в возрасте от 3 до 18 лет. Среди обследованных детей использовали клинический, рентгенологический, фотометрический и статистический методы исследования.

При клиническом обследовании выяснили жалобы, анамнез, проводили наружный и внутроротовой осмотр. Внешний осмотр включал определение симметричности лицевого скелета, пальпацию мягких тканей лица, поднижнечелюстных и шейных лимфатических узлов, оценку состояния височно-нижнечелюстного сустава, красной каймы губ. Определяли состояние тонуса круговой мышцы рта, тип глотания и дыхания.

Осмотр полости рта пациентов осуществляли в стоматологическом кресле при искусственном освещении с использованием стандартного стоматологического набора инструментов в определенной последовательности: оценка состояния мягких тканей преддверия полости рта, тканей пародонта, высоты прикрепления и аномалий величины уздечек и тяжей верхней и нижней губ, уздечки языка. При обследовании твердых тканей как временных, так и постоянных зубов оценивали интенсивность кариеса путем определения индекса кп до смены зубов, кп+КПУ после их смены. Оценивали также уровень гигиены полости рта.

При осмотре полости рта оценивали качество ранее проведенного терапевтического лечения. При оценке качества пломб отмечали их соответствие клиническим требованиям: наличие краевой щели, анатомической форме реставрируемого зуба, качество контактного пункта. Оценивали расположение каждого бугорка по отношению к окклюзионной

плоскости: создан ли правильный контакт зубов после пломбирования (опорные бугорки должны контактировать с ямками или краевыми гребнями одноимённых антагонистов). При изучении окклюзионно-артикуляционных взаимоотношений зубных рядов использовали артикуляционную бумагу и окклюзионный воск. Изготавливали контрольно-диагностические модели с их последующей загипсовкой в регулируемый артикулятор Protar evo 7.

Анализ зубных дуг и зубных рядов анфас и в профиль проводили по внутроротовым снимкам, сделанным с помощью фотокамеры. Отмечали особенности формы зубных рядов, наличие и характер контактов между соседними зубами (тремы, диастемы, скученное положение зубов). Определяли глубину резцового перекрытия, размер сагиттальной щели, смещение средних линий верхней и нижней челюстей относительно средней линии лица.

В соответствии с протоколом исследования, полученные данные у всех пациентов оценивали по единому алгоритму: период появления и локализация первого окклюзионного контакта, долевое участие каждого зуба, наличие или отсутствие контакта между всеми зубами и процентное распределение баланса сил при множественной окклюзии между правой и левой сторонами, направление и распределение суммарной окклюзионной нагрузки. При отклонении траектории последней и при увеличении времени достижения множественной окклюзии устанавливали возможные причины. К ним отнесли следующие факторы: преждевременный контакт или супраконтакт, который идентифицируется с помощью цветовой кодировки, изменение к очерёдности смыкания в процессе достижения максимального фиссурно-бугоркового контакта зубов-антагонистов различных функционально-ориентированных групп зубов, локальное увеличение площади окклюзионного смыкания.

Для постановки диагноза пользовались общепринятыми методами клинического обследования, предложенными Л.С. Персина и Ф.Я. Хорошилкиной. Зубочелюстные аномалии и деформации идентифицировали

по МКБ-10 и классификации Л.С. Персина. Всем пациентам проводили ортодонтическое лечение соответственно клиническим проявлениям соответствующей патологии.

Отдельно проводилось изучение состояния окклюзионно-артикуляционных взаимоотношений у 186 детей и подростков с аномалией зубочелюстной системы в возрасте 3-17 лет. Среди обследованных лиц выделили 3 группы по 62 ребёнка в зависимости от возрастного фактора: первая группа – дети с окклюзией временных зубов в возрасте 3-5 лет; вторая – дети в возрасте 6-10 лет в периоде сменного окклюзионно-артикуляционного взаимоотношения; третья группа – 11-17-летние дети в периоде постоянной окклюзионно-артикуляционных взаимоотношений.

Среди обследованных детей и подростков проанализировали нарушения окклюзионно-артикуляционного взаимоотношения в сагиттальной (дистальная и мезиальная окклюзия), вертикальной (глубокая резцовая окклюзия, дизокклюзия) и трансверсальной (палатоклазия, лингвоокклюзия) плоскостях. Определили сочетание окклюзионно-артикуляционных нарушений в различных плоскостях.

Всем пациентам было проведено подробное стоматологическое обследование по методике ЦНИИС и предусматривало изучение всех эпидемиологических показателей полости рта. Структура индексов интенсивности кариеса рассчитывалась как в среднем на всех обследованных, так и в расчете на 1 обследованного в соответствующей возрастной группе детей и взрослых. При этом проводился анализ составляющих элементов индексов интенсивности по методике А.В. Алимского: раздельно давался анализ абсолютных показателей и в процентном отношении к общей величине соответствующих индексов.

От общего количества обследованных лиц 3-18 лет (1126 чел.) с целью определения их нуждаемости в ортодонтическом лечении с использованием стоматологического эстетического индекса (Dental Aesthetic Index – индекс DAI) также было обследовано 500 подростков в возрастных группах 12, 13, 14, 15 и 16-18 лет (по 100 человек в каждой возрастной группе). По

гендерному составу во всех возрастных группах было приблизительно равное количество мальчиков и девочек (табл. 1).

Таблица 1. - Половозрастная структура обследованных детей и подростков

| Пол | Возраст, в годах | | | | | | | | | | Всего | |
|--------------|------------------|-------------|------------|-------------|-----------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|------------|
| | 12 | | 13 | | 14 | | 15 | | 16-18 | | | |
| | абс. | в % | абс. | в % | абс. | в % | абс. | в % | абс. | в % | абс. | в % |
| М* | 43 | 8,6 | 55 | 11,0 | 39 | 7,8 | 61 | 12,2 | 65 | 13,0 | 263 | 52,6 |
| Д** | 38 | 7,6 | 45 | 9,0 | 37 | 7,4 | 57 | 11,4 | 60 | 12,0 | 237 | 47,4 |
| Всего | 81 | 16,2 | 100 | 20,0 | 76 | 15,2 | 118 | 23,6 | 125 | 25,0 | 500 | 100 |

Примечание: * - мальчики
** - девочки

С целью изучения динамики индикационных показателей у подростков с окклюзионно-артикуляционными физиологическими нарушениями было проведено проспективное рандомизированное контролируемое клиническое исследование. Пациенты, принявшие участие в исследовании, подписали информированное согласие, которое содержало подробные и понятные для них данные о планируемом ортодонтическом лечении и условиях участия в научном исследовании.

До реализации ортодонтической программы среди пациентов была проведена полная санация полости рта, выполнена противовоспалительная терапия заболеваний пародонта согласно утвержденным клиническим рекомендациям. После завершения активного лечения среди пациентов проведено ортодонтическое лечение.

Среди детей (319 чел) и подростков (807 чел.) методом случайной выборки изучали 477 амбулаторных карт пациентов, обратившихся в клинику кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино» для проведения ортодонтического лечения за последние 4 года (с 2020 по 2023 включительно). Пациенты были в возрасте

от 3 до 18 лет. Они были разделены на группы с учетом функционально-морфологических особенностей на каждом этапе развития зубочелюстной системы. Распределение пациентов по полу и возрасту представлено в табл. 2.

Таблица 2. Распределение по полу и возрасту пациентов, обратившихся за ортодонтической помощью с 2020 по 2023г.

| Возрастной период | Пол обследованных | | | | Итого | |
|--------------------------------------|-------------------|--------------|------------|--------------|------------|------------|
| | женский | | мужской | | | |
| | абс. число | % | абс. число | % | абс. число | % |
| Временный прикус (3-6 лет) | 54 | 11,32 | 57 | 11,95 | 111 | 23,27 |
| Сменный прикус (6-9 лет) | 58 | 12,16 | 41 | 8,60 | 99 | 20,76 |
| Сменный прикус (9-12 лет) | 44 | 9,22 | 59 | 12,37 | 103 | 21,59 |
| Постоянный прикус (12-18 лет) | 45 | 9,43 | 119 | 24,95 | 164 | 34,38 |
| Всего | 201 | 42,14 | 276 | 57,86 | 477 | 100 |

Распределение пациентов с учетом различных периодов развития зубочелюстной системы отражено на рис. 1.

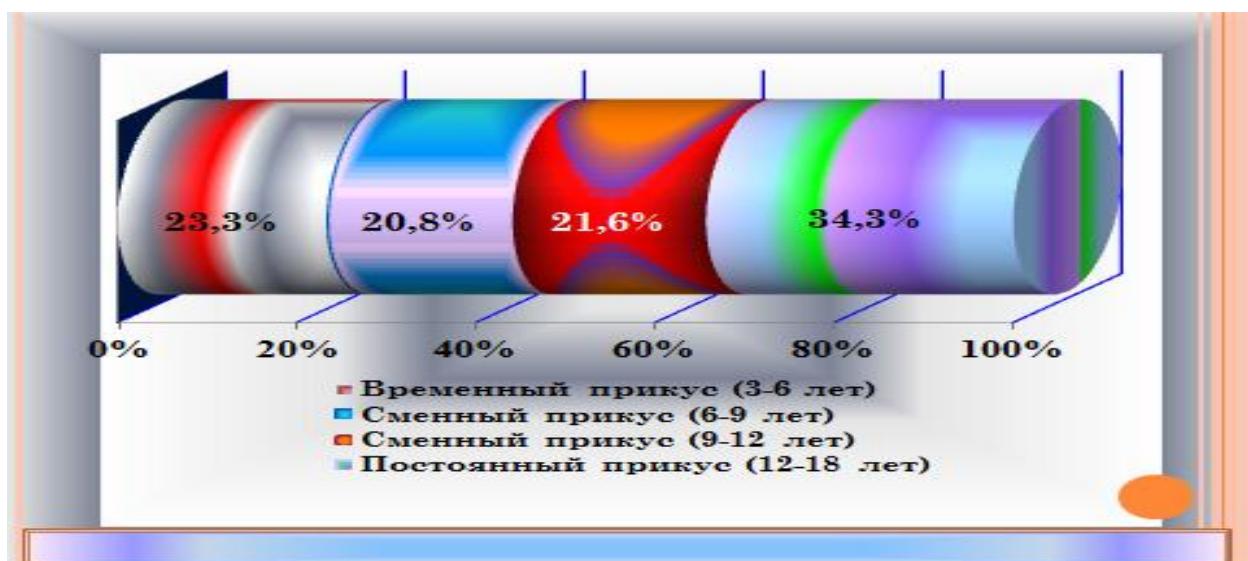


Рисунок 1. - Распределение детей в зависимости от возрастного периода на этапах развития зубочелюстной системы

Исходную оценку клинических показателей опорного аппарата зубов в группах исследования регистрировали до начала ортодонтической программы и после ее завершения: гигиенический индекс OHI-S (Green-Vermillion), пародонтальный индекс по Russel, пародонтальный индекс ВОЗ (CPITN), величина тканевой рецессии.

На основании результатов морфо-функциональных исследований для каждой возрастной группы была создана база данных, содержащая более 30 параметров: социальные факторы; общее состояние здоровья в момент обследования; функциональные и морфологические показатели состояния зубочелюстной системы, характерные для каждой возрастной группы; степень тяжести нарушений; методы лечения; результат лечения.

Для проведения клинического исследования с использованием индикационных показателей в ходе отбора пациентов было осмотрено 75 подростков, 15 из которых, согласно критериям не включения, в число участников исследования не вошли. В исследование включено 60 подростков в возрасте 13-18 лет (рис. 2).



Критерии включения: предварительное активное пародонтологическое лечение; отсутствие вредных привычек; сопутствующие заболевания, не влияющие на костный метаболизм. Критерии невключения: отказ от участия в научном исследовании; наличие пародонтального кармана; ранее проводимое ортодонтическое лечение; межсистемные нарушения.

В зависимости от состояния окклюзионно-артикуляционного взаимоотношения обследованные подростки были распределены на 2 группы. В первую группу исследования вошли 35 пациентов с физиологическим нарушением окклюзионно-артикуляционного взаимоотношения и наличием исходной пародонтальной патологии, нуждающихся в ортодонтическом устранении зубочелюстных аномалий. Во вторую группу исследования вошли 25 пациентов с физиологическим нарушением окклюзионно-артикуляционного взаимоотношения с исходно нормальным состоянием пародонта, нуждающихся в ортодонтическом устранение зубочелюстных аномалий.

Среди первой группы пациентов с окклюзионно-артикуляционным нарушением и наличием исходной пародонтальной патологии (35 чел.) визуализированы потери зубодесневого прикрепления (ЗДП) (8 чел., 22,9%), хронический катаральный гингивит (15 чел., 42,9%) и выраженные факторы риска возникновения повреждений краевого пародонта (наличие симптома «натяжения») в виде мелкого преддверия полости рта (7 чел., 20,0%), боковых мягкотканых тяжей (3 чел., 8,5%), недостатка ширины прикрепленной десны менее 2 мм (2 чел., 5,7%) при отсутствии данных параметров у пациентов второй группы (рис. 3).

Перед началом ортодонтического лечения все пациенты были обучены правилам гигиенического ухода за полостью рта с демонстрацией зубного налета. Для визуализации зубных отложений применялся индикатор зубного налета PRESIDENT Professional. По показаниям проводилось профессиональное удаление мягких и твердых зубных отложений. Выполнена противовоспалительная терапия заболеваний пародонта согласно

утвержденным клиническим рекомендациям. В первой группе подростков с окклюзионно-артикуляционным нарушением и наличием исходной пародонтальной патологии зубную пасту «Lacalut-activ» использовали 19 пациентов, зубную пасту «PRESIDENT Active PROFI RDA 75» - 16 человек.

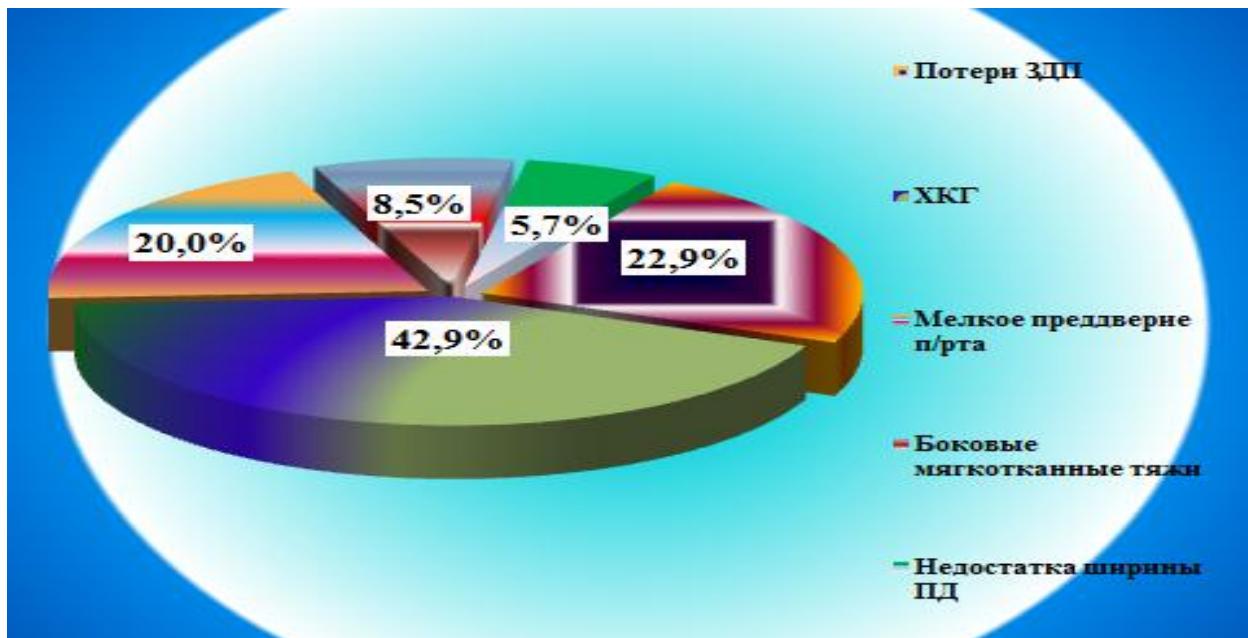


Рисунок 3. – Основные признаки окклюзионно-артикуляционного и пародонтологического нарушений у пациентов первой группы

Клинико-профилактические осмотры проводились на 3-и, 7-е, 14-е сутки, через 1, 2 и 3 месяца. Все пациенты были назначены на последующие клинико-профилактические осмотры с целью динамического наблюдения за состоянием тканей пародонта и гигиены полости рта. Спустя 3 месяца после активного пародонтологического лечения у пациентов первой группы и активной реализации профессиональной гигиены полости рта, а также у пациентов второй группы, с последующим контролем уровня гигиенической мотивации полости рта, начато ортодонтическое лечение зубочелюстных аномалий.

В первой группе 28 (80,0%) пациентам были применены вестибулярные брекеты с пассивным самолигированием. У остальных пациентов (7 чел., 20,0%) были использованы лингвальные брекеты с пассивным самолигированием (рис. 4).

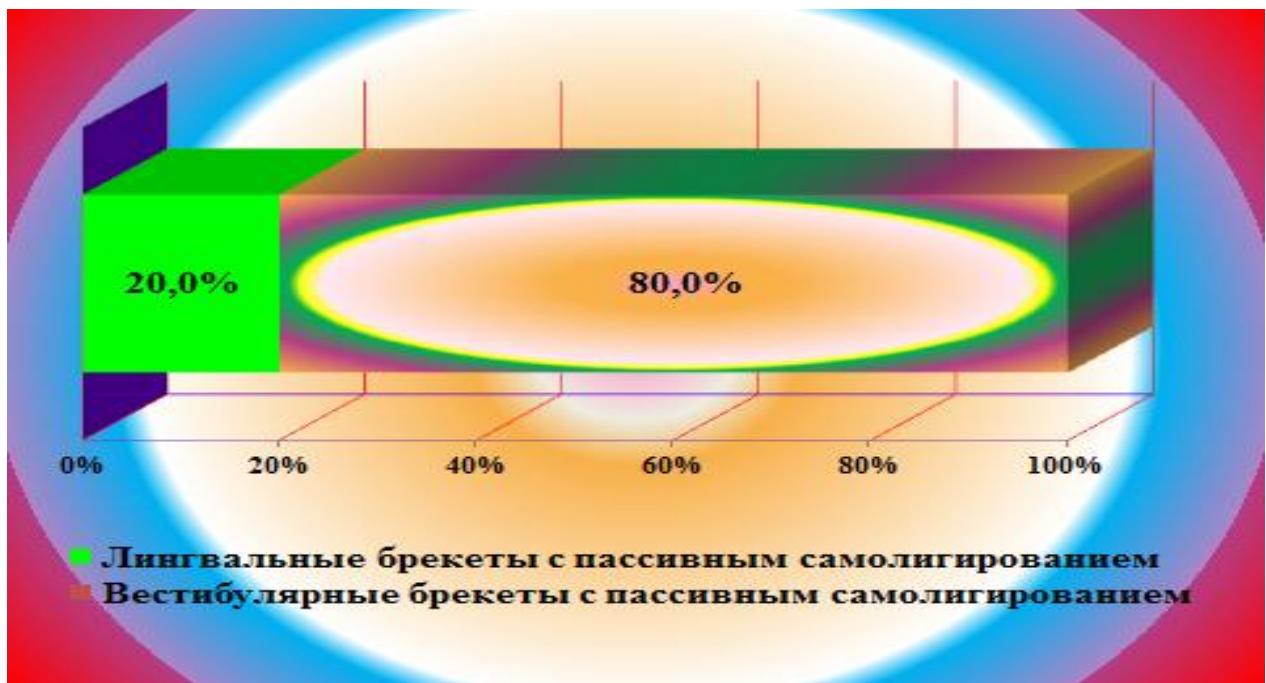


Рисунок 4. – Распределение пациентов первой группы в зависимости от использованного вида ортодонтических аппаратов

В ходе планирования и динамического контроля ортодонтической коррекции зубочелюстных аномалий у подростков с физиологическими нарушениями окклюзионно-артикуляционного взаимоотношения толщину альвеолярного отростка в области резцов и клыков на обеих челюстях определяли по индивидуальным компьютерным томограммам пациентов, наложенным на программу цифрового моделирования потенциального перемещения зубов.

С целью изучения эмоциональной особенности подростков, находившихся на ортодонтическом лечении, было обследовано 50 пациентов в возрасте 12-18 лет с аномалией зубочелюстной системы. Все пациенты подвергались ортодонтическому лечению с использованием несъемной конструкции. Среди подростков с аномалией зубов и прикуса изучались эмоциональные особенности в динамике – до и после получения ортодонтического лечения. Контрольную группу составили 40 подростков аналогичного возраста с отсутствием зубочелюстной аномалии. Было проведено комплексное исследование эмоционального состояния подростков

с помощью шкалы самооценки настроения Вессмана и Рикса и типа отношения к болезни.

У 63 детей в возрасте от 6 до 14 лет при отсутствии диастемы между центральными резцами, обратившихся по поводу кариеса, его осложнений и дефектов коронок резцов, строение небного шва было принято за норму (1-я группа). 75 детей того же возраста с полным комплектом резцов и диастемой составили 2-ю группу. После ортодонтического лечения рентгенологическое состояние небного шва нами изучено у 60 детей в возрасте 6-12 лет с диастемой при ее вариабельности 1,8-5,2 мм. Цифровую денситометрию, как опцию КТ в единицах Хаунсфилда, использовали для определения оптической плотности костных структур в межкорневых зонах коронарной трети альвеолярной кости у резцов и клыков обеих челюстей до и после ортодонтического лечения.

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, рентгенологический, социологический, математический, экспертизы оценок и статистический.

2.2.1. Методика определения упрощенного индекса гигиены OHI-S

Суть методики состоит в том, что исследуются вестибулярные поверхности зубов 16, 11, 26, 31 и оральные поверхности зубов 36, 46. С помощью зонда или красителей определяется состояние зубного налета на каждой из этих поверхностей:

- отсутствие налета - 0 баллов;

- наличие налета, который покрывает не более 1/3 поверхности зуба – 1 балл;
- наличие налета, который покрывает от 1/3 до 2/3 поверхности зуба – 2 балла;
- наличие налета, который покрывает более 2/3 поверхности зуба – 3 балла.

Формула для расчета:

$$\text{ИЗН (индекс зубного налета)} = \frac{\text{Количество зубов, имеющих налет}}{\text{Количество зубов в полости рта}}$$

Критерии оценки гигиены полости рта по индексу УИГ приведены в табл. 3.

Таблица 3. – Критерии оценки индекса УИГ (OHI-S) по Greene-Vermillion

| Значение индекса УИГ, баллы | Уровень гигиены полости рта |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 0,0 – 1,2 | хороший |
| 1,3 – 3,0 | удовлетворительный |
| 3,1 – 6,0 | плохой |

Для выявления зубного камня достаточно использование зонда.

Оценочная шкала индекса зубного камня (ИЗК):

- зубной камень не выявлен – 0 баллов;
- наддесневой зубной камень, покрывающий не более 1/3 поверхности зуба – 1 балл;
- наддесневой зубной камень, покрывающий более 1/3, но менее 2/3 поверхности зуба, или наличие отдельных отложений поддесневого зубного камня в пришеечной области зуба – 2 балла;
- наддесневой зубной камень, покрывающий более 2/3 поверхности зуба, или значительные отложения поддесневого камня вокруг пришеечной области зуба – 3 балла.

Расчет индекса складывается из значений, полученных для каждого компонента индекса с делением на количество обследованных поверхностей с суммированием обоих значений.

Формула для расчета:

$$\text{ИЗК (индекс зубного камня)} = \frac{\text{Количество зубов, имеющих камень}}{\text{Количество зубов в полости рта}}$$

Интерпретация индекса зубного камня приведена в табл. 4.

Таблица 4. – Критерии оценки индекса зубного камня

| Значение индекса ИЗК, баллы | Уровень гигиены полости рта |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 0,0 – 0,6 | хороший |
| 0,7 – 1,8 | удовлетворительный |
| 1,9 – 3,0 | плохой |

2.2.2. Методика определения индекса нуждаемости в лечении заболеваний пародонта у детей с воспалительными заболеваниями краевого пародонта на этапах ортодонтического лечения

В последние годы накоплен огромный опыт в проведении исследований пародонтологического статуса с использованием индексной оценки клинического состояния пародонта. На основании подробного анализа существующих методов исследований в стоматологии мы остановили свой выбор на пародонтальном индексе ВОЗ, обозначаемом как CP1TN (WHO, 1986). Это объясняется тем, что данный индекс прост в употреблении, отражает реальную картину поражений пародонта во всей ее полноте, позволяет провести оценку пародонтологической потребности в проведении лечебно-профилактических мероприятий, достаточно чувствителен для слабо выраженных поражений тканей пародонта, позволяет получить калибровку индексных данных для контроля качества проведенного лечения.

Регистрацию данных этого индекса для пародонтологических пациентов с аномалией зубочелюстной системы проводили по следующим признакам-

кодам: нет патологических признаков (CP1TN 0); наблюдается кровоточивость десен после зондирования (CP1TN 1); обнаруживаются над-и поддесневой зубной камень (CP1TN 2); имеется патологический зубодесневой карман глубиной 4-5 мм (CP1TN 3).

Оценивая количество обследованных сегментов зубных дуг, принадлежащих к определенному коду CPI TN, состояние исследуемого сектанта оценивали по зубу, имеющему наихудший индекс. Нуждаемость ортодонтических пациентов в проведении лечебно-профилактических мероприятий пародонтологического характера оценивали по следующим кодам: обследованные не нуждаются в соответствующих мероприятиях (CP1TN 0); обследованные нуждаются в улучшении гигиены полости рта (CP1TN 1); кроме традиционных мероприятий обследованные нуждаются в проведении профессиональной гигиены полости рта (CP1TN 2 и 3); обследованные нуждаются в комплексном лечении пародонтологического характера с сочетанием консервативных и хирургических методов (CP1TN 4).

2.2.3. Методика определения нуждаемости детей и подростков в ортодонтическом лечении с использованием стоматологического эстетического индекса

Стоматологический эстетический индекс (индекс DAI) был предложен в 1986 году в медицинском колледже университета штата Айова и используется в ортодонтической практике по рекомендации Всемирной организации здравоохранения. Значение индекса DAI рассчитывали с помощью регрессии. Регрессионное уравнение для расчета стандартного значения индекса DAI считается нижеследующим: (отсутствующие зубы x 6) + (скученность) + (промежутки) + (диастема x 3) + (самое большое переднее отклонение на верхней челюсти) + (самое большое переднее отклонение на нижней челюсти) + (переднее верхнечелюстное перекрытие x 2) + (переднее

нижнечелюстное перекрытие x 4) + (вертикальная передняя щель x 4) + (переднезаднее соотношение моляров x 3) + 13.

2.2.4. Методика определения функции самоочищения полости рта, скорость образования зубных бляшек и эффективность гигиены полости рта у детей с аномалией зубочелюстной системы

По методу, разработанному В.К. Леонтьевым с соавт. (рацпредложение № 1453 от 2010г., Москва), проводили определение величины ретенции пищевого детрита и скорость его исчезновения с поверхности зубов (функции самоочищения полости рта). По методике, предложенной Р. Axelsson et al. [65], на поверхности зуба определяли скорость образования зубных бляшек (индекс PFRI). С помощью индекса РНР (Podshadley, Haley) оценивали эффективность гигиены полости рта [55]. Исследования проводили в стандартизованных условиях с учетом времени приема пищи.

2.2.5. Способ изучения рентгенологической особенности строения переднего участка нёбного шва и вершины межальвеолярной перегородки между центральными резцами у детей с плотным расположением, диастемой и после ортодонтического сближения центральных резцов

С целью изучения рентгенологической особенности строения переднего участка нёбного шва и вершины межальвеолярной перегородки между центральными резцами у детей с плотным расположением, диастемой и после ортодонтического сближения центральных резцов проведено комплексное исследование в указанном аспекте.

С использованием конусно-лучевой компьютерной томографии фронтального участка верхней челюсти, полученным в идентичных проекциях, изучено направление нёбного шва в переднем отделе, ширина его на уровне равномерности, где смежные компактные замыкательные пластины параллельны, а также форма межальвеолярной перегородки. Сближение центральных резцов проводили пластинками с пружинами и

коронками с резиновой тягой в течение 2-6 месяцев. Измерения проводили штангенциркулем с точностью до 0,1 мм при увеличении флюороскопа в 2 раза. Размер диастемы измеряли на модели челюсти.

2.2.6. Методика выявления сужения зубных рядов в зависимости от нарушения окклюзионно-артикуляционных взаимоотношений

Было обследовано 250 подростков в возрасте 12-18 лет, имеющих сужение зубных рядов в области функционально-ориентированных фронтальных групп зубов. Из них у 110 школьников отмечали скученное положение передних зубов (1-я группа) и 140 детей, не имеющих данной патологии зубочелюстной системы (2-я группа – контроля).

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.

Тесное расположение зубов определяли визуально, причем скученность положения зубов I степени диагностировано у 75 (68,2%) детей, II степени – у 23 (20,9%), III степени – у 12 (10,9%) обследованных. Для достижения поставленной цели использовали методы исследования «зоны риска» развития основных стоматологических заболеваний у детей и подростков с нарушением окклюзионно-артикуляционных взаимоотношений.

2.3. Методика статистической обработки результатов исследования

Для статистической обработки материала использовали методы параметрического и непараметрического анализов. Накопление, корректировка, систематизация исходной информации и визуализация полученных результатов осуществлялись в электронных таблицах Microsoft Office Excel. Статистический анализ проводили с помощью программы STATISTICA 13.3 (разработчик – StatSoft.Inc). Показатели оценивали на предмет соответствия нормальному распределению, используя критерий Колмогорова-Смирнова, а также показатели

асимметрии и эксцесса. Номинальные данные описывали с указанием абсолютных значений и процентных долей. При сравнении номинальных данных применяли критерий χ^2 Пирсона, позволяющий оценить значимость различий между фактическим количеством исходов или качественных характеристик выборки, и теоретическим количеством, которое можно ожидать в изучаемых группах при справедливости нулевой гипотезы. В случае если значение критерия χ^2 превышало или было равно критическому (13,277 при уровне значимости $p \leq 0,001$), делали вывод о достоверном расхождении частоты встречаемости в группах; данные статистически достоверны.

При статистической обработке полученных данных среди обследованных детей определяли среднее арифметическое (M), ошибку среднего (m) и достоверность различий (P) средних величин с помощью критерия Стьюдента. Для каждой группы вычисляли дисперсию, асимметрию и эксцесс с целью проверки уровня достоверности. Различия принимали за достоверные показатели между средними для уровней доверительной вероятности больших 0,95; 0,099; 0,939.

ГЛАВА 3. СИТУАЦИОННАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОККЛЮЗИОННО-АРТИКУЛЯЦИОННЫХ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ И ДИНАМИКА ИНДИКАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ДЕТЕЙ С АНОМАЛИЯМИ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ В ПРОЦЕССЕ ОРТОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ

3.1. Результаты изучения окклюзионно-артикуляционных взаимоотношений у детей с аномалией зубочелюстной системы

Результаты изучения окклюзионно-артикуляционных взаимоотношений у детей 3-5 лет с аномалией зубочелюстной системы, обратившихся к врачу-ортодонту, свидетельствуют о том, что среди них в 67,8% случаев диагностировали аномалии окклюзионно-артикуляционного взаимоотношения в сагиттальной плоскости. В первой группе обследованных детей в структуре окклюзионно-артикуляционного взаимоотношения аномалий окклюзии в сагиттальной плоскости у 48,6% обследованных детей выявили мезиальную окклюзию, в остальных случаях (19,2%) – дистальную окклюзию (рис. 5).

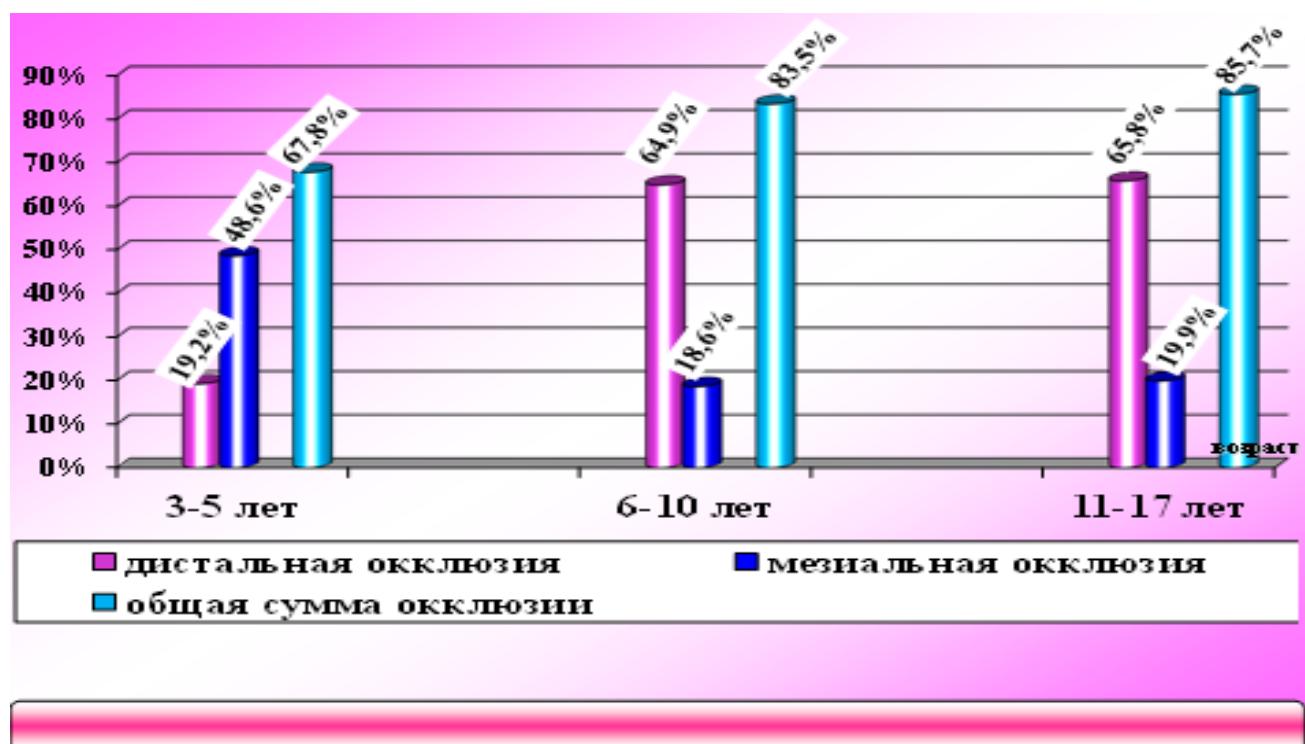


Рисунок 5. – Процентное значение обследованных детей с окклюзионно-артикуляционными нарушениями в сагиттальной плоскости

Такая высокая частота встречаемости мезиальной окклюзии в структуре окклюзионно-артикуляционного взаимоотношения среди обследованных детей можно объяснить тем, что у детей раннего возраста в максимальном количестве встречается высокая частота задержки физиологического изнашивания временных клыков (более 80%) и как следствие возникновением суперконтактов и вынужденного смещения нижней челюсти.

