

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

На правах рукописи

Трифонов Михаил Михайлович

**Диагностика и контролируемое перемещение
зубов при ортопедической реабилитации
пациентов с деформациями зубных рядов**

14.01.14 – Стоматология

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Научный руководитель:
доктор медицинских наук
профессор Л.Н. Тупикова

Екатеринбург - 2014

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	12
1.1. Стоматологическое здоровье молодежи.....	12
1.2. Распространенность и этиология деформаций зубных рядов.....	14
1.2.1. Распространенность деформаций зубных рядов.....	14
1.2.2. Этиология деформаций зубных рядов.....	16
1.3. Влияние деформаций зубных рядов на общее состояние организма.....	22
1.4. Технологии диагностики и устранения вертикальных деформаций зубных рядов.	26
1.5. Ортопедическая реабилитация и профилактика рецидивов у пациентов с деформациями зубных рядов.....	31
ГЛАВА 2. КОНТИНГЕНТ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	36
2.1. Характеристика контингента исследования.....	38
2.2. Дизайн исследования	41
2.3. Базовые методы исследования	43
2.4. Специальные методы исследования.....	46
2.4.1. Оценка эффективности перемещения зубов путем сравнения «силиконовых регистратов».....	46
2.4.2. Построение объемного графика перемещения зуба.....	49
2.4.3. Оценка эффективности перемещения зубов посредством сравнения 3D-моделей.....	51
2.4.4. Изучение окклюзионной плоскости. Биогенерика.....	54
2.5. Статистические методы исследования.....	56
ГЛАВА 3. АНАЛИЗ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЁЖИ Г. БАРНАУЛА	57
3.1. Результаты обследования по выбранным критериям.....	59

3.1.1. Интенсивность кариеса.....	59
3.1.2. Количество пломб.....	64
3.1.3. Количество удаленных зубов.....	68
3.1.4. Индекс гигиены Silness-Loe.....	71
3.1.5. Процент санированной молодежи.....	75
3.1.6. Распространенность зубочелюстных аномалий и деформаций.....	79
ГЛАВА 4. РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ С ВЕРТИКАЛЬНЫМИ ФОРМАМИ ДЕФОРМАЦИЙ ЗУБНЫХ РЯДОВ.....	86
4.1. Формирование окклюзионной плоскости при вертикальных деформациях зубов.....	88
4.2. Статистическое прогнозирование динамики перемещения зубов в вертикальной плоскости.....	96
4.3. Клинические примеры.....	101
4.4. Реабилитация зубочелюстной системы после формирования окклюзионной плоскости.....	111
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	117
Выводы.....	124
Практические рекомендации.....	125
Список принятых сокращений	126
Список использованной литературы.....	127
Приложения.....	146

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы

Сохранение здоровья молодежи и обеспечение высокого качества жизни этой категории населения является одной из важнейших задач медицины [79]. Раннее выявление и устранение любого заболевания позволяет избежать тяжелых осложнений, а также локализовать и устранить патологический процесс с минимальным вредом для организма. Нарушение нормальной функции или положения органа и его составной части почти всегда вызывает изменение в других структурах, связанных с ним анатомически, онтогенетически или функционально [42, 65, 122]. Именно поэтому во всем мире ведущую роль в медицине отдают профилактике и ранней диагностике [165].

Стоматологическое здоровье является неотъемлемой частью общего состояния организма и, так или иначе, визитной карточкой современного человека. Сохранение нормального функционирования зубочелюстной системы, а также обеспечение эстетичного внешнего вида пациента не только позволяет сохранить здоровье многих систем внутренних органов, но и добиться психоэмоционального равновесия [67].

Группой стоматологических заболеваний, наносящих наиболее ощутимый вред функциональному состоянию всей зубочелюстной системы и значительнее остальных нарушающих эстетику, являются зубочелюстные аномалии и деформации (ЗЧАД). Полиэтиологичность, быстрое прогрессирование, многочисленные функциональные нарушения снижают качество жизни человека, а при отсутствующем или недостаточном лечении ведут к серьезным осложнениям. По данным литературы, распространенность ЗЧАД в разных регионах России варьируется от 30,90% до 82,54% [41, 75, 87]. И тенденций к снижению этих цифр не наблюдается. Напротив, за последние годы количественные показатели возросли в 1,5 раза

[8, 94]. Зарубежные источники также констатируют ежегодное прогрессирующее увеличение этой проблемы [131, 153, 155, 157, 165].

Большинство авторов, изучавших деформации зубных рядов (ДЗР), отдают главенствующую роль в этиологии преждевременной утраты зубов [21, 30, 26, 46]. Чаще всего потеря зуба связана с кариесом и его осложнениями. Исследования, проводимые в Алтайском крае, продемонстрировали крайне высокую распространенность вторичного отсутствия зубов среди молодежи. Среднестатистический житель края к 18 годам имеет до четырех удаленных зубов [111]. Эти цифры дают основание прогнозировать высокие количественные показатели распространенности ДЗР среди молодежи края. Наиболее частым результатом ранней потери постоянного зуба являются атрофические изменения альвеолярного отростка в данной области [57] и развитие вертикальных деформаций положения зубов на верхней, нижней челюсти и комбинированных (I, II, III классы по классификации Гаврилова). Деформации способны не только стимулировать развитие других стоматологических патологий, но и влиять на их тяжесть [20], нарушать функции жевания, речеобразования, дыхания, вызывать дисфункцию височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС), болезненность и напряжение жевательной мускулатуры, влиять на динамику сердечно-дыхательного синхронизма [27, 61, 82].

В литературе описана прямая корреляция развития ЗЧАД с условиями окружающей среды в отдельно взятых регионах, условиями профессиональной вредности [23, 80, 83, 95, 103, 104, 123]. Урбанизация и индустриализация общества, смена диеты и характера пищи также приводят к учащению случаев возникновения аномалий и деформаций зубочелюстной системы (ЗЧС) [5, 6, 9, 35, 84].

Анализ данных литературы позволил выявить прямо пропорциональную связь возрастной группы с количественными и качественными проявлениями патологии, отмечая необходимость раннего,

комплексного и последовательного лечения, описанную многими авторами. [60, 117, 141, 158].

За годы изучения этой проблемы российские и зарубежные специалисты разработали ряд методов устранения и профилактики развития ЗЧАД [16, 17, 91, 110, 118, 122]. Однако развитие материально-технического оснащения в стоматологии, соответствие международным принципам биологической целесообразности, соблюдение условия минимальной инвазивности вмешательства заставляет отказываться от многих устаревших методик. Специфика работы с молодежью диктует необходимость сохранения максимально возможной эстетики лица на всем протяжении лечения, а также сокращения длительности его этапов [40].

Таким образом, на сегодняшний день необходимость изучения и коррекции высокой распространенности ЗЧАД крайне велика. Эту патологию можно отнести не только к российским, но и к общемировым, глобальным медицинским проблемам XXI века. Проведение ранней диагностики, комплексного лечения с применением современных высокотехнологичных методов и биологически индифферентных материалов у молодых пациентов в Алтайском крае является крайне актуальным. Своевременные и последовательные мероприятия по реабилитации таких больных позволят в полной мере восстановить целостность зубного ряда и анатомическую форму отдельных зубов, а также предупредить развитие тяжелых осложнений и вернуть эстетическую составляющую улыбке.

Цель исследования: Повысить эффективность ортопедического лечения пациентов молодого возраста с деформациями зубных рядов методом контролируемого перемещения зубов при восстановлении протетической плоскости.

Задачи исследования:

1. Провести исследование стоматологического статуса учащейся молодежи города Барнаула. Разработать «Паспорт стоматологического здоровья».
2. Выявить распространенность и особенности лечения деформаций зубных рядов в молодом возрасте.
3. Разработать современную методику контролируемого устранения вертикальных деформаций.
4. Разработать алгоритм ведения молодых пациентов с вертикальными деформациями зубных рядов.
5. Разработать рекомендации по контролю над стоматологическим здоровьем обучающейся молодежи.

Научная новизна

Разработан «Паспорт стоматологического здоровья» (ПСЗ), позволяющий отслеживать и корректировать изменения стоматологического статуса, оценивать эффективность реабилитационных мероприятий (свидетельство о депонировании объекта интеллектуальной собственности Российского авторского общества № 013-002515 от 2 апреля 2013 г.).

Разработан «Способ оценки эффективности перемещений зубов», позволяющий до 39,10% сокращать временные интервалы нормализации окклюзионной плоскости за счет исключения из процесса коррекции нежелательных движений зубов, а также точечной добазировки применяемого лечебного аппарата (патент РФ на изобретение № 2479279).

Разработана методика перемещения зубов при помощи зубодесневой каппы, дополненной искусственными зубами, что позволяет производить коррекцию положения зуба или группы зубов в вертикальной плоскости с

сохранением эстетики лица на всех этапах лечения (патент РФ на изобретение № 2486877).

Разработана методика изготовления временных протезов, используемых после формирования окклюзионной плоскости перед окончательным протезированием с целью стабилизации зубочелюстной системы (решение о выдаче патента на изобретение по заявке № 2012138875/14 (062873)).

Разработана методика 3D-реконструкции процесса перемещения зуба в вертикальной плоскости с возможностью коррекции действий врача на всех этапах лечения (патент РФ на изобретение № 2498785).

Разработан и описан график зависимости объема перемещения зуба от времени проводимого лечения, позволяющий определять сроки коррекции еще на этапе диагностики.

Практическая значимость.

Выявлен высокий уровень стоматологической заболеваемости среди учащейся молодежи (процент санированной молодежи в различных учебных заведениях в диапазоне от 8,16% до 11,53 %), что является предрасполагающим фактором возникновения деформаций зубных рядов. Для этой категории населения выявлена распространенность (59,06%) и особенности коррекции деформаций зубных рядов.

Полученные в результате проведения научно-исследовательской работы данные легли в основу распоряжения Комитета по образованию г. Барнаула (Распоряжение №1243-и от 20.09.2013), рекомендующего образовательным учреждениям своевременно проводить ежегодный осмотр, выявлять стоматологическую патологию среди учащихся, направлять в лечебные учреждения для оказания помощи, в том числе специализированной.

Для практического здравоохранения предложен алгоритм устранения вертикальных деформаций зубных рядов, включающий многоуровневый подход в проведении коррекции и оценке качества лечения при помощи разработанных методик, а также последующим восстановлением целостности зубного ряда и анатомической формы отдельных зубов с целью профилактики рецидивов.

Объем и структура диссертации

Диссертация изложена на 153 страницах машинописного текста и состоит из введения; обзора литературы; главы материалов и методов исследований; главы результатов профилактического этапа; главы результатов клинической работы; выводов; практических рекомендаций; списка литературы и приложений. Указатель литературы включает 172 источник, в том числе 126 отечественных и 45 иностранных авторов. Диссертация иллюстрирована 21 таблицей и 38 рисунками.

Положения, выносимые на защиту

1. Использование методики 3D-диагностики для определения особенностей деформаций зубных рядов, при оценке стоматологического статуса у учащейся молодежи, а также методики контролируемого перемещения зубов при лечении данной патологии, позволяет своевременно и последовательно восстановить окклюзионную плоскость, а также предупредить развитие тяжелых осложнений зубочелюстной системы.

2. Лечение вертикальных форм деформаций зубных рядов с использованием ретенционных протезов из полиуретанового материала и фрезерованных цельнокерамических вкладок позволяет получить стабильную протетическую плоскость и, как следствие, повысить эффективность стоматологической реабилитации.

Апробация работы

Материалы диссертации обсуждены и доложены на XII городской научно-практической конференции молодых ученых «Молодежь – Барнаулу» (Барнаул, 2010); IV региональной научной конференции «Актуальные вопросы экстремальной медицины» (Барнаул, 2011); XIII научно-практической конференции молодых ученых «Молодежь – Барнаулу» (Барнаул, 2011); региональной научно-практической конференции, посвященной «Дню науки в АГМУ» (Барнаул, 2011); II международной конференции «Современные технологии в ортопедической стоматологии и зуботехнической практике» (Астана, 2011); всероссийском симпозиуме «Новые технологии в терапевтической, хирургической, ортопедической стоматологии и ортодонтии» (Новосибирск, 2011); межрегиональной электронной научно-практической конференции, посвященной 80-летию профессора В.Ю. Милекевича (Волгоград, 2012); II итоговой конференции научного общества молодых ученых и студентов Алтайского государственного медицинского университета (Барнаул, 2012); региональной ортодонтической конференции «Актуальные вопросы ортодонтии» (Новокузнецк, 2012); VII Международной Пироговской научной медицинской конференции студентов и молодых ученых (Москва, 2012); XVIII Всероссийской научно-практической конференции «Совершенствование стоматологической помощи населению Российской Федерации» (Москва, 2012); XIII Всероссийской научно-технической конференции «Интеллектуальный потенциал ученых России» (Барнаул, 2013).

Внедрение результатов исследования

Результаты работы используются при ведении клинического приема в стоматологической поликлинике АГМУ (Барнаул), стоматологической

поликлинике КрасГМУ (Красноярск), стоматологическом лечебно-образовательном центре СибГМУ (Томск) и в учебном процессе кафедр ортопедической стоматологии Алтайского государственного медицинского университета (Барнаул), Красноярского государственного медицинского университета (Красноярск) и кафедры стоматологии Сибирского государственного медицинского университета (Томск). На основании результатов исследования получены рекомендации комитета по образованию г. Барнаула о проведении обязательных стоматологических осмотров в школах и ПТУ (приложение 1).

Публикации по теме диссертации

По теме диссертации опубликована 21 научная работа, из них 5 – в ведущих рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ для публикаций основных результатов исследования, получено 3 патента на изобретение, 1 решение о выдаче патента на изобретение, 1 свидетельство о депонировании объекта интеллектуальной собственности.

Диссертационная работа выполнена в соответствии с планом научно-исследовательской работы Алтайского государственного медицинского университета, в рамках отраслевой региональной программы «Стоматологическое здоровье населения Алтайского края». Номер государственной регистрации 01200101661. УДК: 616.31:617.3:616.314.28–07–007.24:613.96

Автор выражает благодарность ректору Алтайского государственного технического университета, доктору технических наук, профессору А.А. Ситникову за оказанную консультативную помощь при работе над техническим разделом диссертации.

ГЛАВА 1

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1. Стоматологическое здоровье молодежи

Крайне высокая распространенность стоматологических заболеваний среди детей и молодежи в современной России требует отдельного повышенного внимания, как составляющая сохранения будущего здоровья нации. Осуществление непрерывного мониторинга и динамического наблюдения за пациентами этих возрастных групп является одним из важнейших условий достижения ощутимых результатов.

Эпидемиологическое исследование, проводимое в 2007 году в 46 регионах России в соответствии с приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ № 394, выявило среднюю распространенность кариеса среди 15-летних подростков, равную 88%, а в отдельных регионах эта цифра приближалась к 100% [74].

На сегодняшний день, в среднем, у каждого подростка в России имеется 4-5 зубов, вовлеченных в кариозный процесс, более половины детей имеют признаки поражения тканей пародонта, не менее 60% – ЗЧАД [58, 83]. Выявлено, что морфологические нарушения челюстно-лицевой области сочетаются с функциональными нарушениями: патологическим изменением носового дыхания – у 67% подростков, нарушением глотания – 61%, жевания – 24%, речи – у 15% [81]. Эти цифры могут варьироваться в зависимости от экологических характеристик региона, социальных условий, наличия сопутствующих патологий и общесоматических заболеваний [38]. Тем не менее, ряд авторов отмечает повсеместное «омоложение» всех видов стоматологических заболеваний, характеризующихся быстрым прогрессивным и высоким риском ранней потери зуба [1, 2, 12, 29, 159].

Стремительность нарастания клинических признаков деформаций в этом возрасте в связи с пластичностью костной ткани и большой

реактивностью организма в целом дает возможность предположить, что к 20-25 годам эти дети будут иметь выраженные деформации, представляющие значительные трудности в коррекции.

Особую социальную группу молодежи составляют студенты. Владение научными знаниями на современном этапе требует от молодых людей больших затрат внутренней энергии и психофизических усилий. Новые социальные, а для некоторых и климатогеографические условия вызывают мобилизацию резервов организма, что часто является причиной развития заболеваний [32, 36, 103, 120]. Эти данные подтверждаются описанной в литературе взаимосвязью частоты стоматологических заболеваний с изменением образа жизни, уровня гигиенической культуры, образования, питания и медицинской активности индивидуума [68].