При формировании окклюзионно-артикуляционного взаимоотношения в виде мезиальной окклюзии (обратное резцовое перекрытие) среди обследованных детей наблюдаются эстетические нарушения лица. При этом родители пациентов обращают на это внимание, а также на явное нарушение окклюзионно-артикуляционное нарушение и обращаются в стоматологические учреждения. Такое положение, на наш взгляд, также повышает число детей с мезиальной окклюзией в структуре окклюзионно-артикуляционного нарушения в системе зубочелюстной аномалии.

Среди обследованных детей в возрасте 6-10 лет количественное значение окклюзионно-артикуляционных нарушений зубочелюстной системы в сагиттальной плоскости значительно больше, чем в первой группе – 83,5% и 67,8% соответственно. Структурная оценка аномалии зубочелюстных нарушений свидетельствует о том, что среди обследованных лиц указанного возраста возрастает число детей с дистальной окклюзией – 64,9% (в первой группе 19,2%) и достоверно уменьшается число детей с мезиальной окклюзией (18,6%) в структуре окклюзионно-артикуляционных нарушений зубочелюстной системы.

Полученные нами результаты, отраженные в виде иллюстрации (см. рис. 5), позволяют отметить, что в третьей возрастной группе обследованных детей (11-17 лет) частота и соотношение окклюзионно-артикуляционных нарушений зубочелюстной системы в сагиттальной плоскости такие же, как во второй группе, с небольшим увеличением (встречаются у 85,7% детей): число детей с дистальной окклюзией составило 65,8%; с мезиальной – 19,9%.

Анализ окклюзионно-артикуляционных нарушений зубочелюстной системы в вертикальной плоскости у 3-5-летних детей показал, что такие нарушения наблюдаются реже (в 36,8% случаев) при усредненном значении 29,6% и 7,2% соответственно для глубокой резцовой окклюзии и дизокклюзии. Вместе с тем, у детей в возрасте 6-10 лет значение вышеупомянутых нозологий составило 53,9%, 45,7% и 8,2% соответственно для общего нарушения окклюзии в вертикальной плоскости, глубокой резцовой окклюзии и дизокклюзии. У детей 11-17 лет общее значение окклюзионно-артикуляционных нарушений в вертикальной плоскости составило 68,8%, а ее структурные составляющие в виде глубокой резцовой окклюзии и дизокклюзии составили 61,2% и 7,6% соответственно (рис. 6).

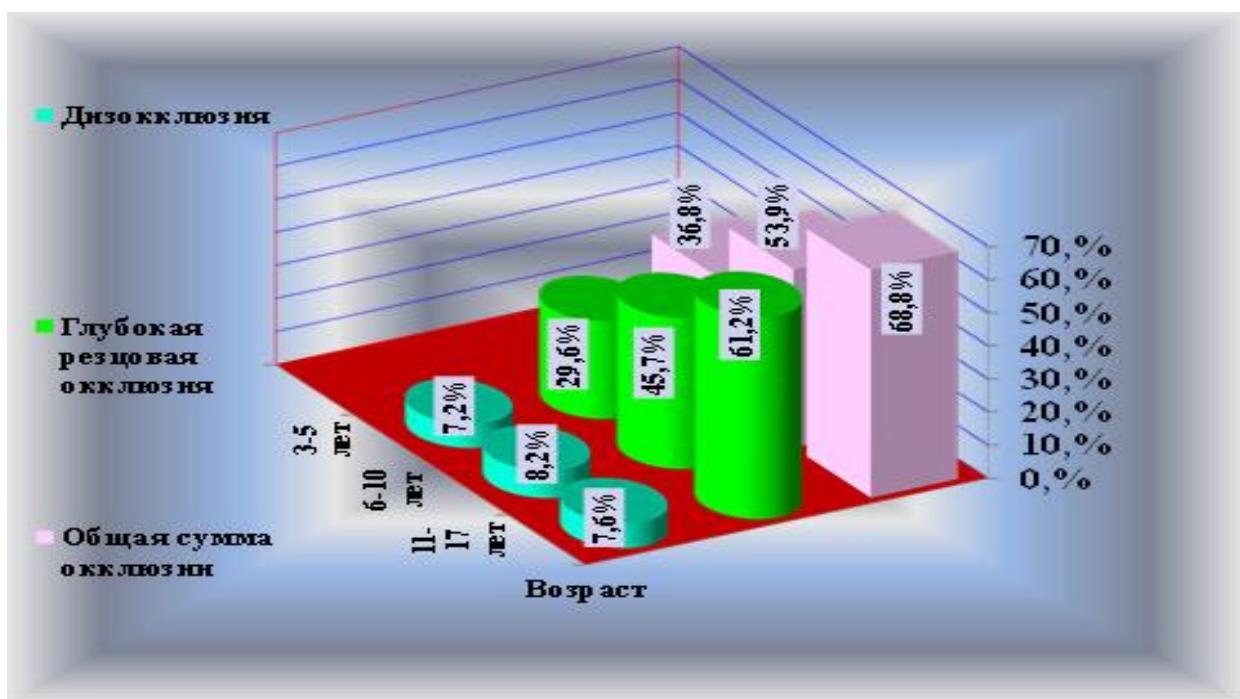


Рисунок 6. – Количество детей с окклюзионно-артикуляционными нарушениями в вертикальной плоскости

Как свидетельствуют данные иллюстрации, у детей 3-5 лет чаще встречается глубокое резцовое перекрытие (29,6%). У детей в возрасте 6-10 и 11-17 лет суммарное значение окклюзионно-артикуляционных нарушений в вертикальной плоскости диагностируется соответственно в 1,5 и 1,9 раза чаще, чем у 3-5-летних детей. Среди сравниваемых групп детей аналогичная

картина наблюдается в отношении глубокой резцовой окклюзии – у 6-10 и 11-17-летних детей она встречается в 1,5 и 2,1 раза чаще, чем у детей 3-5 лет. При этом во всех трех группах дизокклюзия наблюдалась примерно одинаково (у 7,2%, 8,2% и 7,6% соответственно).

Среди обследованных детей нами также изучалось состояние окклюзионно-артикуляционных нарушений в трансверсальной плоскости. Полученные данные говорят в пользу того, что у детей 3-5 лет в большинстве случаев диагностируется палатоокклюзия (21,8%). Такая форма нозологии во второй и третьей группах встречалась реже, составляя соответственно 16,8% и 15,6% у 6-10- и 11-17-летних детей. Анализ нарушений окклюзии в трансверсальной плоскости показал, что у детей 3-5 и 6-10 лет лингвоокклюзия наблюдалась реже (соответственно 3,7% и 2,5%), а в третьей группе число детей с этой сложной патологией составило 8,6% (рис. 7).



Рисунок 7. - Количество детей с окклюзионно-артикуляционными нарушениями в трансверсальной плоскости

У 3-5-летних детей высокая частота встречаемости палатоокклюзии (21,8%) мы связываем с задержкой стираемости бугорков временных клыков,

а наличие палатоокклюзии у 6-10- и 11-17-летних детей – сужением верхней челюсти.

Проведенный анализ среди детей с наличием окклюзионно-артикуляционных нарушений в различных плоскостях (1 плоскость, 2 и 3 плоскости) показал их довольно высокую частоту во всех группах, что свидетельствует о тяжелых нарушениях зубочелюстной системы. Так, окклюзионно-артикуляционное нарушение в одной плоскости встретились у 37,8%, 35,6% и 21,5% детей 3-5 лет, 6-10 и 11-17 лет соответственно. Сочетание нарушения окклюзионно-артикуляционного взаимоотношения в двух плоскостях наблюдалось у 35,7% детей первой группы, из которых самое частое сочетание аномалий приходилось на мезиальную окклюзию и палатоокклюзию. Рост числа окклюзионно-артикуляционных нарушений в двух плоскостях зафиксировали у 49,7% и 51,9% соответственно во второй и третьей группах. Самые высокие показатели окклюзионного нарушения зубных рядов во всех трех плоскостях зафиксировали в группе детей 11-17 лет (14,7%), чем в первой и второй группах (соответственно 7,7% и 6,5%) (рис. 8).

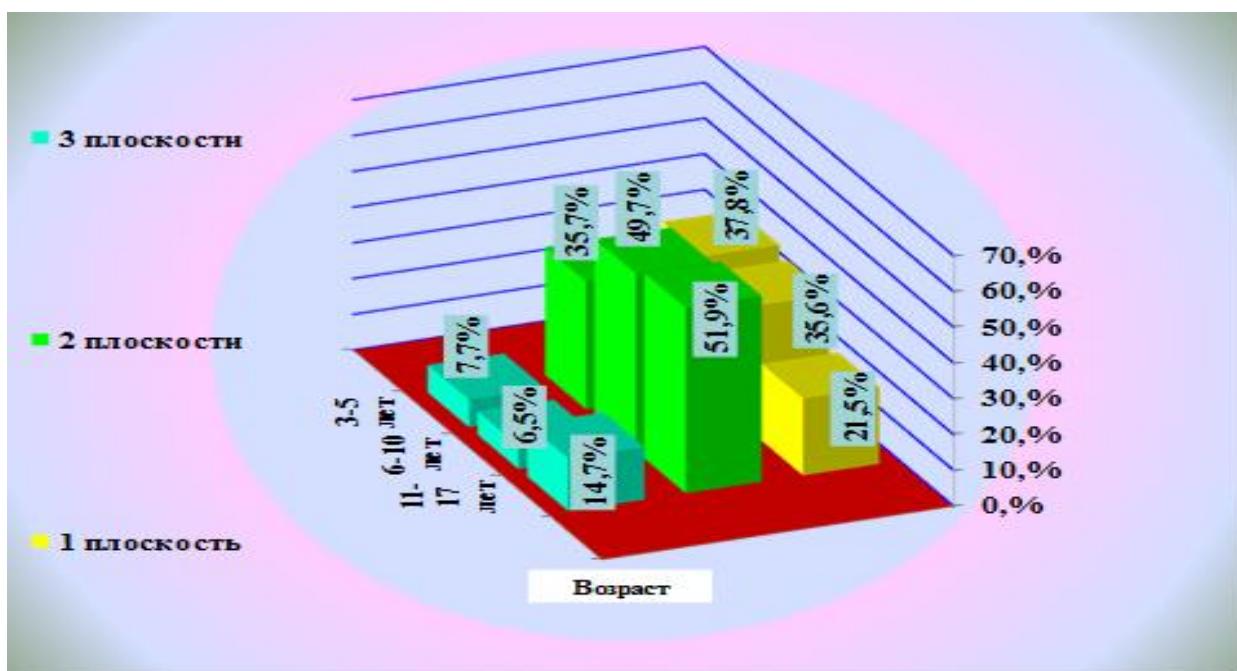


Рисунок 8. – Количество детей с окклюзионно-артикуляционными нарушениями в различных плоскостях

В целом при комплексном обследовании 186 детей установили, что у 31,2% детей (58 чел.) встречалась нормоокклюзия и данный вид окклюзионного взаимоотношения наблюдали в период развития временных зубов. Скученное положение зубов при нейтральном соотношении боковых зубов выявили у 19,4% (36 чел.) обследованных. Такая патология встречалась у большинства детей в период смены зубов, особенно при прорезывании центральных резцов нижней челюсти. Диастемы и тремы при нейтральном соотношении боковых зубов отметили у 9,1% детей (17 чел.) на различных этапах формирования окклюзионно-артикуляционного соотношения. Сагиттальные и трансверсальные аномалии окклюзионного нарушения чаще всего встречались после смены зубов – у 24 (12,9%) и 39 (20,9%) детей соответственно. Наиболее редко (у 12 детей, 6,5%) были вертикальные аномалии окклюзионного-артикуляционного взаимоотношения зубных рядов (рис. 9).

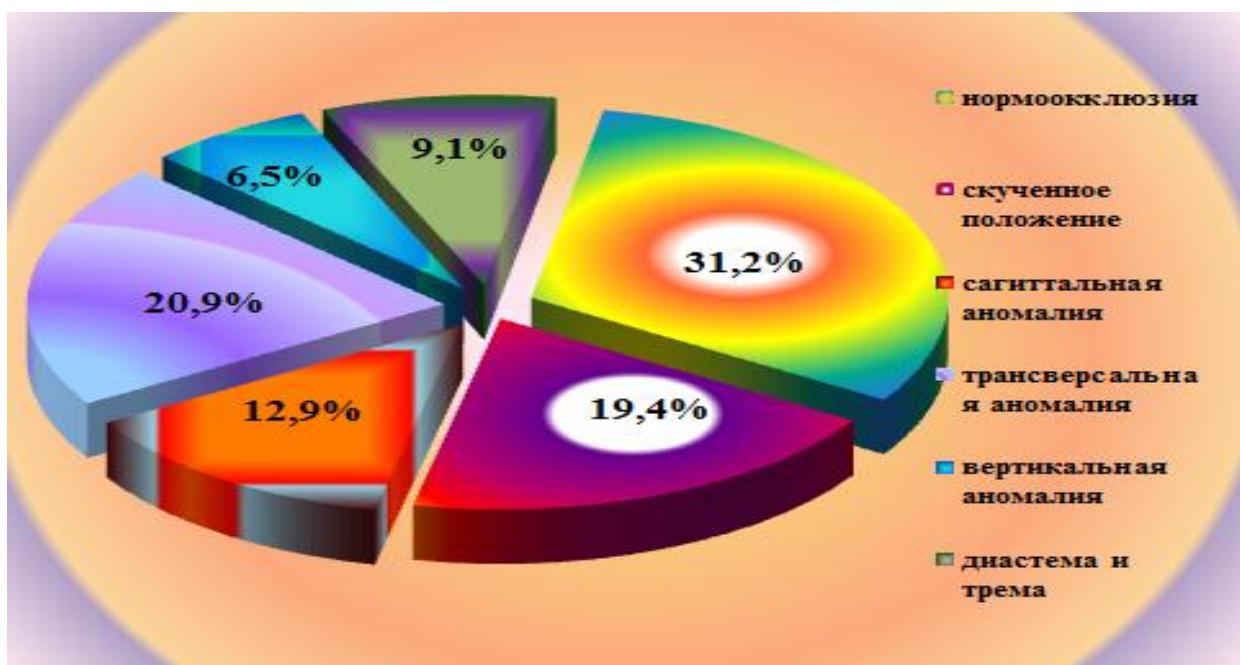


Рисунок 9. – Усредненное значение нарушения окклюзионно-артикуляционного взаимоотношения зубных рядов у детей, %

Как следует из полученных данных, во второй и третьей группах зафиксировали рост числа нарушений окклюзионно-артикуляционных

взаимоотношений в двух плоскостях (соответственно 49,7% и 51,9%), то есть в 1,4 и 1,5 раза чаще, чем у детей первой группы (3-5 лет). Самые высокие показатели нарушения окклюзионного взаимоотношения зубных рядов во всех трех плоскостях обнаружены в группе детей 11-17 лет. Среди обследованных детей второй и третьей групп наиболее распространенное сочетание аномалий окклюзии в двух и трех плоскостях встречается в виде дистальной окклюзии с глубоким резцовым перекрытием. Нарушение окклюзионно-артикуляционного взаимоотношения в трех плоскостях выявили у 14,7% детей 11-17 лет, что в 1,9 и 2,3 раза больше соответственно, чем в первой и второй группах.

Таким образом, проанализировав состояние окклюзионно-артикуляционных взаимоотношений у детей с аномалией зубочелюстной системы, с увеличением возраста детей выявили такие аномалии, как дистальная и глубокая окклюзия, а также лингвоокклюзия, которые по мере роста ребенка влияют на развитие челюстно-лицевой области и формирование височно-нижнечелюстного сустава. Среди обследованных групп детей выявлено окклюзионное нарушение зубных рядов в двух и трех плоскостях, число которых увеличивается с возрастом. Также наблюдается тенденция увеличения числа детей с глубокой резцовой окклюзией в зависимости от возраста.

3.2. Комплексная оценка возрастной динамики состояния окклюзионно-артикуляционных взаимоотношений у детей с аномалиями зубочелюстной системы

С целью изучения возрастной динамики распространенности аномалий окклюзионно-артикуляционных взаимоотношений проведено комплексное обследование 319 дошкольников (3-6 лет) и 807 школьников (7-18 лет) г. Душанбе (табл. 5).

Таблица 5. - Распределение обследованных пациентов в зависимости от возраста и пола

| Возраст, лет | Число обследованных | Мальчики | | Девочки | |
|--------------|---------------------|------------|-------------|------------|-------------|
| | | абс. к-во | % | абс. к-во | % |
| 3 | 77 | 33 | 2,93 | 44 | 3,91 |
| 4 | 71 | 35 | 3,11 | 36 | 3,20 |
| 5 | 82 | 37 | 3,29 | 45 | 3,99 |
| 6 | 89 | 39 | 3,46 | 50 | 4,40 |
| 7 | 55 | 24 | 2,13 | 31 | 2,75 |
| 8 | 74 | 30 | 2,66 | 44 | 3,91 |
| 9 | 87 | 48 | 4,26 | 39 | 3,46 |
| 10 | 76 | 33 | 2,93 | 43 | 3,82 |
| 11 | 71 | 29 | 2,58 | 42 | 3,73 |
| 12 | 83 | 45 | 4,00 | 38 | 3,37 |
| 13 | 84 | 39 | 3,46 | 45 | 3,99 |
| 14 | 87 | 40 | 3,55 | 47 | 4,17 |
| 15 | 83 | 33 | 2,93 | 50 | 4,44 |
| 16-18 | 107 | 47 | 4,17 | 60 | 5,33 |
| Всего | 1126 | 512 | 45,5 | 614 | 54,5 |

В таблице 6 представлены показатели распространенности и структуры аномалий зубочелюстной системы, выявленных у дошкольников г. Душанбе. В среднем на всех обследованных (319 детей в возрасте от 3 до 6 лет) частота аномалий зубочелюстной системы составила $29,80 \pm 2,56\%$. Наибольший уровень распространенности данной патологии наблюдается у 3- и 6-летних детей ($32,47 \pm 3,02\%$ и $37,88 \pm 5,97\%$ соответственно), наименьший у 4- и 5-летних ($24,47 \pm 1,81\%$ и $24,39 \pm 1,92\%$). Среди обследованных лиц распространенность аномалий зубов варьировалась от $2,13 \pm 0,48\%$ до $6,06 \pm 1,93\%$ при усредненном значении $2,70 \pm$

0,81%. По вышенназванным параметрам значение распространенности аномалий прикуса составило соответственно $22,34 \pm 1,33\%$, $31,82 \pm 2,67\%$ и $27,11 \pm 2,03\%$.

Таблица 6. - Распространенность аномалий зубочелюстной системы у дошкольников г. Душанбе, обследованных в 2023 г. (M±m)

| Возраст (в годах) | Распространенность аномалий зубочелюстной системы | | |
|----------------------|---|------------------------------------|------------------------------------|
| | аномалии зубов | аномалии прикуса | итого |
| 3 | $2,60 \pm 0,81$ | $29,87 \pm 2,21$ | $32,47 \pm 3,02$ |
| 4 | $2,13 \pm 0,48$ | $22,34 \pm 1,33$ | $24,47 \pm 1,81$ |
| 5 | - | $24,39 \pm 1,92$ | $24,39 \pm 1,92$ |
| 6 | $6,06 \pm 1,93$ | $31,82 \pm 2,67$ | $37,88 \pm 4,60$ |
| В среднем | $2,70 \pm 0,81$ | $27,11 \pm 2,03$ | $29,81 \pm 2,84$ |

В среднем на всех обследованных дошкольников (319 человек в возрасте от 3 до 6 лет) частота аномалий зубочелюстной системы составила $29,81 \pm 2,84\%$. Наибольший уровень распространенности данной патологии наблюдается в возрастных группах 3 и 6 лет (соответственно $32,47 \pm 3,02\%$ и $37,88 \pm 4,60\%$). В структуре аномалий зубочелюстной системы преобладают аномалии прикуса над аномалиями отдельных зубов (соответственно $27,11 \pm 2,03\%$ и $2,70 \pm 0,81\%$), что указывает на тяжесть указанной патологии. Это в свою очередь требует увеличения ортодонтических вмешательств, прежде всего, на этапе профилактики патологии.

Очень важно подчеркнуть, что, как выяснилось, аномалии зубочелюстной системы у детей имеют тенденцию к росту по мере увеличения возраста обследованных. Особенно наглядно это можно наблюдать в группах школьников. Так, в группе обследованных из 807 человек в возрасте 7-18 лет распространенность данной патологии возросла по сравнению с дошкольниками более чем в 1,6 раза (соответственно $47,40 \pm 5,30\%$ и $29,81 \pm 2,84\%$). Несколько изменилась структура поражения: если количество аномалий прикуса у дошкольников и школьников возросло не так значительно (в 1,6 раза), то между

ними существенно увеличилось количество аномалий отдельных зубов (почти в 6 раз) (табл. 7).

Таблица 7. - Распространенность аномалий зубочелюстной системы у школьников г. Душанбе, обследованных в 2023 г. ($M \pm m$)

| Возраст (в годах) | Распространенность аномалий зубочелюстной системы | | |
|------------------------------|--|------------------------------------|------------------------------------|
| | аномалии зубов | аномалии прикуса | итого |
| 7 | $14,95 \pm 2,24$ | $35,51 \pm 3,62$ | $50,46 \pm 5,86$ |
| 8 | $20,00 \pm 2,81$ | $30,91 \pm 3,12$ | $50,91 \pm 5,93$ |
| 9 | $14,29 \pm 1,98$ | $23,38 \pm 2,95$ | $37,67 \pm 4,93$ |
| 10 | $11,43 \pm 2,32$ | $27,14 \pm 2,78$ | $38,57 \pm 5,10$ |
| 11 | $9,52 \pm 1,20$ | $34,52 \pm 3,18$ | $44,04 \pm 4,38$ |
| 12 | $15,58 \pm 2,13$ | $19,48 \pm 2,54$ | $35,06 \pm 4,67$ |
| 13 | $7,69 \pm 0,69$ | $44,23 \pm 3,88$ | $51,92 \pm 4,57$ |
| 14 | $15,07 \pm 2,18$ | $42,47 \pm 3,65$ | $57,54 \pm 5,83$ |
| 15 | $34,04 \pm 2,91$ | $25,53 \pm 3,05$ | $59,57 \pm 5,96$ |
| 16-18 | $19,09 \pm 2,94$ | $29,09 \pm 2,81$ | $48,18 \pm 5,75$ |
| В среднем | $16,17 \pm 2,14$ | $31,23 \pm 3,16$ | $47,40 \pm 5,30$ |

У детей школьного возраста преобладающими среди аномалий является тесное положение или скученность зубов, преимущественно передних и на верхней челюсти. Это свидетельствует о нарушениях в формировании костей лицевого скелета, в частности развития челюстей. Необходимо отметить, что задержка развития челюстей приводит к тому, что данная патология формируется практически у каждого 5-го ребенка школьного возраста г. Душанбе. Наиболее настораживает тот факт, что чаще всего данная патология выявлялась у 15-летних школьников и составляла $34,04 \pm 3,16\%$. Такие серьезные косметические нарушения безусловно побуждают подростков, особенно женского пола, обращаться за ортодонтической помощью.

Тяга врачей к устраниению аномалий отдельных зубов, в частности их скученности, вполне понятна: можно за относительно короткий период времени обеспечить неплохой косметический эффект. Между тем вне сферы внимания врача остается наиболее сложная для излечения и тяжелая для пациентов патология – аномалии прикуса. Остроту данной проблемы подчеркивает то обстоятельство, что каждый 2-й школьник г. Душанбе в возрасте 7, 8 и 13-15 лет имеет патологию прикуса, в среднем на всех обследованных она встречается в 2 раза чаще, чем аномалии отдельных зубов.

Полученные данные убеждают в необходимости усиления внимания ортодонтов г. Душанбе к лечению и профилактике этой распространенной патологии среди школьников города. О том, что данная проблема является актуальной, свидетельствуют следующие данные. Обследовав детей дошкольного и школьного возраста, мы обнаружили, что только единицы среди лиц, имеющих аномалии зубочелюстной системы, на момент осмотра пользовались ортодонтическими аппаратами (табл. 8).

Таблица 8. - Число школьников с аномалиями зубочелюстной системы и фактически получающих ортодонтическое лечение

| Возраст (в годах) | Число лиц с аномалиями | Пользуются ортодонтическими конструкциями | |
|----------------------|---------------------------|--|------------|
| | | абс. число | % |
| 10 | 27 | 1 | 3,7 |
| 11 | 37 | 1 | 2,7 |
| 12 | 27 | 1 | 3,7 |
| 13 | 27 | 5 | 18,5 |
| 14 | 42 | 3 | 7,1 |
| 15 | 28 | 2 | 7,1 |
| 16-18 | 53 | 3 | 5,7 |
| Всего | 241 | 16 | 6,6 |

Как свидетельствуют данные таблицы, впервые они были зарегистрированы нами только у 10-летних школьников, среди которых один из 27 человек с аномалиями зубочелюстной системы имел во рту ортодонтический аппарат. В 11-летнем возрасте из 37 школьников с аномалиями зубочелюстной системы только 1 (2,7%) пользовался ортодонтическим аппаратом. Такая же картина наблюдалась и в группе школьников в возрасте 12 лет: из 27 обследованных лиц с аномалиями один имел во рту ортодонтический аппарат.

Несколько изменяется в лучшую сторону картина среди школьников более старшего возраста, что объясняется стремлением подростков улучшить свою внешность. Так, из 27 школьников в возрасте 13 лет с аномалиями зубочелюстной системы уже пять (18,5%) пользовались ортодонтическими конструкциями, а из 42 школьников в возрасте 14 лет трое (7,1%) имели во рту брекеты. Из 28 школьников 15 лет с аномалиями двое (7,1%) имели во рту ортодонтические аппараты. Наконец, в группе из 53 школьников 16-18 лет с данной патологией только троим (5,7%) оказывалась на момент осмотра ортодонтическая стоматологическая помощь. Из полученных данных следует, что абсолютное меньшинство из числа имеющих аномалии зубочелюстной системы фактически получают ортодонтическое лечение (16 из 241, или 6,6%).

Учитывая то, что данная проблема в Республике Таджикистан стоит, пожалуй, даже более остро, чем проблема пораженности детей кариесом зубов, необходимо ее скорейшее решение. В результате из медицинской данная проблема перерастает уже в социальную, требующую особого внимания к ее комплексному и скорейшему решению. Это тем более важно, что, согласно полученными нами многолетним эпидемиологическим данным, по указанному региону не наблюдается, к сожалению, тенденции к сокращению случаев данной патологии у детей.

В условиях функционирования преимущественно негосударственной формы стоматологического обслуживания в Республике Таджикистан все еще мало частных стоматологических учреждений берут на себя труд по своевременному выявлению и лечению аномалий зубочелюстной системы у

детей. Стоматологические клиники «Раддод» (директор – докт. мед. наук, доцент Каримов С.М.) и «Smile» (директор – докт. мед. наук, доцент Муллоджанов Г.Э.) – одни из немногих, которые осознают важность данной стоматологической проблемы. Большинство из получающих в г. Душанбе ортодонтическое лечение детей сейчас обслуживаются именно в названных клиниках.

Таким образом, для более успешного решения важной проблемы в системе окклюзионно-артикуляционных взаимоотношений необходимо соединение всех усилий, причем как государственного, так и частного секторов стоматологической службы. Для этого, безусловно, необходимо выделение государством значительно больших средств для выявления и устранения ортодонтической патологии у детей, учитывая длительные сроки лечения и высокую стоимость ортодонтических аппаратов. Только таким путем можно рассчитывать на успех в этом благородном деле не только среди детского населения г. Душанбе, но и обеспечить оказание высококвалифицированной ортодонтической помощи всему детскому населению Республики Таджикистан.

3.3. Комплексная оценка ситуации с оказанием ортодонтической стоматологической помощи и нуждаемости детей в ортодонтическом лечении с использованием стоматологического эстетического индекса

В последние годы в стоматологии закономерно возросло внимание к вопросам организации ортодонтической помощи. Это связано не только с тем, что распространенность различных аномалий зубов, по сведениям автора [41], достигает в подростковом возрасте 70,0%, но и с тем, что в последние 10 лет в стоматологии Республики Таджикистан широкое развитие получили современные ортодонтические технологии, позволяющие оказывать соответствующую помощь на качественно ином, более высоком, чем прежде, уровне.

Кроме того, установлено, что многие нелеченные аномалии зубов не только ухудшают физическое здоровье детей и подростков, но и

неблагоприятно отражаются на их психическом самочувствии. Современные технологии позволяют получать отличные результаты лечения также у взрослых пациентов с аномалией зубочелюстной системы.

Следует помнить о том, что важным аспектом эффективной организации ортодонтической помощи является наличие ресурсной базы ортодонтической службы: кадры и материально-техническое оснащение. Именно по этой причине в задачу нашего исследования входило изучение основных показателей ресурсной базы ортодонтической помощи на примере г. Душанбе.

Полученные материалы в указанном аспекте показали, что из общего числа ортодонтов, работающих в настоящее время в городе (108 человек), основную часть (60,9%) составляют женщины и только 39,1% - мужчины (рис. 10).

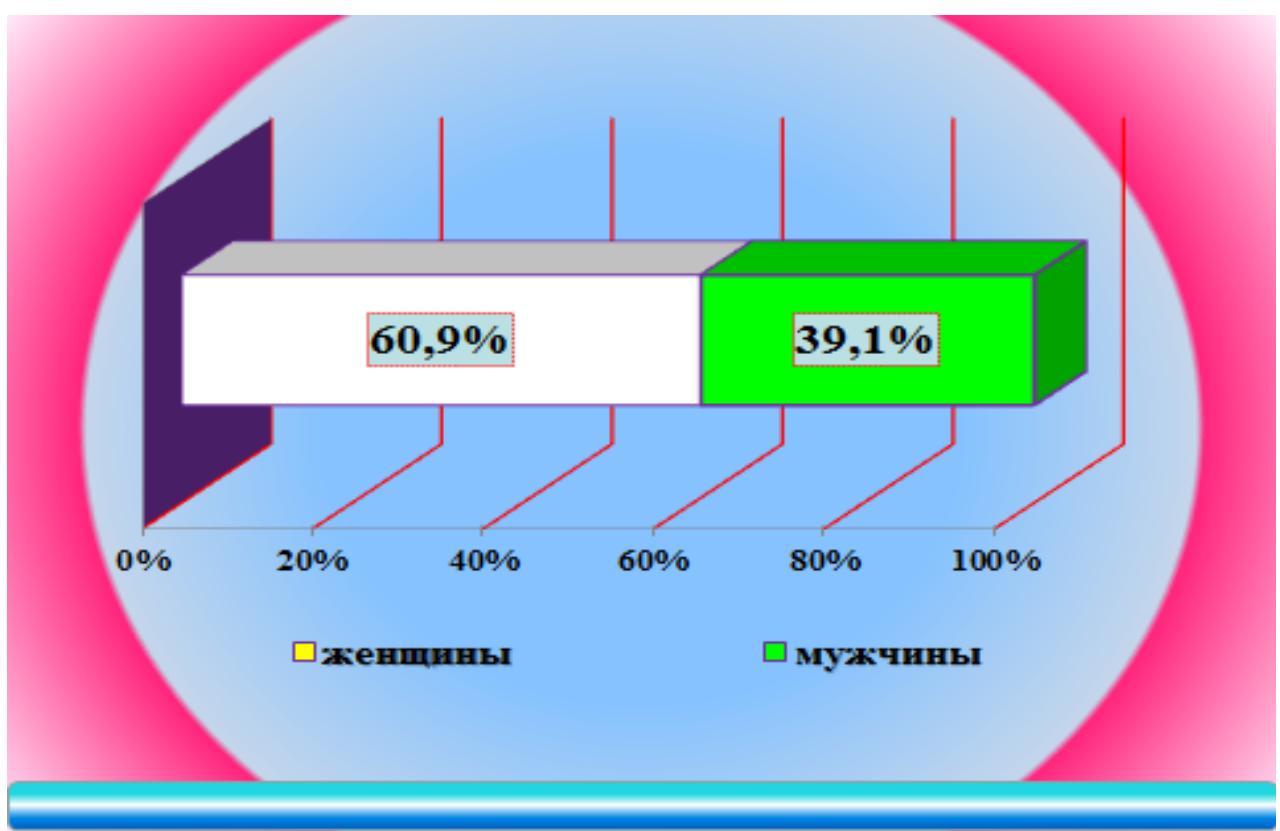


Рисунок 10. – Гендерное распределение врачей-ортодонтов г. Душанбе

Распределение врачей-ортодонтов по полу существенно отличается в учреждениях разной формы собственности. Если в частных

стоматологических клиниках доля мужчин составляет 42,4% (и 57,6% - женщины), то в государственных стоматологических учреждениях мужчины составляют только 23,8%, а абсолютное большинство (76,2%) составляют женщины (рис. 11).