Ошибочно объяснять высокие цифры распространенности стоматологической патологии молодежи России только географической, климатической или экологической спецификой места проживания. Прежде всего, необходимо отметить низкую медицинскую активность населения, связанную с недостатком проведения профилактической и разъяснительной работы среди школьников, учащихся и студентов всех видов образовательных учреждений. Это подтверждается результатами опроса жителей 46 регионов РФ – лишь мизерное количество опрошенных признается, что регулярно посещают стоматолога с целью планового осмотра и профилактических мероприятий [75].

Интересны исследования, проведенные в 2009 году в Москве, связанные с массовым обследованием иностранных студентов, прибывших для обучения в столицу. Распространенность кариеса студентов из Юго-Восточной Азии составила $48,6 \pm 7,07\%$, африканских студентов – $56,2 \pm 7,02\%$. При этом российские студенты тех же вузов имели распространенность кариозных поражений, равную уже $92,0 \pm 3,84\%$ [120]. Осмотр студентов сибирских вузов продемонстрировал еще более

внушительные цифры. Распространенность кариеса у них на 1,6% выше, чем у их столичных ровесников и приближается к 95% [103].

При этом не стоит забывать, что каждый год в России рождается 30000 детей с врожденными аномалиями лица, шеи и черепа [39].

Удивительным также является, что больше трети населения Сибири и Дальнего Востока вообще не считают стоматологическую патологию серьезной проблемой, требующей немедленной коррекции [18, 111].

Все эти данные свидетельствуют о малоэффективной медицинской работе с молодежью, недостаточном разъяснении важности профилактики и раннего лечения в этой группе населения. Индивидуальный диалог и динамические наблюдения способны отобразить объективную картину изменений состояния здоровья молодого человека и заставить его пересмотреть свою позицию по отношению к необходимости оказания ему специализированной медицинской помощи.

1.2. Распространенность и этиология деформаций зубных рядов

1.2.1. Распространенность деформаций зубных рядов

Аномалии и деформации зубных рядов занимают третье место среди всей стоматологической патологии после кариозных поражений и заболеваний пародонта. Причём отмечается их непосредственная связь и взаимное отягощение. Проявляется это в качественной и количественной корреляции клинических течений кариеса, заболеваний пародонта и ЗЧАД [83].

Распространенность ЗЧАД в регионах России варьируется от 30,90% до 82,54% [55, 87, 106, 125]. На сегодняшний день тенденции к снижению этих цифр не наблюдается. Напротив, количественные показатели возросли в 1,5 раза в течение пяти лет [8, 94]. Зарубежные источники тоже констатируют ежегодное прогрессирование проблемы [131, 153, 155, 157, 165].

Молодой возраст необходимо расценивать как фактор, способствующий быстрому развитию деформаций и формированию осложнений. Поэтому важную роль необходимо уделять профилактике и как можно более раннему лечению таких больных [44, 50, 57, 67, 77, 106]. Однако высокая пластичность костной ткани и общая реактивность организма могут выступить и в роли союзника в лечении. При ранней диагностике и начале лечения ЗЧАД гораздо более податливы к коррекции именно в подростковом и юношеском возрасте, нежели в зрелом и пожилом.

Необходимо осознавать важность производимого вмешательства, так как нормализация физиологического положения зубных рядов и отдельно взятых зубов решает не одну, а целый комплекс важных проблем: нормализация состояния тканей пародонта, жевательной мускулатуры, ВНЧС и эстетики лица. Поэтому комплексное лечение, направленное на сокращение распространенности ЗЧАД, во многих странах является общепризнанным и обязательным [14, 17, 64, 167, 171].

Высокие цифры распространённости ДЗР и зубочелюстных аномалий (ЗЧА) по всему миру напрямую сопряжены с распространённостью патологий, являющихся одновременно этиологическими факторами формирования и развития ЗЧА и ДЗР. Речь идет о кариозных поражениях и заболеваниях пародонта. Российская Федерация не является исключением. Значительное превышение нормальных показателей количественных проявлений ЗЧАД в стране легко можно объяснить высоким уровнем распространенности других стоматологических патологий. Следовательно, говоря о распространенности ЗЧАД, необходимо заострить внимание на распространенности дефектов зубных рядов у людей молодого возраста. Именно потеря зуба по тем или иным причинам на сегодняшний день считается основным пусковым механизмом развития аномалий и деформаций челюстно-лицевой области. Так, по разным данным, от 18% до 36% молодых людей в России и за рубежом имеют дефекты зубных рядов [19, 35, 109, 166]. Если проследивать хронологию изменения этих цифр, то нижняя граница

распространенности будет соответствовать 1994 году, а верхняя – 2006. Это свидетельствует о ежегодном приросте количественных показателей потери зубов у молодежи. Частое отсутствие качественного протезирования приводит к быстрому развитию ДЗР, значительно нарушающих нормальные антропометрические показатели и ведущих к затруднениям в дальнейшей коррекции.

1.2.2 Этиология деформаций зубных рядов

Широкая распространённость ЗЧАД в наши дни по всему миру среди всех групп населения дает возможность предполагать, что эта проблема несет в себе не только социальную, но и морфологическую подоплеку. Однако, останки костей, относящиеся примерно к X веку нашей эры, найденные при раскопках на разных континентах, свидетельствуют о значительно меньшей встречаемости этой патологии. Смещения зубов и деформации зубных рядов среди людей, живущих 1000 лет назад, были скорее исключением, чем правилом. Некоторые исследователи связывают такие данные с уменьшением челюсти человека в процессе эволюции, уменьшением размера самих зубов, а также постепенной рецессией третьего моляра, второго премоляра и латерального резца. Эти изменения расцениваются как почва для развития нарушений физиологических соотношений зубных рядов [23, 133]. Другие авторы отдают ведущую эволюционную роль увеличения распространенности ЗЧАД повсеместной индустриализации населения и недостаточной функции жевательного аппарата. По их мнению, они возникли вследствие смены диеты и перехода на более мягкую пищу, не требующую массивных коронок зубов и жевательных мышц [3, 84, 133].

Сложившаяся на территории Российской Федерации ситуация неполной реализации комплексных программ диспансеризации детского и подросткового населения по профилактике основных стоматологических заболеваний остается неразрешенной [68]. Последствием является резко

увеличившееся число осложненных форм кариеса, а также раннего удаления молочных и постоянных зубов [22, 107]. Потеря или массивное разрушение зубов в период роста ребенка и формирования прикуса в короткие сроки приводит к развитию деформации, особенно в регионах с неблагоприятным климатом и загрязненной экологией [48, 83, 85].

В соответствии с основными постулатами и принципами медицины, нельзя начинать лечение без точного понимания причины болезни. На сегодняшний день первостепенным фактором в этиологии развития ДЗР принято считать преждевременную утрату постоянных зубов в результате кариозных поражений [26, 30, 46, 59]. Действительно, такие случаи наиболее показательны и приводят к самым тяжелым последствиям. Зуб, лишенный прямого, а иногда и бокового антагониста, получает возможность для свободного перемещения, ограниченного лишь альвеолярным отростком противоположной челюсти. Установлено, что исключение части зубов из акта жевания в результате потери антагонистов вызывает различные изменения морфологического и обменного характера в зубочелюстной системе, которые могут развиваться в любом возрасте. Как известно, потеря зубов вызывает убыль костной ткани в области хирургического вмешательства и изменение движений нижней челюсти, что приводит к функциональной перегрузке жевательных мышц и височно-нижнечелюстных суставов и быстрому развитию редукции костей лицевого скелета и покрывающих его мягких тканей [57, 110].

Сроки и скорость перемещения зуба напрямую зависят от возраста пациента. Еще во второй половине XX века было установлено, что преждевременное удаление временных зубов менее чем за год в $60,0\% \pm 4,5\%$ случаев приведет к деформациям зубных рядов и альвеолярного отростка [33]. Тем не менее, не стоит забывать, что не только утрата, но и массивное разрушение антагониста кариозным процессом, несоответствие пломбы анатомической форме зуба, усадка пломбы, травма зуба – все это неизбежно приводит к формированию деформаций [41, 139, 170]. Такие перестройки,

даже без удаления постоянных зубов, грубо нарушают кривую Шпее, приводят к ухудшению целого ряда функций и вызывают значительные трудности при протезировании.

По данным Л.П. Кисельниковой (2007), распространенность детского кариеса в России, приводящего к быстрому формированию ДЗР, составляет от 43% до 79%. Это связано с тем, что у детей кариозным процессом одновременно охватывается большое количество зубов – 8, 10 и более, иногда отмечается поражение всех 20 зубов [51]. При этом на одном зубе может быть несколько кариозных полостей, локализующихся на разных поверхностях. Картина осложненного детского кариеса имеет выраженную тенденцию к увеличению в зависимости от возраста [41, 42, 47]. При наличии соматических заболеваний в анамнезе, осложненный кариес встречается в 1,7 раза чаще, чем у практически здоровых. Особенностью клинической картины пульпитов и периодонтитов является полное или частичное разрушение коронок временных зубов. При этом после препарирования кариозной полости коронка причинного зуба может полностью отсутствовать. Консервативное лечение пульпитов и периодонтитов у детей сопряжено с рядом трудностей – к ним относится психоэмоциональное состояние ребенка, наличие хронических инфекционных заболеваний, особенности строения корневой системы временных зубов, необоснованное сокращение числа посещений при лечении заболевания. В 15% случаев осложненный кариес приводит к раннему удалению зубов, а при несвоевременном протезировании – к формированию ДЗЧС. Таким образом, разрушение зубов и их преждевременное удаление могут послужить причиной деформации зубных дуг в сагиттальной, трансверзальной и вертикальной плоскостях во взрослом возрасте. Кариозная болезнь, ее осложнения и зубочелюстные аномалии, находясь в тесной взаимосвязи, замыкают патологическое кольцо и ухудшают взаимное течение того и другого заболевания.

При этом даже запломбированный зуб не всегда полностью соответствует своим естественным пространственным характеристикам. Это

зависит не только от сложности формирования анатомической формы зуба пломбирочным материалом, но и от физико-химических свойств самого материала. Отечественные исследователи, анализируя процент сохранности пломб спустя 6 месяцев, приводят цифру 40,78% [77]. Ими же отмечено, что отдельные дефекты пломбирования встречались редко, чаще наблюдалось сочетание нескольких видов нарушений.

Единодушны в этом и зарубежные ученые. В 2009 году при изучении результатов применения различных пломбирочных материалов во временных молярах установлено, что через 12 месяцев успешность пломбирования полостей I класса была менее 80%, II класса – менее 55% [162]. В это же время Kemoli A.M. и Van Amerongen W.E. сообщили о низкой эффективности (44,8%) пломбирования полостей II класса моляров временного прикуса [152].

Множественный детский кариес, раннее удаление временных и постоянных зубов среди детей всех регионов РФ часто приводит к развитию ЗЧА и ДЗЧС в подростковом и детском возрасте. Часто такие пациенты обращаются в отделения ортодонтической или ортопедической стоматологии с формирующейся или сформировавшейся сложной зубочелюстной патологией. Работа по ее исправлению занимает длительное время и требует от пациента высокой дисциплины в соблюдении рекомендаций врача, а также терпения и наличия внутренней мотивации. Часто пациенты самостоятельно прекращают лечение, разуверившись в его успехе. Именно поэтому существует необходимость начинать лечение на ранних этапах формирования патологии, а также производить объективную оценку эффективности производимых манипуляций для повышения внутреннего настроя пациента на продолжительную коррекцию.

Этиологическим фактором, на первый взгляд, связанным с осознанным поведением пациента, но подчас имеющим психоневрологическую подоплеку, являются вредные привычки. По последним данным, привычка сосания (пальцев, губ, щек, предметов, языка) способна вызывать

деформацию положения зубов (26,8%), нарушение функции жевания (1,5%), инфантильное глотание (23,6%), ротовое дыхание (7,3%), неправильную речевую артикуляцию (1,6%); аномалии прикрепления мягких тканей полости рта: укорочение уздечки верхней губы (5,9%), укорочение уздечки нижней губы (2,0%), укорочение уздечки языка (1,6%), мелкое преддверие полости рта (2,3%) обследованных [90].

Эти данные свидетельствуют о необходимости направлять некоторых пациентов на консультацию к детскому или подростковому психологу, психотерапевту или невропатологу. Психотерапевтическая подготовка позволит исключать навязчивые желания, одновременно повышая мотивацию пациента.

Одной из тяжелых причин возникновения ЗЧАД является первичная адентия или врожденное отсутствие зачатков зубов. Данная патология может быть обусловлена хромосомными aberrациями, генными мутациями, совместным действием многих генов и факторов окружающей среды, а также может быть следствием нарушения минерального обмена во внутриутробном периоде. Такие мультифакторные заболевания являются распространенной группой наследственных генетических синдромов, врожденных пороков развития и аномалий зубочелюстного аппарата [102, 124].

Первичная адентия, как полная, так и частичная, является еще одной серьезной проблемой в ортопедическом лечении. Все отечественные авторы, изучавшие данную патологию, сходятся в едином мнении: чем раньше будет начато ортопедическое лечение, обеспечивающее восстановление жевательной функции, тем лучше будет конечный результат [102, 118]. Солидарны с ними и западные ученые, использующие, как правило, для восполнения таких дефектов детские съемные протезы [45, 146, 169].

Одной из актуальных проблем последнего десятилетия является зависимость состояния стоматологического здоровья от степени влияния неблагоприятных факторов окружающей среды. Их роль в возникновении патологии, по литературным данным, колеблется от 15% до 55% среди всех

известных на сегодняшний день причин [118, 125, 158]. Согласно результатам тех же исследований, ухудшение экологической обстановки приводит к увеличению стоматологической заболеваемости, особенно среди детей, здоровье которых является индикатором состояния окружающей среды.

Эту гипотезу подтверждают многочисленные обследования детей и молодежи в разных экологических условиях, на предмет стоматологической патологии. Обследование детей и подростков Дальнего Востока продемонстрировало наибольший процент проявления аномалий и деформаций ЗЧС в городе Хабаровске (82,53%). Именно этот город считается наиболее экологически загрязненным в Дальневосточном федеральном округе. Следует отметить, что во всех городах дополнительная аэрогенная нагрузка в виде дыма лесных пожаров неизменно приводила к росту числа детей, рожденных с ЗЧА [87].

При анализе уровня распространенности ЗЧА в зависимости от концентрации в атмосферном воздухе таких ингредиентов, как пыль, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, формальдегид, бензапирен была установлена прямо пропорциональная взаимосвязь между количественным содержанием химических веществ в атмосферном воздухе и проявлением ЗЧАД у детей [123].

Еще одним немаловажным экологическим фактором является ионизирующее излучение и общий радиационный фон местности. Так, после Чернобыльской катастрофы количество детей, страдающих зубочелюстными аномалиями, во всех близлежащих регионах резко возросло и остается одним из первых на всей территории СНГ [83, 95].

Непосредственная близость Алтайского края с космодромом Байконур, а также загрязненность воздуха в городе Барнауле действующими химическими и промышленными заводами и комбинатами ставит регион и его столицу в группу риска по этим этиологическим факторам [13].

Завершая анализ литературы по вопросу этиологии ЗЧАД, следует отметить еще один важный фактор, не только приводящий к развитию аномалий и деформаций, но и осложняющий их течение, однако редко упоминаемый в научных трудах. Речь идет о нарушении осанки, чаще всего сколиозе различной степени тяжести и локализации [24, 119].

Сравнительный анализ данных распространенности ЗЧАД у детей с разным уровнем состояния опорно-двигательного аппарата, проведенный Е.Г. Перовой, показал, что у физически здоровых детей (контрольная группа) этот показатель минимален и составляет $38,65\% \pm 1,27\%$. У детей с нарушениями осанки распространенность ЗЧАД на $23,59\%$ больше – $62,24 \pm 3,12\%$. С возрастанием степени тяжести нарушений опорно-двигательного аппарата увеличивается и распространенность ЗЧАД:

- у детей со сколиозом I степени тяжести – $71,73 \pm 2,97\%$ (на $33,08\%$ больше, чем у физически здоровых);

- у детей со сколиозом II степени тяжести – $77,19 \pm 4,41\%$ (выше на $45,54\%$, чем у физически здоровых);

- у детей со сколиозом III-IV степени тяжести – $96,77 \pm 3,17\%$ (разница составляет $58,12\%$ в сравнении с физически здоровыми детьми).