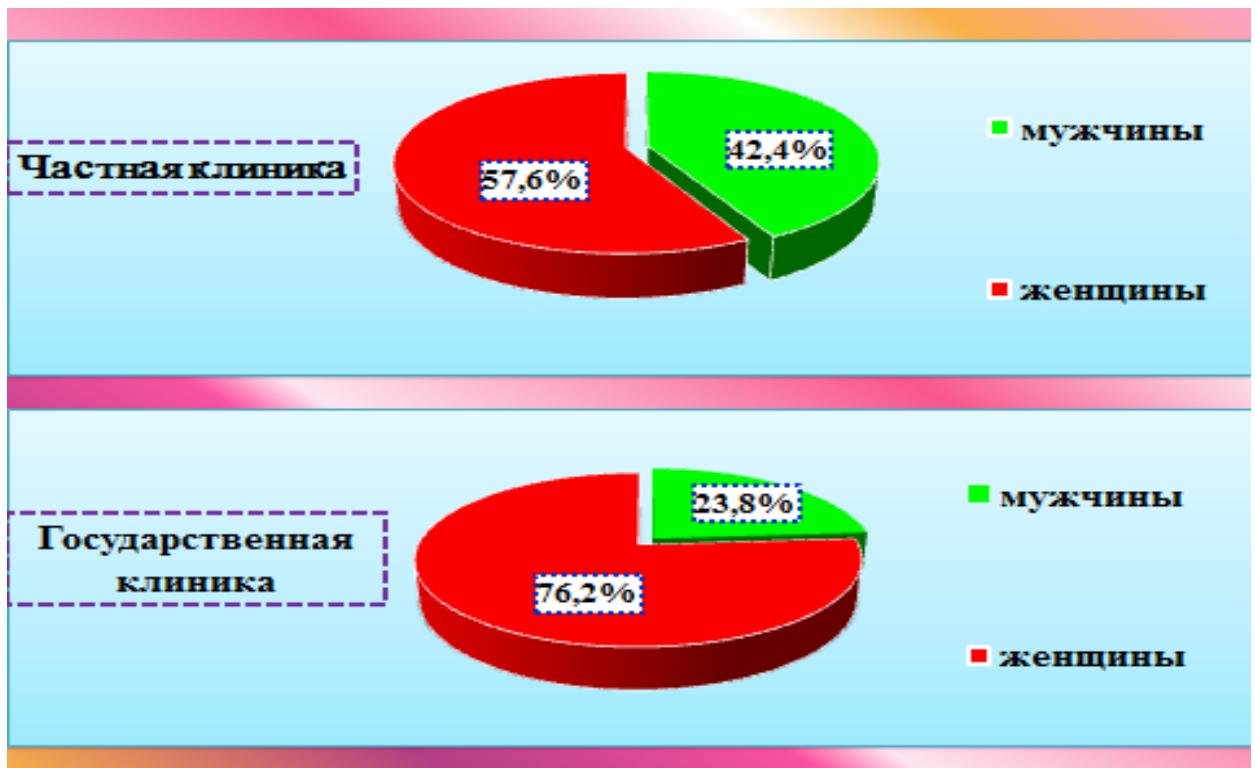


Рисунок 11. – Гендерное распределение врачей-ортодонтов, работающих в государственных и частных стоматологических учреждениях г. Душанбе

Очевидно, при выборе такой специальности, основную роль играет не престиж профессии или какие-либо профессиональные особенности, а уровень материального вознаграждения, который в негосударственных стоматологических учреждениях удовлетворяет мужчин заметно больше, чем в государственных стоматологических поликлиниках.

Наибольшую долю врачей-ортодонтов составляют молодые люди в возрасте до 30 лет (43,7%), каждый четвертый врач (26,5%) имеет возраст от 30 до 40 лет, и еще 18,5% - от 40 до 50 лет. В то же время почти 11,3% составляют врачи старше 50 лет (рис. 12).

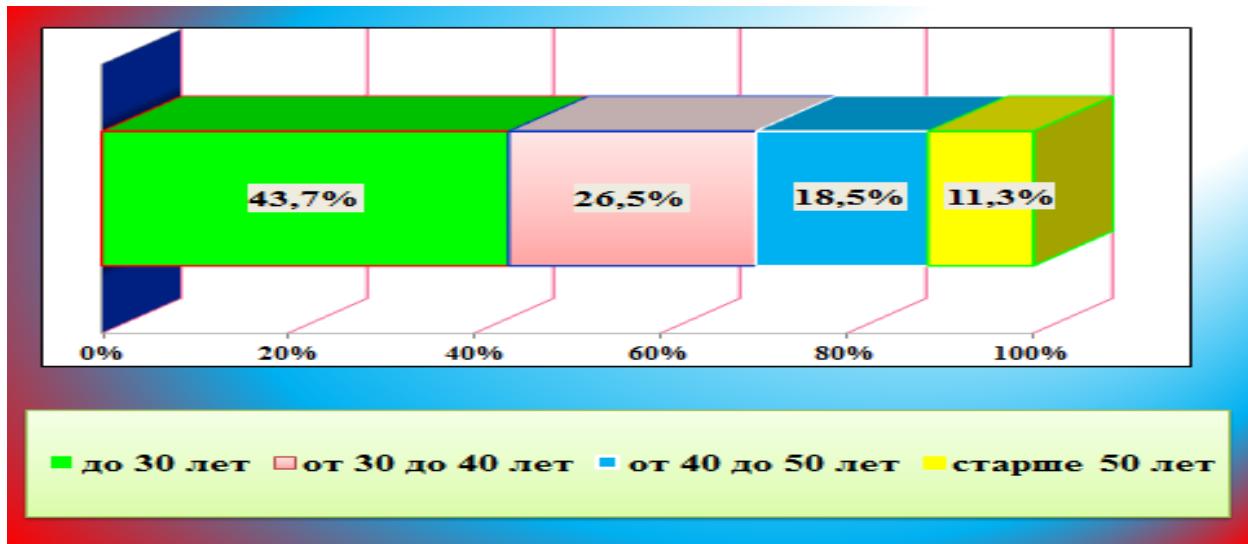


Рисунок 12. – Распределение врачей-ортодонтов в зависимости от возраста

Закономерно, что в государственных стоматологических учреждениях возрастная структура врачебных кадров имеет четко выраженный сдвиг в более старшую возрастную группу (40 лет и старше), а в частных стоматологических клиниках, наоборот, абсолютное большинство врачей-ортодонтов имеют возраст до 40 лет. Поэтому в государственных поликлиниках только 5,7% врачей-ортодонтов имеют стаж работы до 3 лет, до 5 лет – 9,3%, до 10 лет – 15,2%, а абсолютное большинство (69,8%) – более 10 лет (рис. 13).

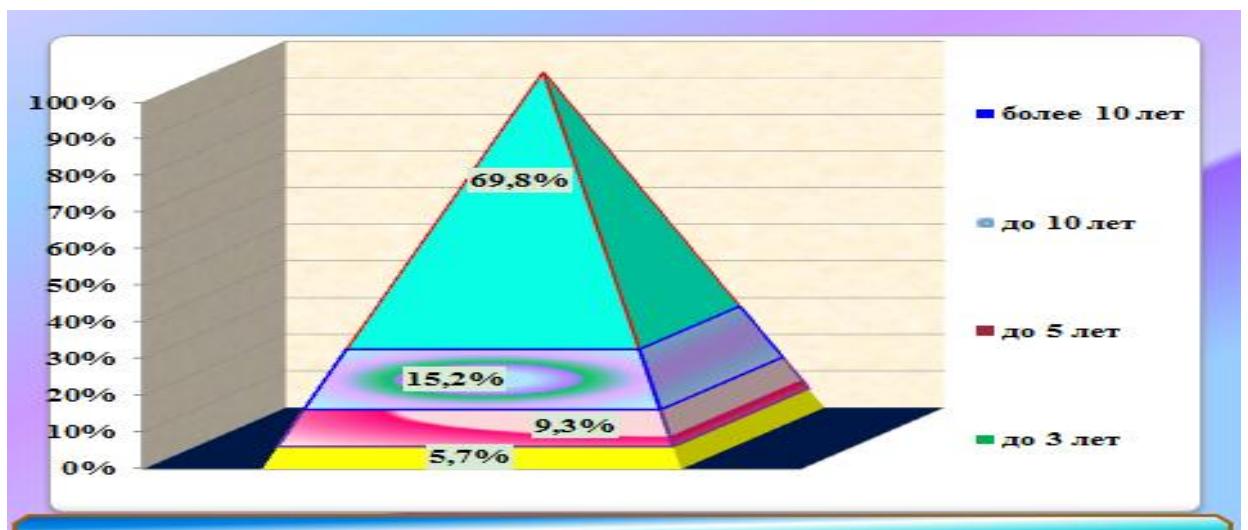


Рисунок 13. – Распределение врачей-ортодонтов в зависимости от стажа работы в государственных учреждениях г. Душанбе

Как следует из полученного ситуационного анализа, частные стоматологические клиники придерживаются другой кадровой политики. Такие клиники стремятся укомплектовать штаты молодыми специалистами, так как их легче обучить (или переобучить) современным ортодонтическим технологиям, которым в медицинских вузах в силу ряда причин не имеют возможности уделять достаточно внимания, особенно в части практической подготовки. Поэтому в частных стоматологических учреждениях заметно большая доля врачей с небольшим стажем работы в стоматологии (до 5 лет) – 15,3%, и значительно меньше врачей-стоматологов, имеющих стаж работы более 10 лет (12,9%). Вместе с тем врачей, имеющих большой стаж работы (более 10 лет) в должности врача-ортодонта в частных клиниках еще меньше (7,8%), а врачей-ортодонтов с небольшим стажем работы (до 5 лет) – заметно больше (33,6%). Следовательно, приток молодых кадров в частных стоматологических клиниках г. Душанбе говорит о росте интереса к названной специальности за последние 5 лет.

Заслуживает внимание тот факт, что, несмотря на наличие у врачей, работающих в государственных стоматологических учреждениях г. Душанбе, заметно большего профессионального опыта, чем у врачей, работающих в негосударственных стоматологических клиниках, что связано с большим стажем работы у первых, профессиональная квалификация врачей-ортодонтов частных клиник выше, чем у работающих в государственных соответствующих поликлиниках, если судить об этом по базовой последипломной подготовке. Так, интернатуру по ортодонтии закончили 16,3% врачей, работающих в государственных стоматологических учреждениях г. Душанбе, и 22,2% - в негосударственных. Клиническую ординатуру закончили 5,5% работающих в государственных и 13,3% - в частных стоматологических клиниках города.

Полученный анализ в указанном аспекте позволяет отметить, что врачей-ортодонтов, очевидно, пока еще в городе явно недостаточно. Об этом свидетельствует, во-первых, тот факт, что специально предназначенных для

ортодонтов кресел на 12,0% больше, чем самих врачей. Во-вторых, только 60,0% всех врачей-ортодонтов работают постоянно в одной клинике, а 40,0% - совмещают в других клиниках.

В связи со сравнительно небольшой численностью врачей-ортодонтов в г. Душанбе количество предназначенных для них кресел в среднем в одной клинике невелико, особенно в частных стоматологических клиниках. Половина (50,3%) государственных стоматологических учреждений города располагают только 1 креслом для ортодонтов (среди частных стоматологических учреждений таких 5,4%). Только 3,8% государственных стоматологических учреждений имеют 3 ортодонтических кресла, а среди частных стоматологических клиник почти 34,7% имеют в своем распоряжении 4 кресла для ортодонтов. Тем не менее, названная ресурсная база в городе используется недостаточно эффективно. Так, в государственных стоматологических учреждениях прием ведется в одну смену и далеко не каждый рабочий день. В частных стоматологических клиниках специальные кресла для врачей-ортодонтов используются более полно.

Несомненно, важной особенностью ортодонтической помощи является необходимость использования дорогостоящей аппаратуры и техники для диагностика и лечения. Так, в современных условиях развития ортодонтии понятие диагностики включает биометрические измерения, фотометрическую и рентгенологическую диагностику. Известно, что ортопантомограмма, а также телерентгенографическое исследование важны для уточнения плана ортодонтического лечения, и проведение с их помощью дифференциального диагноза скелетных и зубочелюстных аномалий, определение направления роста челюстей и т.д. и позволяют с большой степенью вероятности сделать прогноз стабильности того или иного варианта лечения.

Наши материалы установили, что для диагностики ортопантомограмму и телерентгенограмму используют и государственные, и частные

стоматологические учреждения, но отсутствие специального рентгенологического оборудования, недостаточное владение методиками расчета и анализа телерентгенограмм во многих клиниках ведет к недообследованию части пациентов из тех, кому это показано.

При постановке брекет-системы используются дополнительные элементы к ней, усиливающие или корректирующие ее лечебное воздействие, такие как лицевые маски и лицевые дуги. Эти конструкции, используемые вовремя, позволяют на этапе активного роста пациента корректировать прикус и в ряде случаев избежать удаления зубов по ортодонтическим показаниям.

С учетом изложенного выше, нами было проанализировано использование этих современных методик в государственных и частных стоматологических учреждениях г. Душанбе. Результаты показали, что лицевая дуга использовалась в 89,7% частных и 68,3% государственных стоматологических клиник, лицевая маска – соответственно в 82,3% и 45,4% соответственно (рис. 14 и 15).

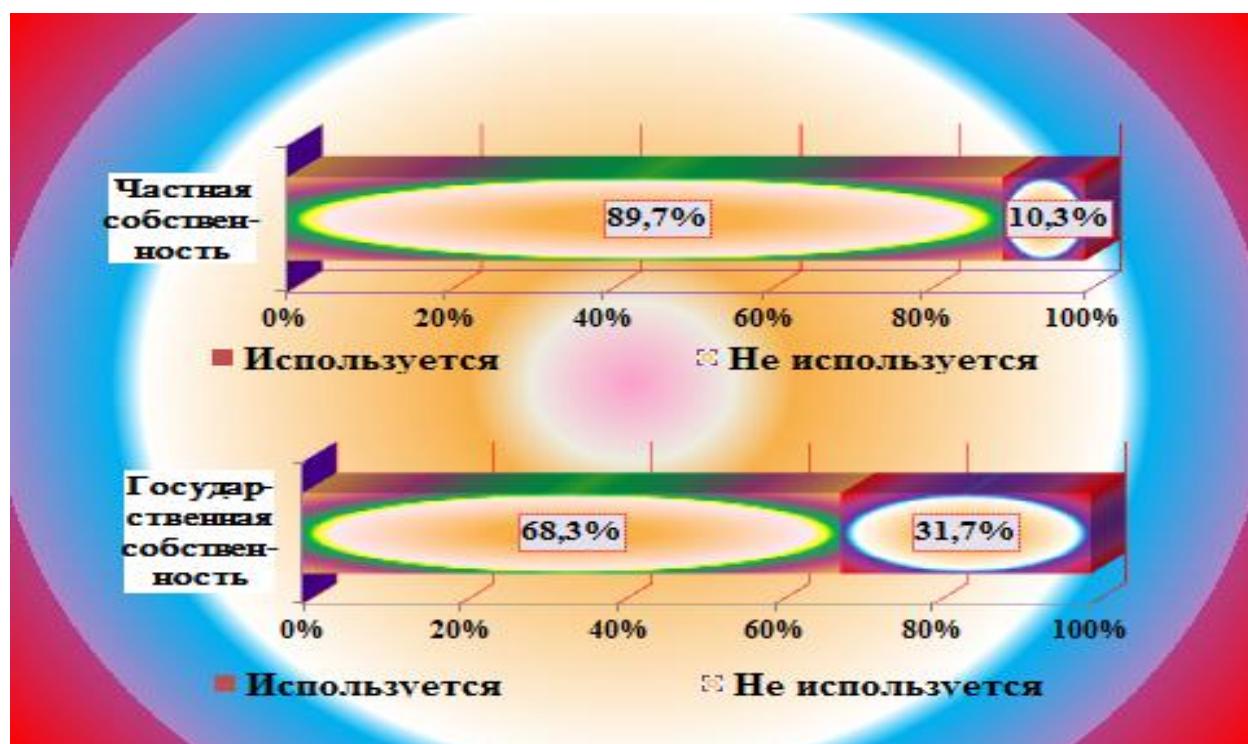


Рисунок 14. – Использование лицевой дуги при постановке брекет-системы в стоматологических учреждениях разной форм собственности

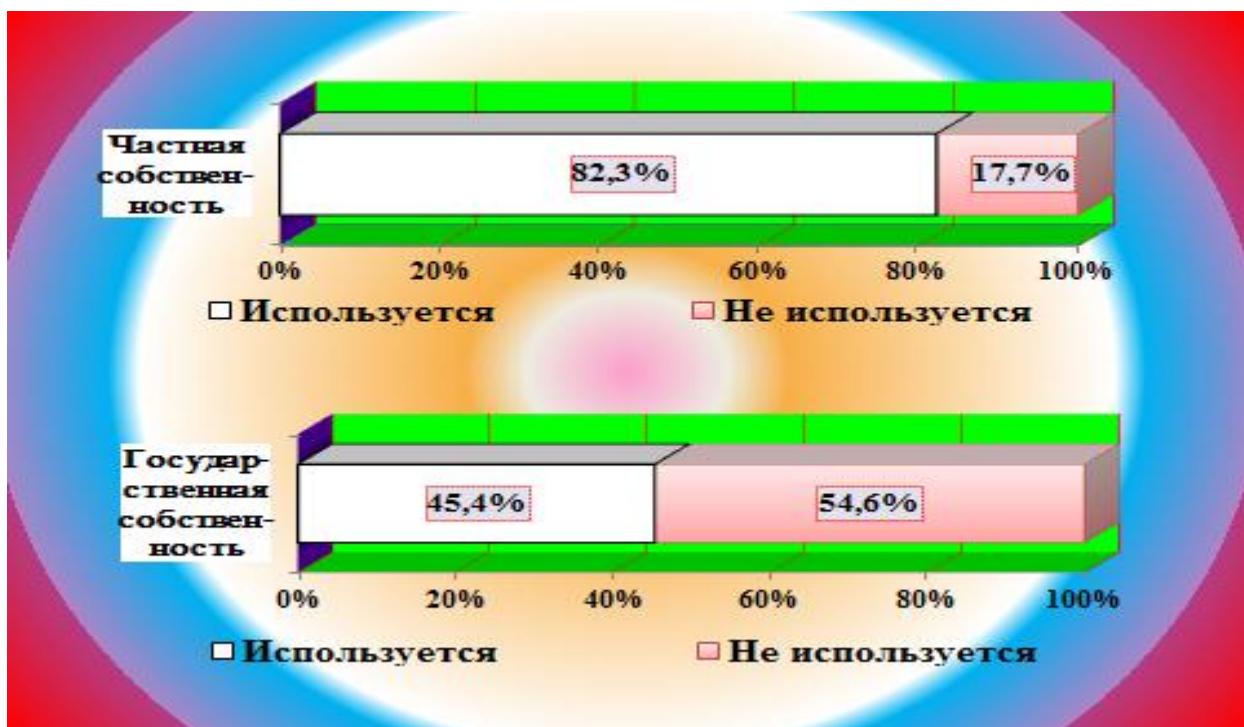


Рисунок 15. – Использование лицевой маски при постановке брекет-системы в стоматологических учреждениях разной форм собственности

В целом, современное ортодонтическое лечение сегодня требует достаточно дорогостоящих материалов, оборудования, а также наличия зуботехнической базы и обученных современным методам зубных техников. Это в большой мере относится к использованию съемных ортодонтических аппаратов (регулятор функций Френкеля, аппарат Андрезена-Гойпля, бионатор). Анализ использования съемной ортодонтической аппаратуры в г. Душанбе показал, что регулятор функций Френкеля, используются в 75,0% всех частных стоматологических клиник и лишь в 42,0% случаев в государственных стоматологических учреждений; аппарат Андрезена-Гойпля, который менее универсален, но проще в изготовлении, в 48,0% в частных и в 29,0% в государственных стоматологических учреждений.

Изготовление разнообразных ортодонтических капп (ретенционных, разгрузочных, спортивных, отбеливающих и т.д.) требует наличия в зуботехнической лаборатории специализированного вакуумного прессовочного аппарата (очень редкость в г. Душанбе). Это позволяет

изготавливать высокоточные и эластичные каппы, что невозможно выполнить, используя классический метод изготовления съемной аппаратуры, при которой выполняются только жесткие конструкции из быстротвердеющей пластмассы или, что еще хуже и это часто бывает в государственных стоматологических поликлиниках, используют ту же пластмассу, что и для съемных протезов (она высокоаллергична для детей). Жесткие пластмассовые конструкции поликлинического производства жестче, массивнее, тяжелее и поэтому сложны в адаптации к ним пациентов, которые при плохой адаптации часто бросают лечение, не доводя его до конца.

При определении нуждаемости обследованных детей и подростков в ортодонтическом лечении с использованием стоматологического эстетического индекса значение названной шкалы среди обследованных лиц классифицируется в таблице 9.

Таблица 9. – Значение шкалы стоматологического эстетического индекса среди обследованных лиц

| Уровень нарушения прикуса | Показания к ортодонтическому лечению | Значение стоматологического эстетического индекса |
|---|--|---|
| Нет нарушений или они минимальны | Не требуется или небольшая потребность | Индекс DAI < 25 |
| Явное нарушение прикуса | Избирательно | Индекс DAI = 26-30 |
| Выраженное нарушение прикуса | Очень желательно | Индекс DAI = 31-35 |
| Выраженное нарушение в тяжелой степени | Обязательно | Индекс DAI = 36 или > |

Как следует из представленной таблицы, если значение стоматологического эстетического индекса менее 25, то нарушений прикуса нет или они минимальны. В таком случае среди обследованных детей и подростков ортодонтическое

лечение не требуется или имеется небольшая потребность в нем. Значения индекса DAI, равные 26-30, интерпретируются как явное нарушение прикуса, вследствие чего необходимо избирательное ортодонтическое лечение. При значении DAI, равном 31-35, имеется выраженное нарушение прикуса и необходимость в ортодонтическом лечении очень желательна. При значениях индекса DAI 36 и выше среди обследованных детей и подростков наблюдается очень тяжелое нарушение прикуса и в таком случае проведение ортодонтического лечения обязательно.

В целом зубочелюстные аномалии с использованием индекса DAI были выявлены у 70,9% от общего числа обследованных детей и подростков (табл. 10).

Таблица 10. - Распределение зубочелюстных аномалий по нозологическим формам среди обследованных детей и подростков (n=500)

| № п/п | Нозологическая форма зубочелюстных аномалий | Количество аномалий (%) |
|--------------|--|-------------------------|
| 1. | Сужение зубных рядов | 27,1 |
| 2. | Дистальная окклюзия | 19,7 |
| 3. | Мезиальная окклюзия | 2,7 |
| 4. | Вертикальная резцовая дизокклюзия | 2,2 |
| 5. | Глубокая резцовая окклюзия | 17,9 |
| 6. | Перекрестная окклюзия | 1,3 |
| Всего | | 70,9 |

Анализируя данные таблицы, следует отметить, что наибольший процент зубочелюстных аномалий приходится на сужение зубных рядов (27,1%). При ситуационном анализе выяснилась, что дистальная окклюзия встречается в 19,7%, глубокая резцовая окклюзия – в 17,9% случаев. Мезиальная окклюзия и вертикальная дизокклюзия встречаются соответственно в 2,7% и 2,2% случаев при усредненном значении перекрестной окклюзии 1,3%.

В ходе выполнения работы мы также изучали количество лиц с нарушениями прикуса с использованием стоматологического эстетического индекса (табл. 11). Согласно полученным данным, наибольший процент лиц с

Таблица 11. - Число выявленных детей и подростков с нарушениями прикуса, выявленных с использованием стоматологического эстетического индекса (DAI в % к числу обследованных)

| Показатели | Возраст, лет | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------|------|----------|------|------|----------|------|------|----------|------|------|----------|-------|------|----------|
| | 12 | | | 13 | | | 14 | | | 15 | | | 16-18 | | |
| | м | д | оба пола | м | д | оба пола | м | д | оба пола | м | д | оба пола | м | д | оба пола |
| Отсутствующие зубы | - | - | - | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 1,3 | - | 1,3 | 2,6 | 0,9 | 3,5 | 3,2 | 1,3 | 4,5 |
| Скученное положение зубов | 28,6 | 26,7 | 55,3 | 29,0 | 25,0 | 54,0 | 31,5 | 21,1 | 52,6 | 36,2 | 29,3 | 65,5 | 33,2 | 26,0 | 59,2 |
| Тремы | 4,3 | 6,3 | 10,6 | 7,0 | 8,0 | 15,0 | 7,2 | 4,6 | 11,8 | 7,8 | 6,0 | 13,8 | 3,8 | 2,6 | 6,4 |
| Диастемы | 7,1 | 7,1 | 14,2 | 6,0 | 4,0 | 10,0 | 7,9 | 5,3 | 13,2 | 5,8 | 1,9 | 7,7 | 3,2 | 2,6 | 5,8 |
| Нижнечелюстное отклонение (мезиальная окклюзия) | 0,9 | 0,9 | 1,8 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 3,9 | 1,3 | 5,2 | 1,7 | 1,7 | 3,4 | 1,3 | 1,3 | 2,6 |
| Верхнечелюстное отклонение (дистальная окклюзия) | 14,1 | 10,6 | 24,7 | 7,0 | 7,0 | 14,0 | 6,6 | 9,2 | 15,8 | 8,4 | 7,2 | 15,6 | 11,6 | 10,0 | 21,6 |
| Вертикальная щель (вертикальная резцовая дизокклюзия) | - | 1,2 | 1,2 | 2,0 | 2,0 | 4,0 | - | 1,3 | 1,3 | 1,7 | 0,9 | 2,6 | 1,3 | 0,6 | 1,9 |
| Верхнечелюстное перекрытие (глубокая резцовая окклюзия) | 12,9 | 11,8 | 24,7 | 7,0 | 9,0 | 16,0 | 13,1 | 10,6 | 23,7 | 11,8 | 8,0 | 19,8 | 10,7 | 9,0 | 19,7 |

отсутствующими зубами наблюдается в возрастных группах 15 и 16-18 лет (3,5% и 4,5% соответственно).

Как следует из таблицы, количество обследованных детей и подростков с трещами составляет 10,6%, 15,0%, 11,8%, 13,8% и 6,4% соответственно у 12-, 13-, 14-, 15- и 16-18-летних подростков. Мезиальная окклюзия чаще всего встречается у 14- и 16-18-летних школьников при соответствующем значении 2,6-5,2%, тогда как у 12- и 13-летних школьников она соответствовала 1,8% и 2,0%. Дистальная окклюзия также чаще встречается у 12-14-летних детей (24,7%, 14,0% и 15,8% соответственно), что можно отнести к саморегуляции в процессе роста и развития зубочелюстной системы.

Процент лиц с вертикальной дизокклюзией во всех возрастных группах обследованных школьников варьируется от 1,2 в возрасте 12 лет до 4,0 у 13-летних. По итогам расчета стоматологического эстетического индекса получены данные, что в обязательном ортодонтическом лечении в среднем нуждаются $8,12 \pm 2,67\%$ школьников, настоятельно рекомендовано оно $20,53 \pm 3,93\%$, показана ортодонтическая помощь $14,15 \pm 3,38\%$, не требуется помощь или может быть минимальной у $57,20 \pm 4,83\%$ обследованных детей (табл. 12).

Таблица 12. - Итоговые значения стоматологического эстетического индекса в различных возрастных группах школьников (в % к общему числу обследованных)

| Возраст, лет | Значение эстетического индекса DAI | | | |
|--------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| | < 25 баллов | 26-30 баллов | 31-35 баллов | > 36 баллов |
| 12 | $48,36 \pm 5,55$ | $14,27 \pm 3,89$ | $26,74 \pm 4,92$ | $10,6 \pm 3,42$ |
| 13 | $55,01 \pm 4,97$ | $12,01 \pm 3,25$ | $28,01 \pm 4,48$ | $5,01 \pm 2,18$ |
| 14 | $57,42 \pm 5,67$ | $11,63 \pm 3,68$ | $21,84 \pm 4,74$ | $9,11 \pm 3,30$ |
| 15 | $61,49 \pm 4,11$ | $17,18 \pm 3,19$ | $11,76 \pm 2,72$ | $9,57 \pm 2,49$ |
| 16-18 | $63,71 \pm 3,84$ | $15,67 \pm 2,90$ | $14,29 \pm 2,78$ | $6,33 \pm 1,94$ |
| Всего | $57,20 \pm 4,83$ | $14,15 \pm 3,38$ | $20,53 \pm 3,93$ | $8,12 \pm 2,67$ |

Полученные материалы в указанном аспекте позволяют отметить, что среди 12-летних школьников в обязательной ортодонтической помощи нуждаются $10,6 \pm 3,42\%$ из них, настоятельно рекомендована она $26,74 \pm 4,92\%$ из них, но не обязательно – $14,27 \pm 3,89\%$, не требуется соответствующая помощь или может быть минимальной у $48,36 \pm 5,55\%$ школьников.

Во второй возрастной группе обследованных (13 лет) значение стоматологического эстетического индекса у $5,01 \pm 2,18\%$ школьников составило свыше 36 баллов, что требует обязательного ортодонтического лечения. В указанной возрастной группе у $28,01 \pm 4,48\%$ школьников со значениям индекса DAI, равные 31-35 баллов, настоятельно рекомендовано ортодонтическое лечение, для $12,01 \pm 3,25\%$ при DAI, равном 26-30 баллов, необходимо избирательное ортодонтическое лечение, а для $55,01 \pm 4,97\%$ из них соответствующая помощь не требуется или помощь может быть минимальна.

В третьей группе (14 лет) уже $9,11 \pm 3,30\%$ школьников нуждаются в обязательной ортодонтической помощи, $21,84 \pm 4,74\%$ такая помощь настоятельно рекомендована, $11,63 \pm 3,68\%$ - показана ортодонтическая помощь, а для $57,42 \pm 5,67\%$ названная помощь не требуется или минимальна. В четвертой группе (15 лет) значения вышеназванных показателей составили $9,57 \pm 2,49\%$, $11,76 \pm 2,72\%$, $17,18 \pm 3,19\%$ и $61,49 \pm 4,11\%$ соответственно со значениями DAI свыше 36 баллов, 31-35 баллов, 26-30 и менее 25 баллов.

В пятой возрастной группе обследованных (16-18 лет) нуждаются в обязательной ортодонтической помощи $6,33 \pm 1,94\%$ подростков, для $14,29 \pm 2,78\%$ она очень необходима, для $15,67 \pm 2,90\%$ - показана, а для $63,71 \pm 3,84\%$ - ортодонтическая помощь не требуется или минимальна.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что наибольшее количество детей, нуждающихся в обязательном ортодонтическом лечении, находятся в возрастных группах 12-14 лет, в группе 15-летних этот показатель незначительно снижается, а в возрастных группах 13- и 16-18-летних показатель примерно одинаковый. Согласно полученным данным, следует, что из общего количества

обследованных школьников выявлено 70,9% лиц с зубочелюстными аномалиями и 42,8% из них, согласно стоматологическому эстетическому индексу DAI, нуждаются в ортодонтической помощи.

Таким образом, комплексное исследование ситуации с оказанием ортодонтической помощи детям г. Душанбе показало, что, несмотря на достаточно высокий уровень профессиональной квалификации и возможности использовать современные методы диагностики и лечения у врачей-ортодонтов, работающих в частных стоматологических учреждениях, аналогичные характеристики в государственных стоматологических учреждениях несколько выше.

Предложенный ВОЗ индекс DAI позволяет получить весьма обширную и достоверную информацию, дающую возможность значительно дополнить традиционные эпидемиологические исследования по распространенности зубочелюстных аномалий. Подобная детализация позволяет провести точную градацию и выяснение доли лиц, нуждающихся в обязательном ортодонтическом лечении и в других рекомендуемых его видах. Самая минимальная потребность в ортодонтической стоматологической помощи указывает на необходимость и возможность проведения профилактических мероприятий с целью предупреждения развития тяжелых зубочелюстных аномалий, уже требующих ортодонтического лечения.

Резюмируя изложенное, следует констатировать о том, что полученная информация с использованием стоматологического эстетического индекса дает возможность более четко провести дифференциацию пациентов по степени выраженности аномалий зубочелюстной системы, что имеет большое значение в организации ортодонтической стоматологической помощи детям и подросткам, позволяя более рационально распределить на это материальные и кадровые ресурсы.

ГЛАВА 4. УРОВЕНЬ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ, РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫЯВЛЕНИЯ КОМПЛАЕНТНОСТИ И ЭМОЦИОНАЛЬНЫХ РЕАГИРОВАНИЙ У ДЕТЕЙ С АНОМАЛИЯМИ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ

4.1. Результаты определения уровня санитарно-гигиенических знаний у детей, страдающих зубочелюстными аномалиями

Нами было проведено анкетирование 98 подростков в возрасте 13-18 лет с зубочелюстными аномалиями в процессе ортодонтического лечения. Среди них было 59 человек – лица мужского пола и 39 – лица женского пола. Анкета включала вопросы касающиеся: частоты посещения стоматолога, частоты и характера ухода за полостью рта, использование основных и дополнительных средств гигиены полости рта, причин возникновения основных стоматологических заболеваний и вопросов профилактики, причин формирования неправильного прикуса.

В результате анализа анкет было установлено, что от общего количества интервьюированных 17,3% опрошенных (17 чел.) утверждают, что не посещают стоматолога. Визиты к стоматологу осуществляют 1 раз в 3 месяца 15,3% (15 чел.), 1 раз в полгода – 22,5% (22 чел.) и 44,9% интервьюированных подростков (44 чел.) посещают врача-стоматолога, только когда болит зуб (рис. 16).

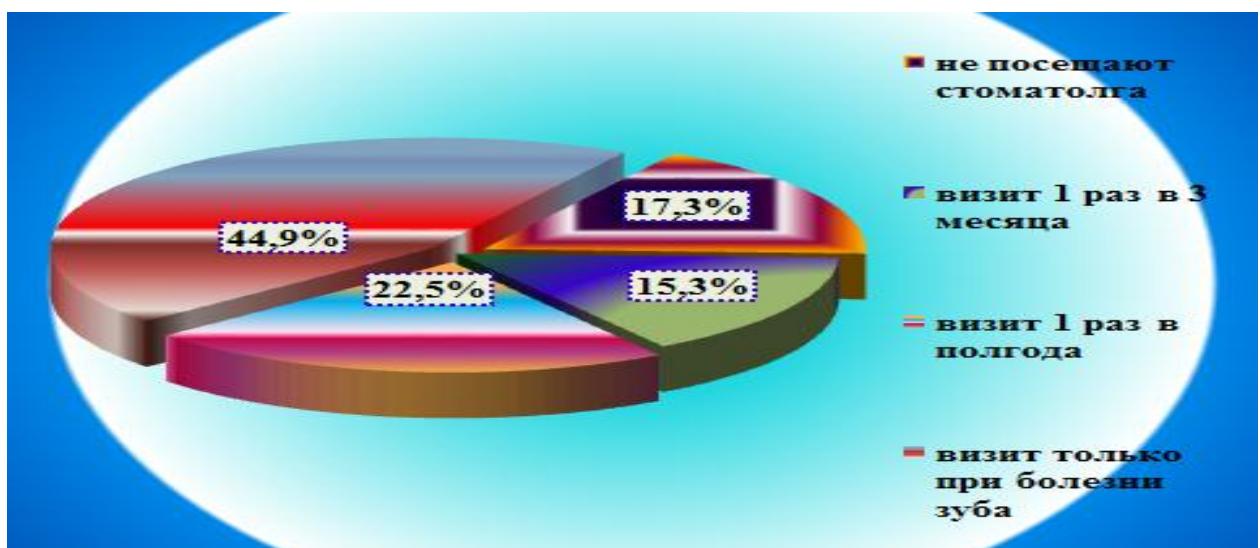


Рисунок 16. – Структуризация посещение стоматолога подростками, страдающих зубочелюстными аномалиями

При социологическом интервьюировании выяснилось, что 13,3% подростов (13 чел.) чистят зубы 2 раза в день, а 86,7% (85 чел.) - один раз в день. После каждого приема пищи чистят зубы всего лишь 7,1% подростков (7 чел.), иногда чистят зубы 81,6% опрашиваемых (80 чел.) и не чистят зубы 11 человек (11,2% подростков) (рис. 17).