С возрастанием степени тяжести нарушений опорно-двигательного аппарата распространенность ЗЧАД увеличивается почти в 2,5 раза [82].

1.3. Влияние деформаций зубных рядов на общее состояние организма

Все виды ЗЧАД способствуют развитию целого ряда стоматологических, общесоматических и психологических расстройств и изменений. Влияние ЗЧА и ДЗЧС на органы полости рта, а также их роль в развитии стоматологической патологии понятна и объяснима. Нарушение физиологического местоположения зуба или ряда зубов с альвеолярной частью неизбежно приведет к ухудшению самоочищения полости рта, снижению жевательной эффективности, дополнительной нагрузке на

жевательную мускулатуру и ВНЧС и, как следствие, развитию целого ряда проблем. Исследования, проводимые в 2009 и 2010 годах, продемонстрировали 100% заболеваемость кариесом у детей с разными видами деформаций и аномалий зубных рядов [66, 72, 73, 78]. В то же время другим ученым при обследовании детей, имеющих ДЗЧС, удалось выявить высокую распространенность кариеса, свидетельствующую об отсутствии влияния характера ДЗЧС на распространенность кариозного процесса [20]. Доказано взаимное влияние ЗЧАД и заболеваний пародонта – второй по распространенности патологии полости рта [100]. Таким образом, любой вид деформации неизбежно приведет к развитию смежной стоматологической патологии.

При выявлении заболеваний ВНЧС у детей, проживающих в экологически неблагоприятном регионе (г. Электросталь), было установлено, что среди причин развития патологии ВНЧС ведущее место занимают ЗЧА (66,7% случаев). Причем, при проведении обратных исследований, распространенность разных видов ЗЧА среди детей с патологией сустава достигала 74% [80].

В той или иной степени деформации зубных рядов нарушают функцию других органов и систем. Ряд авторов неоднократно упоминают в своих работах, что оценка эффективности устранения ЗЧАД должна базироваться не только на данных функционирования зубочелюстной системы, но и иметь интегральный комплексный характер – охватывать систему регуляции организма в целом [2, 53, 168]. Это доказывает влияние деформаций и аномалий челюстно-лицевой области на весь организм и требует особенно пристального внимания к ним.

В литературе описано прямое влияние проявления ЗЧАД на дыхательную, сердечнососудистую и опорно-двигательную системы. Например, у детей, имеющих ДЗЧС, отмечаются уменьшение резервных возможностей легких, как следствие снижения показателей жизненной емкости легких, то есть развитие признаков дыхательной недостаточности

[27]. После лечения деформаций зубных рядов при проведении пробы сердечно-дыхательного синхронизма была отмечена абсолютная положительная динамика. Длительность восстановления исходного ритма числа сердечных сокращений уменьшилась на минимальной границе на 12,7%, а на максимальной – на 13,6%. Это подтверждает влияние ЗЧАД на адаптационные возможности организма [62].

Отмечается связь между частотой встречаемости ЗЧАД и изменениями в системе опорно-двигательного аппарата, искривлениями осанки [82, 118].

Интересны исследования краснодарских и московских специалистов, указавших на сродство распространенности и тяжести ДЗР с психологическим и физическим здоровьем. По их данным, после устранения деформаций физические показатели возрастают в среднем на 28,9%, а психологические – на 68,9% [61]. Нормализация положения органов в ходе ортопедического лечения и рационального протезирования зубочелюстной системы нормализует функции нервных центров [68].

Таким образом, можно говорить о прямом влиянии пространственного положения зубов и соотношения зубных рядов и альвеолярных частей не только на состояние соматических органов, но и на психо-эмоциональный статус пациента и «качество жизни» [97, 98]. Быстрое подключение сопутствующей патологии значительно ухудшает все перечисленные показатели и требует безотлагательного вмешательства специалистов. Именно в молодом возрасте, когда формирующаяся ЗЧС податлива для коррекции, необходимо начинать лечение [21, 138].

Вышесказанное позволяет сделать вывод, что ЗЧАД могут вызывать у пациента ряд проблем. Частые сочетания и связь этих проблем затрудняют работу с такими пациентами, требуют комплексного подхода и, при необходимости, направления к другим специалистам: психолог, психотерапевт, невролог, гастроэнтеролог, лор, пульмонолог, логопед.

К первой проблеме относятся функциональные изменения ЗЧС, такие как нарушения жевания, движения нижней челюсти, раскоординированность

в работе жевательной мускулатуры и боль в мышцах. А также нарушение речи, глотания, изменения в височно-нижнечелюстном суставе.

Вторую группу составляют психосоциальные проблемы. Нарушение эстетики лица, нормальных конфигураций костей лицевого скелета, особенно в молодом возрасте, может стать глубокой психологической травмой, способствовать развитию замкнутости, неуверенности в себе. Длительность работы и необходимость осуществления контроля ее эффективности на всех этапах может привести к потере мотивации и настрою на лечение у молодого человека. Отдельные случаи требуют обязательной незамедлительной коррекции, работы с психологом или психотерапевтом.

В третью группу отнесем возможные травмы СОПР за счет развития травмирующего прикуса, склонность к заболеваниям периодонта [54].

Интерес населения большинства стран, возросший еще с середины XX века, к эстетической стоматологии, естественное желание человека иметь привлекательную здоровую улыбку, диктует необходимость уделять повышенное внимание ЗЧАД, как патологии, способной значительно всего нарушать естественную эстетику лица [4].

Проводимые в странах Западной Европы, США и Австралии психологические тесты свидетельствуют об отсутствии различий в расовых, классовых и других социальных подразделениях в восприятии внешности человека. Участникам теста предлагалось оценить фотографии лиц с идеальным соотношением интактных зубов и лиц с нарушениями положения зубов, подверженных кариозному процессу, и другими видами стоматологической патологии. Абсолютное большинство респондентов во всех странах отметило положительные эмоции, возникающие при взгляде на улыбку, обнажающую здоровые и ровные зубы. Равно как и отрицательные эмоции при взгляде на улыбку с зубами, имеющими патологию [132, 143].

Как показывают данные статистики, обращаемость населения к врачу-стоматологу с целью восполнения эстетических дефектов неуклонно растет [3]. В ходе проведенного в 2009 году массового опроса населения,

обратившегося за стоматологической помощью, было установлено, что основным мотивационным приоритетом (62,9%) явилось желание улучшить внешний вид лица. По тем же данным, из-за ЗЧА и ДЗР стесняются улыбаться до 90% анкетированных [31].

Похожие результаты, с ежегодным возрастанием показателей, приводят и зарубежные специалисты [128, 135, 136]. Ими же отмечено, что после удачного лечения по устранению ЗЧА и ДЗР у 52,9% опрошенных самооценка возрастает.

Эти данные доказывают высокую социальную нагрузку, лежащую на рациональном и своевременном устранении ЗЧАД, а также подтверждают необходимость дальнейших исследований в этой области.

1.4. Технологии диагностики и устранения вертикальных деформаций зубных рядов

Несмотря на большой объем информации о распространенности и этиологии ЗЧАД, встречающейся в отечественной и зарубежной литературе, современные методы лечения этой патологии описываются крайне редко. Тем не менее, их применение в клинической практике играет важнейшую роль. Протезирование больных без устранения окклюзионных нарушений следует считать грубейшей врачебной ошибкой [21]. Это связано с развитием большого количества сопутствующих проблем, вызванных несоблюдением элементарных законов артикуляции. При подобной тактике нельзя говорить о решении ни лечебных, ни профилактических задач.

На сегодняшний день основные способы коррекции вертикальных деформаций можно разделить на три большие группы: инвазивные, неинвазивные и комбинированные.

К первым относятся прешлифовывание и укорочение зубов. В случаях начального развития деформации, для качественного протезирования, врач

может ограничиться лишь избирательным сошлифовыванием отдельных площадок бугров смещенного зуба. Но в случае выраженной зубоальвеолярной деформации необходимо укоротить клиническую коронку более чем наполовину, что, безусловно, сопряжено со вскрытием камеры зуба и его депульпированием.

К одной из наиболее радикальных методик лечения зубоальвеолярного удлинения можно отнести резекцию части альвеолярного отростка с удалением перемещенных зубов [142]. Однако необходимо понимать, что применение этого способа возможно лишь в крайних, особо тяжелых случаях, когда устранение деформации любыми другими методами не представляется возможным. Хирургическое вмешательство с удалением зубов приводит к частичной потере жевательного аппарата, а в некоторых случаях к исчезновению дистальной опоры на верхней челюсти.

На первый взгляд может показаться, что неинвазивные методики восстановления формы зубного ряда являются щадящими для пациента и не связаны с рисками развития осложнений. Однако это не совсем так. Перемещения зубов часто связаны с изменениями межальвеолярной высоты. В сущности, речь идет об увеличении расстояния между точками прикрепления *m.masseter* и *m.temporalis*. Поскольку на любые действия мышца будет отвечать определенной реакцией, характер реакции будет связан с величиной ее растяжения и временем действия. Именно поэтому подходить к этому вопросу необходимо последовательно, постепенно увеличивая расстояния между вершинами альвеолярных отростков [86, 86, 126, 127]. Эта важная особенность значительно расширяет временные рамки коррекции, о чем необходимо информировать пациента.

Одной из наиболее применяемых по всему миру неинвазивных методик перемещений зубов являются брекет-системы. В литературе встречается масса описаний использования различных видов эджуайс-техники для коррекции ДЗР [10, 69, 114, 130, 135, 137, 140, 144, 149, 156, 163]. Однако успех использования этой технологии нельзя воспринимать как панацею и

искусственно расширять показания к ее применению. Как и любой другой вид лечения, она имеет ряд минусов и противопоказаний. Основные и главные из них – это высокая стоимость и значительная продолжительность лечения, не позволяющие пользоваться «брекетами» в абсолютном числе клинических случаев. Часто врачи-ортодонты предлагают такие конструкции, как единственный возможный способ решения проблемы перемещения зуба. При этом невозможность применения ортодонтической коррекции вследствие финансовой или какой-либо другой недоступности, отсутствие альтернативы лечения способны вызвать у пациента потерю мотивации. Еще одной серьезной проблемой является резко ухудшающаяся гигиена, вследствие затрудненной чистки зубов. После снятия конструкции нередко возникают зоны деминерализации и кариес, в том числе и фронтальных зубов. Этот недостаток, особенно в молодом возрасте, способен вызвать негативное отношение пациента к лечению, вплоть до досрочного его прекращения. Следствием отсутствия лечения вертикальных перемещений зубов является развитие серьезных осложнений. В таких случаях коррекция с помощью эджуайс-техники не только весьма затрата по времени, но и требует длительного ношения ретейнера после окончания основного курса лечения. Таким образом, перемещение может затянуться более чем на два года. Следовательно, при наличии у пациента вертикального перемещения малого количества зубов, использование подобных конструкций нерационально ни с финансовой, ни с биологической стороны.

Помимо брекет-систем, существует целый ряд аппаратов, создающих суперконтакт в области смещенного зуба, перемещая его в нужное положение. Сюда относятся ортодонтические конструкции, коронки и полукоронки, временные мостовидные протезы, пружины, фиксируемые на съемном базисе, аппараты с кламмерной фиксацией, аппараты из металлов с памятью формы и многие другие [37, 99, 116, 122, 145]. Существенными недостатками всех этих аппаратов являются их низкая эстетика и сложность

фиксации и перебазировки. Чаще всего пациенты охотнее соглашаются на депульпирование и сошлифовывание части зуба, нежели на ношение объемного инородного тела, сильно нарушающего эстетику лица в повседневной жизни.

Более современными представителями ортодонтических методов исправления ЗЧАД являются американские системы Invisilign и Ortho Snap. Данные технологии представляют собой 3D-сканирование моделей зубных рядов и штампование серии капп, каждая из которой перемещает зубы на определенный объем. В данном случае проводится планирование перемещения зуба до начала лечения, что выгодно отличает технологию от аналогов. Однако доступность метода в России является крайне низкой. Весь материал для сканирования отправляется в лаборатории США, либо их представительства в других странах, что также увеличивает время лечения. Кроме того, стоимость применения подобных систем превышает стоимость пластиночных аппаратов с винтовым расширением более чем в 200 раз. Необходимо отметить, что конечный результат зачастую отличается от предложенного компьютером, о чем упоминают сами авторы методики и многие врачи, использующие данную технологию. В этих случаях необходимо повторное сканирование и заказ дополнительных капп. Это расширяет временные сроки коррекции и увеличивает общую стоимость [150, 154]. Кроме того, аппарат, реализующий данную технологию, должен быть минимально заметен в полости рта, а также позволять производить коррекцию в короткие сроки.

Таким образом, существует необходимость разработки отечественной технологии перемещения зубов в вертикальной плоскости, доступной широкому кругу пациентов, позволяющей производить планирование и коррекцию тактики лечения непосредственно врачом, без привлечения сторонних организаций.

Данные литературы о контроле перемещения зубов в вертикальной плоскости единичны. Все они относятся к концу XX – началу XXI столетия и

значительно разнятся с современным представлением о диагностике. Самый широко используемый из них – это метод оклюзограмм, предложенный В.А. Хватовой в 2001 году. Оценка величины перемещения осуществляется при помощи артикуляционной бумаги, фольги, тонких пластин воска или шелка. Существуют и другие: пальпаторное определение суперконтактов, измерение глубины «вколачивания» двумя линейками, изучение контрольно-диагностических моделей, изучение моделей в артикуляторе, изучение телерентгенограмм и ортопантомограмм [28, 56, 116, 119, 122]. Однако все эти методы являются малоинформативными, то есть дающими слабое представление об истинном ходе лечения. Многие из них можно отнести скорее к теоретическим, нежели к реально применяемым в практическом здравоохранении. Основной минус измерительных методов контроля состоит в том, что в молодом возрасте, при создании повышенного давления в какой-то области, происходит комплексная перестройка тканей. Вместе с положением зуба, за счет компрессии, изменяется положение и альвеолярного отростка вокруг него. Часто вместе со смещенным зубом перемещаются и рядом стоящие, как правило, тоже подверженные частичной деформации за счет потери побочного антагониста. Именно потому, что лабилен не только перемещаемый зуб, но и вся система органов и тканей вокруг, сложно выбрать точку привязки для измерения степени перемещения. Необходимо учитывать степень перемещения самой точки отсчета, что на практике оказывается невозможным.

Второй значимый минус существующих методик – это линейность. Все они используют изменение расстояния от одной точки до другой, что часто ошибочно и не дает объективного представления о процессе перемещения. Расстояние в миллиметрах характеризует смещение лишь одной точки, но не всей системы. Именно поэтому появляется необходимость анализировать перемещения зубов, измеряя не путь, а объем.

Внедрение в стоматологическую практику современных методов устранения вертикальных деформаций, экономящих время и финансовые

ресурсы пациента, а также не нарушающих эстетику его лица, значительно упростит решение остро стоящей задачи комплексной ортопедической подготовки к протезированию. Тесная кооперация и интеграция новейших высокотехнологичных методов диагностики и контроля перемещения позволяет сократить сроки манипуляций и значительно повысить мотивацию пациента к успешному завершению всего лечения.

1.5. Ортопедическая реабилитация и профилактика рецидивов у пациентов с деформациями зубных рядов

На необходимость ранней ортопедической реабилитации данной категории пациентов с применением зубного протезирования указывают многие авторы, занимавшиеся этой проблемой. Ими же обоснована дальнейшая профилактика рецидивов, обеспечивающая удовлетворительную жевательную эффективность, психологический комфорт и социальную адаптацию [15, 21, 35, 63, 86, 118].

Несомненно, профилактика развития ЗЧАД и коррекция изменений челюстных костей при частичном отсутствии зубов – одна из актуальнейших проблем современной стоматологии.

Для предупреждения развития зубочелюстных деформаций после удаления зубов некоторые отечественные специалисты разработали и предложили использовать профилактические протезы [71, 76, 113].

В это время в странах Европы, США, Канаде, Японии и некоторых других было принято положение об обязательном использовании ортопедических конструкций при работе с детьми и молодежью. Например, в США, согласно рекомендациям AAPD (American Association Pediatric Dentistry), детям с обширными кариозными поражениями зубов и (или) циркулярным кариесом, при невозможности лечения ребёнка под местной анестезией реставрация должна быть выполнена с помощью восстановительных коронок.