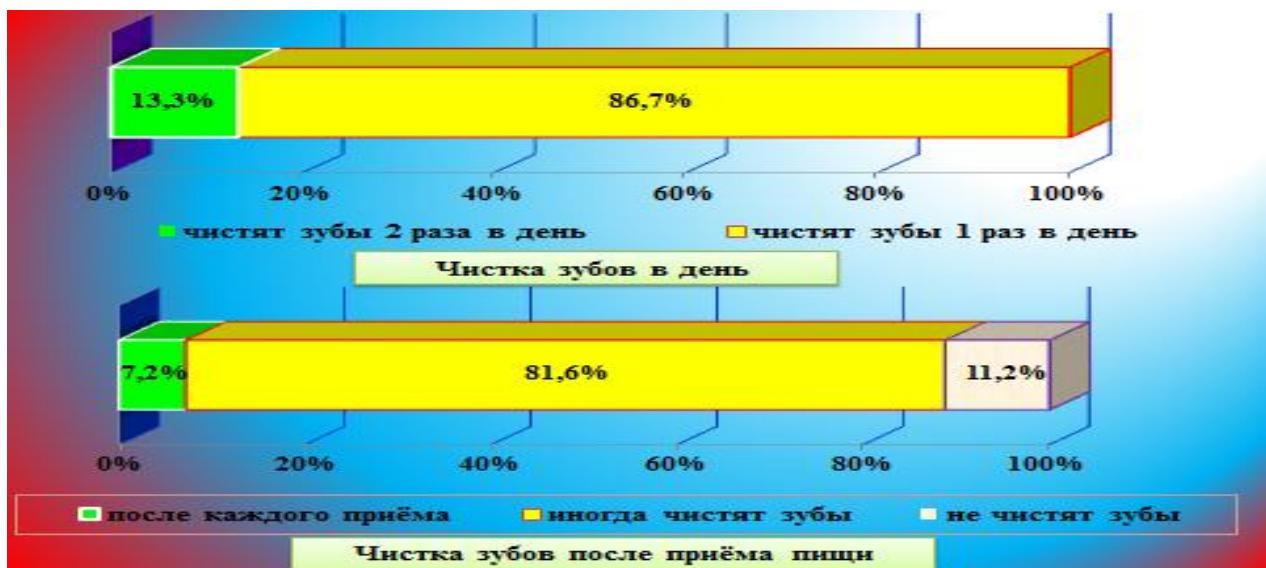


Рисунок 17. – Частота выявления уровня санитарно-гигиенических знаний у подростков с аномалиями зубочелюстной системы

Продолжительность чистки зубов у 24 подростков (24,5%) занимает 1 минуту, 35,7% опрошенных (35 чел.) чистят зубы 2 минуты, у 30 подростков (30,6%) время чистки длится 3 минуты, у 9 интервьюированных (9,2%) - 4-5 и более минут (рис. 18).

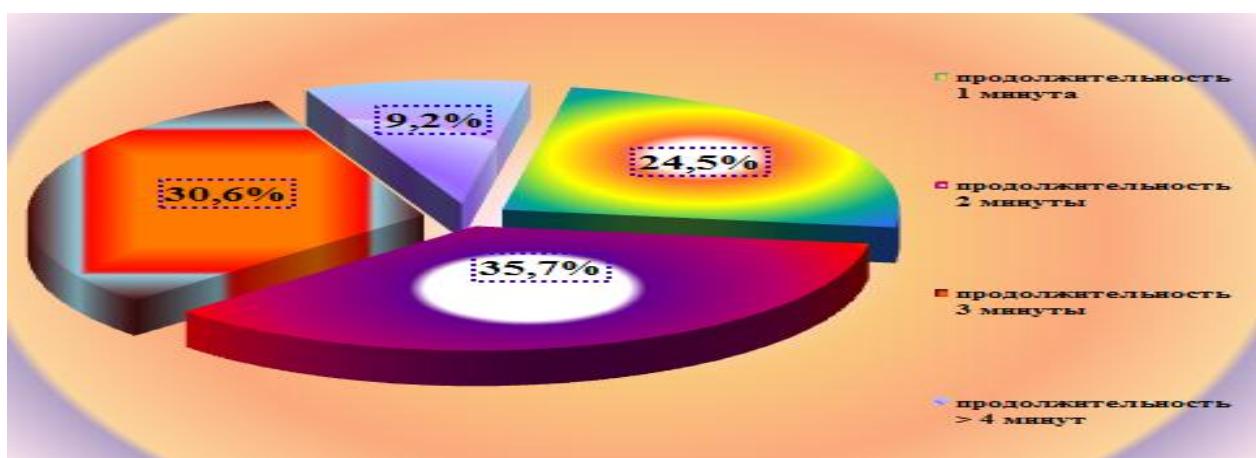


Рисунок 18. – Продолжительность чистки зубов у подростков с аномалиями зубочелюстной системы

Среди опрошенных подростков для ухода за полостью рта предпочитают нижеследующие зубные пасты: «Colgate» (62 чел., 63,3%), «Blend-a-med» (12 чел., 12,2%), «Splat» (7 чел., 7,1%), 6,1% (6 чел.) из них используют «Жемчуг», 4,1% (4 чел.) - «Лакалют», 4,1% (4 чел.) - «Лесной бальзам» и 3 интервьюированных подростков (3,1%) используют «R.O.C.S» (рис. 19).

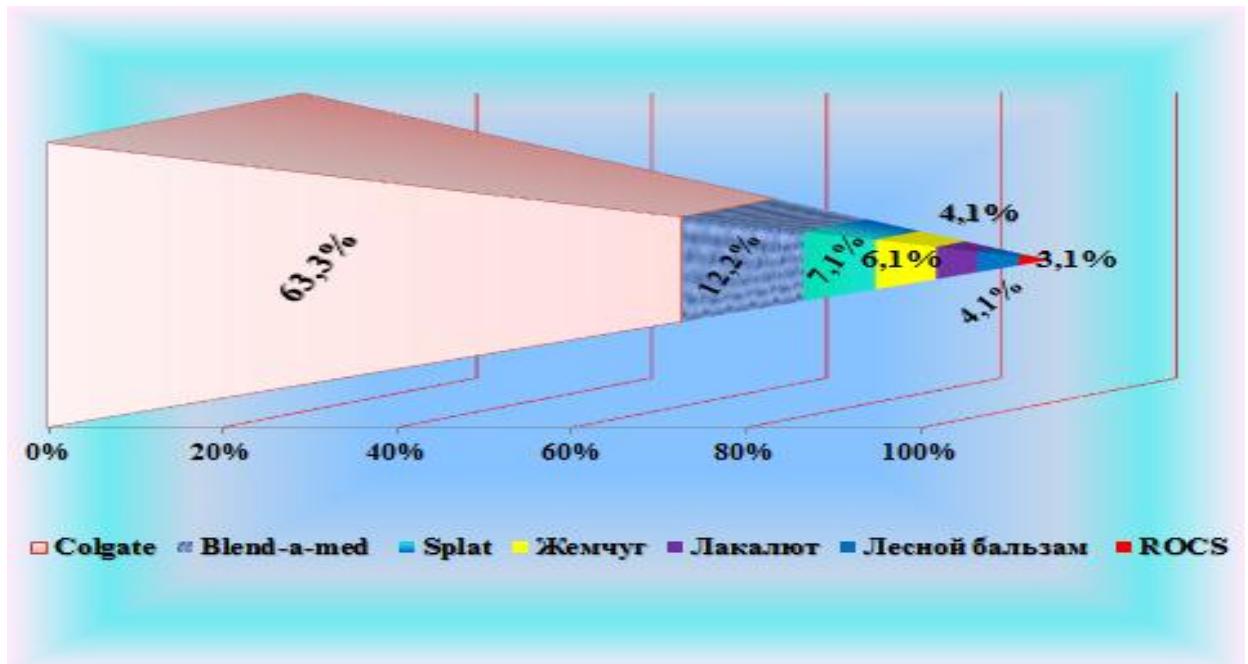


Рисунок 19. - Предпочтение подростками зубных паст для ухода за полостью рта

Интервьюированные подростки в 38,8% случаев (38 чел.) предпочитают очищать зубы горизонтальными движениями, 20,4% (20 чел.) подростков осуществляют чистку зубов вертикальными (подметающими) движениями и 33,7% (33 чел.) чистят зубы круговыми движениями, остальные подростки (7 чел., 7,1%) практически не занимаются чисткой зубов.

При опросе выяснилось, что большая часть (31,6%) подростков меняют зубную щетку четыре раза в год, 29,6% - три раза в год, 23,5% - два раза в год и 10,2% опрошенных – один раз в год, остальные (5,1%) ни разу не меняют зубную щетку.

В соответствии с проведенным опросом, установлено, что 83,7% подростков не обращались за советом к стоматологу о выборе средств гигиены полости рта и только 16,3% интервьюированных подбирали средства гигиены по рекомендации врача-стоматолога. На вопрос, кто научил чистить зубы, 63,3% опрошенных ответили мать и отец, 21,4% подростков ответили, что их никто не обучал чистке зубов, 12,2% ответили, что их научил врач-стоматолог, 3,1% научили брат, сестра или учитель.

В ходе социологического интервьюирования установлено, что у половины опрошенных подростков (50,0%) в рационе преобладают мясо и рыба, каждый третий подросток (30,6%) употребляет мучные и крупяные блюда, в рационе питания у 13,3% подростков преобладают мучные блюда и лишь у 6,1% подростков преобладают фрукты и сырье овощи.

На вопрос, как часто употребляете десерт в виде булочек, печенья, конфет, тортов, 71,4% подростков (70 чел.) ответили «редко», один раз в день употребляют десерт 16,3% (16 чел.), 2-3 раза в день употребляют десерт 4,1% (4 чел.) и лишь 8,2% подростков (8 чел.) не употребляют десерт никогда.

Каждый день употребляют сладкие газированные напитки 62,2% подростков, 1 раз в неделю 9,2% из них, 2-3 раза в неделю употребляют каждый четвертый подростков (25,5%), редко употребляет 2,1% подростков и вообще не употребляют лишь 1,0% интервьюированных лиц.

Каждый третий подросток (29,6%) пьет чай или кофе без сахара, чай или кофе с 1 ложкой сахара употребляют 22,5% подростков, 40,8% подростков пьют чай или кофе с 2-3 ложками сахара и 3-4 ложки сахара употребляют с чаем или кофе 7,1% интервьюированных лиц.

На вопрос демонстрировал ли стоматолог как нужно чистить зубы лишь каждый пятый опрашиваемый (22,4%, 22 чел.) ответил положительно, 77 интервьюированный (77,6%) ответили отрицательно. На приеме у врача-стоматолога наличие зубного налета было показано лишь 17,3% опрошенным (17 чел.). Профилактические мероприятия в виде покрытия фторлаком

проводились всего лишь у 3,1%, обучение чистке зубов проводилось 12,2% опрошенным, 19,4% подросткам не проводилось никаких профилактических мероприятий, оставшиеся 65,3% подростков уже нуждались в лечении кариеса и его осложнений.

При выяснении факторов риска возникновения кариеса зубов основной причиной 73,5% опрашиваемых назвали плохой уход за полостью рта и 26,5% подростков считают причиной возникновения кариеса зубов чрезмерное употребление сладостей. Ни один из опрашиваемых не назвал причиной возникновения кариеса недостаток фтора в питьевой воде.

Основными причинами возникновения заболеваний пародонта 76,5% опрашиваемых считают плохой уход за зубами, 13,3% опрошенных выбрали вариант ответа – чрезмерное употребление сладостей, наличие аномалий прикуса и недостаток фтора в питьевой воде как факторы риска считают 6,1% и 4,1% интервьюированных лиц соответственно.

Данные анкетирования по вопросам информированности о причинах заболеваний зубов показали, что 66,3% опрошенных не полностью информированы и хотели бы знать больше, достаточно знают о причинах возникновения заболеваний зубов всего лишь 12,2% опрошенных, недостаточно информированными считают себя 18,4% опрошенных и 3,1% лиц ответили, что совсем ничего не знают.

На вопрос нуждаетесь ли вы в обучении правилам чистки зубов, как предупреждение стоматологических заболеваний 58,2% опрошенных ответили, что не знают, будет ли от этого польза, 34,7% опрошенных не видят в этом необходимости, лишь 7,1% из них считают полезным обучение правилам чистки зубов. Не хотят участвовать в мероприятиях по профилактике заболеваний полости рта 54,1% подростков и 45 из опрошенных (45,9%) были согласны.

Реклама по телевидению средств гигиены полости рта и жевательных резинок не повлияла на отношение к здоровью полости рта у 51,0%

опрошенных, а более тщательно стали ухаживать за зубами 13,3% опрошенных, 35,7% подросткам реклама помогает в выборе качественных средств гигиены полости рта (рис. 20).



Рисунок 20. – Степень влияния рекламы по телевидению на состояние стоматологического здоровья интервьюированных подростков

На вопрос о необходимости исправления неправильного прикуса 44,9% подростков (44 чел.) ответили, что не нуждаются, 32 опрошенных лиц (32,7%) считают, что им необходимо ортодонтическое лечение и 22,4% из них (22 чел.) не смогли ответить на поставленный вопрос. Лечение неправильного прикуса 75,5% опрошенным подросткам рекомендовал провести врач-стоматолог. Мнение друзей об ортодонтическом лечении повлияло лишь на троих опрошенных (3,1%) от общего количества интервьюированных подростков (98 чел.).

Причиной формирования неправильного прикуса 26,5% опрошенных подростков считают наследственность, 19,4% - плохой уход за зубами, 8,2% - вредные привычки и недостаток витаминов, 7,1% - раннее удаление зубов, 6,1% - преобладание в рационе питания мягкой пищи, по 3,1% опрошенных – неправильно организованное искусственное вскармливание и хронические

заболевания, другими причинами возникновения зубочелюстных аномалий считают 29,6% опрошенных (рис. 21).

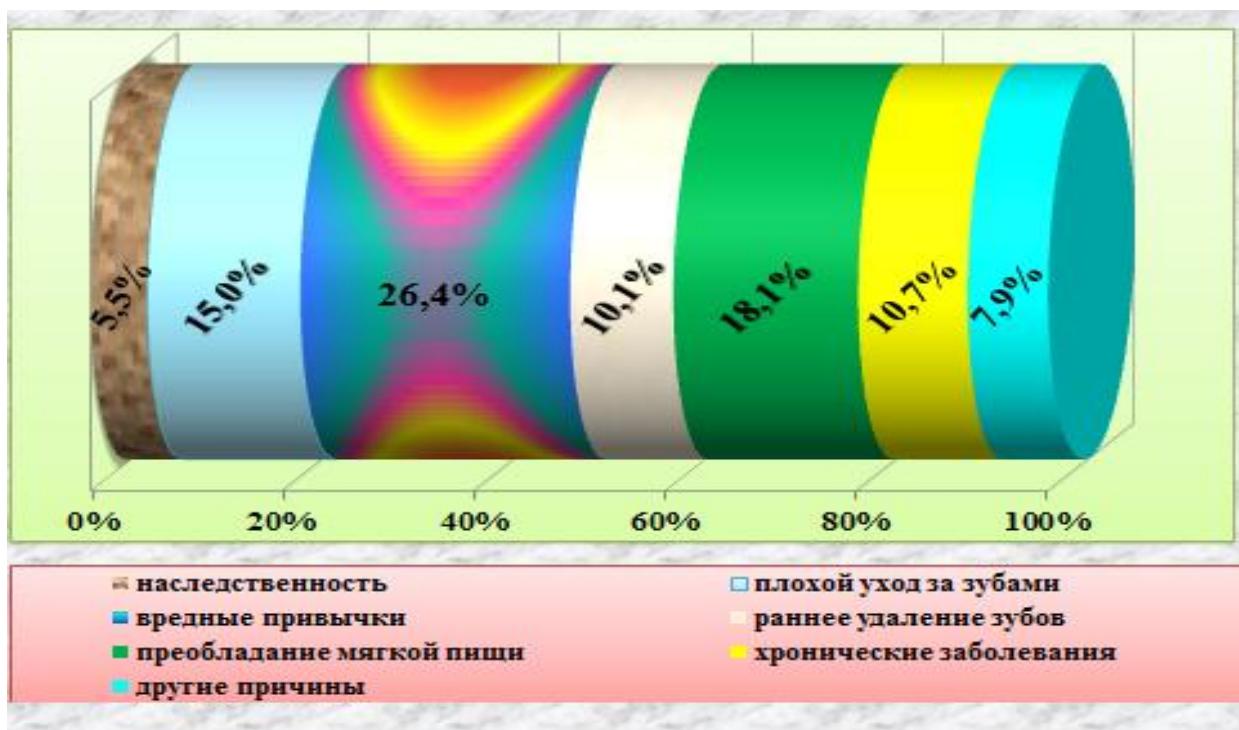


Рисунок 21. – Мнение интервьюированных подростков о причинах формирования неправильного прикуса

Из общего количества интервьюированных подростков (98 чел.) на вопрос – для чего необходимо исправление прикуса 33,6% опрошенных считают для улучшения эстетики и правильного жевания, только для улучшения эстетики – 27,6%, только для правильного жевания – 24,5% и 14,3% опрошенных подростков считают, что нет необходимости в исправлении прикуса.

Почти каждый второй подросток (49,0%) не знает, чем занимается врач-ортодонт, 11,2% из них считают, что врач-ортодонт занимается лечением зубов, 8,2% - удалением зубов, и только каждый третий опрошенный (31,6%) ответил правильно, чем занимается врач-ортодонт.

Таким образом, нами выявлен низкий уровень санитарно-гигиенических знаний у подростков, недостаточная их медицинская активность в отношении сохранения стоматологического здоровья,

проводится недостаточная работа врачей-стоматологов по гигиеническому воспитанию и санитарному просвещению молодежи подросткового возраста по вопросам профилактики стоматологических заболеваний. Врач-стоматолог и родители обязаны сформировать у подростков мотивированное отношение к гигиене полости рта как неотъемлемой части оздоровления организма, предоставить информацию о методах лечения основных стоматологических заболеваний.

4.2. Результаты выявления частоты и приверженности детей ортодонтическому лечению в различные периоды развития зубочелюстной системы

Среди обследованных детей и подростков в целом ортодонтическое лечение не было одинаково результативно. Полученные результаты позволяют отметить, что практически каждый второй пациент (229 чел.; $48,0 \pm 1,98\%$) из 477 начавших ортодонтическое лечение прервал его в течение первого полугодия (табл. 13).

Таблица 13. - Приверженность ортодонтическому лечению детей различных возрастных периодов

| Возрастной период | Приверженность лечению | | | | Итого | |
|--------------------------------------|------------------------|------------------------------------|------------------|------------------------------------|------------|------------|
| | успешное лечение | | прервали лечение | | | |
| | абс. | % | абс. | % | абс. | % |
| Временный прикус (3-6 лет) | 39 | $35,14 \pm 4,53$ | 72 | $64,86 \pm 4,53$ | 111 | 100 |
| Сменный прикус (6-9 лет) | 55 | $55,56 \pm 4,99$ | 44 | $44,44 \pm 4,99$ | 99 | 100 |
| Сменный прикус (9-12 лет) | 51 | $49,51 \pm 4,92$ | 52 | $50,49 \pm 4,92$ | 103 | 100 |
| Постоянный прикус (12-18 лет) | 103 | $62,80 \pm 3,77$ | 61 | $37,20 \pm 3,77$ | 164 | 100 |
| Всего | 248 | $52,00 \pm 1,98$ | 229 | $48,00 \pm 1,98$ | 477 | 100 |

Среди обследованных детей с временным прикусом (3-6 лет) процентное значение лиц с успешным ортодонтическим лечением составило

$35,14 \pm 4,53\%$. Наибольшее число прервавших ортодонтическое лечение наблюдалось среди 72 ($64,86 \pm 4,53\%$) дошкольников из 111 детей. Из 164 детей с постоянным прикусом (12-18 лет) наибольшее число прервавших ортодонтическое лечение наблюдалось у 61 ($37,20 \pm 3,77\%$), тогда как успешное ортодонтическое лечение было зафиксировано у большинства из них (103 детей), что составляет $62,80 \pm 3,77\%$ (рис. 22).

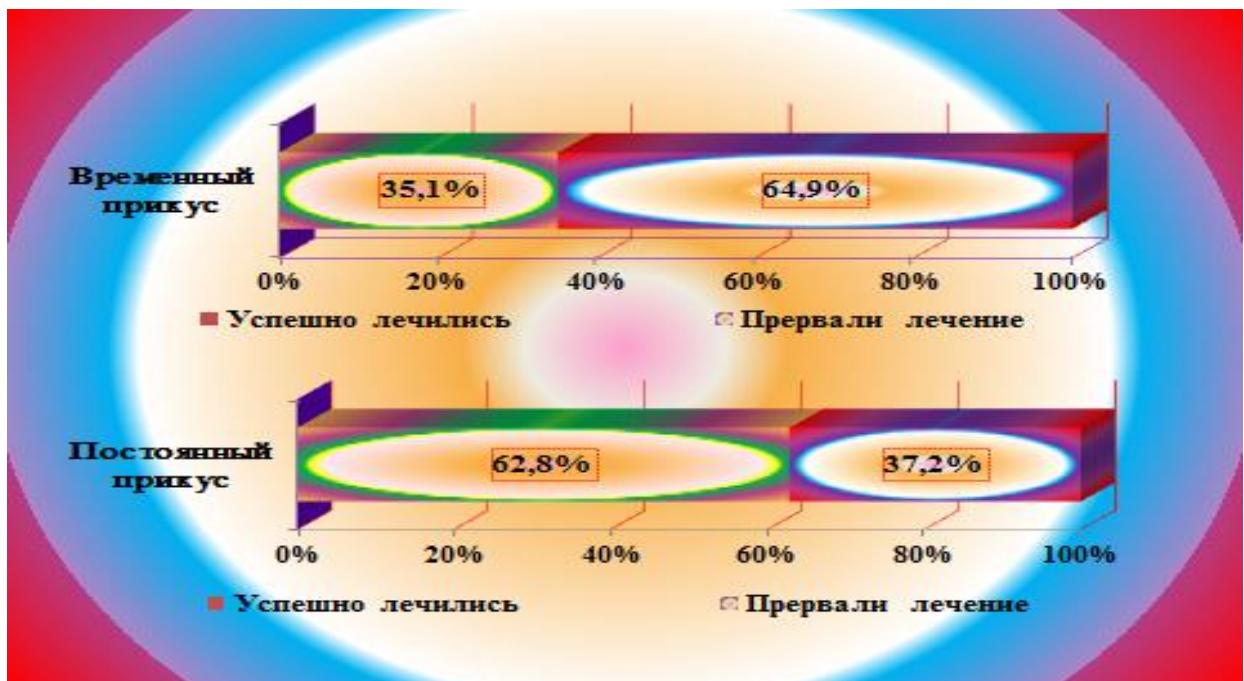


Рисунок 22. - Значение успешного и прерванного ортодонтического лечения у детей с временным и постоянным прикусом

У детей с временным прикусом было характерно раннее прерывание лечения – в течение 1-го месяца. Как правило, они посещали врача-ортодонта 1-2 раза после припасовки аппарата. Эти дошкольники пользовались съемными ортодонтическими аппаратами: механическими, функциональными и комбинированными. Анализ эффективности применяемых ортодонтических аппаратов в данной возрастной группе показал, что наилучшие результаты (максимальное число детей, закончивших ортодонтическое лечение) были достигнуты с помощью функционально действующих устройств, в том числе эластопозиционеров.

У 99 детей со сменным прикусом в возрасте 6-9 лет частота успешного и прерывания ортодонтического лечения составила соответственно $55,56 \pm 4,99\%$ и $44,44 \pm 4,53\%$. Вместе с тем, у 103 детей со сменным прикусом в возрасте 9-12 лет значение названных показателей составило $49,51 \pm 4,92\%$ и $50,49 \pm 4,92\%$ соответственно (рис. 23).

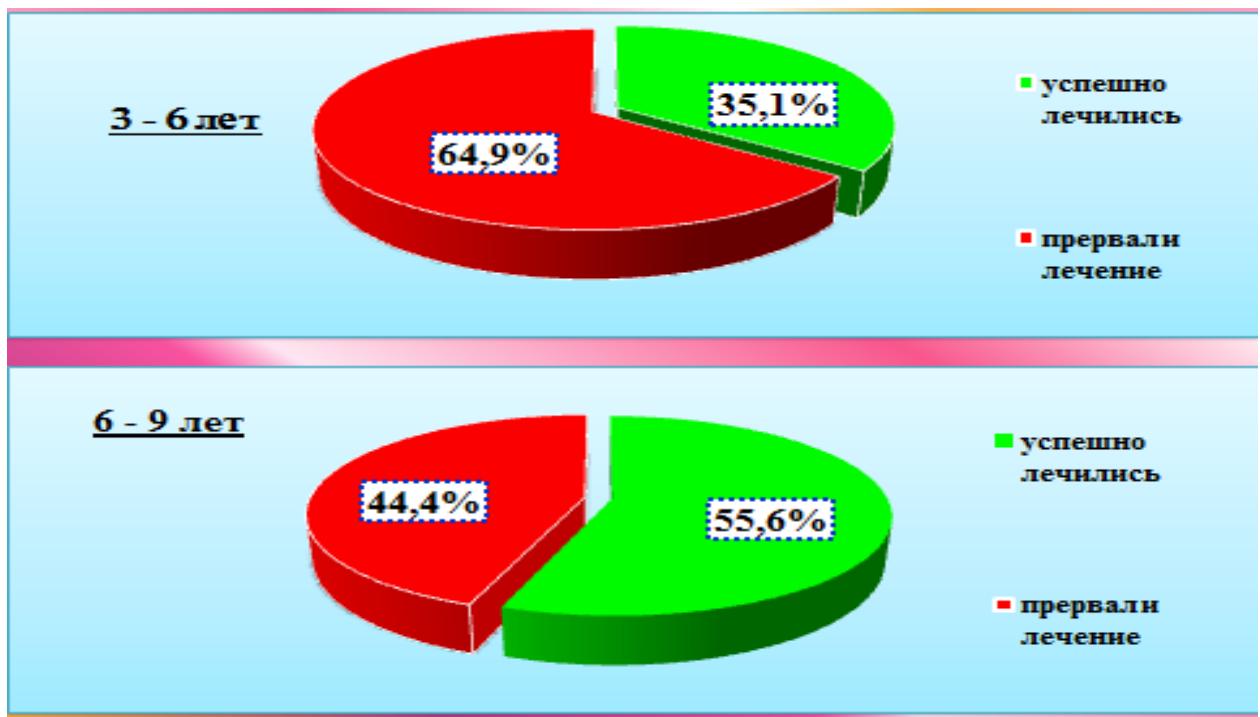


Рисунок 23. - Значение успешного и прерванного ортодонтического лечения у детей со сменным прикусом

В целом усредненная приверженность детей ортодонтическому лечению в виде успешного и прерванного лечения составляет $52,00 \pm 1,98\%$ и $48,00 \pm 1,98\%$ (рис. 24). Из полученных данных становится понятным, что в период сменного прикуса приверженность к ортодонтическому лечению детей в возрасте 6-9 и 9-12 лет не имело достоверных различий. Дети в возрасте от 6 до 12 лет пользовались съемными аппаратами различного механизма действия. Сравнение наиболее эффективных ортодонтических аппаратов для лечения аналогичных зубочелюстных аномалий в двух возрастных группы (6-9 и 9-12 лет) выявили существенные различия. Так, для детей в первом периоде сменного прикуса наиболее эффективными были

аппараты функционального (в 1,5 раза; $p<0,01$) и механического (в 1,4 раза; $p<0,01$) действия.

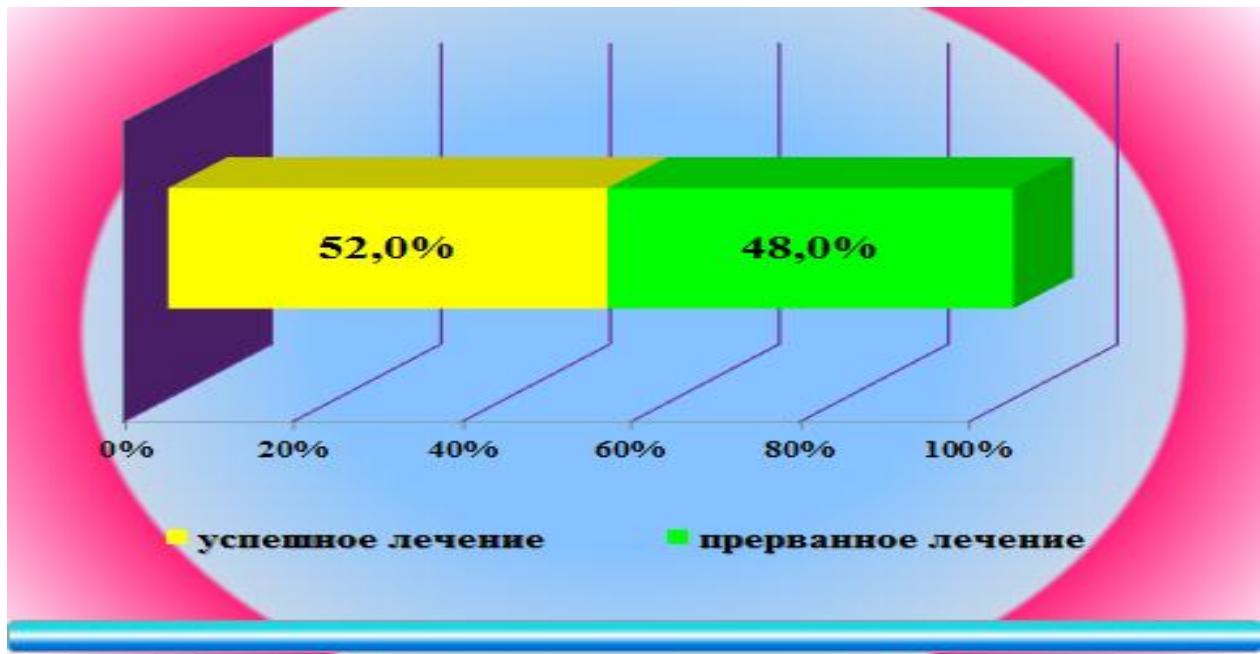


Рисунок 24. Среднецифровое значение успешного и прерванного ортодонтического лечения среди обследованного контингента детей

Во втором периоде сменного прикуса (9-12 лет) максимально привержены ортодонтическому лечению были дети, использовавшие функционально-механические аппараты, в 1,6 раза чаще аппараты с системой пружинящих плоскостей, чем 6-9 лет ($p<0,001$).

Результативность лечения лиц в периоде постоянного прикуса была в 1,7 раз выше ($p<0,001$), чем у дошкольников. Среди подростков с постоянным прикусом только $37,20\pm3,77\%$ прервали ортодонтическое лечение. В данной возрастной группе применяли несъемные методы лечения или сочетанные со съемными аппаратами, так называемые двухфазные методы ортодонтического лечения.

Таким образом, характерной особенностью приверженности к ортодонтическому лечению у подростков 12-18 лет была зависимость от ряда социально-психологических факторов. Углубленное исследование причин, влияющих на результативность ортодонтического лечения данной группы, в

настоящее время является важным в свете современных требований к качеству вышеупомянутого лечения.

4.3. Результаты изучения динамики эмоциональной особенности в системе ортодонтической реабилитации подростков с аномалией зубочелюстной системы

Полученные результаты по изучению эмоционального состояния подростков с аномалией зубочелюстной системы до и после ортодонтического лечения с использованием несъемной конструкции показали, что пациенты основной группы по сравнению с группой контроля в целом ниже оценивают свое настроение. При сопоставлении результатов подростков с аномалиями зубочелюстной системы и группы контроля значимые различия средних значений обнаружены по 12 шкале («уверенность в себе – чувство неуверенности»), это показывает, что пациенты с аномалией зубов и прикуса менее уверены в себе, считают себя слабыми, не обладающими способностями, удручены тем, что не получается.

Нами проведен подробный анализ полученных данных, сравнивалась частота выбора каждого из 10 баллов (как часто пациенты выбирают значения, равные 1 баллу, 2 баллам, 3....10 баллам) по критерию Фишера ($p<0,05$). Получены достоверные различия (подростки с аномалиями зубочелюстной системы отмечают более низкие значения) по следующим шкалам:

- 1 – ощущение полноты жизни – ощущение опустошенности;
- 2 – восприимчивость к воздействиям внешнего мира;
- 3 – уважение окружающих – презрение;
- 4 – личная свобода – зависимость;
- 5 – доброжелательность – злость;
- 6 - общительность – замкнутость;
- 8 – процесс мышления;

- 9 – спокойствие – тревога;
- 10 – импульсивность – сдержанность;
- 11 – чувство морального совершенства;
- 12 – уверенность в себе – чувство неуверенности;
- 14 – приподнятость настроение – депрессия;
- 15 – удовлетворенность учебой.

Среди обследованных подростков основной группы абсолютное значение по пяти первым шкалам приравнивалось соответственно: 6,2 баллам, 6,3; 6,6; 6,0 и 6,0 баллам. Среди подростков контрольной группы значение названных показателей составило соответственно: 7,5 баллов; 7,0; 8,0; 7,7 и 7,5 баллов. По последним 10 шкалам среди подростков основной группы балльная оценка составила соответственно: 5,8; 6,8; 5,5; 5,0; 6,0; 3,0; 5,5; 5,5 и 6,0 по сравнению с контрольной группой подростков (соответственно: 7,9; 7,5; 8,5; 7,0; 6,5; 7,6; 7,0; 7,7; 7,0 и 8,3).

Полученные данные с использованием шкалы самооценки настроения Вессмана и Рикса, говорят о том, что пациенты подросткового возраста с аномалиями зубочелюстной системы чувствуют одиночество, считают свою жизнь неинтересной, раздражительны, считают себя неуверенными, неуравновешенными, испытывают неопределенность, беспокойство, учебой не удовлетворены, стремятся к уединению.

При исследовании типа отношения к патологии зубочелюстной системы среди подростков основной группы исходное значение гармоничного типа составило $21,3 \pm 1,2$ баллов. Такие подростки с гармоничным типом отношения к болезни трезво оценили своё состояние без склонности преувеличивать тяжесть существующей патологии и без оснований видеть все в мрачном свете и стремились во всем активно содействовать успеху ортодонтического лечения.

Исходное значение эргопатического типа отношения к патологии зубочелюстной аномалии среди подростков основной группы в среднем

составило $20,1 \pm 0,9\%$ и свидетельствует об уходе от болезни в учебу. Для них характерно сверхответственное, одержимое отношение к учебе, избирательное отношение к обследованию и ортодонтическому лечению, обусловленное стремлением во что бы то ни стало сохранить возможность продолжения активной учебной деятельности.

Исходное значение анозогнозического типа отношения среди подростков основной группы составило $18,9 \pm 0,6\%$. Для данной группы подростков характерно активное отбрасывание мысли о существующей болезни зубов и прикуса, отказ от стоматологического обследования и ортодонтического лечения, возможно, необоснованно повышенное настроение, пренебрежение и легкомысленное отношение к ортодонтическому лечению.

В целом при гармоничном, эргопатическом и анозогнозическом типах отношения к названной патологии зубочелюстной системы у $61,3 \pm 2,7\%$ обследованных подростков социальная и эмоциональная адаптация не нарушена.

Исходное значение сенситивного типа реагирования у пациентов с аномалиями зубов и прикуса в ходе ортодонтического лечения с применением несъемной конструкции зафиксировано у $10,2\%$ обследованных подростков, имея интерэмоциональную направленность и клинически проявляется в тенденции скрывать свои недуги из-за боязни недоброжелательного отношения со стороны окружающих.

Первоначальное значение меланхолически-сенситивного типа отношения подростков с зубочелюстными аномалиями обнаружено у $19,5\%$ обследованных подростков и характеризуется тем, что пациент удручен болезнью, не верит в возможное улучшение, а также чрезмерно озабочен возможным неблагоприятным впечатлением, которое могут произвести на окружающих сведения о болезни, опасается, что окружающие станут избегать его (рис. 25).

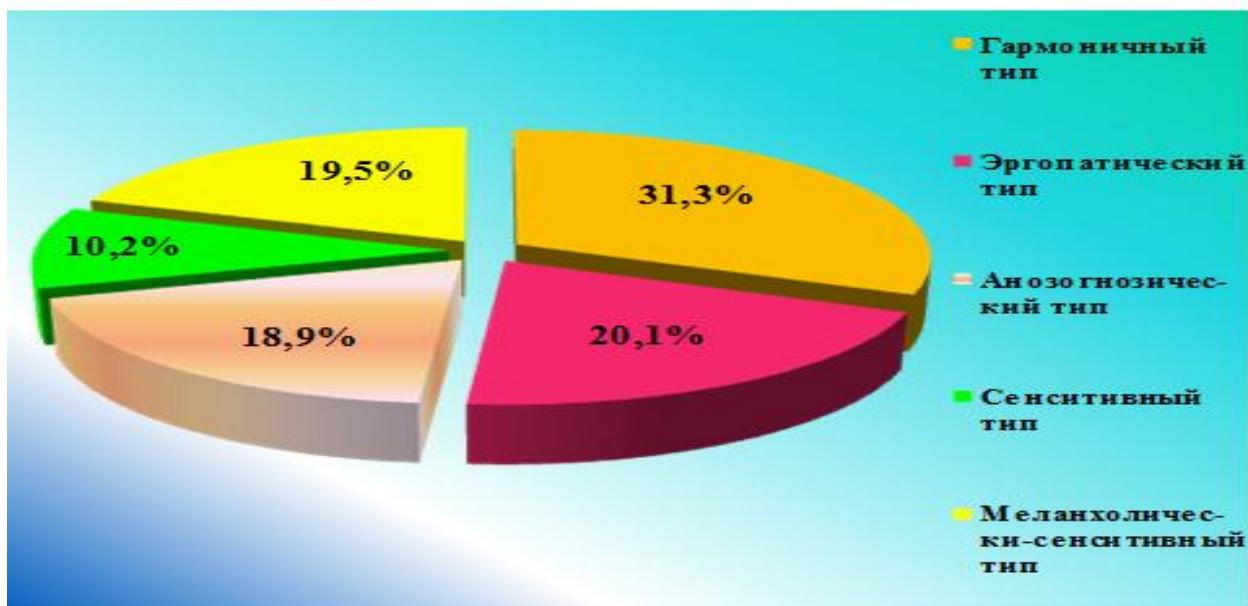


Рисунок 25. – Частота исходного значения встречаемости различных типов отношения к аномалиям зубочелюстной системы у подростков

Изучение динамики эмоционального реагирования подростков с аномалией зубочелюстной системы в ходе реализации основополагающих принципов ортодонтического лечения позволяет отметить, что значение гармонического типа отношения к названной нозологии максимализировалось (72,7%), повышаясь в 2,3 раза по сравнению с исходным значением (31,3%) (рис. 26).

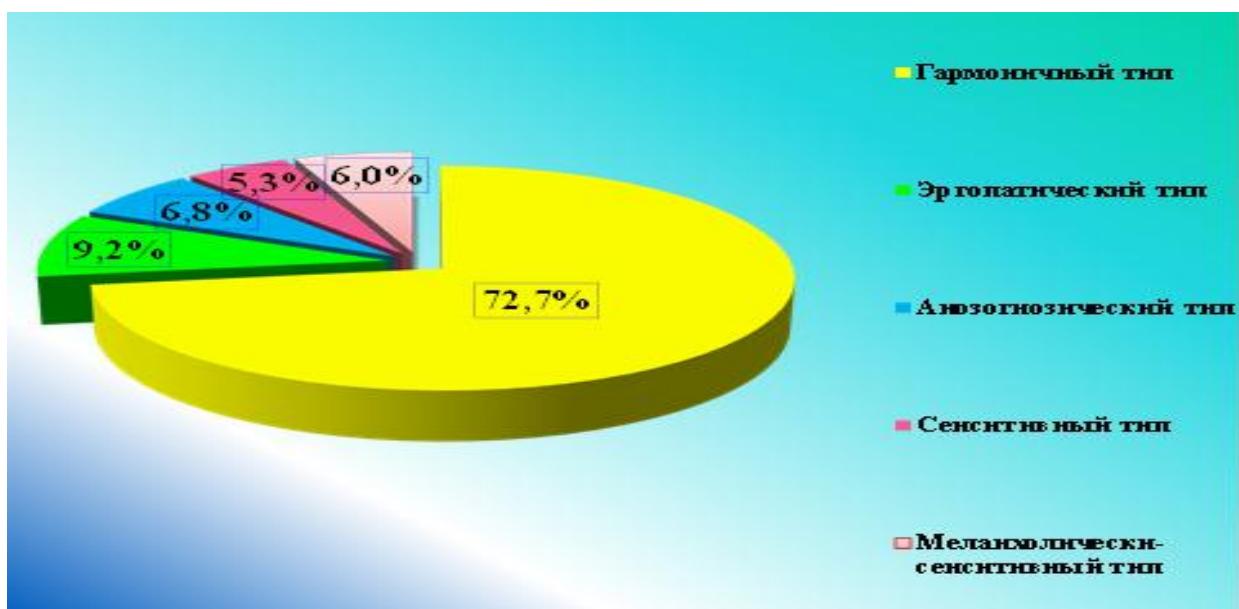


Рисунок 26. – Частота встречаемости различных типов отношения к аномалиям зубочелюстной системы у подростков после ортодонтического лечения

Данные иллюстрации позволяют отметить, что значение эргопатического и аноногнозического типов отношения к аномалии зубочелюстной системы достоверно уменьшилось (соответственно в 2,2 и 3,2 раза) при уменьшении сенситивного и меланхолически-сенситивного типа отношения подростков к болезни соответственно в 1,9 и 3,3 раза (рис. 26).

Среди опрошенных подростков с меланхолически-сенситивным типом отношения выявлено, что 57,3% из них отрицают свою аномалию, для 28,5% характерен «уход от болезни в учебу», только 14,2% обследованных адекватно оценивают свою аномалию зубов и прикуса (рис. 27).

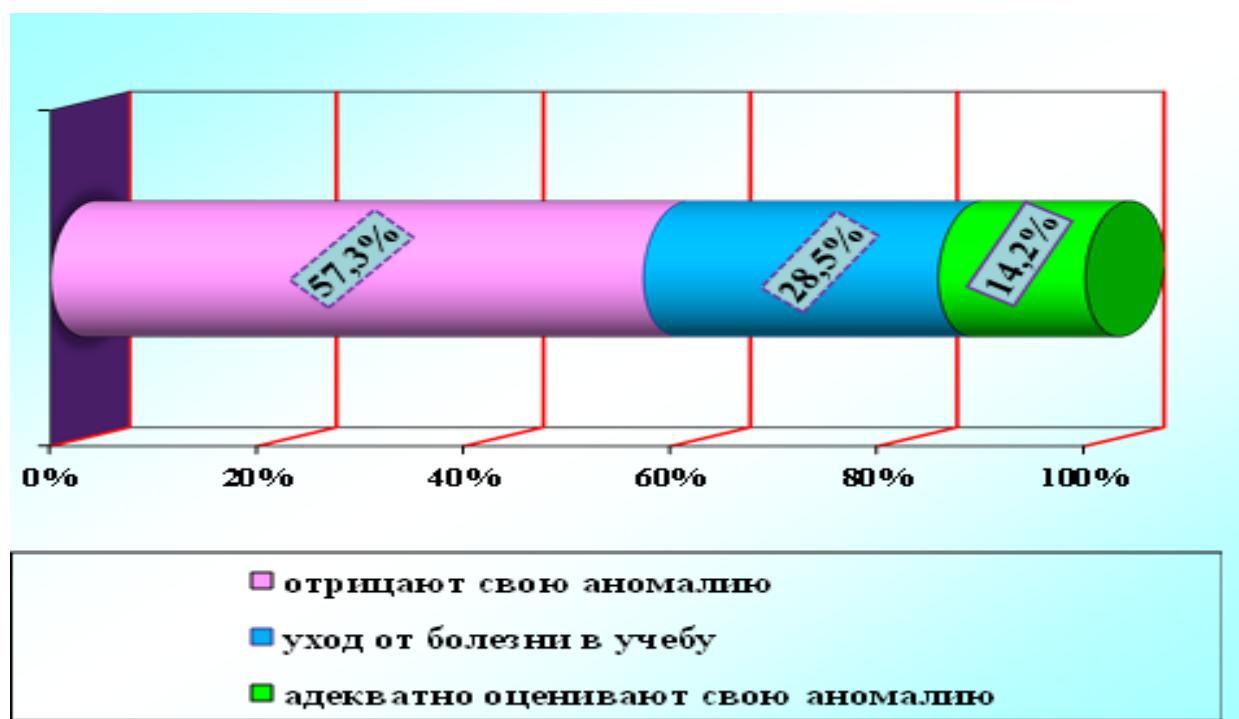


Рисунок 27. – Значение эмоционального реагирования к болезни у подростков с меланхолически-сенситивным типом отношения

При углубленном анализе подростков с аноногнозическим типом отношения к существующей аномалии зубочелюстной системы, при выяснении причины отрицания аномалии с помощью беседы, в большинстве случаев (70,6%) выявлено, что пациенты не вполне представляют себе взаимосвязь аномалии прикуса и зубов и имеющихся диспропорций лица. У пациентов, которые и после беседы отрицали свою аномалию, были

выявлены достоверные отличия от остальных пациентов и эти подростки переоценивают собственные возможности, уверены в себе, демонстрируют уверенный, независимый, соперничающий стиль межличностных отношений, нетерпеливы, желают настоять на своем.

При выявлении этой совокупности признаков можно предположить, что таким пациентам, возможно, не нужно ортодонтическое устранение аномалий зубочелюстной системы. Сопоставительный анализ показателей шкал самооценки настроения Вессмана и Рикса подростков с аномалиями зубочелюстной системы до и после ортодонтического лечения и группы контроля выявил, что значимых различий между пациентами после ортодонтического лечения и группой контроля не обнаружено ($p>0,05$), среди показателей до и после соответствующего лечения обнаружены значимые различия по 2 шкале («восприимчивость к воздействиям внешнего мира»), 8 шкале («процесс мышления»), 12 шкале («уверенность в себе – чувство неуверенности»), 14 шкале («приподнятость настроения – депрессия»), 15 шкале («удовлетворенность учебой»). Полученные данные показывают, что после ортодонтического лечения пациенты с аномалией зубочелюстной системы стали больше интересоваться окружающим миром, стали более уверены в себе, чаще преобладает хорошее настроение, больше удовлетворены учебой.

Таким образом, при проведении более подробного анализа полученных данных сравнивалась частота выбора каждого из 10 баллов по критерию Фишера ($p<0,05$) между пациентами до и после ортодонтического лечения и группой контроля. Среди подростков до и после ортодонтического лечения значимые различия обнаружены по всем шкалам, кроме 2 и 10 (отношение подростков не изменилось к воздействиям внешнего мира и самоконтролю). После ортодонтического лечения пациенты с аномалиями зубочелюстной системы высоко оценивают свое настроение и любовь к жизни и людям.

**ГЛАВА 5. КЛИНИКО-РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
ОККЛЮЗИОННО-АРТИКУЛЯЦИОННОГО ВЗАИМООТНОШЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ
ОРТОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ У ДЕТЕЙ С АНОМАЛИЯМИ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ
СИСТЕМЫ**

**5.1. Оценка величины ретенции пищевого детрита, функции
самоочищения полости рта и динамика индикационных показателей в
зависимости от состояния окклюзионно-артикуляционного
взаимоотношения у детей в процессе ортодонтического лечения**

С целью оценки величины ретенции пищевого детрита в начале исследования среди обследованных детей с аномалиями зубочелюстной системы проводилась оценка стоматологического статуса при помощи индексов РМА, КПИ, РНР, КПУ. Полученные данные свидетельствуют о том, что среднее значение РМА в группе детей, имеющих скученное положение фронтальных функционально-ориентированных групп зубов, составило $30,3 \pm 0,67\%$, что значительно превышает среднее значение РМА в группе контроля ($21,6 \pm 1,16\%$). Результаты названного индекса достоверны и являются максимально значимыми. Следовательно, в группе исследования детей с аномалиями зубочелюстной системы из-за нарушения окклюзионно-артикуляционного взаимоотношения преобладает хронический гингивит средней степени тяжести, в то время как у лиц, не имеющих патологии зубочелюстной системы, - хронический гингивит легкой степени тяжести.

Среди обследованных лиц также были получены достоверные различия по индексу КПИ: в основной группе детей среднее значение вышеупомянутого индекса составило $1,7 \pm 0,1$ балла, в то время как в группе контроля – $1,3 \pm 0,11$. Среднее значение индекса интенсивности кариозного процесса в группе детей с аномалиями зубных рядов составило: КПУз – $7,6 \pm 0,83$; КПУп – $11,6 \pm 1,45$, по сравнению с группой контроля (КПУз – $5,2 \pm 0,9$; КПУп – $8,9 \pm 1,54$).

Исходное значение эффективности гигиены полости рта, оценивая с помощью индекса РНР, оказалось немного хуже в группе пациентов со скученным положением зубов (РНР – $3,14 \pm 0,2$ балла), но и в группе контроля эффективность гигиены полости рта также неудовлетворительна ($2,86 \pm 0,21$ балла) при $p=0,01$ (различия недостоверны).

При исследовании самоочищения полости рта нами были получены следующие результаты. Наибольшая величина ретенции пищевого детрита ($2,35 \pm 0,12$ балла) была диагностирована на нижней челюсти в области фронтальных функционально-ориентированных групп зубов, где наблюдается скученное положение резцов. В группе контроля на этом же участке нижней челюсти величина ретенции пищевого детрита составила $1,18 \pm 0,10$ балла. При этом время фиксации пищи на фронтальных зубах нижней челюсти составило $41,69 \pm 6,45$ секунд у детей основной группы, а в контрольной группе величина исследуемого показателя составила $14,12 \pm 0,75$ секунд.

Величина ретенции пищевого детрита на фронтальных зубах верхней челюсти в области скученного положения составила $2,10 \pm 0,11$ балла, что почти в 2 раза больше, чем на фронтальных зубах группы контроля ($1,15 \pm 0,10$). Время фиксации красителя на зубах верхней челюсти в области скученного положения фронтальных зубов составило $33,20 \pm 3,63$ секунд и $14,19 \pm 1,25$ секунд соответственно в основной и контрольной группах. Полученные данные позволяют отметить, что скорость вымывания пищевого детрита в области скученного положения зубов верхней челюсти почти в 2,5 раза ниже, чем у пациентов на данном участке челюсти из контрольной группы.

Для изучения «микроклимата» зоны риска у детей с окклюзионно-артикуляционными нарушениями использовали локальные индексы папиллярно-маргинально-альвеолярного и гигиены. Среднее значение локального индекса папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса у

детей, относящихся к первой группе составило $41,91\pm2,81\%$, а в группе контроля – $7,69\pm0,56\%$. Локальный индекс гигиены полости рта среди обследованных детей основной и контрольной группы составил соответственно $2,10\pm0,10$ балла и $1,5\pm0,70$.

Среди детей с аномалиями зубочелюстной системы также определялась скорость образования зубных бляшек на поверхностях зубов с помощью индекса PFRI (Plaque formation index), предложенного P Axelsson et al. [2]. В первое посещение зарисовывали расположение зубного налета на поверхностях зубов в области скученного положения у детей основной и контрольной группы, и полученные данные заносили в специальную карту. Ровно через 24 часа пациент обследовался повторно, после чего полученные результаты исследования вносили в карту. В группе контроля суммарное значение скорости образования бляшек составило $34\pm0,97$ поверхности в области 11, 12, 13, 14, 15; 21, 22, 23, 24, 25; 31, 32, 33, 34, 35; 41, 42, 43, 44, 45 (исходное суммарное значение - $11\pm0,10$ поверхности), в то время как в группе с аномалиями зубочелюстной системы в этих фронтальных сегментах оно составило $55\pm2,69$ и $19,2\pm0,32$ ($p<0,0001$). Следовательно, в отдаленные сроки наблюдения интенсивность скорости образования зубных бляшек у детей с аномалиями зубочелюстной системы в области фронтальных функционально-ориентированных групп зубов в среднем составляет 2,75 поверхности на одного обследованного, а в группе контроля - 1,7 поверхности.

Исходя из изложенного выше, следует отметить, что скопление пищевого детрита, замедление скорости его вымывания из области скученного положения зубов, неудовлетворительная эффективность гигиены полости рта у детей с нарушениями окклюзионно-артикуляционного взаимоотношения – факторы способствующие развитию кариозного и пародонтологического процесса. Образование субгингивальной зубной бляшки, содержащей пародонтопатогенные штаммы микроорганизмов,

приводит к развитию деструктивных изменений твердых тканей зубов и воспалительных заболеваний пародонта. В области скученного положения зубов формируется благоприятный «микроклимат» для развития таких основных стоматологических заболеваний, как кариес и заболевания пародонта.

В задачи нашего исследования также входило изучение динамики индикационных показателей в зависимости от состояния окклюзионно-артикуляционного взаимоотношения у детей до и после ортодонтического устранения зубочелюстных аномалий. Полученные данные в указанном аспекте свидетельствуют о том, что среди обследованных подростков первой группы (лиц с физиологическим нарушением окклюзионно-артикуляционного взаимоотношения и наличием исходной пародонтальной патологии) исходные значения индикационных показателей составляли $1,68 \pm 0,73$ балла, $1,70 \pm 0,25$ балла, $1,58 \pm 0,66$ сегмента, $0,83 \pm 0,62$ мм и 711 ± 78 единиц соответственно для OHI-S (Грина-Вермиллиона), PI (Russel), CPITN, величины тканевой рецессии и HU (табл. 14).

Как свидетельствуют данные таблицы, у пациентов первой группы на фоне активной реализации комплекса лечебно-профилактических мероприятий отмечалось снижение показателей гигиенических индексов к 14-м суткам наблюдения, с последующим ухудшением уровня гигиены полости рта в более отдаленные сроки. Так, индекс J.C. Green, J.R. Vermillion (OHI-S) составил на 3-и сутки $1,11 \pm 0,09$ балла, на 7-е – $0,80 \pm 0,2$ балла, на 14-е – $0,52 \pm 0,2$ балла, через месяц – $0,77 \pm 0,1$ балла. Ухудшение гигиенического состояния полости рта спустя 1 месяц, скорее всего, можно объяснить снижением мотивации к проведению ухода за полостью рта среди подростков.

Учитывая ухудшение гигиенического состояния полости рта строго контролировали мотивационное поведение и комплаентности подростков с зубочелюстными аномалиями с целью предотвращения патологических изменений в околозубных тканях. В результате такого контроля через 2

месяца произошло снижение индекса OHI-S до $0,42 \pm 0,10$ балла (в 4,0 раза), а спустя 3 месяца до значения $0,37 \pm 0,10$ балла (в 4,5 раза) по сравнению с исходным значением названного индекса ($1,68 \pm 0,73$ балла).

Таблица 14. – Индикационная оценка состояния тканей пародонта в зависимости от окклюзионно-артикуляционного взаимоотношения у подростков, нуждающихся в ортодонтическом устраниении зубочелюстных аномалий

| ОHI-S (баллы) | PI, Russel (баллы) | СРІТН (сегмент) | Величина тканевой рецессии, мм | НУ (в ед. Хаунсфилда) |
|--|-----------------------|---------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| Группа с физиологическим нарушением окклюзионно-артикуляционного взаимоотношения и наличием исходной пародонтальной патологии (n=35) | | | | |
| Исходные значения показателей | | | | |
| 1,68±0,73 | 1,70±0,25 | 1,58±0,66 | 0,83±0,62 | 711±78 |
| Через 3 месяца после реализации активного пародонтологического лечения (до начала ортодонтического лечения) | | | | |
| 0,37±0,10 p2≤0,5 | 1,04±0,65 p2≤0,5 | 1,20±0,26 p2>0,5 | 1,69±0,22 p2≤0,5 | 698±55 p2>0,5 |
| Группа с физиологическим нарушением окклюзионно-артикуляционного взаимоотношения и исходно нормальным состоянием пародонта (n=25) | | | | |
| Исходные значения показателей | | | | |
| 0,74±0,13 p1≤0,5 | 0,17±0,05 p1≤0,5 | 0,39±0,32 p1≤0,5 | 0,0 | 1187±64 p1≤0,5 |
| После активной реализации профессиональной гигиены полости рта | | | | |
| 0,36±0,05 p2>0,5 | 0,10±0,02 p2>0,5 | 0,42±0,13 p2>0,5 | 0,0 | Нет оценки |

Примечание: p1 – значимость различий исходных параметров в группах сравнения;
p2 – значимость различий параметров в группах после лечебных и гигиенических мероприятий по отношению к исходным значениям.

За этот период на фоне проведенного лечения уменьшились показатели пародонтальных индексов (по Russel – в 1,6 раза, по CPITN – в 1,3 раза). При этом на фоне активной реализации пародонтологического лечения уровень ретракции краевого пародонта в целом по группе возрос с $0,83\pm0,62$ мм до $1,69\pm0,22$ мм.

Как следует из таблицы, значение оптической плотности альвеолярной кости среди пациентов первой группы на фоне активной реализации пародонтологического лечения не изменилось, составляя 711 ± 78 HU до и 698 ± 55 HU после соответствующей терапии.

У пациентов с физиологическим нарушением окклюзионно-артикуляционного взаимоотношения и без патологии пародонта (вторая группа) из-за отсутствия воспалительного процесса в тканях пародонта исходное значение OHI-S и PI составляло соответственно $0,74\pm0,13$ и $0,17\pm0,05$ балла. До активной реализации профессиональной гигиены полости рта значение пародонтального индекса CPITN составило $0,39\pm0,32$ сегмента. Среди обследованных лиц второй группы не была визуализирована тканевая рецессия в краевом пародонте, а значение оптической плотности альвеолярной кости оказалось ближе к нормальным величинам (1187 ± 64 HU).

Среди всех подростков после проведенного лечения пародонтологического характера, активной реализации профессиональной гигиены полости рта и контроля уровня гигиенической мотивации полости рта начали ортодонтическое лечение с использованием несъемной конструкции. Пациенты, как первой, так и второй группы завершили ортодонтическое лечение, продолжительность которого составила $22,5\pm2,4$ месяца. В целом нами констатировано достижение результатов устранения зубочелюстных вертикальных аномалий, дистальной окклюзии и проблем скученности фронтальной группы зубов.

По завершении ортодонтического лечения и снятия несъемной аппаратуры у подростков с физиологическим нарушением окклюзионно-артикуляционного взаимоотношения и наличием исходной пародонтальной патологии анализ индикационных показателей продемонстрировал идентичную тенденцию в части роста значений пародонтальных индексов на фоне снижения качества гигиенического ухода за полостью рта. Среди данной группы пациентов кратность сеансов для контроля ухода за полостью рта и объем профессиональных мероприятий зависел от степени тяжести патологического процесса в краевом пародонте и вида выбранной ортодонтической аппаратуры. Так, при наличии брекетов, особенно лингвальной фиксации, интервал между посещениями гигиениста не превышал 3 месяцев. При этом внимание обращалось на придесневые участки для устранения микробной бляшки.

По завершении ортодонтического лечения с использованием несъемных аппаратов согласно индексной оценке состояния краевого пародонта у лиц с наличием исходной пародонтальной патологии отмечены затруднения в поддержании надлежащего уровня гигиенического ухода за деснами и зубами. Так, значение OHI-S составило $1,69 \pm 0,30$ против $0,37 \pm 0,10$ балла до начала ортодонтического лечения. В результате снижения уровня гигиенического состояния полости рта также выросли показатели пародонтальных индексов: индекс CPITN увеличился в 2,2 раза (с $1,20 \pm 0,26$ до $2,65 \pm 0,63$ сегментов); оптическая плотность альвеолярной кости хотя и не демонстрировала значимых различий показателей (при $p > 0,5$), все-таки имела тенденцию к снижению (с 698 ± 55 до 621 ± 89 HU) (табл. 15).

Обращает на себя внимание появление тканевых рецессий в краевом пародонте в сторону увеличения по группе до $2,85 \pm 0,33$ мм, в то время как до ортодонтического лечения значение данного показателя составило $1,69 \pm 0,22$ мм. Аналогичная тенденция была зафиксирована относительно

пародонтального индекса PI (с $1,04\pm0,65$ до ортодонтического лечения до $1,65\pm0,48$ баллов после лечения).

Таблица 15. – Индикационная оценка состояния тканей пародонта в группах исследования подростков после завершения ортодонтического лечения

| Группа | ОНІ-S (баллы) | PI, Russel (баллы) | СРІТН (сегмент) | Величина TP, мм | НУ |
|---------------------------------|--|---|---|---|--------------------------------------|
| Первая группа (n=35) | $1,69\pm0,30$ $p_2\leq0,5$ | $1,65\pm0,48$ $p_2\leq0,5$ | $2,65\pm0,63$ $p_2>0,5$ | $2,85\pm0,33$ $p_2\leq0,5$ | 621 ± 89 $p_2>0,5$ |
| Вторая группа (n=25) | $1,49\pm1,17$ $P_1>0,5$ $p_2\leq0,5$ | $0,78\pm0,33$ $P_1\leq0,5$ $p_2\leq0,5$ | $2,08\pm0,18$ $P_1\leq0,5$ $p_2\leq0,5$ | $1,50\pm1,03$ $P_1\leq0,5$ $p_2\leq0,5$ | 990 ± 84 $P_1>0,5$ $P_1>0,5$ |

Примечание: p_1 – значимость различий параметров в группах исследования;

P_2 – значимость различий параметров между группами до и после ортодонтического лечения

Анализ индикационных показателей во второй группе с исходно нормальным состоянием пародонтологического статуса продемонстрировал идентичную тенденцию в части роста значений пародонтальных индексов на фоне снижения качества гигиенического ухода за полостью рта. Во второй группе уровень тканевой рецессии достиг $1,50\pm1,03$ мм в сравнении с исходным значением, когда отсутствовала тканевая рецессия. Однако, учитывая ретракцию десневого края после активного пародонтологического лечения у пациентов первой группы прирост тканей рецессии в период ортодонтического лечения составил $1,16\pm0,11$ мм, что неожиданно оказалось меньше, чем во второй группе (с исходно нормальным состоянием пародонта).

Результаты представленного исследования позволяют продвинуться в направлении объективности мониторирования состояния тканей пародонта при ортодонтическом лечении зубочелюстных аномалий с целью

минимизации побочных эффектов и осложнений. Влияние ортодонтического лечения на состояние опорного аппарата зубов изучено посредством клинико-рентгенологической оценки с использованием индикационных показателей до и непосредственно после завершения ортодонтического лечения у подростков 13-18 лет с исходно нормальным и патологическим состоянием пародонта. Группы объединило использование идентичной фиксированной аппаратуры (брекеты вестибулярной и лингвальной фиксации с пассивным самолигированием).

Таким образом, полученные данные позволяют суммировать факт о том, что доминирующим видом осложнений при наличии в полости рта ортодонтической фиксированной аппаратуры явилась тканевая рецессия краевого пародонта на фоне недостаточности гигиенического ухода за органами и тканями полости рта. Выявленный факт стал основанием для вывода о сокращении индивидуальных сроков между посещениями специалиста для поддержания надлежащего гигиенического уровня полости рта, контроля мотивации и комплаентности подростков с зубочелюстными аномалиями с целью предотвращения патологических изменений в околозубных тканях.

5.2. Рентгенологические особенности строения переднего участка нёбного шва и вершины межальвеолярной перегородки до и после ортодонтического лечения

У детей обеих групп обнаруживался непрерывный небный шов в виде полосы просветления. Следовательно, небный шов существует и заражение его происходит в более старшем возрасте. Среди обследованных детей без диастемы линия небного шва оказалась прямой и извилистой, среди которых частота прямого и извилистого небного швов зарегистрирована примерно одинаково (52,4% и 47,6% соответственно). Полученные материалы позволяют отметить, что влияние возраста сказывается на появлении

извилистого небного шва очень слабо ($r = 0,32$; $p < 0,001$), поскольку наибольшая оссификация небного шва в переднем отделе, судя по рентгенологическим материалам, происходит перед и во время прорезывания центральных резцов верхней челюсти, а затем замедляется.

У детей без диастемы ширина небного шва варьирует от 0,1 до 0,7 мм и не зависит от возраста ($r=0,1$). Это позволило рассчитать его ширину в норме у детей 6-14 лет ($0,25 \pm 0,03$ мм). При этом нами установлено, что ширина небного шва во фронтальном отделе верхней челюсти слабо связана с его прямолинейностью ($r=0,19$). Также среди обследованных детей без диастемы преобладала заостренная форма межальвеолярной перегородки (71,3%), уплощенная перегородка обнаружена у 25,7%, воронкообразная – у 3,0% обследованных (рис. 28).



Рисунок 28. – Частота распространения формы межальвеолярной перегородки в зоне центральных резцов у детей без диастемы

Связь заостренной межальвеолярной перегородки с возрастом детей и прямым направлением шва выражена очень слабо (в обоих случаях $p=0,01$). Более отчетливая связь прослеживалась между заостренной межальвеолярной перегородкой и узким швом ($r=0,51$; $p<0,001$). Следовательно, в сменном прикусе возраст детей мало влияет на уплощение межальвеолярной перегородки и заращение небного шва. Несомненная зависимость установлена между заращением небного шва и заостренной межальвеолярной перегородкой.

У детей с диастемой между центральными резцами прямой небный шов выявлен у 64,0% детей, извилистый – у 36,0% , то есть почти в 2 раза ниже (рис. 29).



Рисунок 29. – Частота распространения формы небного шва у детей с диастемой

На появление извилистого небного шва еще слабее, чем в норме, влияет увеличение возраста детей ($r=0,21$; $p=0,05$). Ширина небного шва у детей этой группы варьировала от 0,2 до 1,2 мм и не была связана с шириной диастемы ($r=0,02$), что подтверждается расположением центральных резцов верхней челюсти при диастеме на расстоянии от краев небного шва.

В сменном прикусе сужение небного шва с возрастом очень слабо выражено ($r=0,25$; $p=0,02$). Это позволило высчитать его среднюю ширину. Согласно нашим рентгенологическим данным, в среднем у детей с диастемой небный шов в месте его переднего окончания равен $0,43\pm0,02$ мм, что достоверно больше нормы ($p=0,001$) и указывает на недостаточную и более позднюю его оссификацию. Связь между сужением небного шва и появлением его извилистого строения отсутствует ($r=0,002$).

У обследованных нами детей с диастемой заостренная межальвеолярная перегородка обнаружена в 45,3% случаев, сглаженная – в 44,0%, воронкообразная – в 10,7% случаев (рис. 30).