В настоящий момент на российском рынке предлагается широкий выбор стоматологических материалов. Однако эффективность их, по данным литературы, часто недостаточна для восстановления анатомической формы значительно разрушенных зубов.

Низкий процент сохранения пломб и высокий процент усадки материала, более подробно описанный выше, не позволяет использовать терапевтические реставрации и восстановления анатомической формы ни для профилактики развития деформации, ни для профилактики их рецидивов [152, 162].

Одним из перспективных направлений лечения дефектов зубных рядов является использование дентальной имплантации и микроимплантации. В 2003 году С.П. Железный в своих работах по исследованию деформаций, вызванных дефектами зубных рядов малой протяженности (1-3 зуба), неоднократно упоминал о необходимости шире применять протезирование искусственными коронками с опорой только на имплантатах, а зубы, ограничивающие дефект, не использовать в качестве опоры. По его данным, такие зубы чаще всего интактны, либо имеют кариес или пломбу с сохраненной пульпой [42, 96, 101].

В подтверждение эффективности этого вида протезирования Самойлова Н.В. (2003) приводит показательный клинический случай с применением дентальной имплантации во фронтальном участке нижней челюсти. Ею описывается последующее протезирование съемной конструкцией, как возможность «единственной уникальной» стоматологической и социальной реабилитации ребенка 3,5 лет с первичной полной адентией [92]. Аналогичные наблюдения приводят и зарубежные специалисты [129, 148, 161, 164, 168, 172]. Однако такие данные реабилитационных мероприятий в приведенных клинических наблюдениях не совсем однозначны.

Ряд авторов описывают тяжелые последствия ранней имплантации и указывают на невозможность проведения этой операции в период роста и

формирования челюсти [151, 160]. Американский исследователь A.D. Guckes, работающий в одном из центров мировой имплантологии, Калифорнийском университете, в своих работах указывает на прямую взаимосвязь успеха имплантации не только с возрастом, но и с общесоматической патологией организма. Кроме этого, важными факторами в проведении дентальной имплантации он называет состав и структуру костной ткани, наличие врожденных заболеваний, мотивацию. В своих данных, основанных на анализе результатов ортопедической реабилитации пациентов с частичным отсутствием зубов, которым были изготовлены конструкции с опорой на имплантаты, он отмечает 27% осложнений [147]. Частая взаимосвязь ЗЧАД с общесоматической патологией, а также молодой возраст пациента могут послужить абсолютным либо относительным противопоказанием к имплантации. Кроме того, отсутствие у большинства врачей-стоматологов-хирургов Алтайского края соответствующей квалификации, а также недостаточного опыта работы с дентальными имплантатами импортного, в частности, американского и европейского производства, дает основание предполагать, что процент неудач подобных операций в стоматологических клиниках региона будет ощутимо выше.

Не стоит забывать и о дефиците финансирования бесплатной медицины, непростой экономической ситуации, сложившейся за последние десятилетия в России, в частности, в Алтайском крае. Материальные условия (в частности, обучающейся молодёжи) часто не позволяют замещать дефекты искусственными коронками с опорами на имплантатах даже после окончания формирования лицевого скелета. В абсолютном большинстве клинических случаев применение дентальной имплантации в крае можно отнести скорее к исключению, чем к правилу.

Таким образом, высокий процент риска осложнений, отсутствие фактической гарантии качества имплантации, возрастные противопоказания, крупные материальные затраты, а также несогласие многих пациентов на оперативное вмешательство сводят применение дентальных имплантатов

среди молодежи региона к отдельным, единичным случаям. Это свидетельствует о необходимости поиска альтернативных, широкодоступных и менее затратных методов восстановления целостности зубного ряда и жевательной эффективности.

По мнению многих авторов, наиболее распространённой методикой детского и подросткового зубного протезирования является изготовление съёмных конструкций из акриловых пластмасс, благодаря доступности и простоте изготовления [26, 108]. В таких случаях врачами-стоматологами рекомендуется использовать частичные съёмные пластиночные протезы, замещающие дефект зубного ряда [11, 34]. При этом опорой для базиса протеза может служить как слизистая гребня альвеолярного отростка, так и корень депульпированного зуба, в случае, если он сохранился, и резорбция не превышает $2/3$ длины [93].

Тем не менее, в литературе широко описаны и негативные последствия ношения таких конструкций. Часто отмечают значительные морфологические изменения десны и костных структур челюстей, развившиеся при ношении съёмных пластиночных протезов. Преобладающее большинство авторов указывает на необратимость атрофических модификаций под базисами съёмных конструкций. Однако однозначно утверждать, что этиологическим фактором запуска этих процессов является сама конструкция пластиночных протезов, было бы неверно [49, 105, 115].

Немалую роль в решении этой проблемы играет грамотный подбор материала. Около 100 лет акриловые пластмассы являются основным материалом для изготовления базисов пластиночных протезов. Несмотря на ряд преимуществ данной группы материалов, многолетние клинические наблюдения вскрыли их существенные недостатки. В первую очередь это касается наличия остаточного мономера в базисе пластиночного протеза. Кроме того, относительная неустойчивость в водной и ферментативной системах человека, способность накапливать остатки пищи, микроорганизмы и продукты их жизнедеятельности. Все это неизбежно приводит к изменению

биохимического, микроэлементарного состава слюны, нарушению обменных процессов в тканях протезного ложа и снижению гигиенических характеристик протезов [89]. Метилметакрилат, как протоплазматический яд, оказывает негативное влияние, вызывая токсическое поражение слизистой оболочки полости рта и макроорганизма в целом, сенсibiliзируя его. Исследования показали, что у 33,3% обследованных пациентов была выявлена повышенная чувствительность к мономеру [70]. В конечном итоге, различные добавки низкомолекулярных соединений акриловых пластмасс диффундируют в ротовую жидкость и, при уже имеющейся сенсibiliзации, вызывают аллергию [21, 43, 121]. Именно поэтому 28,8% пациентов после ортопедического лечения не пользуются съемными зубными протезами [89].

Таким образом, на сегодняшний день назрела острая необходимость использования биосовместимой альтернативы акриловым пластмассам, отвечающей эстетическим требованиям пациента и, в то же время, не наносящей вред его здоровью.

Единичные данные о контроле за перемещением зуба диктуют необходимость углубленной работы в данной области с целью создания метода объективной оценки качества лечения. Высокотехнологичные аппараты, применяемые во всех отраслях науки и промышленности, позволяют получать высокоточные данные с минимальной погрешностью. Интеграция таких систем в медицину, в частности стоматологию, создает новые возможности для лечения и диагностики целого ряда проблем и патологий.

ГЛАВА 2

КОНТИНГЕНТ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Тема научно-исследовательской работы, а также методы исследования одобрены Комитетом по этике при ГБОУ ВПО «Алтайский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (выписка из протокола заседания Комитета по этике при ГБОУ ВПО АГМУ Минздрава РФ № 14 от 19.12.2012 г.).

Настоящее исследование включает два раздела: профилактический и клинический.

Профилактический этап состоит из обследования 662 человек, в возрасте от 14 до 24 лет, для оценки стоматологического здоровья в разных социальных группах и выявления распространенности и структуры стоматологической патологии среди учащейся молодежи города Барнаула.

Клинический этап включает разработку алгоритма врачебных манипуляций и проведение коррекции вертикальных деформаций зубов и зубных рядов с применением современных методов диагностики и лечения, с последующим протезированием. Лечение было проведено 47 пациентам в возрасте от 18 до 29 лет, в объеме 51 контролируемого перемещения.

Схема диссертационного исследования



2.1. Характеристика контингента исследования

Для выявления распространенности стоматологической патологии было проведено обследование молодежи, проходящей обучение в образовательных учреждениях города Барнаула. Среди них учащиеся старших классов средних общеобразовательных школ № 111 и № 126, учащиеся профессионально-технического училища (ПТУ) № 35 и Алтайского краевого колледжа культуры, а также студенты Алтайского государственного медицинского университета (ГБОУ ВПО АГМУ МЗ РФ) и Алтайской государственной академии культуры и искусств (ФГБОУ ВПО АГАКИ).

Всего было обследовано 662 человека, из них 357 девушек и 305 юношей. Одной из распространенных классификаций, в настоящее время применяемых в педиатрии, является классификация Н.П. Гундобина. В основу ее положены некоторые биологические особенности растущего организма ребенка. Для нашего исследования мы использовали периоды «подросткового возраста» и «юности» этой классификации, соответствующие возрастным границам от 14 до 24 лет.

Все участники исследования на основании возраста и места обучения были разделены на четыре группы (таблица 1).

Таблица 1 – Контингент исследования

Участники обследования	Количество пациентов		%
	возраст	абс. число	
Школьники	14-17	104	15,7%
Учащиеся ПТУ	17-21	232	35,0%
Студенты АлтГАКИ	16-20	172	25,9%
Студенты АГМУ (с паспортом стоматологического здоровья)	19-24	98	14,8%
Студенты АГМУ (без паспорта стоматологического здоровья)	18-23	56	8,4%

- первая оценочная группа: 98 студентов АГМУ в возрасте от 18 до 24 лет, на которых был заведен «Паспорт стоматологического здоровья» (ПСЗ);
- вторая сравнительная группа: 56 студентов АГМУ в возрасте 16-22 лет, без заполнения ПСЗ;
- третья сравнительная группа, 104 школьника в возрасте от 14 до 17 лет, учащиеся средних общеобразовательных школ № 111 и № 126 города Барнаула;
- четвертая сравнительная группа: 232 учащихся ПТУ в возрасте 14-22 лет, проходящие обучение в ПТУ № 35 и Алтайском краевом колледже культуры города Барнаула;
- пятая оценочная группа: 172 студента факультета художественного творчества АлтГАКИ в возрасте 16-20 лет.

Исследование проводилось на протяжении 3 лет, с 2010 по 2013 годы, и включало, в общей сложности, 2648 осмотров.

Среди участников оценочной группы проводился ежегодный стоматологический осмотр с внесением полученной информации в Паспорт стоматологического здоровья (ПСЗ), разработанный нами на основе «Карты эпидемиологического осмотра ВОЗ» (Женева, 1975 г.). Первые попытки создания подобного рода индивидуальной карты, выдаваемой на руки пациенту, относятся к концу XX века [111]. Однако ни одна из них не была доведена до формирования готового документа.

Разработанный нами ПСЗ включает в себя фиксацию официальной информации, жалоб, анамнеза жизни: наличия вредных привычек, хронических заболеваний и объема проводимой ранее стоматологической помощи. Объективные данные представлены регистрацией общего стоматологического статуса: зубной формулы по Виола, состояния слизистой оболочки полости рта (СОПР), патологии ВНЧС, повышенной стираемости зубов, а также ЗЧАД. При этом каждый обследованный получал подробную консультацию с обоснованием (при необходимости) медицинской стоматологической помощи. Паспорт выдавался индивидуально на руки

каждому обследуемому. Таким образом, молодые люди, получившие разработанный нами документ, имели возможность самостоятельно вне лечебного учреждения отслеживать изменения собственного стоматологического здоровья, видеть план дальнейшего лечения и рекомендации врача. Выдача пациентам печатной информации о состоянии здоровья в сочетании с разъяснительными беседами описана в мировой научной литературе, как важный мотивирующий фактор. Низкий уровень восприятия информации пациентом от врача, находясь в стоматологическом кресле, вследствие волнения или стресса от предстоящего лечения, диктует необходимость выдачи пациентам печатной информации. Однако, на сегодняшний день вся документация, отражающая динамику изменений стоматологического здоровья, диагноз и план лечения, находится в архиве лечебно-профилактических учреждений. Пациент получает лишь письменные рекомендации от каждого отдельного врача. Все это не дает возможности самостоятельной оценки общей ситуации в полости рта и выработки мотивации к ее улучшению. Электронные или печатные базы данных, выдаваемые пациентам на руки для улучшения показателей стоматологического здоровья, являются платной услугой некоторых частных стоматологических клиник в России и странах Западной Европы и США [4, 112]. Личные документы, информирующие пациента о состоянии его здоровья, широко применяются во многих областях медицины на Западе. Исследования, проводимые в этих странах, доказывают снижение распространенности контролируемой патологии у таких пациентов, однако только в сочетании с системой профилактических осмотров и бесед.

Контингент сравнительных групп также подвергался ежегодному стоматологическому осмотру. Все данные регистрировались в Лист ежегодного осмотра (приложение 2), находящийся в архиве учебного заведения.

Все участники исследования, нуждающиеся в ортопедической, терапевтической и хирургической помощи, были информированы о наличии

либо отсутствию у них стоматологической патологии, им была предложена бесплатная помощь на кафедрах ГБОУ ВПО АГМУ МЗ РФ.

Молодые люди, явившиеся на консультацию по поводу вертикальных ДЗР, подвергались более подробному стоматологическому осмотру, с внесением полученных данных в отдельный протокольный лист (приложение 3). Сюда включались официальные данные, в том числе фамилия, имя, отчество, дата рождения, количество полных лет, место проживания до учебы, регулярность стоматологических осмотров. Далее регистрировался анамнез жизни и заболевания, наличие хронических патологий, перенесенных травм и операций, указывалось – проводилась ли ранее профилактика развития деформаций. Вносилась информация об общем стоматологическом и более подробном ортопедическом статусах. После постановки диагноза пациенту разъяснялся план, возможные сроки, осложнения и противопоказания и, после получения письменного согласия, приступали к лечению. Также в протокольном листе отмечались методы обследования, проводимые пациентом на разных этапах лечения. Отмечались объемы перемещение зуба.

2.2. Дизайн исследования

Поскольку для получения результатов по каждому из этапов исследования были использованы отдельные методы с различным объемом применения, то дизайн исследования также представляет собой два отдельных раздела.

Так как в профилактический этап были включены только стоматологические осмотры с фиксацией результата в различные документы, систематизация данных по этому разделу представляет собой количественное выражение проведенных осмотров для каждой группы. Различия в данном случае будут выражаться лишь в способах контроля и объемах работы, проводимых в разных группах (табл. 2).

Таблица 2 – Дизайн исследования профилактического этапа

	Школы	ПТУ	АлтГАКИ	АГМУ (без ПСЗ)	АГМУ (с ПСЗ)
Заполнение «ПСЗ»	–	–	–	–	98
Заполнение листа ежегодного осмотра	416	928	688	224	–
Количество проведенных осмотров	416	928	688	224	392

Клинический этап исследования включал в себя значительное количество применяемых методик и технологий. Количественное выражение применяемых манипуляций представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Дизайн исследования клинического этапа

	До начала лечения	Спустя 1 месяц	Спустя 2 месяца	Спустя 3 месяца	Спустя 4 мес. и более	По окончании лечения
Клиническое обследование	51	–	–	–	–	–
Диагностические модели	51	51	51	51	17	51
Фотостатическое исследование	51	–	–	–	–	51
ОПТГ*	51	–	–	–	–	–
Прицельная рентгенография	46	–	–	–	–	46
Регистрационная каппа	51	–	–	–	–	–
Лечебная каппа	51	–	–	–	–	–
Мини-оттиски	–	51	51	51	17	51
Объемный график перемещения	–	51	51	51	17	51
3D-моделировка	–	51	51	51	17	51
Аппарата Ларина	51	51	51	51	17	51
Виртуальная артикуляция	51	51	51	51	17	51

* ОПТГ – ортопантограмма.

2.3. Базовые методы исследования

Клиническое обследование

Клинический метод обследования включал в себя сбор анамнеза, внешний осмотр, осмотр полости рта всех пациентов клинического этапа. Опрос заключался в получении, помимо общих данных о возрасте и месте жительства, сведений о наследственных и различных перенесённых заболеваниях, травмах ЧЛЮ, вредных привычках, сроках прорезывания и

смены зубов. Уточнялись сроки и причины преждевременной потери молочных зубов, время, прошедшее с момента удаления. Выяснялось, проводились ли ранее ортодонтическая коррекция, операции в полости рта, какие жалобы предъявляет пациент.

Осмотр полости рта проводили при искусственном освещении по общепринятой методике с использованием набора одноразовых стоматологических инструментов (зеркало, зонд). Состояние СОПР оценивалось при естественном освещении с учетом цвета, рельефа, влажности, тургора, состояния сосудов, наличия или отсутствия патологических элементов.

Фиксировалась зубная формула, отмечалось состояние СОПР, наличие дефекта зубного ряда и его топография. Уровень гигиены полости рта регистрировался по индексу зубного налета (PI) по Silness-Loe (Silness I., Loe H., 1962). Уделялось внимание ортопедическому статусу и наличию ЗЧАД. Указывался вид деформаций и порядковые номера зубов (по классификации Виола), вовлеченных в патологический процесс.

Метод оценки диагностических моделей

Диагностические модели отливали из высокопрочного гипса по оттискам, полученным с помощью альгинатного или силиконового материала. При необходимости полученные модели гипсовались в артикулятор.

При оценке диагностических моделей челюстей в первую очередь отмечали нарушение окклюзии, вызванное перемещениями зубов. Фиксировались размеры и положение зубов, формы зубных рядов, медиальные и дистальные наклоны и смещения верхних и нижних зубов. Уточнялся вид прикуса, величина резцового перекрытия, характер смыкания небных и язычных бугров. Изучали соотношение зубных рядов в трех

взаимоперпендикулярных направлениях. При помощи антропометрических ориентиров отмечали:

- 1) Глубину дентоальвеолярного перемещения;
- 2) Характер окклюзионной кривой;
- 3) Отношение отдельных зубов к слизистой оболочке в области удаленных зубов;
- 4) Изменения, произошедшие на этапах лечения и после его окончания;
- 5) Характер медиального или дистального перемещения зуба (корпусное смещение с наклоном);
- 6) Пункты, где возникает блокада нижней челюсти;
- 7) Уровень укорочения зубов.

Рентгенологическое исследование

В исследовании мы использовали 2 вида рентгенологического исследования: ортопантомография и прицельная визиография. Первый метод проводился с целью дополнительного изучения окклюзионной плоскости, второй – при работе с зубами, имеющими следующие клинические состояния:

1. Зубы, пролеченные по поводу осложненного кариеса;
2. Зубы с повышенной стираемостью;
3. Зубы, имеющие медиальный или дистальный наклон;
4. Зубы в функциональной перегрузке;
5. Зубы, имеющие вертикальное перемещение;
6. Зубы, имеющие дефекты некариозного поражения.

При всех перечисленных ситуациях мы вправе ожидать изменения в тканях пародонта, что необходимо учитывать, планируя будущее лечение.

Поскольку все пациенты клинического этапа имели вертикальное перемещение зубов, им после окончания лечения была проведена

внутриротовая контрольная рентгенография с целью исключения осложнений со стороны тканей периодонта.

Фотостатический метод

Метод осуществлялся при помощи интраоральной фотокамеры (рисунок 1) и зеркальной фотокамеры в режиме «Макро». Целью метода является дополнительная оценка состояния зубных рядов и отдельно взятых зубов, выраженность деформации, создание изображений в прямой проекции для более удобного изучения, а также возможность вести хронологию перемещения, сравнивая объективные данные перемещении зубов с их положением в полости рта.

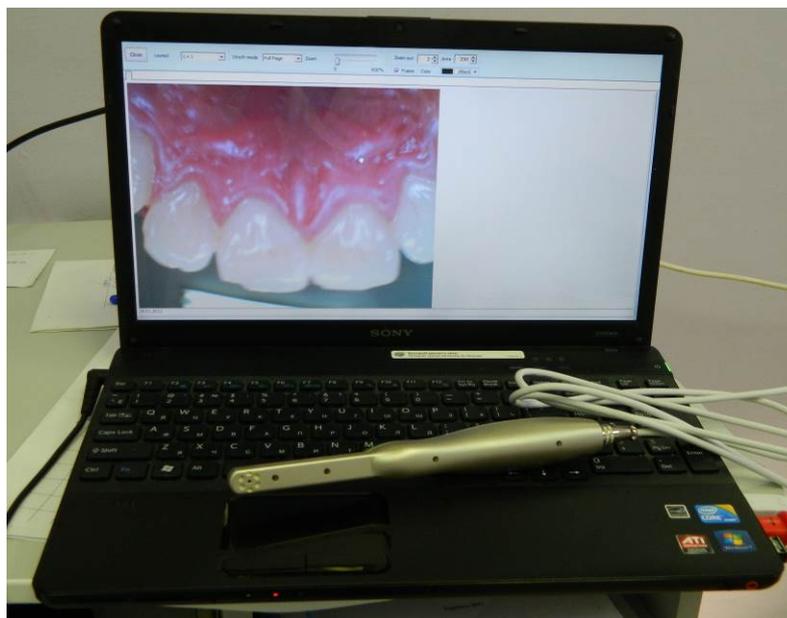


Рис. 1 – Интраоральная камера, подключенная к компьютеру

2.4. Специальные методы исследования

2.4.1. Оценка эффективности перемещения зубов путем сравнения «силиконовых регистратов»

Для получения объективных данных об эффективности проводимой коррекции вертикальных деформаций нами был разработан и применен в

практике метод оценки перемещения путем сравнения «силиконовых регистратов» (патент Российской Федерации на изобретение № 2479279).

Для осуществления этой методики на зубной ряд, имеющий деформацию, изготавливалась зубодесневая каппа из пластины ProTemp Сплинт, толщиной 0,5 мм. Каппа изготавливалась на гипсовой модели челюсти методом термоформирования с помощью аппарата Pro-form (США), (рисунок 2).



Рис. 2 – Регистрационная зубодесневая каппа

После обрезки и полировки краев каппы ее припасовывали и прижимали к зубному ряду таким образом, чтобы каппа плотно прилегала ко всем поверхностям зубов, в частности, зубов, имеющих вертикальную деформацию. Далее замешивали корректирующую силиконовую массу Speedex (Coltene, Швейцария) и вносили на внутреннюю поверхность каппы в ячейку (или ячейки), соответствующую перемещаемому зубу (зубам). Каппа вновь плотно прижималась к зубному ряду. После застывания массы каппу выводили из полости рта. Полученный оттиск извлекался, промывался и обрезался по линии, соответствующей зубодесневому соединению.

Для оценки эффективности лечения в динамике данную процедуру необходимо повторить несколько раз. Первый раз до начала лечения, затем спустя каждый месяц и, наконец, после нормализации положения зуба.

Таким образом, мы получали ряд оттисков, соответствующих негативному отображению объема перемещения зуба (рисунок 3).



Рис. 3 – Силиконовые регистраты (мини-оттиски), полученные спустя месяц (слева), два месяца (в центре) и 6 месяцев лечения (справа)

Оценка толщины силиконовых регистратов производилась при помощи зуботехнического микрометра с ценой деления 0,1 мм или электронного штангенциркуля. Важной особенностью метода является соблюдение условия измерения всех полученных оттисков в одной и той же условной проекции. Чаще всего, проводя оценку толщины оттиска, мы прикладывали зажим микрометра в двух точках (рисунок 4). Под буквой А: 1 – точка, соответствующая вершине ведущего (наиболее смещенного) бугра, 2 – условная линия, проведенная через толщу оттиска, соответствующая продольной оси зуба. Под буквой Б: 1 – точка, соответствующая пересечению условной линии (2) с внутренней поверхностью оттиска, 2 – условная линия, проведенная через толщу оттиска, параллельная продольной оси зуба.

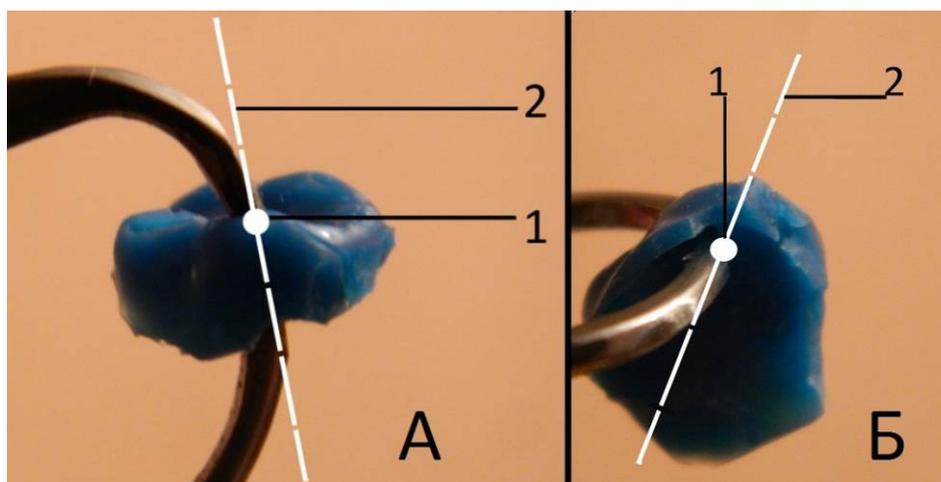


Рис. 4 – Точки приложения зажима микрометра

Сравнение цифр дает возможность проследить глубину перемещения, а также сопоставить ее со временем, затраченным для достижения этого результата.

2.4.2. Построение объемного графика перемещения зуба

Для увеличения точности оценки изменений пространственных характеристик зуба, дифференцировки вертикальных перемещений от корпусных смещений, а также в работе с зубами, имеющими выраженную неравномерную деформацию (наклон в сторону одного или двух бугров), возможно использовать метод построения объемной модели перемещения. Это необходимо для создания пространственной картины движения зуба и более точной корректировки действий врача на этапах лечения.

Для реализации этого метода необходимо измерение толщины «силиконовых регистратов» не в одной, а в 4 точках (рисунок 5). Это позволяет построить 2 плоскости и оценивать перемещение не только как точечное, но и как плоскостное. Мы оценивали толщину силиконовых оттисков по схеме, описанной выше, проводя измерение в четырех проекциях, проведенных через вершины бугров (в случае оценки перемещения моляра). В отдельных клинических ситуациях, обусловленных

индивидуальными анатомическими особенностями строения зуба, в частности, сложной геометрией его окклюзионной поверхности, наличием нескольких дополнительных бугров, возможно построение плоскости из 5, 6 и более точек.

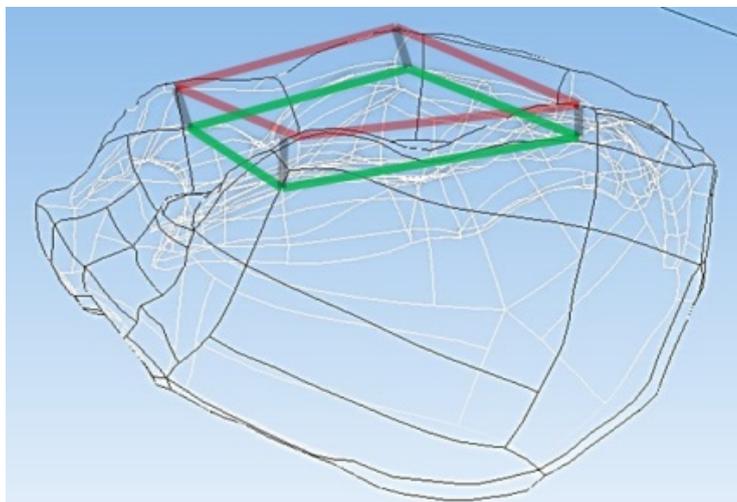


Рис. 5. Построение объемной модели перемещения. Точки отмечены на вершинах бугров

При этом, замерив толщину оттиска тем же методом во всех четырех проекциях, мы получим объемную фигуру. Сравнение фигур, построенных на разных этапах лечения, и дает возможность прогнозировать и корректировать действия врача, наслаивая пластмассу на лечебную капу, руководствуясь длинами сторон полученных объемных фигур.

Собрав все пространственные модели воедино и наложив их друг на друга, можно проследить объемное перемещение зуба от первой регистрации изменений до полного возвращения в физиологическое положение. Изменение кривых Шпее, фиксируемых фотостатическим методом и с помощью диагностических моделей, дает возможность связать полученные графики с объективной клинической картиной в полости рта (рисунок 6).

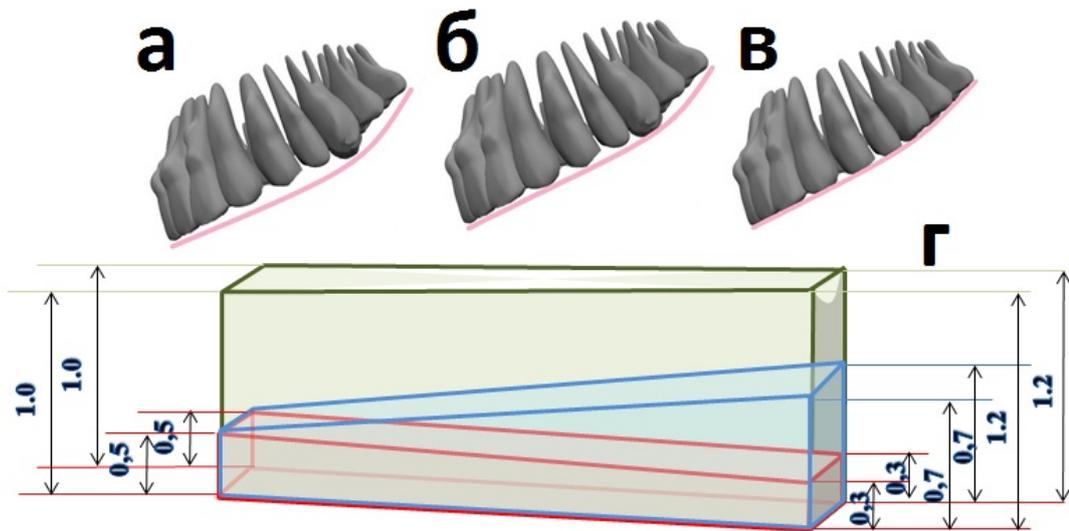


Рис. 6 – А-В. Контроль изменений кривой Шпее на этапах лечения.
Г. Объемное графическое изображение перемещения зуба

В завершение описания метода построения объемной модели перемещения необходимо уточнить лишь один момент: в случае различия показателей толщины оттиска во всех точках измерения построенная фигура будет иметь еще более неправильную форму (рисунок 7). Но суть метода от этого не изменится.

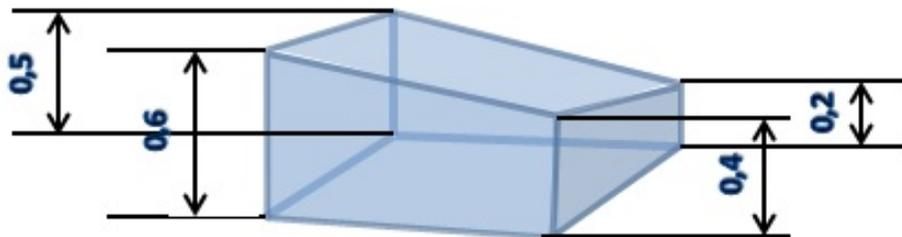


Рис. 7 – Построение объемной модели перемещения при разных значениях толщины оттиска в каждой измеряемой проекции.

2.4.3. Оценка эффективности перемещения зубов посредством сравнения 3D-моделей

Для исключения человеческого фактора из процесса расчета глубины и направления перемещения, а также большей визуализации перемещения нами проводилось сканирование получаемых силиконовых регистратов с

последующим преобразованием их в компьютерные 3D-модели. Сканирование силиконового оттиска мы осуществляли с помощью 3D оптической измерительной системы smartSCAN3D (рисунок 8) и программы Optocat 2011 R2 (BreuckmannGmbH, Германия).



Рис. 8 – Оптическая измерительная система smartSCAN3D

Полученные объемные модели оттисков сохраняли в формате *.stl и далее открывали в программе RAPIDFORMXOR3 64 SP1 (INUS Technology, Ю. Корея). С помощью данной программы нами производилась доработка модели, коррекция дефектов сетки, возникших при сканировании. После доработки сетки использовалась процедура AutoSurfacing, позволяющая создавать CAD-поверхности по замкнутой сетке.

Сшивка поверхностей происходит автоматически. В итоге, полученную CAD-модель сохраняли в формате *.x_t (Parasolid). Модель открывали в программе Kompas 3D (Аскон, Россия). Параллельно с изучением пространственных конфигураций нами проводился расчет массово-центровочных характеристик объекта (МЦХ). Полученная модель и ее характеристики изображены на рисунках 9 и 10.