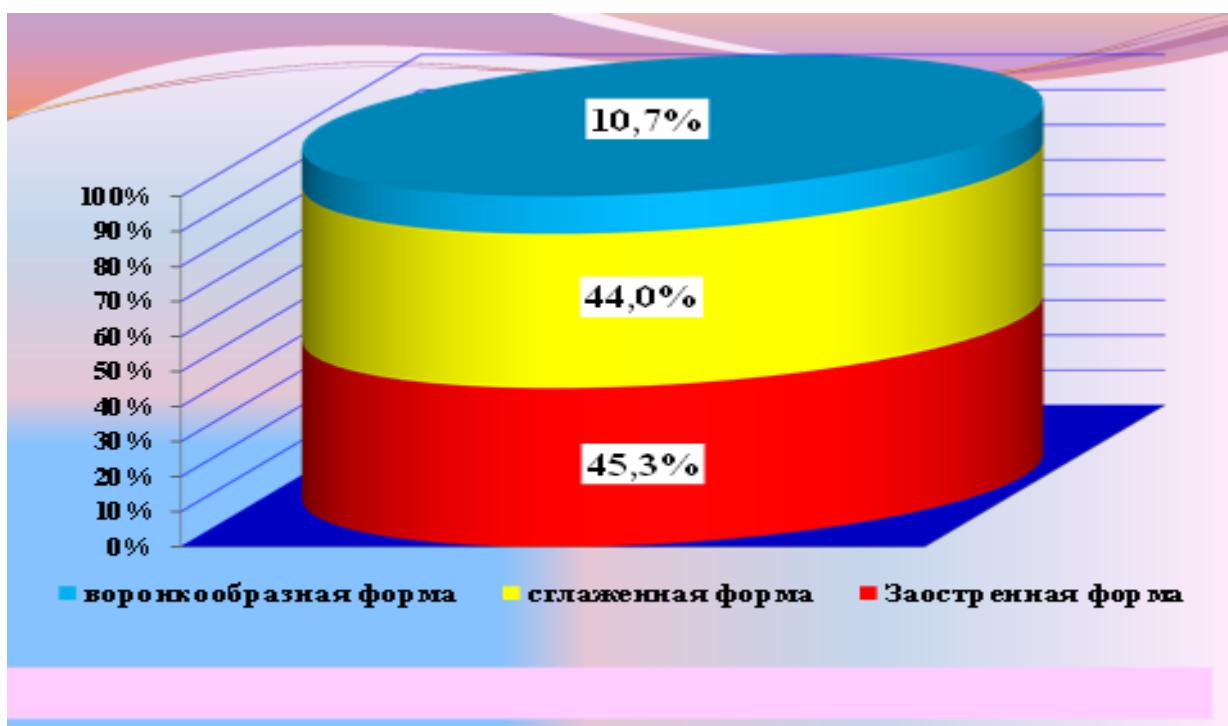


Рисунок 30. – Частота распространения формы межальвеолярной перегородки в области центральных резцов у детей с диастемой

Как свидетельствуют данные рисунки, по сравнению с нормой частота заостренной перегородки уменьшена, а воронкообразной – увеличена. Форма межзубной перегородки не зависит от величины диастемы ($r=0,14$; $p>0,1$). Также обнаружена средняя связь между заостренной межальвеолярной перегородкой и узким небным швом ($r=0,48$; $p<0,001$). Из

этого следует, что узкий шов, как и в норме, сочетается с заостренной межальвеолярной перегородкой. Форма межзубной перегородки не зависит от величины диастемы ($r=0,14$; $p>0,1$). Обнаружена средняя связь между заостренной межальвеолярной перегородкой и узким небным швом ($r=0,48$; $p<0,001$). Влияние возраста обследованных детей на уплощение и появление воронкообразной межальвеолярной перегородки выражено сильнее, чем в норме ($r=0,57$; $p<0,001$). Связь между шириной небного шва и уплощением межальвеолярной перегородки средняя ($r=0,4$; $p<0,001$).

Устранение диастемы после проведения ортодонтического лечения не изменило направления небного шва. Так, у 24 детей (40,0%), как свидетельствуют данные КЛКТ, сохранился прямой небный шов и у 11 (18,3%) – извилистый. Ширина небного шва у $\frac{1}{4}$ вылеченных детей ортодонтическим способом осталась неизменной. Это касается детей, у которых ширина небного шва находилась в пределах 0,2-0,4 мм. У остальных обследованных детей отмечено сужение небного шва. При этом ширина небного шва составила 0,1-0,6 мм при среднем размере $0,25\pm0,02$ мм, т.е. эти параметры нормализовались. Приходится констатировать, что ширина небного шва у детей с диастемой после осуществления ортодонтического лечения не зависела от возрастного фактора ($r=0,13$).

Во всех случаях, после ортодонтического лечения заостренная межальвеолярная перегородка не претерпела рентгенологических изменений, а сглаженные и воронкообразные межальвеолярные перегородки стали у большинства детей заостренными. В результате после реализации ортодонтического лечения среди 60 детей заостренная межальвеолярная перегородка выявлена у 45 (75,0%) детей, сглаженная – у 14 (23,3%), воронкообразная – у 1 (1,7%) (рис. 31).

Полученные рентгенологические данные позволяют отметить, что форма межальвеолярной перегородки у детей с диастемой не зависела от ширины небного шва ($r=0,02$). Заостренная межальвеолярная перегородка

одинаково часто сочеталась с прямым и извилистым швами ($r=0,44$; $p<0,001$), как и у ортодонтически нелечившихся детей с диастемой (15 человек).

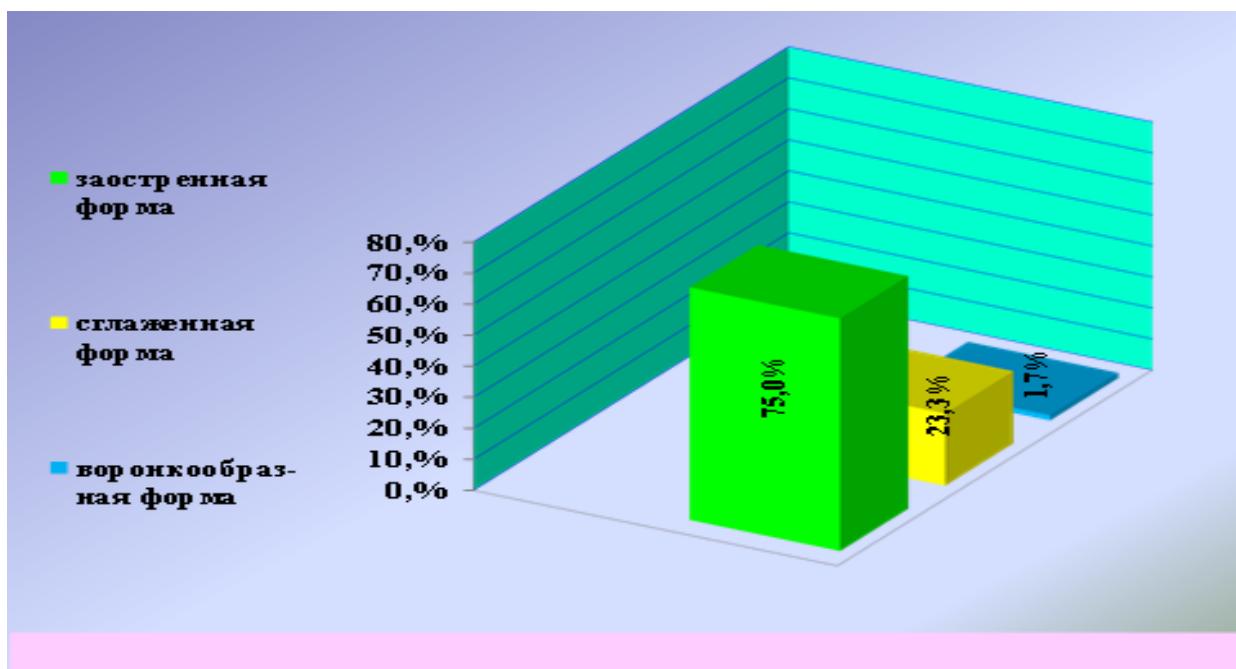


Рисунок 31. – Частота распространения формы межальвеолярной перегородки после реализации ортодонтического лечения у детей с диастемой

У 35 (58,3%) детей с диастемой прослежено состояние небного шва и межальвеолярной перегородки спустя 1-3 года после ортодонтического лечения. Среди обследованных детей если исходное значение ширины небного шва составляло 0,1-0,5 мм, то после ортодонтического лечения сохранялось неизменным независимо от возраста детей ($r=0,11$). Средняя ширина небного шва равнялась $0,26\pm0,02$ мм, т.е. соответствовала норме ($p>0,05$). Следовательно, ширина небного шва после ортодонтического лечения диастемы при нарушении окклюзионного взаимоотношения зубов осталась стабильной.

После проведенного ортодонтического лечения у детей с диастемой в отдаленные сроки наблюдения (спустя 3 года) небный шов у 22 (36,7%) детей стал извилистым, у 13 (21,7%) – остался прямым. Среди обследованных детей с диастемой после ортодонтического лечения извилистый шов не

приобрел прямолинейных очертаний. Между возрастом и изменением направленности небного шва зависимости нами не обнаружено ($r=0,16$). Между длительностью наблюдения и появлением извилистого небного шва связь оказалась очень слабой ($r=0,22$; $p=0,05$). В то же время между шириной небного шва после ортодонтического лечения и в отдаленные сроки наблюдения нами установлена средняя связь ($r=0,64$; $p<0,001$). Следовательно, спустя длительное время после сближения центральных резцов у детей с диастемой после ортодонтического лечения в ряде случаев происходит незначительное изменение ширины небного шва. Нарушение окклюзионного взаимоотношения зубного ряда и увеличение его размера может послужить причиной рецидива диастемы.

В отдаленные сроки наблюдения после ортодонтического лечения нами обнаружено наличие межальвеолярной перегородки различной формы. Так, из 16 детей с заостренной межальвеолярной перегородкой у 12 (75,0%) после ортодонтического лечения она осталась без изменений, у 4 (25,0%) – стала сглаженной.

Из 17 детей с уплощенной межальвеолярной перегородкой после сближения центральных резцов верхней челюсти у 11 (64,7%) она осталась уплощенной, у 4 (23,5%) - выпуклой, у 2 (11,8%) - воронкообразной (рис. 32).

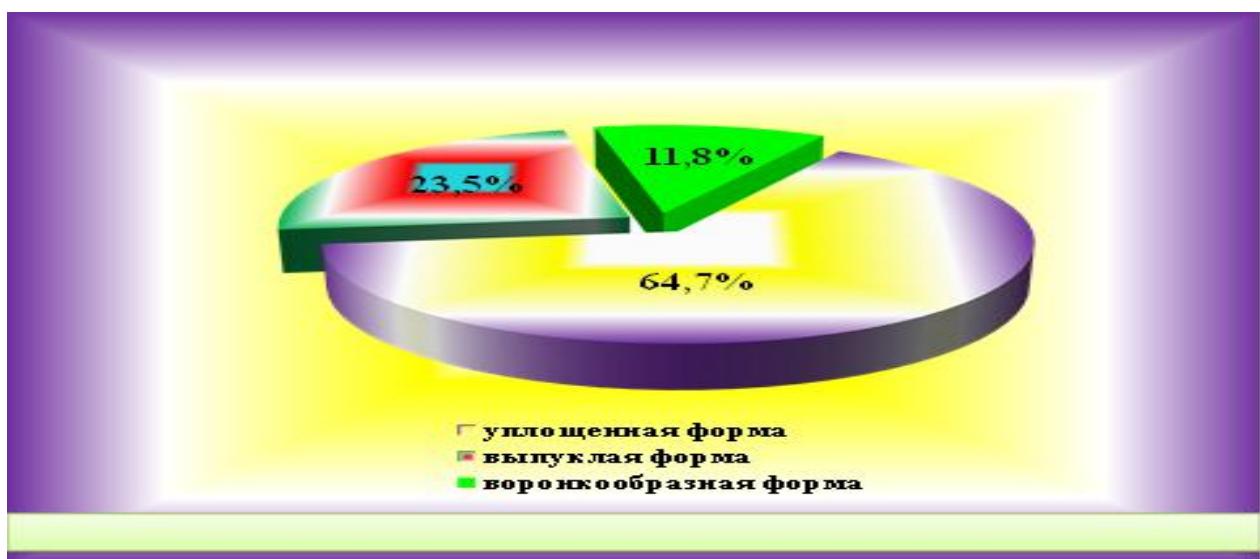


Рисунок 32. – Изменение формы межальвеолярной перегородки после ортодонтического лечения у детей с диастемой

Суммируя изложенное выше, можно констатировать, что в период смешного прикуса у детей с диастемой, как следствие нарушения окклюзионного взаимоотношения зубов, небный шов оказался шире, чем у детей без диастемы, что, вероятно, связано с его замедленной и недостаточной оссификацией. Однако ширина диастемы не зависит от ширины небного шва. В норме и при диастеме межальвеолярная перегородка может иметь заостренную, сглаженную и воронкообразную форму.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Внедрение в ортодонтию современной несъемной ортодонтической техники выявило необходимость изучения клинического статуса полости рта непосредственно после фиксации аппарата, а также на протяжении всего периода лечения. Ортодонтическая техника в полости рта вызывает изменения неоднородного порядка: нарушается функциональное состояние полости рта, изменяются неспецифическая резистентность слизистой оболочки полости рта, состояние гигиены и тканей пародонта. В то же время изобилие нерешенных и спорных вопросов, посвященных влиянию несъемной ортодонтической техники на ткани периодонта, привело к противоречивым представлениям выбора лечебно-профилактических методов лечения. В связи с этим, представляется интересным изучение состояния окклюзионно-артикуляционных взаимоотношений при ортодонтическом лечении зубочелюстных аномалий современной несъемной техникой у детей и подростков.

Результаты изучения окклюзионно-артикуляционных взаимоотношений у детей 3-5 лет с аномалией зубочелюстной системы, обратившихся к врачу-ортодонту, свидетельствуют о том, что среди них в 67,8% случаев диагностировали аномалии окклюзионно-артикуляционного взаимоотношения в сагиттальной плоскости. В первой группе обследованных детей в структуре окклюзионно-артикуляционного взаимоотношения аномалий окклюзии в сагиттальной плоскости у 48,6% обследованных детей выявили мезиальную окклюзию, в остальных случаях (19,2%) – дистальную окклюзию.

При формировании окклюзионно-артикуляционного взаимоотношения в виде мезиальной окклюзии (обратное резцовое перекрытие) среди обследованных детей наблюдаются эстетические нарушения лица. При этом родители пациентов обращают на это внимание, а также на явное нарушение окклюзионно-артикуляционное нарушение и обращаются в

стоматологические учреждения. Такое положение, на наш взгляд, также повышает число детей с мезиальной окклюзией в структуре окклюзионно-артикуляционного нарушения в системе зубочелюстной аномалии.

Количественное значение окклюзионно-артикуляционных нарушений зубочелюстной системы в сагиттальной плоскости среди обследованных детей в возрасте 6-10 лет значительно больше, чем в первой группе – 83,5% и 67,8% соответственно. Структурная оценка аномалии зубочелюстных нарушений свидетельствует о том, что среди обследованных лиц указанного возраста возрастает число детей с дистальной окклюзией – 64,9% (в первой группе 19,2%) и достоверно уменьшается число детей с мезиальной окклюзией (18,6%) в структуре окклюзионно-артикуляционных нарушений зубочелюстной системы.

Частота и соотношение окклюзионно-артикуляционных нарушений зубочелюстной системы в сагиттальной плоскости в третьей возрастной группе обследованных детей (11-17 лет) такие же, как во второй группе, с небольшим увеличением (встречаются у 85,7% детей): число детей с дистальной окклюзией составило 65,8%; с мезиальной – 19,9%.

У 3-5-летних детей анализ окклюзионно-артикуляционных нарушений зубочелюстной системы в вертикальной плоскости показал, что такие нарушения наблюдаются реже (в 36,8% случаев) при усредненном значении 29,6% и 7,2% соответственно для глубокой резцовой окклюзии и дизокклюзии. Вместе с тем, значение вышеупомянутых нозологий у детей в возрасте 6-10 лет составило 53,9%, 45,7% и 8,2% соответственно для общего нарушения окклюзии в вертикальной плоскости, глубокой резцовой окклюзии и дизокклюзии. Общее значение окклюзионно-артикуляционных нарушений в вертикальной плоскости у детей 11-17 лет составило 68,8%, а ее структурные составляющие в виде глубокой резцовой окклюзии и дизокклюзии составили 61,2% и 7,6% соответственно.

Нами также изучалось состояние окклюзионно-артикуляционных нарушений в трансверсальной плоскости. Полученные данные говорят в пользу того, что у детей 3-5 лет в большинстве случаев диагностируется палатоокклюзия (21,8%). Такая форма нозологии во второй и третьей группах встречалась реже, составляя соответственно 16,8% и 15,6% у 6-10- и 11-17-летних детей. У детей 3-5 и 6-10 лет анализ нарушений окклюзии в трансверсальной плоскости показал, что лингвоокклюзия наблюдалась реже (соответственно 3,7% и 2,5%), а в третьей группе число детей с этой сложной патологией составило 8,6%.

Проведенный анализ среди детей с наличием окклюзионно-артикуляционных нарушений в различных плоскостях показал, что окклюзионно-артикуляционное нарушение в одной плоскости встретились у 37,8%, 35,6% и 21,5% детей 3-5 лет, 6-10 и 11-17 лет соответственно. Сочетание нарушений окклюзионно-артикуляционного взаимоотношения в двух плоскостях наблюдалось у 35,7% детей первой группы, из которых самое частое сочетание аномалий приходилось на мезиальную окклюзию и палатоокклюзию. Рост числа окклюзионно-артикуляционных нарушений в двух плоскостях зафиксировали у 49,7% и 51,9% соответственно во второй и третьей группах. Самые высокие показатели окклюзионного нарушения зубных рядов во всех трех плоскостях зафиксировали в группе детей 11-17 лет (14,7%), чем в первой и второй группах (соответственно 7,7% и 6,5%).

С целью изучения возрастной динамики распространенности аномалий окклюзионно-артикуляционных взаимоотношений проведено комплексное обследование 319 дошкольников (3-6 лет) и 807 школьников (7-18 лет) г. Душанбе. В среднем на всех обследованных дошкольников (319 человек в возрасте от 3 до 6 лет) частота аномалий зубочелюстной системы составила $29,81 \pm 2,84\%$. Наибольший уровень распространенности данной патологии наблюдается в возрастных группах 3 и 6 лет (соответственно $32,47 \pm 3,02\%$ и $37,88 \pm 4,60\%$). В структуре аномалий зубочелюстной системы преобладают

аномалии прикуса над аномалиями отдельных зубов (соответственно $27,11\pm2,03\%$ и $2,70\pm0,81\%$), что указывает на тяжесть указанной патологии.

Очень важно подчеркнуть, что аномалии зубочелюстной системы у детей имеют тенденцию к росту по мере увеличения возраста обследованных. Особенно наглядно это можно наблюдать в группах школьников. Так, в группе обследованных из 807 человек в возрасте 7-18 лет распространность данной патологии возросла по сравнению с дошкольниками более чем в 1,6 раза (соответственно $47,40\pm5,30\%$ и $29,81\pm2,84\%$). Несколько изменилась структура поражения: если количество аномалий прикуса у дошкольников и школьников возросло не так значительно (в 1,6 раза), то между ними существенно увеличилось количество аномалий отдельных зубов (почти в 6 раз).

Обследовав детей дошкольного и школьного возраста, мы обнаружили, что только единицы среди лиц, имеющих аномалии зубочелюстной системы, на момент осмотра пользовались ортодонтическими аппаратами. Впервые они были зарегистрированы нами только у 10-летних школьников, среди которых один из 27 человек с аномалиями зубочелюстной системы имел во рту ортодонтический аппарат. В 11-летнем возрасте из 37 школьников с аномалиями зубочелюстной системы только 1 (2,7%) пользовался ортодонтическим аппаратом. Такая же картина наблюдалась и в группе школьников в возрасте 12 лет: из 27 обследованных лиц с аномалиями один имел во рту ортодонтический аппарат.

Несколько изменяется в лучшую сторону картина среди школьников старшего возраста, что объясняется стремлением подростков улучшить свою внешность. Так, из 27 школьников в возрасте 13 лет с аномалиями зубочелюстной системы уже пять (18,5%) пользовались ортодонтическими конструкциями, а из 42 школьников в возрасте 14 лет трое (7,1%) имели во рту брекеты. Из 28 школьников 15 лет с аномалиями двое (7,1%) имели во рту ортодонтические аппараты. Наконец, в группе из 53 школьников 16-18 лет с

данной патологией только троим (5,7%) оказывалась на момент осмотра ортодонтическая стоматологическая помощь.

В последние годы в стоматологии Таджикистана закономерно возросло внимание к вопросам организации ортодонтической помощи. Это связано не только с тем, что распространенность различных аномалий зубов достигает в подростковом возрасте 70,0%, но и с тем, что в последние 10 лет в стоматологии республики широкое развитие получили современные ортодонтические технологии, позволяющие оказывать соответствующую помощь на качественно ином, более высоком, чем прежде, уровне. Именно по этой причине в задачу нашего исследования также входило изучение основных показателей ресурсной базы ортодонтической помощи на примере г. Душанбе.

Полученные материалы в указанном аспекте показали, что из общего числа ортодонтов, работающих в настоящее время в городе (108 человек), основную часть (60,9%) составляют женщины и только 39,1% - мужчины. Распределение врачей-ортодонтов по полу существенно отличается в учреждениях разной формы собственности. Если в частных стоматологических клиниках доля мужчин составляет 42,4% (и 57,6% - женщины), то в государственных стоматологических учреждениях мужчины составляют только 23,8%, а абсолютное большинство (76,2%) составляют женщины.

В государственных стоматологических учреждениях возрастная структура врачебных кадров имеет четко выраженный сдвиг в более старшую возрастную группу (40 лет и старше), а в частных стоматологических клиниках, наоборот, абсолютное большинство врачей-ортодонтов имеют возраст до 40 лет. Поэтому в государственных поликлиниках только 5,7% врачей-ортодонтов имеют стаж работы до 3 лет, до 5 лет – 9,3%, до 10 лет – 15,2%, а абсолютное большинство (69,8%) – более 10 лет.

В частных стоматологических учреждениях отмечается высокая доля врачей с небольшим стажем работы в стоматологии (до 5 лет) – 15,3%, и значительно меньше врачей-стоматологов, имеющих стаж работы более 10 лет (12,9%). Вместе с тем врачей, имеющих большой стаж работы (более 10 лет) в должности врача-ортодонта в частных клиниках еще меньше (7,8%), а врачей-ортодонтов с небольшим стажем работы (до 5 лет) – заметно больше (33,6%).

Половина (50,3%) государственных стоматологических учреждений города располагают только 1 креслом для ортодонтов (среди частных стоматологических учреждений таких 5,4%). Только 3,8% государственных стоматологических учреждений имеют 3 ортодонтических кресла, а среди частных стоматологических клиник почти 34,7% имеют в своем распоряжении 4 кресла для ортодонтов. Тем не менее, названная ресурсная база в городе используется недостаточно эффективно. Так, в государственных стоматологических учреждениях прием ведется в одну смену и далеко не каждый рабочий день. В частных стоматологических клиниках специальные кресла для врачей-ортодонтов используются более полно.

При постановке брекет-системы используются дополнительные элементы к ней, усиливающие или корректирующие ее лечебное воздействие, такие как лицевые маски и лицевые дуги. С учетом изложенного выше, нами было проанализировано использование этих современных методик в государственных и частных стоматологических учреждениях г. Душанбе. Результаты показали, что лицевая дуга использовалась в 89,7% частных и 68,3% государственных стоматологических клиник, лицевая маска – соответственно в 82,3% и 45,4% соответственно.

Следует отметить, что наибольший процент зубочелюстных аномалий приходится на сужение зубных рядов (27,1%). При ситуационном анализе

выяснилось, что дистальная окклюзия встречается в 19,7%, глубокая резцовая окклюзия – в 17,9% случаев. Мезиальная окклюзия и вертикальная дизокклюзия встречаются соответственно в 2,7% и 2,2% случаев при усредненном значении перекрестной окклюзии 1,3%.

В ходе выполнения работы мы также изучали количество лиц с нарушениями прикуса с использованием стоматологического эстетического индекса. Согласно полученным данным, наибольший процент лиц с отсутствующими зубами наблюдается в возрастных группах 15 и 16-18 лет (3,5% и 4,5% соответственно).

Количество обследованных детей и подростков с трещами составляет 10,6%, 15,0%, 11,8%, 13,8% и 6,4% соответственно у 12-, 13-, 14-, 15- и 16-18-летних подростков. Мезиальная окклюзия чаще всего встречается у 14- и 16-18-летних школьников при соответствующем значении 2,6-5,2%, тогда как у 12- и 13-летних школьников она соответствовала 1,8% и 2,0%. Дистальная окклюзия также чаще встречается у 12-14-летних детей (24,7%, 14,0% и 15,8% соответственно), что можно отнести к саморегуляции в процессе роста и развития зубочелюстной системы.

Процент лиц с вертикальной дизокклюзией во всех возрастных группах обследованных школьников варьируется от 1,2 в возрасте 12 лет до 4,0 у 13-летних. По итогам расчета стоматологического эстетического индекса получены данные, что в обязательном ортодонтическом лечении в среднем нуждаются $8,12 \pm 2,67\%$ школьников, настоятельно рекомендовано оно $20,53 \pm 3,93\%$, показана ортодонтическая помощь - $14,15 \pm 3,38\%$, не требуется помощь или может быть минимальной у $57,20 \pm 4,83\%$ обследованных детей.

Результаты использования стоматологического эстетического индекса позволяют отметить, что у 12-летних школьников в обязательной ортодонтической помощи нуждаются $10,6 \pm 3,42\%$ школьников, настоятельно рекомендована она у $26,74 \pm 4,92\%$ из них, но не обязательно – $14,27 \pm 3,89\%$, не

требуется соответствующая помощь или может быть минимальной у $48,36\pm5,55\%$ школьников.

Во второй возрастной группе обследованных (13 лет) значение стоматологического эстетического индекса у $5,01\pm2,18\%$ школьников составило свыше 36 баллов, что требует обязательного ортодонтического лечения. В указанной возрастной группе у $28,01\pm4,48\%$ школьников со значениям индекса DAI, равные 31-35 баллов, настоятельно рекомендовано ортодонтическое лечение, для $12,01\pm3,25\%$ при DAI, равном 26-30 баллов, необходимо избирательное ортодонтическое лечение, а для $55,01\pm4,97\%$ из них соответствующая помощь не требуется или помощь может быть минимальна.

В третьей группе (14 лет) уже $9,11\pm3,30\%$ школьников нуждаются в обязательной ортодонтической помощи, у $21,84\pm4,74\%$ такая помощь настоятельно рекомендована, у $11,63\pm3,68\%$ - показана ортодонтическая помощь, а для $57,42\pm5,67\%$ названная помощь не требуется или минимальна. В четвертой группе (15 лет) значения вышеназванных показателей составили $9,57\pm2,49\%$, $11,76\pm2,72\%$, $17,18\pm3,19\%$ и $61,49\pm4,11\%$ соответственно со значениями DAI свыше 36 баллов, 31-35 баллов, 26-30 и менее 25 баллов.

В пятой возрастной группе обследованных (16-18 лет) нуждаются в обязательной ортодонтической помощи $6,33\pm1,94\%$ подростков, для $14,29\pm2,78\%$ она очень необходима, для $15,67\pm2,90\%$ - показана, а для $63,71\pm3,84\%$ - ортодонтическая помощь не требуется или минимальна.

С целью определения уровня санитарно-гигиенических знаний у детей, страдающих зубочелюстными аномалиями, было проведено анкетирование 98 подростков в возрасте 13-18 лет с зубочелюстными аномалиями в процессе ортодонтического лечения. Среди них было 59 человек – лица мужского пола и 39 – лица женского пола.

В результате анализа анкет было установлено, что от общего количества интервьюированных $17,3\%$ опрошенных (17 чел.) утверждают, что не посещают стоматолога. Визиты к стоматологу осуществляют 1 раз в 3

месяца 15,3% (15 чел.), 1 раз в полгода – 22,5% (22 чел.) и 44,9% интервьюированных подростков (44 чел.) посещают врача-стоматолога, только когда болит зуб.

При социологическом интервьюировании выяснилось, что 13,3% подростков (13 чел.) чистят зубы 2 раза в день, а 86,7% (85 чел.) - один раз в день. После каждого приема пищи чистят зубы всего лишь 7,1% подростков (7 чел.), иногда чистят зубы 81,6% опрашиваемых (80 чел.) и не чистят зубы 11 человек (11,2% подростков). Продолжительность чистки зубов у 24 подростков (24,5%) занимает 1 минуту, 35,7% опрошенных (35 чел.) чистят зубы 2 минуты, у 30 подростков (30,6%) время чистки длится 3 минуты, у 9 интервьюированных (9,2%) - 4-5 и более минут.

В соответствии с проведенным опросом, установлено, что 83,7% подростков не обращались за советом к стоматологу о выборе средств гигиены полости рта и только 16,3% интервьюированных подбирали средства гигиены по рекомендации врача-стоматолога. На вопрос, кто научил чистить зубы, 63,3% опрошенных ответили мать и отец, 21,4% подростков ответили, что их никто не обучал чистке зубов, 12,2% ответили, что их научил врач-стоматолог, 3,1% научили брат, сестра или учитель.

При выяснении факторов риска возникновения кариеса зубов основной причиной 73,5% опрашиваемых назвали плохой уход за полостью рта и 26,5% подростков считают причиной возникновения кариеса зубов чрезмерное употребление сладостей. Ни один из опрашиваемых не назвал причиной возникновения кариеса недостаток фтора в питьевой воде.

Основными причинами возникновения заболеваний пародонта 76,5% опрашиваемых считают плохой уход за зубами, 13,3% опрошенных выбрали вариант ответа – чрезмерное употребление сладостей, наличие аномалий прикуса и недостаток фтора в питьевой воде как факторы риска считают 6,1% и 4,1% интервьюированных лиц соответственно.

На вопрос о необходимости исправления неправильного прикуса 44,9% подростков (44 чел.) ответили, что не нуждаются, 32 опрошенных лиц (32,7%) считают, что им необходимо ортодонтическое лечение и 22,4% из них (22 чел.) не смогли ответить на поставленный вопрос. Лечение неправильного прикуса 75,5% опрошенным подросткам рекомендовал провести врач-стоматолог. Мнение друзей об ортодонтическом лечении повлияло лишь на троих опрошенных (3,1%) от общего количества интервьюированных подростков (98 чел.).

Причиной формирования неправильного прикуса 26,5% опрошенных подростков считают наследственность, 19,4% - плохой уход за зубами, 8,2% - вредные привычки и недостаток витаминов, 7,1% - раннее удаление зубов, 6,1% - преобладание в рационе питания мягкой пищи, по 3,1% опрошенных – неправильно организованное искусственное вскармливание и хронические заболевания, другими причинами возникновения зубочелюстных аномалий считают 29,6% опрошенных.

Почти каждый второй подросток (49,0%) не знает, чем занимается врач-ортодонт, 11,2% из них считают, что врач-ортодонт занимается лечением зубов, 8,2% - удалением зубов, и только каждый третий опрошенных (31,6%) ответил правильно, чем занимается врач-ортодонт.

Изучив результаты выявления частоты и приверженности детей ортодонтическому лечению в различные периоды развития зубочелюстной системы, полученные данные позволяют отметить, что практически каждый второй пациент (229 чел.; $48,0 \pm 1,98\%$) из 477 начавших ортодонтическое лечение прервал его в течение первого полугодия.

Среди обследованных детей с временным прикусом (3-6 лет) процентное значение лиц с успешным ортодонтическим лечением составило $35,14 \pm 4,53\%$. Наибольшее число прервавших ортодонтическое лечение наблюдалось среди 72 ($64,86 \pm 4,53\%$) дошкольников из 111 детей. Из 164 детей с постоянным прикусом (12-18 лет) наибольшее число прервавших

ортодонтическое лечение наблюдалось у 61 ($37,20\pm3,77\%$), тогда как успешное ортодонтическое лечение было зафиксировано у большинства из них (103 детей), что составляет $62,80\pm3,77\%$.

У детей с временным прикусом было характерно раннее прерывание лечения – в течение 1-го месяца. Как правило, они посещали врача-ортодонта 1-2 раза после припасовки аппарата. Эти дошкольники пользовались съемными ортодонтическими аппаратами: механическими, функциональными и комбинированными. Анализ эффективности применяемых ортодонтических аппаратов в данной возрастной группе показал, что наилучшие результаты (максимальное число детей, закончивших ортодонтическое лечение) были достигнуты с помощью функционально-действующих устройств, в том числе эластопозиционеров.

У 99 детей со сменным прикусом в возрасте 6-9 лет частота успешного и прерывания ортодонтического лечения составила соответственно $55,56\pm4,99\%$ и $44,44\pm4,53\%$. Вместе с тем, у 103 детей со сменным прикусом в возрасте 9-12 лет значение названных показателей составило $49,51\pm4,92\%$ и $50,49\pm4,92\%$ соответственно.

В целом усредненная приверженность детей ортодонтическому лечению в виде успешного и прерванного лечения составляет $52,00\pm1,98\%$ и $48,00\pm1,98\%$. Из полученных данных становится понятным, что в период сменного прикуса приверженность к ортодонтическому лечению детей в возрасте 6-9 и 9-12 лет не имела достоверных различий. Дети в возрасте от 6 до 12 лет пользовались съемными аппаратами различного механизма действия. Сравнение наиболее эффективных ортодонтических аппаратов для лечения аналогичных зубочелюстных аномалий в двух возрастных группах (6-9 и 9-12 лет) выявили существенные различия. Так, для детей в первом периоде сменного прикуса наиболее эффективными были аппараты функционального (в 1,5 раза) и механического (в 1,4 раза) действия.

Во втором периоде смешанного прикуса (9-12 лет) максимально привержены ортодонтическому лечению были дети, использовавшие функционально-механические аппараты, в 1,6 раза чаще аппараты с системой пружинящих плоскостей, чем 6-9 лет. Результативность лечения лиц в периоде постоянного прикуса была в 1,7 раз выше, чем у дошкольников. Среди подростков с постоянным прикусом только $37,20 \pm 3,77\%$ прервали ортодонтическое лечение. В данной возрастной группе применяли несъемные методы лечения или сочетанные со съемными аппаратами, так называемые двухфазные методы ортодонтического лечения.

Полученные результаты по изучению эмоционального состояния подростков с аномалией зубочелюстной системы до и после ортодонтического лечения с использованием несъемной конструкции показали, что пациенты основной группы по сравнению с группой контроля в целом ниже оценивают свое настроение. При сопоставлении результатов подростков с аномалиями зубочелюстной системы и группы контроля значимые различия средних значений обнаружены по 12 шкале («уверенность в себе – чувство неуверенности»), это показывает, что пациенты с аномалией зубов и прикуса менее уверены в себе, считают себя слабыми, не обладающими способностями, удручены тем, что не получается.

Среди обследованных подростков основной группы абсолютное значение по пяти первым шкалам приравнивалось соответственно: 6,2 баллам, 6,3; 6,6; 6,0 и 6,0 баллам. Среди подростков контрольной группы значение названных показателей составило соответственно: 7,5 баллов; 7,0; 8,0; 7,7 и 7,5 баллов. По последним 10 шкалам среди подростков основной группы балльная оценка составила соответственно: 5,8; 6,8; 5,5; 5,0; 6,0; 3,0; 5,5; 5,5 и 6,0 по сравнению с контрольной группой подростков (соответственно: 7,9; 7,5; 8,5; 7,0; 6,5; 7,6; 7,0; 7,7; 7,0 и 8,3).

Полученные данные с использованием шкалы самооценки настроения Вессмана и Рикса, говорят о том, что пациенты подросткового возраста с

аномалиями зубочелюстной системы чувствуют одиночество, считают свою жизнь неинтересной, раздражительны, считают себя неуверенными, неуравновешенными, испытывают неопределенность, беспокойство, учебой не удовлетворены, стремятся к уединению.