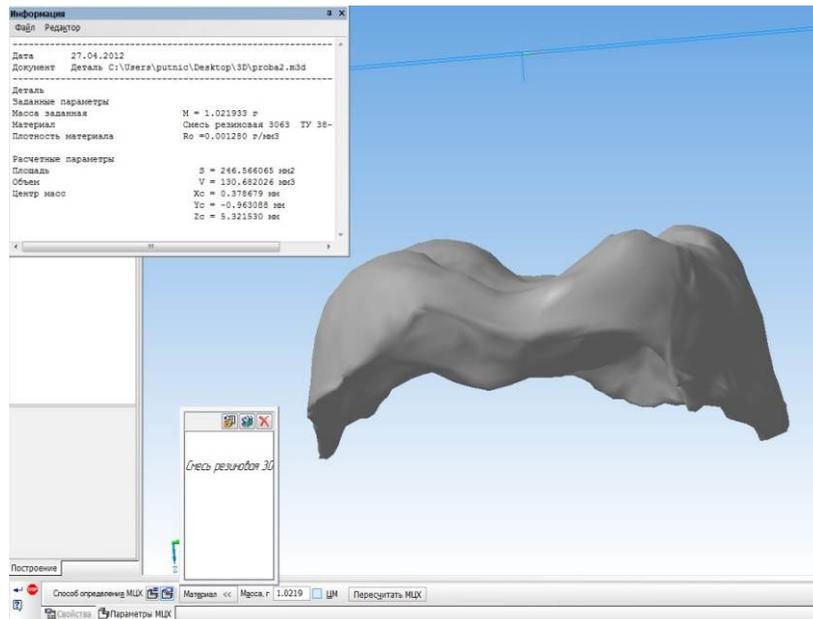


Рис. 9 – 3D-модель, открытая в программе Компас 3D

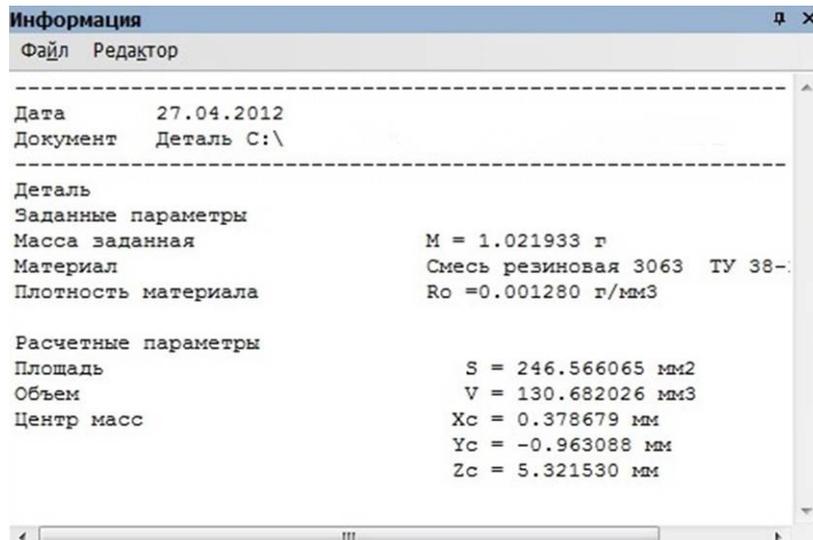


Рис. 10 – Расчет массово-центровочных характеристик модели в программе Компас 3D

Изучение МЦХ моделей, построенных по силиконовым регистратам на разных этапах лечения, дает возможность проследить разницу объемов.

Сравнение полученных объемов характеризует пространственное перемещение зуба или группы зубов.

Однако не только сравнение объемов может выступить объективным критерием правильности курса перемещения. Нами проводилось рассечение моделей в заданной области и измерение толщин в выбранных координатах

(рисунок 11). Для этого по трем контрольным точкам модели создавали плоскость и по ней производили разрезание. В плоскости разреза измеряли толщину оттисков. Эти данные позволяли проводить точечную коррекцию лечебной каппы с контролируемым нанесением необходимой толщины самотвердеющей пластмассы в заданную область под контролем микрометра или штангенциркуля.

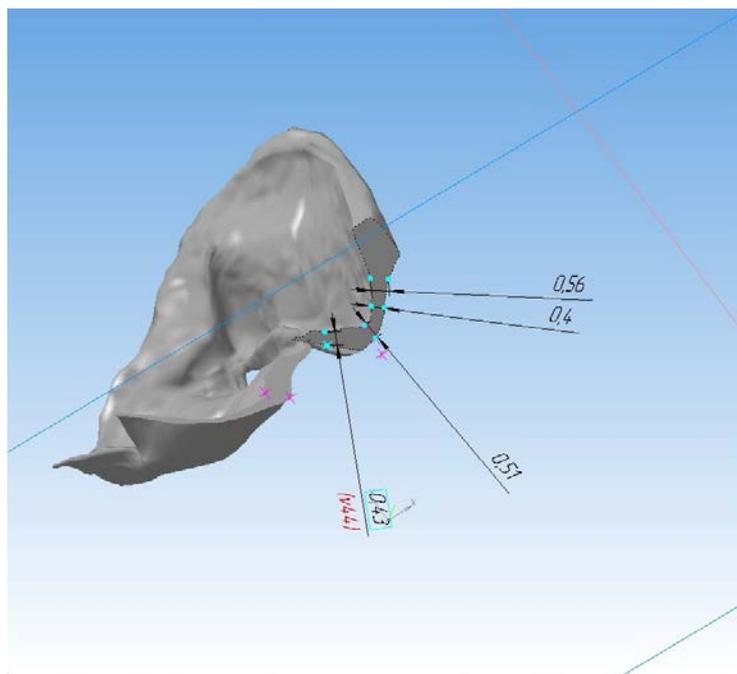


Рис. 11 – Рассечение и измерение 3D модели в программе Компас 3D

2.4.4. Изучение окклюзионной плоскости. Биогенерика

Оценку положения зубов и отдельных бугров относительно окклюзионной плоскости осуществляли при помощи системы Ceres в режиме виртуальной артикуляции. По мере перемещения зуба оценивалось наличие множественных контактов зубов с плоскостью. Лечение считалось успешным при возникновении максимального количества контактов вершин бугров и режущих краев с формируемой плоскостью, а также фиссурно-бугорковых контактов при смыкании зубных рядов.

Для реализации данного метода зубные ряды сканировались и воссоздавались на аппарате CEREC (Sirona, Германия) в режиме Biogeneric (рисунок 12).



Рис. 12 – Искусственная окклюзия в режиме CEREC Biogeneric

В отдельных случаях для оценки формируемой окклюзионной плоскости в клинике нами использовался аппарат Ларина.

Использование компьютерной симуляции смыкания зубов позволяет вычислять суперконтакты, оценивать формирование физиологической окклюзионной плоскости, а также проводить реставрацию разрушенных зубов, участвующих в удержании высоты прикуса, из керамических заготовок, не дающих усадки. Использование CEREC в процессе моделировки коронковой части разрушенного зуба полностью снимает вопрос о несоответствии реставрации и естественной анатомии зуба. Анализируя геометрию и рельеф сохранившейся части, компьютер воссоздает твердые ткани, учитывая процесс смыкания зубов и артикуляцию.

Объективные данные компьютерного расчета свойств 3D-моделей, а также формирования окклюзионной плоскости позволяют с прецизионной точностью фиксировать любые изменения в пространственном положении зуба, оперативно корректировать врачебную тактику, тем самым значительно

сокращая время лечения, повышая мотивацию пациента и гарантируя желаемый исход перемещения.

2.5. Статистические методы исследования

Полученные результаты обрабатывали с помощью компьютерных программ "STATISTTCA 6" (StatSoft Russia). Достоверность различий в показателях определяли с помощью непараметрического критерия Манна-Уитни (для количественных признаков) и критерия хи-квадрат (для качественных признаков). Достоверность динамики определяли с помощью критерия Уилкоксона (для количественных признаков) и критерия Кохрена (для качественных признаков). Кроме этого проведен регрессивный анализ с построением линии тренда для составления статистического прогноза. Проведённые вычисления позволили оценить статистическую достоверность различий величин и осуществить анализ результатов исследования.

ГЛАВА 3.

АНАЛИЗ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЁЖИ Г. БАРНАУЛА

В ходе исследования состояния стоматологического здоровья молодежи, проходившей обучение в городе Барнауле с 2000 по 2013 годы, было осмотрено 662 человека (357 девушек и 305 юношей).

Исследование проводилось в течение 3-х лет и включало 4 осмотра: первичный, спустя 1 год, спустя 2 года, спустя 3 года.

В основу проводимого анализа было заложено сравнение динамики по 6 исследуемым признакам:

- интенсивность кариеса;
- количество пломб;
- количество удаленных зубов;
- числовой показатель индекса гигиены Silness-Loe;
- процент санированной молодежи;
- процент молодежи, имеющей аномалии и деформации ЗЧС.

Схематическая модель исследования представлена на рисунке 13.

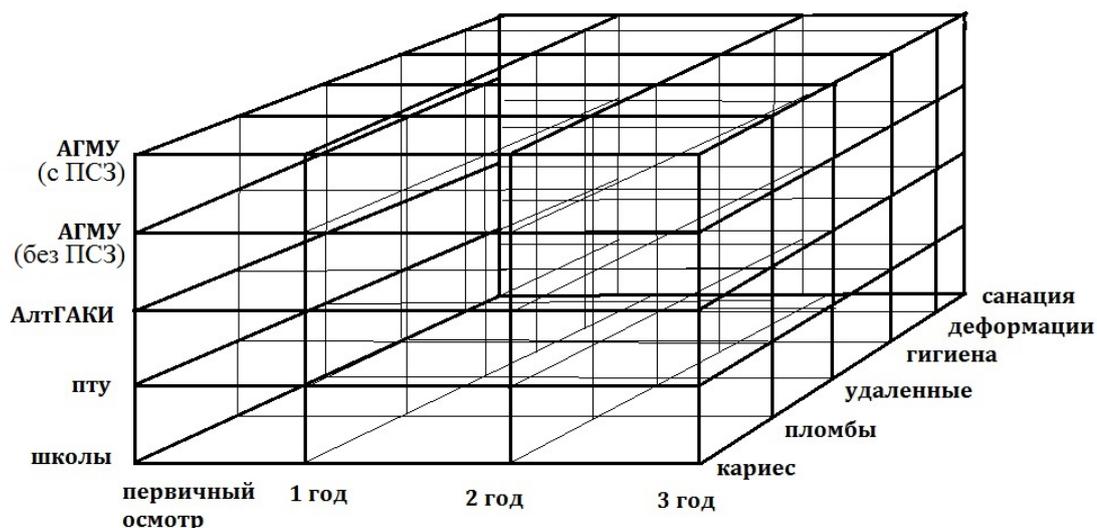


Рис.13 – Схематическая модель профилактического этапа исследования

Поскольку профилактический этап представлял собой анализ изменений шести критериев для каждой из пяти групп в объеме четырех осмотров, то для статистической обработки мы получили 120 числовых значений. Эти значения использовались нами для дальнейшего математического расчета в соответствии с поставленными задачами исследования.

Обследования молодежи проводились непосредственно в учебных заведениях. Для этого использовались помещения как специально оборудованные под медицинский пункт, так и лекционные залы, учебные аудитории либо классы с предварительной подготовкой. Для проведения осмотра привлекались врачи-стоматологи, которые получали краткий инструктаж о целях исследования, алгоритме работы, правилах заполнения документации и возможностях направления молодых людей в лечебные заведения. Осмотр кожных покровов и полости рта врачи осуществляли, используя одноразовые перчатки, а также одноразовые стоматологические инструменты: зонд, зеркало, пинцет. Инструментарий был произведен фабричным методом и имел пластиковые ручки. Рабочие части инструментов были выполнены из стекла (зеркала) и металла (зонды). По завершению работы инструменты утилизировались.

После проведения каждого осмотра на имя руководителя учебного заведения, либо на имя лица, ответственного за состояние здоровья учащихся данного учебного заведения, составлялся информационный документ. Помимо данных о сроках проведения осмотра сюда входил материал о количестве людей, направленных в стоматологические поликлиники города и проценте распространенности стоматологических патологий у учащихся данного учебного заведения. Кроме этого, к документу прилагался список с фамилиями молодых людей, имеющих тяжелые стоматологические патологии. Как правило, выраженные зубочелюстные аномалии и деформации, требующие особого психологического настроя и финансовых затрат на лечение. Такие пациенты нередко малоконтактны, замкнуты,

отрицательно реагируют на предложение медицинской коррекции. Поэтому с ними должна проводиться особая педагогическая работа, направленная на создание мотивации к лечению.

3.1. Результаты обследования по выбранным критериям

3.1.1. Интенсивность кариеса

Распространенность и интенсивность кариеса, как наиболее часто встречаемой стоматологической патологии во всем мире, безусловно, играет важную роль в оценке состояния стоматологического здоровья. По данным многочисленных исследований, до 90% экстракций зубов связаны с кариесом и его осложнениями. Поскольку удаление зуба является причиной развития нарушения конфигураций зубных рядов и развития деформаций ЗЧС, можно говорить о непосредственной связи этих двух патологий. Снижение распространенности кариеса является одним из основных и важнейших направлений профилактической стоматологии. Тесная связь кариеса с распространенностью других стоматологических патологий требует наиболее пристального отношения к этому вопросу.

В результате проведенного обследования нами была выявлена распространенность кариеса, равная 96,2%. Однако, оценка динамики распространенности не всегда дает объективное понимание изменений признака. Дело в том, что суммарный процент распространенности может оставаться константой, но количество зубов, вовлеченных в кариозный процесс, может как увеличиваться, так и уменьшаться. Именно поэтому динамика отслеживалась нами по критерию интенсивности проявления данной патологии. Таким образом, проводилась фиксация количества зубов, вовлеченных в кариозный процесс, пораженных рецидивирующим кариесом, а также имеющих значительные разрушения коронковых частей кариозного характера. В расчет принимались зубы всех групп верхней и нижней

челюстей. Локализация кариеса, его течение и степень инвазии в твердые ткани зуба не учитывались. Таким образом, за единицу принимался зуб, пораженный кариесом (от I до V класса по Black) на любой поверхности в любом объеме.

Однако для проведения статистического анализа необходимо преобразовать все полученные значения в общий вид. Неравное количество участников каждой группы исследования не позволяет получить объективные данные динамики изменений. Для этого была рассчитана средняя интенсивность признака (кариеса) в группе (таблица 4).

Математический анализ проводился нами в двух направлениях: выявление динамики изменения признака в одной группе на протяжении всего исследования (таблица 5), оценка преобладания проявления признака между группами сравнения на различных этапах исследования (таблица 6).

Таблица 4 – Интенсивность кариеса в группах сравнения

КАРИЕС	Школы, n=104		ПТУ, n=232		АлтГАКИ, n=172		АГМУ без ПСЗ, n=56		АГМУ с ПСЗ, n=98	
	абс. число	средн.	абс. число	средн.	абс. число	средн.	абс. число	средн.	абс. число	средн.
первичный осмотр	178	1,71±0,32	501	2,16±0,22	329	1,91±0,15	143	2,79±0,56	143	2,69±0,3
1 год	187	1,80±0,33	520	2,24±0,22	321	1,86±0,16	130	2,55±0,48	130	2,39±0,31
2 год	182	1,75±0,31	555	2,39±0,22	307	1,78±0,14	112	2,02±0,42	112	1,48±0,19
3 год	209	1,92±0,31	567	2,44±0,22	283	1,76±0,15	106	1,91±0,43	106	0,88±0,14

Таблица 5 – Динамика интенсивности кариеса в группах сравнения

КАРИЕС	Начало - 1 год	1 год – 2 год	2 год – 3 год
Школы	<u>P=0,02</u>	P=0,07	<u>P=0,03</u>
ПТУ	<u>P=0,003</u>	<u>P=0,0002</u>	<u>P=0,002</u>
АлтГАКИ	<u>P=0,001</u>	<u>P=0,003</u>	<u>P=0,04</u>
АГМУ (без ПСЗ)	0,000027	0,000001	0,00001
АГМУ (с ПСЗ)	0,005	0,000004	0,0000655

Таблица 6 – Сравнение преобладания интенсивности кариеса в выбранных группах

КАРИЕС	Школы		ПТУ		АлтГАКИ		АГМУ (с ПСЗ)		АГМУ (без ПСЗ)	
Школы			<u>P=0,02</u>	<u>P=0,03</u>	<u>P=0,002</u>	<u>P=0,03</u>	<u>P=0,00001</u>	<u>P=0,001</u>	<u>P=0,001</u>	<u>P=0,005</u>
			<u>P=0,006</u>	<u>P=0,0001</u>	P=0,051	P=0,08	P=0,93	<u>P=0,0007</u>	P=0,15	P=0,41
ПТУ					P=0,25	P=0,90	<u>P=0,001</u>	P=0,1	P=0,004	P=0,13
					<u>P=0,05</u>	<u>P=0,006</u>	<u>P=0,0002</u>	<u>P=0,0001</u>	P=0,40	<u>P=0,001</u>
АлтГАКИ							<u>P=0,000008</u>	<u>P=0,001</u>	<u>P=0,004</u>	<u>P=0,005</u>
							<u>P=0,003</u>	<u>P=0,00001</u>	P=0,12	P=0,32
АГМУ (с ПСЗ)									P=0,80	P=0,55
									<u>P=0,02</u>	<u>P=0,0009</u>
АГМУ (с ПСЗ)										

Примечание: сравнение преобладания результатов в группах между собой дано на четырех этапах обследований: первичный осмотр (левая верхняя ячейка), первый год наблюдений (правая верхняя ячейка), второй год наблюдений (левая нижняя ячейка), третий год наблюдений (правая нижняя ячейка).

Статистический анализ полученных данных не выявил динамики в группе «школьники» между первым и вторым годами наблюдений. Кроме этого, статистическое преобладание не было достоверным в сравнении групп «АГМУ с ПСЗ» и «АГМУ без ПСЗ» при первичном осмотре и спустя 1 год. При осмотре спустя 2 и 3 года различия между данными группами, а также между группой «АГМУ с ПСЗ» и всеми остальными группами сравнения статистически достоверны и значительны. Подобный результат является показателем необходимости профилактических осмотров на протяжении нескольких лет. Любая санитарно-просветительская работа, проведенная единожды, не несет большой результативности. Необходимо помнить, что основная цель подобной деятельности – это выработка у слушателя стойкой привычки ухода за полостью рта, самоконтроля и самоанализа. Все эти составляющие могут быть получены лишь в случае неоднократной беседы как с преподавателем, так и с врачом или другим медицинским работником.

Кроме того, в группах, состоящих из студентов, было выявлено динамическое снижение кариеса на всех этапах осмотра. В группах, представленных учащимися ПТУ и школьниками, напротив, наблюдался ежегодный прирост кариеса. На наш взгляд, подобную ситуацию можно объяснить различиями социального, материального и культурно-образовательного уровня между учащимися высших и средних (средне-специальных) учебных заведений. Таким образом, наибольшее профилактическое внимание необходимо уделять представителям именно школ и профессионально-технических училищ.

Статистическое преобладание динамики убыли кариеса между студентами АГМУ и АлтГАКИ также можно отнести к проявлениям различия среды. Студенты стоматологического факультета с первого курса начинают изучение теоретических основ специальных предметов, тем самым получая представление об этиологии и осложнениях многих патологий ЧЛС. Эту же информацию одновременно можно считать просветительской

работой в этой категории населения с точки зрения профилактической медицины.

3.1.2. Количество пломб

Важность полного восстановления анатомической формы зуба после разрушения кариозным процессом либо травмы несет в себе не только эстетическую, но и функциональную основу. Кривая Шпее, как непосредственное линейной отображение окклюзионной плоскости, напрямую зависит от формы и положения каждого зуба. Таким образом, неполное либо отсутствующее восстановление анатомических структур твердых тканей зуба влияет на состояние других составляющих ЗЧС. В первую очередь это касается прямых и побочных зубов-антагонистов.

Описанные в первой главе физико-химические свойства пломбировочных материалов дают основание предполагать, что даже полностью восстанавливающая анатомическую форму пломба спустя несколько лет придет в негодность и потребует замены. Именно поэтому важно доносить до сведения пациента не только необходимость своевременного лечения и пломбирования разрушенных зубов, но и ежегодного контроля за состоянием имеющихся реставраций.

Средняя интенсивность проявления признака представлена в таблице 7. Математический анализ проводился нами в двух направлениях: выявление динамики изменения признака в одной группе на протяжении всего исследования (таблица 8), оценка преобладания проявления признака между группами сравнения на различных этапах исследования (таблица 9)

Таблица 7 – Интенсивность признака «количество пломб» в группах сравнения

ПЛОМБЫ	Школы, n=104		ПТУ, n=232		АлтГАКИ, n=172		АГМУ (без ПСЗ), n=56		АГМУ (с ПСЗ), n=98	
	абс. число	средн.	абс. Число	средн.	абс. число	средн.	абс. число	средн.	абс. число	средн.
Первичный осмотр	198	1,85±0,36	667	2,79±0,23	422	2,45±0,31	212	3,79±0,43	364	3,71±0,47
1 год	210	2,02±0,41	672	2,81±0,23	446	2,59±0,30	232	4,16±0,59	407	5,18±0,53
2 год	215	2,06±0,42	677	2,83±0,23	478	2,78±0,34	273	4,86±0,67	505	6,27±0,72
3 год	221	2,12±0,31	690	2,88±0,23	521	3,05±0,36	306	5,25±0,83	682	7,16±0,64

Таблица 8 – Динамика интенсивности признака «количество пломб» в группах сравнения

ПЛОМБЫ	Начало -1год	1 год – 2 год	2 год – 3 год
Школы	<u>P=0,003</u>	P=0,014	<u>P=0,014</u>
ПТУ	P=0,67	<u>P=0,04</u>	<u>P=0,001</u>
АлтГАКИ	<u>P=0,018</u>	<u>P=0,001</u>	<u>P=0,001</u>
АГМУ (без ПСЗ)	0,002	0,000002	0,002
АГМУ (с ПСЗ)	0,00001	0,00002	0,00001

Статистическая обработка полученных данных выявила отсутствие динамики в группе «школьники» между первым и вторым годами наблюдений, в группе «ПТУ» между первичным осмотром и первым годом наблюдений. В первом случае результат закономерен и сопоставим с отсутствием динамики в этом же временном промежутке по критерию «кариес». Во втором случае достоверное отсутствие прироста числа пломб при достоверном увеличении распространенности кариеса означает резкое ухудшение стоматологического здоровья в группе учащихся ПТУ.

При статистическом анализе преобладания числовых значений между группами «АГМУ с ПСЗ» и «АГМУ без ПСЗ» получено отсутствие достоверных различий при первичном осмотре и на первом году обследования. Появление достоверных различий между этими группами выявлено на втором и третьем годах. Подобный результат вновь подтверждает важность ежегодных профилактических бесед с молодежью. Как и по критерию «кариес», на 2-ом и 3-ем годах обследования выявлено статистически значимое преобладание группы «АГМУ с ПСЗ» над всеми остальными группами.

Отсутствие статистического преобладания между группами «АлтГАКИ» и «ПТУ» на 2 и 3 годах обследования является положительным результатом для первой группы и отрицательным результатом для второй. Суть различия заключается в возрасте. Участники этих групп не являются ровесниками, т.к. студенты АлтГАКИ старше учащихся ПТУ на 2-3 года. Поскольку средняя распространенность кариеса на одного человека в группе «ПТУ» выше, чем в группе «АлтГАКИ» на любом этапе исследования, то и количество пломб в группе «ПТУ» должно быть более выраженным. Отсутствие статистических различий между этими группами, появившееся на втором и третьем годах наблюдений, является признаком обращаемости к врачам-стоматологам студентов АлтГАКИ, равно как необращаемости учащихся ПТУ.

3.1.3. Количество удаленных зубов

Количество удаленных зубов следует считать важнейшим критерием с точки зрения протетической коррекции. Дело в том, что в соответствии с основными принципами восстановления жевательного аппарата каждый отсутствующий зуб должен быть замещен протезом, вне зависимости от жалоб пациента и сроков утраты зуба. Исключением можно считать лишь третьи моляры. Во-первых, потеря одного из органов, участвующих в акте жевания, неизбежно приведет к снижению жевательной эффективности, во-вторых, отсутствие зуба или группы зубов имеет непосредственное воздействие на положение остальных зубов. Таким образом, данный критерий является одним из основных в нашем исследовании.

При обследовании нами фиксировалось количество отсутствующих зубов, а также причина экстракции и примерные сроки. Из анамнеза выяснялось, была ли адентия вторичной или первичной. При необходимости проводилась рентгенография для диагностики ретинированных или дистопированных зубов.

Средняя интенсивность проявления признака представлена в таблице номер 10. Математический анализ проводился нами в двух направлениях: выявление динамики изменения признака в одной группе на протяжении всего исследования (таблица 11), оценка преобладания проявления признака между группами сравнения на различных этапах исследования (таблица 12).

Таблица 10 – Интенсивность признака «количество удаленных зубов» в группах сравнения

УДАЛЕННЫЕ	Школы, n=104		ПТУ, n=232		АлтГАКИ, n=172		АГМУ (без ПСЗ), n=56		АГМУ (с ПСЗ), n=98	
	абс. число	средн.	абс. число	средн.	абс. число	средн.	абс. число	средн.	абс. число	средн.
первичный осмотр	21	0,20±0,14	342	1,47±0,18	190	1,10±0,12	40	0,71±0,26	34	0,35±0,16
1 год	25	0,21±0,16	389	1,67±0,18	206	1,20±0,12	48	0,86±0,27	43	0,44±0,17
2 год	26	0,25±0,19	412	1,77±0,18	214	1,24±0,13	61	1,09±0,26	55	0,56±0,17
3 год	36	0,34±0,31	467	2,00±0,16	257	1,49±0,16	76	1,49±0,29	81	0,82±0,20

Таблица 11 – Динамика интенсивности признака «количество удаленных зубов» в группах сравнения

Удаленные	Начало - 1год	1 год – 2 год	2 год – 3 год
Школы	P=0,07	P=0,29	<u>P=0,001</u>
ПТУ	<u>P=0,00001</u>	<u>P=0,000027</u>	<u>P=0,0000001</u>
АлтГАКИ	<u>P=0,0004</u>	<u>P=0,0117</u>	<u>P=0,000001</u>
АГМУ (без ПСЗ)	<u>0,001</u>	<u>0,0001</u>	<u>0,00065</u>
АГМУ (с ПСЗ)	<u>0,007</u>	<u>0,002</u>	<u>0,00001</u>

Статистический анализ продемонстрировал отсутствие динамики в группе «школьники» между первичным осмотром, первым годом и вторым годом наблюдений. На наш взгляд, данная особенность напрямую связана с юным возрастом участников группы в этом временном промежутке. Появление динамики между вторым и третьим годами осмотра школьников, соответствующим 11 классу общеобразовательной школы, подтверждает это предположение. Во всех остальных группах динамика статистики сопоставима.

Объективное преобладание числовых индексов над другими группами во время всего обследования было выявлено в группе «ПТУ». Таким образом, наибольшее количество зубов среди всех участников исследования было удалено среди учащихся профессионально-технических училищ. Подобный результат легко объясним на основе анализа вышеописанных критериев. Участники этой группы имеют наиболее высокую распространенность кариеса и низкую обращаемость в стоматологические лечебно-профилактические учреждения. Следствием небрежности отношения к собственному здоровью можно считать высокий процент осложнений кариеса и, в дальнейшем, ранней потери зубов.

3.1.4. Индекс гигиены Silness-Loe

По данным отечественных и зарубежных авторов, одной из главных причин развития кариеса твердых тканей зубов является неудовлетворительная гигиена полости рта. Данное состояние является частым наблюдением стоматологов в различных регионах России. Следовательно, низкая кариесрезистентность большого процента населения легко объяснима частым пренебрежением к элементарным правилам гигиены полости рта.

Для оценки гигиенической составляющей в нашем исследовании мы использовали метод, наиболее используемый при проведении массовых осмотров за пределами стоматологической клиники. Нами проводился анализ наличия зубного налета при помощи трёхбалльного индекса гигиены «Silness-Loe»

Средняя интенсивность проявления признака представлена в таблице 13. Математический анализ проводился нами в двух направлениях: выявление динамики изменения признака в одной группе на протяжении всего исследования (таблица 14), оценка преобладания проявления признака между группами сравнения на различных этапах исследования (таблица 15).

Таблица 13 – Интенсивность признака «индекс гигиены» в группах сравнения

ГИГИЕНА	Школы, n=104		ПТУ, n=232		АлтГАКИ, n=172		АГМУ (без ПСЗ), n=56		АГМУ (с ПСЗ), n=98	
	абс. число	средн.	абс. число	средн.	абс. число	средн.	абс. число	средн.	абс. число	средн.
первичный осмотр	232	2,23±0,18	461	2,03±0,12	267	1,15±0,12	92	1,64±0,26	185	1,89±0,15
1 год	244	2,35±0,16	472	2,08±0,11	252	1,47±0,12	85	1,52±0,27	154	1,57±0,16
2 год	241	2,32±0,16	490	2,16±0,11	245	1,42±0,11	67	1,20±0,23	122	1,24±0,12
3 год	257	2,47±0,31	501	2,20±0,11	240	1,40±0,11	60	1,07±0,19	97	0,99±0,12

Таблица 14– Динамика интенсивности признака «индекс гигиены» в группах сравнения

Гигиена	Начало - 1год	1 год – 2 год	2 год – 3 год
Школы	<u>P=0,002</u>	P=0,1	<u>P=0,001</u>
ПТУ	<u>P=0,003</u>	<u>P=0,00004</u>	<u>P=0,005</u>
АлтГАКИ	<u>P=0,0007</u>	<u>P=0,02</u>	<u>P=0,04</u>
АГМУ (без ПСЗ)	<u>0,02</u>	<u>0,0002</u>	<u>0,02</u>
АГМУ (с ПСЗ)	<u>0,00001</u>	<u>0,00009</u>	<u>0,00001</u>

Статистический анализ выявил отсутствие динамики в группе «школьники» между первичным осмотром, первым и вторым годами наблюдений. Динамика в данной группе проявляется в сравнении результатов осмотра второго и третьего годов исследования. Полученные данные подтверждают взаимосвязь уровня гигиены с распространенностью кариеса и, как следствие, объемом удаления зубов.

В сравнении преобладания числовых значений между группами «АГМУ с ПСЗ» и «АГМУ без ПСЗ», худшая гигиена выявлена у студентов с «Паспортом стоматологического здоровья» во время первичного осмотра и спустя один год. Спустя два года достоверных различий между этими группами не обнаружено. На последнем этапе обследования (спустя три года) выявлено достоверное улучшение гигиенического состояния полости рта у студентов с «Паспортом стоматологического здоровья» по сравнению со всеми остальными группами. Подобный результат характеризует наиболее выраженную динамику улучшения гигиены полости рта, связанную с активной кооперацией доктор-пациент и работой, проводимой в этой группе.

3.1.5. Процент санированной молодежи

В современной стоматологии существует несколько пониманий санации полости рта. Давая наиболее широкое определение данному термину, санацией полости рта можно считать комплекс оздоровительных процедур, которые направлены на профилактику стоматологических заболеваний и поддержку здоровья зубов и дёсен. Поскольку к полной санации можно отнести практически все стоматологические процедуры, использование наиболее полного понимания термина размывает границы её оценки. Следовательно, при анализе полной санации данный критерий будет иметь мизерное процентное выражение, а также не позволит проследивать динамику изменения стоматологического здоровья в группах.

Для оценки санации нами использовались следующие границы: отсутствие кариозных полостей, отсутствие пломб, требующих замены, отсутствие хронических очагов инфекции (разрушенных корней, воспаления тканей периодонта), отсутствие видимой патологии СОПР.

Санация полости рта является качественным критерием, не имеющим числового индекса, а лишь фактическое наличие, либо отсутствие: полость рта санирована, либо не санирована. Поэтому рассчитать среднее распределение данного признака на человека в группе мы не можем. Для того, чтобы усреднить полученные значения во всех группах и привести их в общий вид, нами был использован расчет процента санированной молодежи в группе.

Расчет проводился по формуле:

$x = \frac{a \times 100\%}{b}$, где x – процент санированной молодежи, a – количество человек с санированной полостью рта в группе, b – общее количество человек в группе.