При исследовании типа отношения к патологии зубочелюстной системы среди подростков основной группы исходное значение гармоничного типа составило $21,3\pm1,2$ баллов. Такие подростки с гармоничным типом отношения к болезни трезво оценили своё состояние без склонности преувеличивать тяжесть существующей патологии и без оснований видеть все в мрачном свете и стремились во всем активно содействовать успеху ортодонтического лечения.

Исходное значение эргопатического типа отношения к патологии зубочелюстной аномалии среди подростков основной группы в среднем составило $20,1\pm0,9\%$ и свидетельствует об уходе от болезни в учебу. Для них характерно сверхответственное, одержимое отношение к учебе, избирательное отношение к обследованию и ортодонтическому лечению, обусловленное стремлением во что бы то ни стало сохранить возможность продолжения активной учебной деятельности.

Исходное значение анозогнозического типа отношения среди подростков основной группы составило $18,9\pm0,6\%$. Для данной группы подростков характерно активное отбрасывание мысли о существующей болезни зубов и прикуса, отказ от стоматологического обследования и ортодонтического лечения, возможно, необоснованно повышенное настроение, пренебрежение и легкомысленное отношение к ортодонтическому лечению.

Исходное значение сенситивного типа реагирования у пациентов с аномалиями зубов и прикуса в ходе ортодонтического лечения с применением несъемной конструкции зафиксирован у 10,2% обследованных подростков, имея интерэмоциональную направленность и клинически

проявляется в тенденции скрывать свои недуги из-за боязни недоброжелательного отношения со стороны окружающих.

Первоначальное значение меланхолически-сенситивного типа отношения подростков с зубочелюстными аномалиями обнаружен у 19,5% обследованных подростков и характеризуется тем, что пациент удручен болезнью, не верит в возможное улучшение, а также чрезмерно озабочен возможным неблагоприятным впечатлением, которое могут произвести на окружающих сведения о его болезни, опасается, что окружающие станут избегать его.

Изучение динамики эмоционального реагирования подростков с аномалией зубочелюстной системы в ходе реализации основополагающих принципов ортодонтического лечения позволяет отметить, что значение гармонического типа отношения к названной нозологии максимализировалось (72,7%), повышая в 2,3 раза по сравнению с исходным значением (31,3%).

Среди опрошенных подростков с меланхолически-сенситивным типом отношения выявлено, что 57,3% из них отрицают свою аномалию, для 28,5% характерен «уход от болезни в учебу», только 14,2% обследованных адекватно оценивают свою аномалию зубов и прикуса.

Сопоставительный анализ показателей шкал самооценки настроения Вессмана и Рикса подростков с аномалиями зубочелюстной системы до и после ортодонтического лечения и группы контроля выявил, что значимых различий между пациентами после ортодонтического лечения и группой контроля не обнаружено, среди показателей до и после соответствующего лечения обнаружены значимые различия по 2 шкале («восприимчивость к воздействиям внешнего мира»), 8 шкале («процесс мышления»), 12 шкале («уверенность в себе – чувство неуверенности»), 14 шкале («приподнятость настроения - депрессия»), 15 шкале («удовлетворенность учебой»).

С целью оценки величины ретенции пищевого детрита в начале исследования среди обследованных детей с аномалиями зубочелюстной системы проводилась оценка стоматологического статуса при помощи индексов РМА, КПИ, РНР, КПУ. Полученные данные свидетельствуют о том, что среднее значение РМА в группе детей, имеющих скученное положение фронтальных функционально-ориентированных групп зубов, составило $30,3 \pm 0,67\%$, что значительно превышает среднее значение РМА в группе контроля ($21,6 \pm 1,16\%$).

Среди обследованных лиц также были получены достоверные различия по индексу КПИ: в основной группе детей среднее значение вышеупомянутого индекса составило $1,7 \pm 0,1$ балла, в то время в группе контроля – $1,3 \pm 0,11$. Среднее значение индекса интенсивности кариозного процесса в группе детей с аномалиями зубных рядов составило: КПУз – $7,6 \pm 0,83$; КПУп – $11,6 \pm 1,45$, по сравнению с группой контроля (КПУз – $5,2 \pm 0,9$; КПУп – $8,9 \pm 1,54$).

Исходное значение эффективности гигиены полости рта, оценивая с помощью индекса РНР, оказалось немного хуже в группе пациентов со скученным положением зубов (РНР – $3,14 \pm 0,2$ балла), но и в группе контроля эффективность гигиены полости рта также неудовлетворительна ($2,86 \pm 0,21$ балла) при $p=0,01$ (различия недостоверны).

При исследовании самоочищения полости рта нами были получены следующие результаты. Наибольшая величина ретенции пищевого детрита ($2,35 \pm 0,12$ балла) была диагностирована на нижней челюсти в области фронтальных функционально-ориентированных групп зубов, где наблюдается скученное положение резцов. В группе контроля на этом же участке нижней челюсти величина ретенции пищевого детрита составила $1,18 \pm 0,10$ балла. При этом время фиксации пищи на фронтальных зубах нижней челюсти составила $41,69 \pm 6,45$ секунд у детей основной группы, а в

контрольной группе величина исследуемого показателя составила $14,12\pm0,75$ секунд.

Величина ретенции пищевого детрита на фронтальных зубах верхней челюсти в области скученного положения составила $2,10\pm0,11$ балла, что почти в 2 раза больше, чем на фронтальных зубах группы контроля ($1,15\pm0,10$). Время фиксации красителя на зубах верхней челюсти в области скученного положения фронтальных зубов составило $33,20\pm3,63$ секунд и $14,19\pm1,25$ секунд соответственно в основной и контрольной группах. Полученные данные позволяют отметить, что скорость вымывания пищевого детрита в области скученного положения зубов верхней челюсти почти в 2,5 раза ниже, чем у пациентов на данном участке челюсти из контрольной группы.

Для изучения «микроклимата» зоны риска у детей с окклюзионно-артикуляционными нарушениями использовали локальные индексы папиллярно-маргинально-альвеолярного и гигиены. Среднее значение локального индекса папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса у детей, относящихся к первой группе составило $41,91\pm2,81\%$, а в группе контроля – $7,69\pm0,56\%$. Локальный индекс гигиены полости рта среди обследованных детей основной и контрольной группы составил соответственно $2,10\pm0,10$ балла и $1,5\pm0,70$.

Среди детей с аномалиями зубочелюстной системы также определялась скорость образования зубных бляшек на поверхностях зубов. В первое посещение зарисовывали расположение зубного налета на поверхностях зубов в области скученного положения у детей основной и контрольной группы, и полученные данные заносили в специальную карту. Ровно через 24 часа пациент обследовался повторно, после чего полученные результаты исследования вносили в карту.

В группе контроля суммарное значение скорости образования бляшек составило $34\pm0,97$ поверхности в области 11, 12, 13, 14, 15; 21, 22, 23, 24, 25;

31, 32, 33, 34, 35; 41, 42, 43, 44, 45 (исходное суммарное значение - $11\pm0,10$ поверхности), в то время как в группе с аномалиями зубочелюстной системы в этих фронтальных сегментах оно составило $55\pm2,69$ и $19,2\pm0,32$ ($p<0,0001$). Следовательно, в отдаленные сроки наблюдения интенсивность скорости образования зубных бляшек у детей с аномалиями зубочелюстной системы в области фронтальных функционально-ориентированных групп зубов в среднем составляет 2,75 поверхности на одного обследованного, а в группе контроля - 1,7 поверхности.

Полученные результаты позволяют отметить, что скопление пищевого детрита, замедление скорости его вымывания из области скученного положения зубов, неудовлетворительная эффективность гигиены полости рта у детей с нарушениями окклюзионно-артикуляционного взаимоотношения являются факторами способствующими развитию кариозного и пародонтологического процесса. Образование субгингивальной зубной бляшки, содержащей пародонтопатогенные штаммы микроорганизмов, приводит к развитию деструктивных изменений твердых тканей зубов и воспалительных заболеваний пародонта. Приходится констатировать, что в области скученного положения зубов формируется благоприятный «микроклимат» для развития таких основных стоматологических заболеваний, как кариес и заболевания пародонта.

В задачи нашего исследования также входило изучение динамики индикационных показателей в зависимости от состояния окклюзионно-артикуляционного взаимоотношения у детей до и после ортодонтического устранения зубочелюстных аномалий. Полученные данные в указанном аспекте свидетельствуют о том, что среди обследованных подростков первой группы (лиц с физиологическим нарушением окклюзионно-артикуляционного взаимоотношения и наличием исходной пародонтальной патологии) исходные значения индикационных показателей составляли $1,68\pm0,73$ балла, $1,70\pm0,25$ балла, $1,58\pm0,66$ сегмента, $0,83\pm0,62$ мм и 711 ± 78

единиц соответственно для OHI-S (Грина-Вермиллиона), PI (Russel), CPITN, величины тканевой рецессии и HU.

Как свидетельствуют полученные результаты, у пациентов первой группы на фоне активной реализации комплекса лечебно-профилактических мероприятий отмечалось снижение показателей гигиенических индексов к 14-м суткам наблюдения, с последующим ухудшением уровня гигиены полости рта в более отдаленные сроки. Так, индекс J.C. Green, J.R. Vermillion (OHI-S) составил на 3-и сутки $1,11 \pm 0,09$ балла, на 7-е – $0,80 \pm 0,2$ балла, на 14-е – $0,52 \pm 0,2$ балла, через месяц – $0,77 \pm 0,1$ балла. Ухудшение гигиенического состояния полости рта спустя 1 месяц, скорее всего, можно объяснить снижением мотивации к проведению ухода за полостью рта среди подростков.

Учитывая ухудшение гигиенического состояния полости рта строго контролировали мотивационное поведение и комплаентности подростков с зубочелюстными аномалиями с целью предотвращения патологических изменений в околозубных тканях. В результате такого контроля через 2 месяца произошло снижение индекса OHI-S до $0,42 \pm 0,10$ балла (в 4,0 раза), а спустя 3 месяца до значения $0,37 \pm 0,10$ балла (в 4,5 раза) по сравнению с исходным значением названного индекса ($1,68 \pm 0,73$ балла).

За этот период на фоне проведенного лечения уменьшились показатели пародонтальных индексов (по Russel – в 1,6 раза, по CPITN – в 1,3 раза). При этом на фоне активной реализации пародонтологического лечения уровень ретракции краевого пародонта в целом по группе возрос с $0,83 \pm 0,62$ мм до $1,69 \pm 0,22$ мм.

У пациентов с физиологическим нарушением окклюзионно-артикуляционного взаимоотношения и без патологии пародонта (вторая группа) из-за отсутствия воспалительного процесса в тканях пародонта исходное значение OHI-S и PI составляло соответственно $0,74 \pm 0,13$ и $0,17 \pm 0,05$ балла. До активной реализации профессиональной гигиены

полости рта значение пародонтального индекса CPITN составило $0,39 \pm 0,32$ сегмента. Среди обследованных лиц второй группы не была визуализирована тканевая рецессия в краевом пародонте, а значение оптической плотности альвеолярной кости оказалось ближе к нормальным величинам (1187 ± 64 HU).

Среди всех подростков после проведенного лечения пародонтологического характера, активной реализации профессиональной гигиены полости рта и контроля уровня гигиенической мотивации полости рта начали ортодонтическое лечение с использованием несъемной конструкции. Пациенты, как первой, так и второй группы завершили ортодонтическое лечение, продолжительность которого составила $22,5 \pm 2,4$ месяца. В целом нами констатировано достижение результатов устранения зубочелюстных вертикальных аномалий, дистальной окклюзии и проблем скученности фронтальной группы зубов.

По завершении ортодонтического лечения и снятия несъемной аппаратуры у подростков с физиологическим нарушением окклюзионно-артикуляционного взаимоотношения и наличием исходной пародонтальной патологии анализ индикационных показателей продемонстрировал идентичную тенденцию в части роста значений пародонтальных индексов на фоне снижения качества гигиенического ухода за полостью рта. Среди данной группы пациентов кратность сеансов для контроля ухода за полостью рта и объем профессиональных мероприятий зависел от степени тяжести патологического процесса в краевом пародонте и вида выбранной ортодонтической аппаратуры. Так, при наличии брекетов, особенно лингвальной фиксации, интервал между посещениями гигиениста не превышал 3 месяцев. При этом внимание обращалось на придесневые участки для устранения микробной бляшки.

По завершении ортодонтического лечения с использованием несъемных аппаратов согласно индексной оценке состояния краевого

пародонта у лиц с наличием исходной пародонтальной патологии отмечены затруднения в поддержании надлежащего уровня гигиенического ухода за деснами и зубами. Так, значение OHI-S составило $1,69 \pm 0,30$ против $0,37 \pm 0,10$ балла до начала ортодонтического лечения. В результате снижения уровня гигиенического состояния полости рта также выросли показатели пародонтальных индексов: индекс CPITN увеличился в 2,2 раза (с $1,20 \pm 0,26$ до $2,65 \pm 0,63$ сегментов); оптическая плотность альвеолярной кости хотя и не демонстрировала значимых различий показателей (при $p > 0,5$), все-таки имела тенденцию к снижению (с 698 ± 55 до 621 ± 89 HU).

Обращает на себя внимание появление тканевых рецессий в краевом пародонте в сторону увеличения по группе до $2,85 \pm 0,33$ мм, в то время как до ортодонтического лечения значение данного показателя составило $1,69 \pm 0,22$ мм. Аналогичная тенденция была зафиксирована относительно пародонтального индекса PI (с $1,04 \pm 0,65$ до ортодонтического лечения до $1,65 \pm 0,48$ баллов после лечения).

Анализ индикационных показателей во второй группе с исходно нормальным состоянием пародонтологического статуса продемонстрировал идентичную тенденцию в части роста значений пародонтальных индексов на фоне снижения качества гигиенического ухода за полостью рта. Во второй группе уровень тканевой рецессии достиг $1,50 \pm 1,03$ мм в сравнении с исходным значением, когда отсутствовала тканевая рецессия. Однако, учитывая ретракцию десневого края после активного пародонтологического лечения у пациентов первой группы прирост тканей рецессии в период ортодонтического лечения составил $1,16 \pm 0,11$ мм, что неожиданно оказалось меньше, чем во второй группе (с исходно нормальным состоянием пародонта).

Результаты представленного исследования позволяют продвинуться в направлении объективности мониторирования состояния тканей пародонта при ортодонтическом лечении зубочелюстных аномалий с целью

минимизации побочных эффектов и осложнений. Влияние ортодонтического лечения на состояние опорного аппарата зубов изучено посредством клинико-рентгенологической оценки с использованием индикационных показателей до и непосредственно после завершения ортодонтического лечения у подростков 13-18 лет с исходно нормальным и патологическим состоянием пародонта. Группы объединило использование идентичной фиксированной аппаратуры (брекеты вестибулярной и лингвальной фиксации с пассивным самолигированием).

Рентгенологические особенности строения переднего участка нёбного шва и вершины межальвеолярной перегородки до и после ортодонтического лечения свидетельствует о нижеследующем. У детей обеих групп обнаруживался непрерывный нёбный шов в виде полосы просветления. Следовательно, нёбный шов существует и заращение его происходит в более старшем возрасте. Среди обследованных детей без диастемы линия нёбного шва оказалась прямой и извилистой, среди которых частота прямого и извилистого нёбного швов зарегистрирована примерно одинакова (52,4% и 47,6% соответственно). Полученные материалы позволяют отметить, что влияние возраста оказывается на появление извилистого нёбного шва очень слабо ($r = 0,32$; $p < 0,001$), поскольку наибольшая оссификация нёбного шва в переднем отделе, судя по рентгенологическим материалам, происходит перед и во время прорезывания центральных резцов верхней челюсти, а затем замедляется.

У детей без диастемы ширина нёбного шва варьирует от 0,1 до 0,7 мм и не зависит от возраста ($r = 0,1$). Это позволило рассчитать его ширину в норме у детей 6-14 лет ($0,25 \pm 0,03$ мм). При этом нами установлено, что ширина нёбного шва во фронтальном отделе верхней челюсти слабо связана с его прямолинейностью ($r = 0,19$). Также среди обследованных детей без диастемы преобладала заостренная форма межальвеолярной перегородки (71,3%),

уплощенная перегородка обнаружена у 25,7%, воронкообразная – у 3,0% обследованных.

Связь заостренной межальвеолярной перегородки с возрастом детей и прямым направлением шва выражена очень слабо (в обоих случаях $p=0,01$). Более отчетливая связь прослеживалась между заостренной межальвеолярной перегородкой и узким швом ($r=0,51$; $p<0,001$). Следовательно, в сменном прикусе возраст детей мало влияет на уплощение межальвеолярной перегородки и заращение небного шва. Несомненная зависимость установлена между заращением небного шва и заостренной межальвеолярной перегородкой.

У детей с диастемой между центральными резцами прямой небный шов выявлен у 64,0% детей, извилистый – у 36,0%, то есть почти в 2 раза ниже. На появление извилистого небного шва еще слабее, чем в норме, влияет увеличение возраста детей ($r=0,21$; $p=0,05$). Ширина небного шва у детей этой группы варьировала от 0,2 до 1,2 мм и не была связана с шириной диастемы ($r=0,02$), что подтверждается расположением центральных резцов верхней челюсти при диастеме на расстоянии от краев небного шва.

В сменном прикусе сужение небного шва с возрастом очень слабо выражено ($r=0,25$; $p=0,02$). Это позволило высчитать его среднюю ширину. Согласно нашим рентгенологическим данным, в среднем у детей с диастемой небный шов в месте его переднего окончания равен $0,43\pm0,02$ мм, что достоверно больше нормы ($p=0,001$) и указывает на недостаточную и более позднюю его оссификацию. Связь между сужением небного шва и появлением его извилистого строения отсутствует.

У обследованных нами детей с диастемой заостренная межальвеолярная перегородка обнаружена в 45,3% случаев, сглаженная – в 44,0%, воронкообразная – в 10,7% случаев. Как свидетельствует данные в указанном аспекте, по сравнению с нормой частота заостренной перегородки уменьшена, а воронкообразной – увеличена. Форма межзубной перегородки

не зависит от величины диастемы. Также обнаружена средняя связь между заостренной межальвеолярной перегородкой и узким небным швом. Из этого следует, что узкий шов, как и в норме, сочетается с заостренной межальвеолярной перегородкой. Форма межзубной перегородки не зависит от величины диастемы. Обнаружена средняя связь между заостренной межальвеолярной перегородкой и узким небным швом. Влияние возраста обследованных детей на уплощение и появление воронкообразной межальвеолярной перегородки выражено сильнее, чем в норме. Связь между шириной небного шва и уплощением межальвеолярной перегородки средняя.

Устранение диастемы после проведения ортодонтического лечения не изменило направления небного шва. Так, у 24 детей (40,0%), как свидетельствует данные КЛКТ, сохранился прямой небный шов и у 11 (18,3%) – извилистый. Ширина небного шва у $\frac{1}{4}$ вылеченных детей ортодонтическим способом осталась неизменной. Это касается детей, у которых ширина небного шва находилась в пределах 0,2-0,4 мм. У остальных обследованных детей отмечено сужение небного шва. При этом ширина небного шва составила 0,1-0,6 мм при среднем размере $0,25\pm0,02$ мм, т.е. эти параметры нормализовались. Приходится констатировать, что ширина небного шва у детей с диастемой после осуществления ортодонтического лечения не зависела от возрастного фактора.

Во всех случаях, после ортодонтического лечения заостренная межальвеолярная перегородка не претерпела рентгенологических изменений, а сглаженные и воронкообразные межальвеолярные перегородки стали у большинства детей заостренными. В результате после реализации ортодонтического лечения 60 детей заостренная межальвеолярная перегородка выявлена у 45 (75,0%) детей, сглаженная – у 14 (23,3%), воронкообразная – у 1 (1,7%).

Полученные рентгенологические данные позволяют отметить, что форма межальвеолярной перегородки у детей с диастемой не зависела от

ширины небного шва. Заостренная межальвеолярная перегородка одинаково часто сочеталась с прямым и извилистым швами, как и у ортодонтически нелечившихся детей с диастемой (15 человек).

У 35 (58,3%) детей с диастемой прослежено состояние небного шва и межальвеолярной перегородки спустя 1-3 года после ортодонтического лечения. Среди обследованных детей если исходное значение ширина небного шва составляло 0,1-0,5 мм, то после ортодонтического лечения сохранялась неизменной независимо от возраста детей. Средняя ширина небного шва равнялась $0,26 \pm 0,02$ мм, т.е. соответствовала норме. Следовательно, ширина небного шва после ортодонтического лечения диастемы при нарушении окклюзионного взаимоотношения зубов осталась стабильной.

После проведенного ортодонтического лечения у детей с диастемой в отдаленные сроки наблюдения (спустя 3 года) небный шов у 22 (36,7%) детей стал извилистым, у 13 (21,7%) – остался прямым. Среди обследованных детей с диастемой после ортодонтического лечения извилистый шов не приобрел прямолинейных очертаний. Между возрастом и изменением направленности небного шва зависимости нами не обнаружено. Между длительностью наблюдения и появлением извилистого небного шва связь оказалась очень слабой. В то же время между шириной небного шва после ортодонтического лечения и в отдаленные сроки наблюдения нами установлена средняя связь. Следовательно, спустя длительное время после сближения центральных резцов у детей с диастемой после ортодонтического лечения в ряде случаев происходит незначительное изменение ширины небного шва. При нарушении окклюзионного взаимоотношения зубного ряда и увеличении его размера это может послужить причиной рецидива диастемы.

Таким образом, в период смennого прикуса у детей с диастемой, как следствие нарушения окклюзионного взаимоотношения зубов, небный шов

оказался шире, чем у детей без диастемы, что, вероятно, связано с его замедленной и недостаточной оссификацией. Однако ширина диастемы не зависит от ширины небного шва. В норме и при диастеме межальвеолярная перегородка может иметь заостренную, сглаженную и воронкообразную форму.

ВЫВОДЫ

1. Проведенный анализ среди детей с наличием окклюзионно-артикуляционных нарушений в различных плоскостях показал их довольно высокую частоту во всех группах. Так, окклюзионно-артикуляционное нарушение в одной плоскости встретились у 37,8%, 35,6% и 21,5% детей 3-5 лет, 6-10 и 11-17 лет соответственно. Сочетание нарушения окклюзионно-артикуляционного взаимоотношения в двух плоскостях наблюдалось у 35,7% детей первой группы, из которых самое частое сочетание аномалий приходилось на мезиальную окклюзию и палатоокклюзию. Рост числа окклюзионно-артикуляционных нарушений в двух плоскостях зафиксировали у 49,7% и 51,9% соответственно во второй и третьей группах. Самые высокие показатели окклюзионного нарушения зубных рядов во всех трех плоскостях зафиксировали в группе детей 11-17 лет (14,7%), чем в первой и второй группах (соответственно 7,7% и 6,5%)
2. Согласно стоматологическому эстетическому индексу, среди 12-летних школьников в обязательной ортодонтической помощи нуждаются $10,6 \pm 3,42\%$ из них. Во второй возрастной группе (13 лет) значение стоматологического эстетического индекса у $5,01 \pm 2,18\%$ школьников составило свыше 36 баллов, что требует обязательного ортодонтического лечения. В третьей группе (14 лет) уже $9,11 \pm 3,30\%$ школьников нуждаются в обязательной ортодонтической помощи. В четвертой (15 лет) и пятой (16-18 лет) возрастных группах соответственно $9,57 \pm 2,49\%$ и $6,33 \pm 1,94\%$ подростков нуждаются в обязательной ортодонтической помощи. Из общего количества обследованных школьников с зубочелюстными аномалиями 42,8% из них нуждаются в ортодонтической стоматологической помощи.
3. Среди обследованных подростков выявлен низкий уровень санитарно-гигиенических знаний, недостаточная их медицинская активность в отношении сохранения стоматологического здоровья, с ними

проводится недостаточная работа по гигиеническому воспитанию и санитарному просвещению относительно вопросов профилактики стоматологических заболеваний. Усредненная приверженность детей ортодонтическому лечению в виде успешного и прерванного лечения составляет $52,00\pm1,98\%$ и $48,00\pm1,98\%$. Характерной особенностью приверженности к ортодонтическому лечению у подростков 12-18 лет была зависимость от ряда социально-психологических факторов.

4. Изучение динамики эмоционального реагирования подростков с аномалией зубочелюстной системы в ходе реализации основополагающих принципов ортодонтического лечения позволяет отметить, что значение гармонического типа отношения к названной нозологии максимализировалось (72,7%), повышая в 2,3 раза по сравнению с исходным значением (31,3%). Значение эргопатического и анонознозического типов отношения к аномалии зубочелюстной системы достоверно уменьшилось (соответственно в 2,2 и 3,2 раза) при уменьшении сенситивного и меланхолически-сенситивного типа отношения подростков к болезни соответственно в 1,9 и 3,3 раза.
5. Скопление пищевого детрита, замедление скорости его вымывания из области скученного положения зубов, неудовлетворительная эффективность гигиены полости рта у детей с нарушениями окклюзионно-артикуляционного взаимоотношения – факторы способствующие развитию кариозного и пародонтологического процесса. Наибольшая величина ретенции пищевого детрита ($2,35\pm0,12$ балла) была диагностирована на нижней челюсти в области фронтальных функционально-ориентированных групп зубов, где наблюдается скученное положение резцов. При исследовании самоочищения полости рта были получены следующие результаты: величина ретенции пищевого детрита на фронтальных зубах верхней челюсти в области скученного положения составила $2,10\pm0,11$ балла,

что почти в 2 раза больше, чем на фронтальных зубах группы контроля ($1,15\pm0,10$).

6. На основании рентгенологического строения переднего участка нёбного шва и вершины межальвеолярной перегородки можно говорить в пользу того, что заостренная межальвеолярная перегородка чаще наблюдается у детей младшего возраста с узким небным швом. Ортодонтическое сближение центральных резцов у детей с диастемой нормализует ширину небного шва и форму межальвеолярной перегородки в большинстве наблюдений. Отдаленные результаты ортодонтического сближения центральных резцов верхней челюсти убеждают в том, что возможно расширение небного шва и появление сглаженности межальвеолярной перегородки. Недостаточно оссифицированный небный шов зачастую служит причиной образования рецидива диастемы.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Состояние окклюзионно-артикуляционных взаимоотношений и динамика индикационных показателей у детей с аномалиями зубочелюстной системы свидетельствуют о значительных недостатках в организации ортодонтической службы, что требует дифференцированного подхода при активной реализации комплекса лечебно-профилактических мероприятий ортодонтического характера.
2. Для оптимальной организации профилактического лечения ортодонтических осложнений в практике очень важно использовать прогностические критерии индивидуальной заболеваемости. Такими возможностями обладает методика определения индекса нуждаемости в лечении заболеваний пародонта у детей с воспалительными заболеваниями краевого пародонта на этапах ортодонтического лечения, способ определения функции самоочищения полости рта и скорость образования зубных бляшек у детей с аномалией зубочелюстной системы .
3. Низкие параметры уровня санитарно-гигиенических знаний, комплаентности и эмоционального реагирования у детей с окклюзионно-артикуляционными нарушениями являются прогностически неблагоприятными факторами и способствуют прогрессированию ортодонтических осложнений, что требует дифференцированного подхода при реализации комплекса лечебно-профилактических мероприятий на этапах соответствующего лечения.
4. Выявленные особенности течения ортодонтических осложнений при использовании несъемных конструкций могут быть учтены при разработке программ профилактики и лечения детей с аномалиями зубочелюстной системы.
5. Органам здравоохранения обратить внимание на неудовлетворительное состояние ортодонтического здоровья детей и подростков, организовать статистический учет распространенности зубочелюстных

аномалий, обратить особое внимание на организацию доступности своевременной качественной ортодонтической помощи среди названного контингента.

6. Учитывая неудовлетворительную гигиену полости рта и низкую комплаентность у детей с зубочелюстными аномалиями следует применять профессиональную гигиену ротовой полости в плановом порядке в соответствии с графиком по вызову врача-ортодонта, контроль гигиены полости рта и мотивирование к ее соблюдению.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдурахманова, М.Ш. Аналитическая оценка современных методов диагностики височно-нижнечелюстных расстройств / М.Ш. Абдурахманова, М.А. Амхадова, Б.М. Кхир [и др.] // Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения. –Душанбе, 2010. -№ 4. –С. 74-82.
2. Аверьянов, С.В. Взаимосвязь между зубочелюстными аномалиями и заболеваниями пародонта / С.В. Аверьянов, А.В. Зубарева // Проблемы стоматологии. -2015. -№ 2. –С. 46-48.
3. Алексикова, О.В. Влияние композитной ортодонтической адгезивной системы enlight (ormco) на кислотную устойчивость эмали зубов / О.В. Алексикова // Volgamedscience. -2019. –С. 288-289.
4. Анохина, А.В. Современные концепции лечения дистальной окклюзии у растущих пациентов на основе анализа литературы / А.В. Анохина, Т.В. Лосева // Здоровье и образование в XXI веке. -2016. -№ 3(18). –С. 18-24.
5. Арсенина, О.И. Раннее ортодонтическое лечение детей с зубочелюстными аномалиями в период смены зубов с использованием несъемной ортодонтической техники / О.И. Арсенина, Ю.А. Иванова, Н.В. Попова // Стоматология. -2015. -№ 4(94). –С. 80-90.
6. Арсенина, О.И. Ортодонтическое лечение пациентов с тонким биотипом десны и аномалиями окклюзии / О.И. Арсенина, А.И. Грудянов, А.Г. Надточий [и др.] Стоматология. -2020. –Том 99, № 1. – С. 89-94.
7. Арсенина, О.И. Состояние височно-нижнечелюстного сустава у пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов до и после ортодонтического лечения. Часть I / О.И. Арсенина, А.Г. Надточий, А.Г. Попова // Ортодонтия. -2019. -№ 2(46). –С. 39-48.

8. Арсенина, О.И. Комплексная диагностика и лечение пациентов с сужением и деформацией верхней челюсти / О.И. Арсенина, Н.В. Попова, П.И. Махортова [и др.] // Клиническая стоматология. -2019. -№ 1(89). –С. 51-57.
9. Арсенина, О.И. Ортодонтическое лечение детей дошкольного и школьного возраста с использованием эластопозиционеров / О.И. Арсенина, А.В. Попова, Н.В. Попова // Ортодонтия. -2011. -№ 4(56). – С. 46-53.
10. Аюпова, Ф.С. Вторичная адентия временных зубов у детей, обратившихся за ортодонтической помощью / Ф.С. Аюпова // Казанский медицинский журнал. -2014. -№ 95(1). –С. 19-22.
11. Аюпова, Ф.С. Тактика лечения детей с аномалиями прорезывания постоянных боковых зубов / Ф.С. Аюпова // Российский стоматологический журнал. -2013. -№ 5. –С. 14-17.
12. Аюпова, Ф.С. Современные тенденции выбора тактики и способа лечения растущих пациентов с дистальной окклюзией / Ф.С. Аюпова, Р.А. Хотко // Стоматология детского возраста и профилактика. -2020. - № 2(74). –С. 156-159.
13. Бимбас, Е.С. Сравнительный анализ эффективности применения аппарата Гербста и моноблока при лечении дистальной окклюзии в сочетании с несъемной ортодонтической техникой / Е.С. Бимбас, А.Ю. Клевакин // Проблемы стоматологии. -2011. -№ 3. –С. 58-60.
14. Брылина, К.А. Эффективность применения элайнеров Invisalign при дистальном движении моляров верхней челюсти: обзор современной иностранной научной литературы / К.А. Брылина // Главврач Юга России. -2017. -№ 5(55). –С. 10-11.
15. Веретенникова, О.П. Комплексный подход в лечении дистальной окклюзии у детей в период раннего сменного прикуса / О.П.

- Веретенникова, Л.М. Гвоздева // Dental Forum. -2014. -№ 4(55). –С. 38-42.
16. Викторов, В.Н. Информативность индикаторов ВОЗ в определении стоматологического здоровья детей школьного возраста / В.Н. Викторов, Р.А. Салеев, Е.А Загребаева // Здравоохранение Чувашии. - 2015. -№ 3. -С. 38-44.
17. Водолацкий, В.М. Сравнительный анализ ретенционного периода у пациентов детского возраста с дистальной и мезиальной окклюзией зубных рядов / В.М. Водолацкий, Р.С. Макатов // Стоматология детского возраста и профилактика. -2019. -№ 3(71). –С. 17-20.
18. Гонтарев, С.Н. Распространенность зубочелюстных аномалий и дефектов зубных рядов у детей и подростков Белгородского региона / С.Н. Гонтарев, О.А. Саломатина // Научные ведомости Белгородского государственного университета. -2017. -№ 10 (105). –С. 212-217.
19. Данилова, М.А. Модели роста зубочелюстно-лицевого комплекса у лиц с ретро- и микрогнатией нижней челюсти / М.А. Данилова, П.В. Ишмурзин, О.А. Меграбян // Клиническая стоматология. -2022. -№ 25 (1). –С. 74-80.
20. Данилова, М.А. Комплексное лечение растущих пациентов с сочетанной формой дистальной окклюзии зубных рядов и вертикальной резцовой дизокклюзией / М.А. Данилова, М.Л. Пономарева, О.Б. Горева // Стоматология детского возраста и профилактика. -2013. -№ 3(46). –С. 38-42.
21. Дмитриенко, М.И. Преимущества комплексного лечения пациентов с зубочелюстными аномалиями, осложненными скученностью зубов, с применением дифференцированного массажа и миогимнастики / М.И. Дмитриенко // Современная стоматология. -2014. -№ 1(58). –С. 97-99.
22. Дорошенко, С.И. Особенности ортодонтического лечения пациентов с дистальным прикусом в разные возрастные периоды формирования

- зубочелюстного аппарата / С.И. Дорошенко, Е.А. Кульгинский, К.В. Стороженко // Современная ортодонтия. -2012. -№ 3(29). –С. 5-12.
- 23.Егорова, А.В. Выбор метода удаления остатков ортодонтического адгезива на основании изучения микроструктуры эмали зуба / А.В. Егорова, О.С. Терещук, Н.Г. Осбанова // Вестник Дагестанской государственной медицинской академии. -2020. -№ 1. –С. 43-49.
- 24.Ерохин, А.И. Хирургическое лечение хронического пародонтита, протекающего в условиях тонкого биотипа пародонта / А.И. Ерохина, А.В. Кузин // Пародонтология. -2012. –Т 3 (60). –С. 60-65.
- 25.Жармагамбетова, А.Г. Лечение дистального прикуса у детей / А.Г. Жармагамбетова, С.Т. Тулеутаева, К.С. Мухтарова // Стоматология. - 2016. -№ 3(95). –С. 49-51.
- 26.Зубарева, А.В. Распространенность зубочелюстных аномалий у детей и подростков (обзор литературы) / А.В. Зубарева, К.Л. Гараева, А.И. Исаева // Eur Research. -2015. –Vol. 10, N 11. –Р. 128-132.
- 27.Илясова, Н.В. Сравнительный анализ поверхностей разрыва когезионных связей в многослойных системах / Н.В. Илясова // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. -2022. -№ 15 (1). –С. 62-69.
- 28.Караков, К.Г. Оценка эффективности гигиены полости рта у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении / К.Г. Караков, А.В. Шумилина, Э.Э. Хачатуян [и др.] // Современные проблемы науки и образования. -2016. -№ 5. –С. 175-176.
- 29.Керефова, З.В. Влияние ортодонтического лечения на состояние тканей пародонта / З.В. Керефова, М.Т. Тхазаплижева, Л.В. Карданова // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. -2021. – Т 8. –С. 174-179.

- 30.Ковтонюк, П.А. Дистальное перемещение боковой группы зубов на съемной ортодонтической аппаратуре / П.А. Ковтонюк, Г.И. Саблина, А.М. Доноева // Acta Biomedica Scientifica. -2017. –Vol. 2, N 2. –Р. 18-21.
- 31.Косырева, Т.Ф. Эффект ускорения ортодонтической коррекции зубочелюстных аномалий вакуум-градиентной терапией / Т.Ф. Косырева, А.С. Бирюков, О.В. Воейкова [и др.] // Стоматология. -2020. –Том 99, № 5. –С. 69-73.
- 32.Косюга, С.Ю. О распространенности зубочелюстных аномалий и необходимости совершенствования организации профилактической работы среди школьников / С.Ю. Косюга, В.Н. Лазарев, А.С. Аргутина // Научные исследования. -2015. -№ 2. –С. 125-128.
- 33.Косюга, С.Ю. Эффективное использование съемных пластиночных аппаратов и миогимнастики при лечении дистального прикуса у детей с нарушением носового дыхания / С.Ю. Косюга, В.С. Сироткина // Аспирантский вестник Поволжья. -2017. -№ 5-6. –С. 93-96.
- 34.Лалетин, А.И. Ситуационный анализ заболеваемости врожденными несращениями губы и неба в Кировской области и организация Центра диспансеризации детей с врожденной патологией челюстно-лицевой области / А.И. Лалетин , А.Р. Ястребский // Стоматология. -2012. -Том 91, № 2. -С. 51-53.
- 35.Леус, П.А. Выявление факторов риска и оценка стоматологического здоровья детей школьного возраста в Республике Беларусь с помощью комплекса объективных и субъективных индикаторов / П.А. Леус, Т.Н. Терехова, Е.И. Мельникова // Современная стоматология. -2018. -№ 2. - С. 48-54.
- 36.Массарский, И.Г. Фиксация брекетов на зубы с частичным или полным разрушением коронковой части / И.Г. Массарский, М.С. Сердюков, А.А. Соловьев // Клиническая стоматология. –2019. -№ 3(91). С. 43-45.

37. Минаева, И.Н. Профилактика зубочелюстно-лицевых аномалий как составляющая комплексной программы профилактики стоматологических заболеваний / И.Н. Минаева // Стоматология детского возраста и профилактика. -2016. -№ 3 (4). -С. 33-38.
38. Митропанова, М.Н. Результаты оценки носового дыхания при ортодонтическом лечении детей / М.Н. Митропанова, Л.И. Арутюнян, П.А. Прокошев // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2022. -№ 22 (4). -С. 276-281.
39. Муллоджонова, А.Г. Ситуационная оценка эмоционального состояния больных с онкологическими заболеваниями органов и тканей полости рта до и после применения лучевой терапии / А.Г. Муллоджонова, С.Р. Расулов, С.М. Каримов [и др.] // Здравоохранение Таджикистана. – Душанбе, 2019. - № 2. - С. 57-62.
40. Овчаренко, Е.С. Возможности контроля состояния тканей пародонта при планировании и выполнении ортодонтического перемещения зубов / Е.С. Овчаренко, И.Д. Самохвалова, М.Д. Перова [и др.] // Пародонтология. -2022. -№ 27 (2). -С. 171-181.
41. 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. -2020. -№ 2. -С. 73-78.
42. Персин, Л.С. Ортодонтия / Л.С. Персин // Национальное руководство. Под ред. Л.С. Персина. –М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. -587 с.
43. Петрова, Н.П. Обзор публикаций, посвященных исследованию микробиоты полости рта при ортодонтическом лечении / Н.П. Петрова, А.А. Саунина // Институт стоматологии. -2018. -№ 1. –С. 95-97.
44. Писаренко, И.К. Совершенствование алгоритма диагностики дисфункции височно-нижнечелюстного сустава у пациентов с

- различными типами роста лицевого скелета: Автореф. канд. мед. наук / И.К. Писаренко. –Душанбе, 2024. -24 с.
- 45.Пляскина, Е.С. Брекет-система и деминерализация эмали: сб. науч. тр. / Е.С. Пляскина, Е.С. Попова, А.М. Петрова // Актуальные вопросы стоматологии. -2018. –С. 83-92.
- 46.Попова, Н.В. Эффективность ортодонтического лечения пациентов с верхней микрогнатией в комбинации с хирургически ассистированных быстрым небным расширением / Н.В. Попова, О.И. Арсенина, П.И. Махортова // Стоматология. 2019. № 4. С. 71-79.
- 47.Робакидзе, Н.С. Современные концепции адгезивной стоматологии / Н.С. Робакидзе, Е.Д. Жидких, А.Г. Зайцева // Институт стоматологии. - 2021. -№ 3 (92). –С. 76-79.
- 48.Симакова, А.А. Структура зубочелюстных аномалий у детей и подростков г. Архангельска, впервые обратившихся за ортодонтической помощью / А.А. Симакова, М.А. Горбатова, А.М. Гржибовский // Ортодонтия. -2021. -№ 2 (94). –С. 9-13.
- 49.Симакова, А.А. Ортодонтический статус детей с детским церебральным параличом в городе Архангельске / А.А. Симакова, М.А. Горбатова, А.М. Гржибовский [и др.] // Стоматология детского возраста и профилактика. -2022. -№ 22 (3). –С. 189-193.
- 50.Сойхер, М.Г. Особенности дисфункциональных состояния височно-нижнечелюстного сустава у пациентов с различными типами роста лицевого скелета / М.Г. Сойхер, И.К. Писаренко, М.А. Амхадова [и др.] // Российский стоматологический журнал. -2020. –Том 24, № 3. –С. 193-198.
- 51.Соколович, Н.А. Влияние ортодонтического лечения на состояние твердых тканей зубов, профилактика развития осложнений / Н.А. Соколович // Медицинский альянс. -2021. –Т 2. –С. 56-62.

52. Солдатова, Л.Н. Роль мотивации в успешности ортодонтического лечения подростков / Л.Н. Солдатова, Ю.В. Сачиян, В.В. Прохорова // Российский стоматологический журнал. -2022. –Том 26, № 4. –С. 345-353.
53. Тарасова, Г.Д. К проблеме ротового дыхания в детском возрасте / Г.Д. Тарасова, Г.А. Рамазанова // Folia Otorhinolaryngol Pathol Respirat. -2018. – Vol. 22, N 3. –P. 81-85.
54. Тугарин, В.А. Характер гнатических и дентоальвеолярных изменений у пациентов с дистальной окклюзией после лечения с помощью модифицированного функционального метода / В.А. Тугарин, А.М. Водякова // Ортодонтия. -2021. –№ 2(94). –С. 44-53.
55. Улитовский, С.Б. Гигиена полости рта в ортодонтии и ортопедической стоматологии / С.Б. Улитовский. -Н. Новгород, 2013. -216 с.
56. Ушницкий, И.Д. Анализ частоты и структуры врожденных аномалий челюстно-лицевой области / И.Д. Ушницкий // Институт стоматологии. -2015. –Том 94, № 3. -С. 42-44.
57. Хараева, З.Ф. Сравнительный анализ адгезивных свойств микроорганизмов на различных поверхностях брекет-системы / З.Ф. Хараева // Клиническая стоматология. -2019. -№ 2. –С. 42-44.
58. Хорошилкина, Ф.Я. Телерентгенография в ортодонтии / Ф.Я. Хорошилкина, Л.С. Персин, А.Г. Чобанян // Диагностика зубочелюстных аномалий. -2016. -118 с.
59. Шмелёва, Е.А. Стабилизация симбиоза микроэкосистемы ротовоглотки: сб. науч. тр. / Е.А. Шмелёва // Проблемы медицинской микологии. - 2020. -№ 22 (3). –С. 151.
60. Acar, A. Continuous vs discontinuous force application and root resorption / A. Asar, V. Canyurek, M. Erverdi // Angle Orthod. -2019. –Vol. 69. –P. 159-163.

61. Al-Qabandi, S.M. Slot dimension of completely customized lingual orthodontic brackets - a comparative analysis / S.M. Al-Qabandi // Master's thesis lingual orthodontics. -2017. -N 3. -P. 232-237.
62. Alexander, S.A. Levels of root resorption associated with continuous arch and sectional arch mechanics / S.A. Alexander // Amer J Orthod Dentofac Orthop. -2016. -Vol. 110. -P. 321-324.
63. Alqaisy, A. Evaluation of the effect of sodium hypochlorite gel on composite bonding strength to enamel of primary teeth after salivary contamination in vitro study / A. Alqaisy // Stomatologia. -2021. -N 100 (1). -P. 15-18.
64. Artun, J. Long-term stability of mandibular incisors following successful treatment of class II, division 1, malocclusion / J. Artun, J.D. Garol, R.M. Little // Angle Orthod. -2016. -Vol. 66. -P. 229-238.
65. Axelsson, P. Predictive, preventive, personalized and participatory periodontology / P. Axelsson, S. Matarasso // EP-Ma J. -2013. -Vol. 4. -P. 16-21.
66. Baumrind, S. Apical root resorption in orthodontically treated adults / S. Baumrind, E.L. Korn, R.L. Boyd // Amer J Orthod Dentofac Orthop. -2016. -Vol. 110. -P. 311-320.
67. Beck, B.W. Apical root resorption in orthodontically treated subjects: analysis of adjewise and light wire mechanics / B.W. Beck, E.F. Harris // Amer J Orthod Dentofacial Orthop. 2017. -Vol. 105, N 4. -P. 350-361.
68. Birkeland, S. Evaluation of treatment and posttreatment changes by the PAR (Peer Assessment Rating) index / S. Birkeland, J. Furevik, P.J. Wisth // Eur J Orthod. -2018. -Vol. 19. -P. 279-288.
69. Bishara, S.E. Root resorption and tissue changes during orthodontic treatment / S. Bishara // Text book of orthodontics. -2016. -Vol. 11. -P. 463-475.

70. Bishara, S.E. Comparison of the shear bond strength of 2 self-etch primer/adhesive systems / S.E. Bishara, C. Oonsombat, R. Ajlouni // Am J Orthod Dentofac Orthop. -2019. -Vol. 125. -P. 348-350.
71. Blake, M. A radio-graphic comparison of apical root resorption after orthodontic treatment with the edgewise and speed appliances / M. Blake, D.G. Woodside, M.J. Pharoah // Amer J Orthod Dentofac Orthop. -2019. -Vol. 108. -P. 76-84.
72. Brezniak, N. Root resorption after orthodontic treatment – Part I – Literature review / N. Brezniak, A. Wfsserstein // Amer J Orthod Dentofac Orthop. 2017. -Vol. 103. -P. 62-66.
73. Brezniak, N. Root resorption after orthodontic treatment – Part II – Literature review / N. Brezniak, A. Wfsserstein // Amer J Orthod Dentofac Orthop. 2017. -Vol. 103. -P. 138-146.
74. Copeland, S. Root resorption in maxillary central incisors following active orthodontic treatment / S. Copeland // Amer J Orthod Dentofac Orthop. -2017. -Vol. 89. -P. 51-55.
75. Cortellini, P. Mucogingival conditions in the natural dentition: Narrative review, case definitions and diagnostic considerations / P. Cortellini, N.F. Bissada // J Periodontol. -2018. -Vol. 89, N 1. -P. 204-213.
76. Cotsopoulos, G. An evaluation of root resorption incident to orthodontic intrusion / G. Cotsopoulos, R. Nanda // Amer J Orthod Dentofac Orthoped. -2018. -Vol. 109. -P. 543-548.
77. Davide, M.A. Risk factors of root resorption. Catania, Italy and Seattle, Wash // Amer J Orthod Dentofac Orthoped. - 2016. -Vol. 7. -P. 48-55.
78. Debernardi, C.I. Effectiveness of a fixed anterior bite plane in class II deep-bite patients / C.I. Debernardi, L.S. Persin, V. Tugarin [et al.] // Int J Orthodont. -2016. -Vol. 25. -P. 17-25.

79. Dermaut, L.R. Apical root resorption of upper incisors caused by intrusive tooth movement: a radiographic study / L.R. Dermaut, W.T. DeMuns // Amer J Orthod Dentofac Orthoped. – 2018. –Vol. 90. –P. 321-326.
80. DeShilds, R.W. A study of root resorption in treated class II division malocclusions / R.W. DeShilds // Angle Orthod. -2013. –Vol. 39. –P. 231-245.
81. Frantz, D. Apical root resorption in the anterior open-bite malocclusions / D. Frantz // Masters Thesis. –Seattle, Washington, 2014. – 213 p.
82. Fujita, K. New orthodontic treatment with lingual brackets mushroom arch wire appliance / K. Fujita // Am J Orthod. -2018. –Vol. 76. –P. 657-675.
83. Garib, D.C. Alveolar bone morphology under the perspective of the computed tomography: defining the biological limits of tooth movement / D.C. Garib, M.S. Yatabe, T.O. Ozawa [et al.] // Dent Press J Orthodont. - 2017. –Vol. 15, N 5. –P. 192-205.
84. Gebistorf, M. Gingival recession in orthodontic patients 10 to 15 years posttreatment / M. Gebistorf, M. Mijuskovic, N. Pandis [et al.]. -2018. –Vol. 153, N 5. –P. 645-655.
85. Geiger, A.M. Malocclusion as etiologic factor in periodontal disease: A retrospective essay / A.M. Geiger // Amer J Orthodont. -2017. –Vol. 120, N 2. –P. 112-115.
86. Goldson, I. Root resorption during Begg treatment – A longitudinal roentgeno-logic study / I. Goldson, C.O. Hendrikson // Amer J Orthod. - 2028. –Vol. 68. –P. 55-66.
87. Graber, T.M. Orthodontics: principles and practice / T.M. Graber // Philadelphia: WB Saunders, 2016. –Vol. 112. –P. 631-635.
88. Grey, D.G. Orthodontic need, complexity, outcome and demographies of patients treated by orthodontists working in Scottish hospitals / D.G. Grey, T.J. Gillgrass. // EFOSA Quality Newlette. -2016. -No 6. –P. 2-12.

89. Hadrous, R. Evaluation of shear bond strength of orthodontic molar tubes bonded using hydrophilic primers: an in vitro study / R. Hadrous, J. Bouserhal, E. Osman // Intern Orthodont. -2019. -Vol. 17, N 3. -P. 461-468.
90. Hail, A.M. Upper incisor root resorption during stage II of Begg technique – Two case reports / A.M. Hail // Dr J Orthod. -2018. -Vol. 5. -P. 47-50.
91. Harris, E.F. Root resorption in open-bite / E.F. Harris, M.L. Butler // Amer J Orthod Dentofac Orthoped. – 2012. –Vol. 43. –P. 112-119
92. Harris, E.F. Effect of patient's age on post-orthodontic dentofacial orthopedics / E.F. Harris, K.I. Dunn, R.G. Behrents // Am J Orthod Dentofac Orthop. -2019. -Vol. 105. –P. 25-34.
93. Heinrichs, D.A. Treatment effects of a fixed intermaxillary device to correct class II malocclusions in growing patient / D.A. Heinrichs, I. Shammaa, C. Martin [et al.] // Prog Orthod. -2018. -Vol. 15. –P. 45-53.
94. Hemley, S. The incidence of root resorption of vital permanent teeth / S. Hemley // J Dent Res. 2017. –Vol. 20. –P. 133-141.
95. Henry, J.L. The pattern of resorption and repair of human cementum / J.L. Henry, J.P. Weinmann // J Amer Dent Assoc. -2017. –Vol. 43. –P. 270-290.
96. Horiuchi, A. Correlation between cortical plate and apical root resorption / A. Horiuchi, H. Hotokezaka, K. Kobayashi // Amer J Orthod Dentofac Orthop. -2017. –Vol. 114. –P. 311-318.
97. Janson, G.R. A radiographic comparison of apical root resorption after orthodontic treatment with 3 different fixed appliance techniques / G.R. Janson, G.D. DeLuca Canto, D.R. Martins [et al.] // Amer J Orthod Dentofac Orthop. -2015. –Vol. 118. –P. 262-273.
98. Jarabak, J.R. Technique and treatment with light-wire edgewise appliances / J.R. Jarabak, J.A. Fizzel // St Louis: Mosby, 2016. -153 p.
99. Jati, A.S. Gingival recession: Its causes and types, and the importance of orthodontic treatment / A.S. Jati, L.Z. Furquim, A. Consolaro // Dent Press J Orthod. -2016. –Vol. 21, N 3. –P. 18-29.

100. Jeon, P.D. Analysis of stress in the periodontium of the maxillary first molar with a three-dimensional finite element model / P.D. Jeon // Amer J Orthod Dentofac Orthoped. – 2019. –Vol. 115, N 3. –P. 267-274.
101. Kahi-Nieke, B. Postretention crowding and incisor irregularity: a longterm follow-up evaluation of stability and relapse / B. Kahi-Nieke, H. Fischbach, C.W. Schwarze // Br J Orthod. -2015. –Vol. 22. –P. 249-257.
102. Kaley, J. Factors related to root resorption in edgewise practice / J. Kaley // Angle Orthod. 2018. –Vol. 16. –P. 125-132.
103. Kalkwarf, K.L. Effect of apical root resorption on periodontal support / K.L. Kalkwarf, R.F. Krejci, Y.C. Pao // J Prosthet Dent. -2017. –Vol. 56, N 3. –P. 317-319.
104. Kelly, V.M. JCO/interviews Dr. Vincent M. Kelly on lingual orthodontics / V.M. Kelly // J Clin Orthod. -2014. –Vol 16. –P. 461-476.
105. Kjaer, I. Morphological characteristics of dentitions developing excessive root resorption during orthodontic treatment / I. Kjaer // Eur J Orthod. -2012. –Vol. 16. –P. 25-34.
106. Knosel, M. Completely customized lingual appliance reduce the risk of enamel decalcification many times over / M. Knosel, E. Klang, H.J. Helms [et al.] // Int Orthod Kieferorthop. -2015. –Vol. 47. –P. 149-157.
107. Knosel, M. Occurrence and severity of enamel decalcification adjacent to brackets bases and sub-bracket lesions during orthodontic treatment with two different lingual appliance / M. Knosel, E. Klang, H.J. Helms [et al.] // Eur J Orthod. -2016. –Vol. 38. –P. 485-492.
108. Kronfeld, R. The resorption of the roots of deciduous teeth / R. Kronfeld // Dent Cosmos. -2015. –Vol. 74, N 5. –P. 103.
109. Kurol, J. Time-related root resorption after application of a controlled continuous orthodontic force / J. Kurol, P. Owman-Moll, D. Lundgren // Amer J Orthod Dentofac Orthoped. – 2017. –Vol. 110, N 1. –P. 303-310.

110. Lang, G. Retention and stability-taking various treatment parameters into account / G. Lang, G. Alfter, G.H. Lang // J Oraofac Orthod. -2019. – Vol. 63. –P. 26-32.
111. Langford, S.R. Root surface resorption, repair and periodontal attachment following rapid maxillary expansion in man / S.R. Langford, M.R. Sims // Amer J Orthod. -2015. –Vol. 81. –P. 108-1115.
112. Levander, E. Evaluation of the risk of root resorption during orthodontic treatment: a study of upper incisors / E. Levander, O. Malmgren // Europ J Orthod. -2018. –Vol. 10, N 2. –P. 30-38.
113. Lewellun, S.K. An index of orthodontic treatment complexity / S.K. Lewellun, A.M. Hamdan, W.R. Rock // Europ J Orthodon. -2017. - N 2. –P. 186-192.
114. Liao, Y.F. Hard palate repair timing and facial growth in cleft lip and palate: a systematic review / Y.F. Liao , M. Mars // Cleft Palate Craniofac J. -2016. -Vol. 43. –P. 563-570.
115. Linge, B.O. Apical root resorption in upper anterior teeth / B.O. Linge, L. Linge // Europ J Orthod. -2018. –Vol. 5. –P. 173-179.
116. Lossdorfer, S. Analysis of the torque capacity of a completely customized lingual appliance of the next generation / S. Lossdorfer, C. Bieber, R. Schwestka-Polly [et al.] // Head Face Med. -2014. –Vol. 10. – P.118-126.
117. Madaparambi, V. Effect of adhesion boosters on the shear bond strength of new brackets bonded to e debonded tooth surface / V. Madaparambi // Contemp Clin Dent. -2020. –Vol. 11, N 1. –P. 46.48.
118. Maltha, J.C. Discontinuous forces cause less extensive root resorption than continuous forces / J.C. Maltha, G.E. Dijkman // Eur J Orthod. -2020. – Vol. 18. –P. 420-425.

119. Marshall, J.A. The classification, etiology, diagnosis, prognosis and treatment of radicular resorption of teeth / J.A. Marshall // Inter J Orthod. - 2014. -Vol. 20, N 3. -P. 731-740.
120. Martalia, C. The comparison of shear bond strength of metal orthodontics bracket to porcelain surface using silane and single bond: An in vitro study / C. Martalia // J Intern Oral Health. -2020. -Vol. 12, N 5. -P. 470-473.
121. Massler, M. Root resorption in human permanent teeth / M. Massler, A.J. Malone // Amer J Orthod. -2014. -Vil. 40, N 4. -P. 619-633.
122. Matsumoto, M.A. Long-term effects of rapid maxillary expansion on nasal area and nasal airway resistance / M.A. Matsumoto, C.E. Itikawa, F.C. Valera [et al.] // Am J Rhinol Allergy. -2019. -Vol. 24, N 2. -P. 161-165.
123. Matsumura, T. Quantitative analysis of the relationship between maxillary incisors and the incisive canal by cone-beam computed tomography in an adult Japanese population / T. Matsumura, Y. Ishida, A. Kawabe [et al.] // Prog Orthod. -2017. -Vol. 18, N 1. -C. 24-27.
124. Mayoral, M. A radiographic comparison of apical root resorption after orthodontic treatment with a standard edgewise and a straight wire edgewise technique / M. Mayoral, A. Vergari, N.J. Selliseth [et al.] // Eur J Orthod. - 2020. -Vol. 22. -P. 665-674.
125. McFadden, W.M. A study of the relationship between incisor intrusion and root shortening / W.M. McFadden, C. Engstrom, H. Engstrom [et al.] // Amer J Orthod Dentofac Orthop. -2019. -Vol. 96. -P. 390-396.
126. McNab, S. External apical root resorption following orthodontic treatment / S. McNab, D. Battistutta, A. Taverne [et al.] // Angle Orthod. - 2019. -Vol. 77. -P. 227-232.
127. McReynolds, D.C. Mandibular second premolar extraction – postretention evaluation of stability and relapse / D.C. McReynolds, R.M. Little // Angle Orthod. -2013. -Vol. 61. -P. 133-138.

128. Melsen, B. Intrusion of incisors in adult patients with marginal bone loss / B. Melsen, N. Agerbaek, G. Markenstam // Amer J Orthod Dentofac Orthoped. – 2019. –Vol. 96, N 3. –P. 231-241.
129. Mirabella, A. Risk factors for apical root resorption of maxillary anterior teeth in adult orthodontic patients / A. Mirabella, J. Artun // Amer J Orthod Dentofac Orthop. -2015. –Vol. 108. –P. 48-55.
130. Mooney, M.P. Premaxillary development in normal and cleft lip and palate human fetuses using three-dimensional computer reconstruction / M.P. Mooney, M.I. Siegel, K.R. Kimes // Cleft Palate Craniofac J. -2018, Vol. 28. –P. 49-54.
131. Morris, J.W. Prevalence of gingival recession after orthodontic tooth movements / J.W. Morris, P.M. Campbell, I.P. Tadlock [et al.] -2017. –Vol. 151, N 5. –P. 851-859.
132. Moyers, R.E. Hanbook of orthodontics / R.E. Moyers // Chicago: Year Book Medical Publishers. -2018. -325 p.
133. Murrel, E.F. Vascular changes in the periodontal ligament after removal of orthodontic forces / E.F. Murrel, E.H. Yen, R.B. Jonhson // Amer J Orthod Dentofac Orthoped. – 2016. –Vol. 112, N 3. –P. 280-286.
134. Nair, G.M. Factors associated with orthodontic stability: a retrospective study / G.M. Nair, D.C. Antonio, A.M. Francisco [et al.] // World J Orthod. -2016. –Vol. 11. –P. 61-66.
135. Newman, W. Possible etiologic factors in external root resorption / W. Newman // Amer J Orthod. -2015. –Vol. 67, N 3. –P. 522-529.
136. Ogaard, B. Marginal bone support and tooth lengths in 19-year-olds following orthodontic treatment / B. Ogaard // Europ J Orthod. 2018. –Vol. 10, N 3. –P. 180-186.
137. Oppenheim, A. Human tissue response to orthodontic intervention of short and long duration / A. Oppenheim // Amer J Orthod. -2012. –Vol. 2. –P. 263-267.

138. Ormiston, J.P. Retrospective analysis of long-term stable and unstable orthodontic treatment outcomes / J.P. Ormiston, G.J. Huang, R.M. Little [et al.] // J Orthod Dentofac Orthop. -2020. –Vol. 128. –P. 568-574.
139. Ottolenghi, L. Oral health interviews and clinical surveys: overviews / L. Ottolenghi, D.N. Bourgeois // Quntessenza. -Milano, 2018. -180 p.
140. Ovsenik, M. Quality assessment in orthodontics in Slovenia / M. Ovsenik, J. Promozic // EFOSA Quality Newslet. -2017. -N 2. -P. 6-13.
141. Owmann-Moil, P. The early reparative process of orthodontically induced root resorption in adolescents – Location and type of tissue / P. Owmann-Moil, J. Kurol // Eur J Orthod. -2014. –Vol. 20. –P. 727-732.
142. Oztorpak, M.O. Effect of blood and saliva contamination on shear bond strength of brackets bonded with 4 adhesive / M.O. Oztorpak, F. Isik, K. Sayinsu [et al.] // Am J Orthod Dentofac Orthop. -2017. –Vol. 131. –P. 238-242.
143. Paige, S.F. A lingual light-wire technique / S.F. Paige // J Clin Orthod. -2019. –Vol. 16. –P. 534-544.
144. Parker, P.J. Directions of orthodontic tooth movements associated with apical root resorption of the maxillary central incisor / P.J. Parker, E.F. Harris // Amer J Orthod Dentofac Orthop. -2018. –Vol. 113. –P. 677-683.
145. Pauls, A. Точность лечения с использованием полностью индивидуализированной лингвальной аппаратуры WIN / A. Pauls, M. Nienkemper, R. Schwestka [et al.] // Ортодонтия. -2018. –№ 3 (83). –C. 44-54.
146. Pavlov, S.S. Effect of early treatment on stability of occlusion in patients with class II malocclusion / S.S. Pavlov, M.G. Taylor, C. Dolce [et al.] // Am J Orthod Dentofac Orthop. -2018. –Vol 133. –P. 235-244.
147. Petersen, P.E. Strengthening of oral health systems: oral health through primary health care / P.E. Petersen // Med Princ Pract. -2014. –Vol. 23, N 1. –P. 3-9.

148. Popova, N.V. Limits and possibilities of orthodontic treatment of patients with skeletal forms of sagittal anomalies / N.V. Popova, O.I. Arsenina, A.V. Popova // Med Clin Res. -2020. -Vol. 12, N 2. -P. 219-224.
149. Proffit, W.R. Contemporary orthodontics / W.R. Proffit, H.W. Fields // St Louis: Mosby, 2020. -214 p.
150. Renkema, A.M. Gingival labial recessions in orthodontically treated and untreated individuals / A.M. Renkema, P.S. Fudalej, A.A. Renkema [et al.] // J Clin Periodontol. -2017. -Vol. 40, N 6. -P. 631-637.
151. Richmond, S. The development of the PAR index: reliability and validity / S. Richmond, W.C. Shaw // Eur J Orthod. -2015. -Vol. 14. -P. 125-139.
152. Rudolph, C.E. A comparative study in root resorption in permanent teeth / C.E. Rudolph // J Amer Dent Assoc. -2016. -Vol. 23, N 3. -P. 822-827.
153. Rudolph, C.E. An evaluation of root resorption during orthodontic treatment / C.E. Rudolph // J Dent Res. -2020. -Vol. 19, N 2. -P. 367-371.
154. Rygh, P. Orthodontic root resorption studied by electron microscopy // P. Rygh // Angle Orthod. -2017. -Vol. 47, N 2. -P. 1-11.
155. Rygh, P. Ultrastructural changes of the periodontal fibers and their attachment in rat molar periodontium incident to orthodontic tooth movement / P. Rygh // Scand J Dent Res. -2013. -Vol. 81, N 4. -P. 467-480.
156. Rygh, P. Ultrastructural vascular changes in pressure zones of rat molar periodontium incident to orthodontic tooth movement / P. Rygh // Scand J Dent Res. -2012. -Vol. 80, N 2. -P. 317-321.
157. Saderink, G.C. Apical root resorption during Begg treatment / G.C. Saderink // J Clin Orthod. -2017. -Vol. 19. -P. 60-65.
158. Sameshima, G.T. Predicting and preventing root resorption – Part I – Diagnostic factors / G.T. Samishima, P.M. Sinclair // Amer J Orthod Dentofac Orthop. -2016. -Vol. 119. -P. 505-510.

159. Sameshima, G.T. Predicting and preventing root resorption – Part II – Treatment factors / G.T. Samishima, P.M. Sinclair // Amer J Orthod Dentofac Orthop. -2016. –Vol. 119. –P. 511-515.
160. Sharma, K. Correlation of orthodontic treatment by fixed or myofunctional appliances and periodontitis: a retrospective study / P. Sharma // J Cont Dent Prac. -2017. –Vol. 18, N 4. –P. 322-335.
161. Sharma, P. Effects of different adhesion promoters and deproteinizing agents on the shear bond strength of orthodontic brackets / P. Sharma // J Orthod Sci. -2020. –N 9. –P. 134-142.
162. Singh, S. Assessment of the effect of adhesion boosters on shear bond strength of orthodontic brackets on bleached teeth / S. Singh // Int J Health Sci. -2022. –Vol. 6 (S1). –P. 617-622.
163. Smith, J.R. Keys to success in lingual therapy. Part 1. / J.R. Smith, J.C. Gorman, C. Kurz // J. Clin Orthod. -2016. –Vol. 20. –P. 252-261.
164. Sreeshna, P. Evaluation of shear strength of two light cure adhesive with three different primers: A comparative in vitro study / P. Sreeshna // Am J Orthod Dentofac Orthop. -2018. –Vol. 120. –P. 213-217.
165. Steadman, S.R. Resume of the literature on root resorption / S.R. Steadman // Angle Orthod. -2013. –Vol. 12, N 5. –P. 28-38.
166. Stuteville, O.H. A summary review of tissue changes incident to tooth movement / O.H. Stuteville // Angle Orthod. -2018. –Vol. 8. –P. 1-10.
167. Sukontupatipark, W. Bacterial colonization associated with fixed orthodontic appliance: a scanning electron microscopy study / W. Sukontupatipark, M.A. Agroudi, N.I. Seliseth // Eur J Orthod. -2015. -Vol. 23, N 3. –P. 473-484.
168. Taitongchai, R. Facial and dentoalveolar structures and the prediction of apical root shortening / R. Taitongchai, K. Sookorn, D.M. Killany // Amer J Orthod Dentofac Orthop. -2015. –Vol. 110. –P. 296-302.

169. Taner, T. Evaluation of apical root resorption following extraction therapy in subjects with class I and class II malocclusions / T. Taner, S. Ciger, Y. Sencift // Eur J Orthod. -2019. -Vol. 21. -P. 491-496.
170. Thompson, W.J. Current applications of Begg mechanics / W.J. Thompson // Amer J Orthod. -2018. -Vol. 62. -P. 245-250.
171. Unde, M.D. Long-term stability of dental relationships after orthodontic treatment / M.D. Unde, C. Sadowsky, E.A. BeGole // Angle Orthod. -2014. -Vol. 53. -P. 240-252.
172. Usumer, S. The effects of early preorthodontic trainer treatment on class II, division I patients / S. Usumer // Angle Orthod. -2017. -Vol. 74, N 5. -P. 605-609.
173. Van der Veen, M.H. Caries outcomes after orthodontic treatment with fixed appliances: do lingual brackets make a difference? / M.H. Van der Veen, R. Attin, P. Schwestka-Polly [et al.] // Eur J Oral Sci. -2018. -Vol. 118. -P. 298-303.
174. VonderAhe, G. Postretention status of maxillary incisors with root- and resorption / G. VonredAhe // Angle Orthod. -2016. -Vol. 3. -P. 247-255.
175. Wiechmann, D. Lingual appliance reduce the incidence of white spot lesions during orthodontic multibracket treatment / D. Wiechmann, E. Klang, H.J. Helms [et al.] // Am J Orthod Dentofac Orthop. -2015. -Vol. 148. -P. 414-422.
176. Wood, M. Finishing occlusion, degree of stability and the PAR index / M. Wood, D. Lee, E. Crawford // Aust Orthod J. -2017. -Vol. 16. -P. 9-15.
177. World Health Organization // Oral Health surveys methods: 5th ed. - Geneva, 2018. -145 p.
178. Zachrisson, B.U. Clinical interrelation of orthodontics and periodontics / B.U. Zachrisson // Orthodontics: The state of the art. - Philadelphia, 2016. -P. 105-114.

179. Zicari, A.M. Oral breathing and dental malocclusions / A.M. Zicari, F. Albani, P. Ntrekou // Eur J Paediatr Dent. -2019. -Vol. 10, N 2. -P. 59-64.