Пересчитав полученные данные и получив процент санированной молодежи для каждой группы, появляется возможность определить среднюю распространенность признака (таблица 16). Для оценки динамики изменений индексов в группах нами использовался дисперсионный анализ повторных измерений (критерий Кохрена). Оценка динамики для числовых значений подобного вида проводится при сравнении трех и более величин, таким образом нами оценивалось, имеет ли место достоверная динамика для каждой группы (таблица 17). Также проводилась оценка преобладания проявления признака между группами сравнения на различных этапах исследования (таблица 18).

Таблица 16 – Распространенность признака «процент санированной молодежи»

САНАЦИЯ	Школы, n=104		ПТУ, n=232		АлтГАКИ, n=172		АГМУ (без ПСЗ), n=56		АГМУ (с ПСЗ), n=98	
	абс. число	%	абс. число	%	абс. число	%	абс. число	%	абс. число	%
первичный осмотр	12	11%	9	3%	16	9%	6	10%	8	8%
1 год	11	10%	7	3%	18	10%	8	14%	15	15%
2 год	9	8%	7	3%	21	12%	12	21%	26	26%
3 год	10	9%	6	2%	20	11%	14	25%	37	37%

Таблица 17– Динамика распространенность признака «процент санированной молодежи» в группах сравнения

Санация	Начало - 1год	1 год – 2 год	2 год – 3 год
Школы	P=0,17		
ПТУ	<u>P=0,001</u>		
АлтГАКИ	<u>P=0,00001</u>		
АГМУ (без ПСЗ)	<u>P=0,000001</u>		
АГМУ (с ПСЗ)	<u>P=0,00003</u>		

Статистический анализ продемонстрировал отсутствие достоверной динамики только в группе «школьники». В данном случае, на наш взгляд, вновь главенствующую роль играет юный возраст осматриваемых. Во всех остальных группах динамика значительна.

Кроме того, во время первичного осмотра и первого года наблюдений не выявлено статистических различий между процентом санированной молодежи в группах «АГМУ с ПСЗ» и «АлтГАКИ». Такие же различия не выявлены между группами «АГМУ без ПСЗ» и «школы» на том же временном интервале.

На втором и третьем годах наблюдений выявлено достоверное преобладание процента санированной молодежи в группе «АГМУ с ПСЗ».

Полученные данные можно считать положительным результатом работы, проделанной нами в этом направлении. Многократный контроль, профилактические беседы с разъяснением целей и значимости необходимой коррекции способны гарантировать значительные положительные результаты (увеличение числа санированной молодежи составило от 12 до 35% по сравнению с другими группами исследования). Работа с молодыми людьми по каждому из выбранных критериев обеспечивает повышение процента санации, как результирующего всего исследования в данном направлении.

3.1.6. Распространенность зубочелюстных аномалий и деформаций

Распространенность зубочелюстных аномалий и деформаций является важнейшим параметром для планирования всего лечения. Взаимное отягощение стоматологических патологий друг другом может негативно влиять на ожидаемый результат коррекции. Изменение положения зубных рядов и их отдельных составляющих относительно друг друга в абсолютном большинстве случаев имеет сопутствующие проявления в виде смежной патологии. Так, ЗЧАД приводят к повышенной стираемости твердых тканей

зубов, отколу, либо расцементировке имеющихся ортопедических конструкций, пломб, травме СОПР и так далее. Именно поэтому без устранения ЗЧА и ДЗР, а также полного восстановления окклюзионной плоскости нельзя переходить к другим этапам лечения.

Поскольку любой вид аномалии или деформации ЗЧС требует немедленной коррекции вне зависимости от типа и степени выраженности, этот критерий рассматривался нами как качественный. То есть отмечалось только фактическое отсутствие либо наличие патологии. Поэтому для приведения полученных чисел к общему виду нами использовалось процентное выражение.

Средняя распространенность признака представлена в таблице 19. Оценка динамики в группах, рассчитанная с использованием критерия Кохрена, выражена в таблице 20. Оценка преобладания проявления признака между группами сравнения на различных этапах исследования представлена в таблице 21.

Таблица 19– Распространенность признака «ЗЧАД»

ДЕФОРМАЦИИ	Школы, n=104		ПТУ, n=232		АлтГАКИ, n=172		АГМУ (без ПСЗ), n=56		АГМУ (с ПСЗ), n=98	
	абс. число	%	абс. число	%	абс. число	%	абс. число	%	абс. число	%
первичный осмотр	42	41%	160	69%	106	62%	31	55%	52	53%
1 год	45	44%	169	73%	117	68%	35	62%	62	63%
2 год	47	46%	176	76%	120	70%	39	69%	69	70%
3 год	52	51%	185	80%	134	78%	43	77%	74	75%

Таблица 20– Динамика распространенность признака «ЗЧАД» в группах сравнения

Санация	Начало - 1год	1 год – 2 год	2 год – 3 год
Школы	P=0,23		
ПТУ	<u>P=0,04</u>		
АлтГАКИ	<u>P=0,02</u>		
АГМУ (без ПСЗ)	<u>P=0,000001</u>		
АГМУ (с ПСЗ)	<u>P=0,00066</u>		

Статистический анализ полученных результатов продемонстрировал отсутствие динамики в группе «школьники». Такое распределение числовых значений среди учащихся средних школ означает значительный прирост количества деформаций в группе. Именно на этом этапе крайне важно проводить ежегодную диагностику и отслеживание изменений стоматологического статуса с целью исключения развития деформации.

На этапе первичного осмотра и первого года наблюдений отсутствуют статистические различия между распространенностью ЗЧАД в группах «АГМУ с ПСЗ» и «АГМУ без ПСЗ». На этапе второго года наблюдений статистически равновесны результаты в группах «АГМУ без ПСЗ» и «АлтГАКИ». На третьем году наблюдений достоверно равны между собой результаты групп «АлтГАКИ», «АГМУ без ПСЗ», «АГМУ с ПСЗ».

Преобладание над всеми остальными группами, означающее значительно более высокую распространенность ЗЧАД, продемонстрировали учащиеся профессионально-технических училищ.

Таким образом, проведенная аналитическая обработка полученного материала продемонстрировала изменение числовых показателей по выбранным критериям почти во всех исследуемых группах. Такая лабильность объясняется, в первую очередь, анатомо-физиологическими особенностями роста и развития организма. Во-вторых, неоднородность этих изменений связана с различиями в социально-культурной среде молодежи, а также различиями в медицинской работе, проводимой с этими категориями населения.

Высокие цифры распространенности кариеса, ЗЧАД, а также низкая гигиена полости рта среди всех участников исследования сопоставимы с исследованиями, проводимыми ранее в других регионах. Таким образом, эта проблема является не локальной, а общефедеральной, и, основываясь на опыте зарубежных коллег, общемировой [75, 106, 165].

Данные динамики показателей индекса гигиены и интенсивности кариеса подтверждают главенствующую роль комплекса индивидуальных

мер по уходу за полостью рта в развитии кариесогенности всей ЗЧС. Даже в условиях современной высокоразвитой стоматологической помощи необходимо учесть, что без выработки системы ухода за полостью рта любые профессиональные манипуляции, направленные на повышение кариесрезистентности, будут малоэффективны. Крайне важным остается донесение до пациента необходимости и обязательности этих процедур, а также понимания собственной ответственности за здоровье.

Неоднородность динамики в группах молодежи из одной социальной среды (студенты вузов) свидетельствует о связи результативности и технологий, применяемых для ее достижения. Так, студенты АГМУ, имеющие «Паспорта стоматологического здоровья», продемонстрировали распространенность кариеса вдвое меньшую, чем их сверстники из того же вуза и других учебных заведений. Проявление достоверного преобладания лишь при третьем осмотре доказывает необходимость неоднократной, последовательной работы с молодежью. Только такой подход может гарантировать значительные качественные и количественные результаты.

Отдельного рассмотрения требует динамика критерия «количество удаленных зубов». Уникальность данного критерия заключается в разности интерпретации его результатов. В случае невозможности качественного терапевтического или ортопедического лечения операция удаления зуба, либо корня, как хронического очага инфекции, является этапом санации полости рта. Однако, в соответствии с постулатами развития ДЗР, удаление зуба является «спусковым крючком» развития деформации. Статистическая взаимосвязь этих двух критериев в нашем исследовании подтверждает классическое представление об этиологии деформаций зубных рядов. Кроме этого, влияние распространенности кариеса на качественные проявления ДЗР доказывает важность полного восстановления анатомической формы зуба после устранения кариозного процесса.

По результатам математического анализа единственной патологией, не связанной напрямую с проведением профилактических бесед и применением

динамического контроля стоматологического здоровья, явились деформации зубных рядов. Математический анализ выявил достоверный ежегодный прирост распространенности ДЗР для всех групп. Подобный результат означает ежегодное значительное увеличение числа пациентов, нуждающихся в медицинской коррекции по поводу данной патологии.

Обобщая всё вышесказанное, можно сделать вывод, что деформации зубных рядов, вызванные адентией, кариозным процессом, либо неполным восстановлением анатомической формы зуба-антагониста, являются крайне острой проблемой, стоящей сегодня перед стоматологами всего мира. Высокий процент деформаций, даже в группах с незначительной распространенностью кариеса и удовлетворительной гигиеной, свидетельствует о необходимости дополнительного контроля этой патологии. Быстрое прогрессирование, тяжелые осложнения, невозможность проведения качественного ортопедического лечения таким больным без длительной подготовки объясняют важность раннего начала лечения.

Следовательно, на сегодняшний день дополнительное изучение данной патологии и вариантов ее коррекции среди молодежи является крайне важным. Проведение подобной работы является не только ортопедической реабилитацией пациентов этой категории, но и возможностью нормализации целого ряда физических и психо-эмоциональных функций организма в целом.

ГЛАВА 4

РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ С ВЕРТИКАЛЬНЫМИ ФОРМАМИ ДЕФОРМАЦИЙ ЗУБНЫХ РЯДОВ

Исходя из результатов профилактического осмотра, общая распространенность ЗЧАД среди всех групп обследования составила 55,3% (365 человек). Из них 168 (46,2%) имели вертикальные деформации зубных рядов разной степени выраженности. Все нуждающиеся в специализированной помощи были информированы о необходимости лечения и направлены в ортопедические и ортодонтические отделения стоматологических учреждений города Барнаула.

На базе кафедры ортопедической стоматологии АГМУ нами было проведено обследование и лечение 47 пациентов в возрасте от 18 до 29 лет по поводу вертикальных деформаций зубных рядов. Всего было проведено 51 перемещение моляров верхней челюсти правой и левой сторон. Из них 20 перемещений у 16 пациентов производились под контролем оптического сканера SmartScan (Breuckman, Германия). Для каждого случая изготавливались 3D-модели, осуществлялось их пространственное изучение и расчет массово-центровочных характеристик: объема, толщины в заданных областях. Остальным пациентам (31 человек) проводилось лечение с оценкой перемещения зубов по той же методике, но с использованием неавтоматизированных измерительных средств: электронный штангенциркуль, микрометр.

Таким образом, все пациенты, обратившиеся на кафедру ортопедической стоматологии по поводу вертикальных деформаций зубных рядов, составили экспериментальную группу из 47 человек с проведением 51 перемещения. Для всех пациентов была применена разработанная нами методика контролируемого перемещения зубов с различиями в методах расчета: компьютерный и ручной.

Из представленного контингента вертикальная деформация явилась результатом потери зуба-антагониста в 41 случае (80,4% от общего числа перемещений), массивного разрушения коронковой части зуба-антагониста в 8 случаях (15,7%), выпадения или усадки пломбы – 3 случаях (6,9%). Процентное соотношение этиологии вертикальных деформаций, принятых к работе, представлено на рисунке 14.

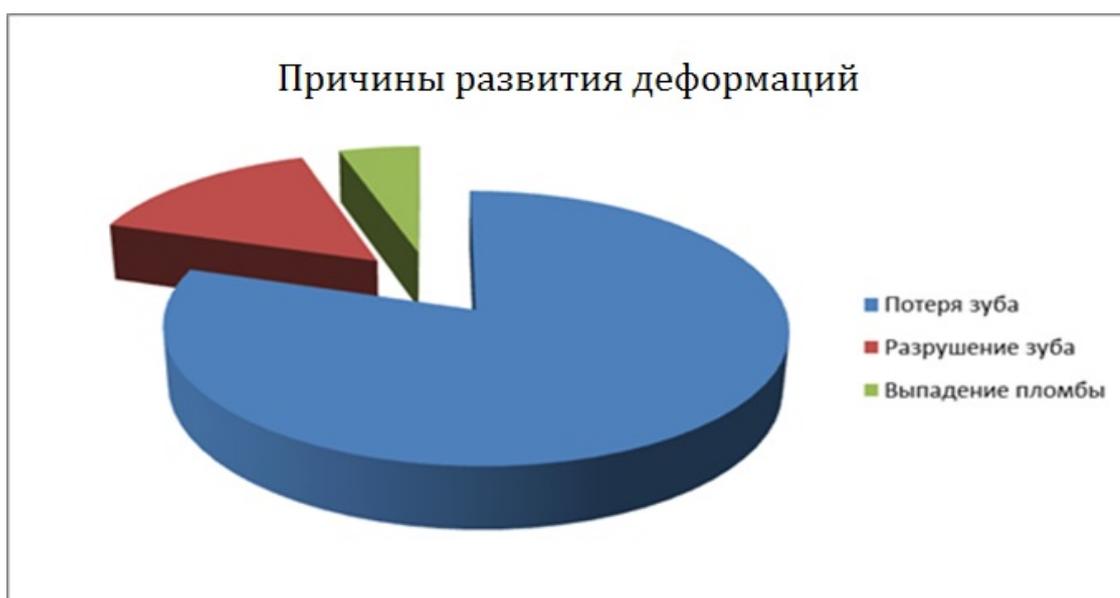


Рис. 14 – Причины развития вертикальных деформаций среди пациентов, обратившихся за лечением

Данные первичного осмотра и динамических изменений вносились в протокольный лист, индивидуально заполняемый для каждого пациента (приложение 3).

Проводился полный стоматологический осмотр по общепринятой методике, фиксировался подробный ортопедический статус, а также описывалось наличие и количество всех видов деформаций зубных рядов.

Составлялся план лечения, с которым пациентов знакомили в устной и письменной форме, информировали о целях, приблизительных сроках лечения, требованиях, предъявляемых к пациенту для достижения большей результативности, а также о возможных осложнениях. После подписания

информированного согласия план лечения индивидуализировался посредством внесения в него информации о количестве и объеме необходимого вмешательства, а также виде и объеме дальнейшего протезирования.

Пациенты направлялись в рентген-кабинет для прохождения ортопантомографии. На полученные снимки наносилась кривая Шпее (Spee), а также рассчитывалось желательное ее положение. Отливались и изучались контрольно-диагностические модели, симулировалось физиологическое построение окклюзионной плоскости путем срезания на гипсе твердых тканей зуба, нарушающих кривую Шпее. Проводилось фотографирование зубов и зубных рядов пациента при помощи интраоральной фотокамеры, а также зеркальной фотокамеры в режиме «макро».

4.1. Формирование окклюзионной плоскости при вертикальных деформациях зубов

Процесс перемещения зуба или группы зубов осуществлялся с помощью лечебной каппы, изготавливаемой на зубной ряд противоположной к деформации стороны, при необходимости дополненной искусственными акриловыми зубами.

Регистрация перемещения проводилась регистрационной каппой, изготовленной на модели зубного ряда, имеющего деформацию.

Лечебная и регистрационная каппы изготавливались на вакуумном аппарате Pro-form (США) методом термоформирования по классической схеме. После получения каппы излишки пластины срезались, гипсовая модель извлекалась, каппа использовалась по назначению.

Перемещение зубов осуществлялось путем нанесения на лечебную каппу самотвердеющей пластмассы в области касания со смещенным зубом противоположной стороны. Таким образом, за счет создания в этой области

повышенного жевательного давления происходило перемещение зуба в его физиологическое положение. При определении толщины наслаиваемой пластмассы мы руководствовались классическими принципами биомеханики, разработанными в конце XX века. Кроме этого, в расчет были взяты работы Е.И. Гаврилова, И.С. Новицкого, Л.И. Иванова (1973), А.С. Щербакова (1980) [21, 126, 127]. Все эти авторы изучали возможности искусственного изменения межальвеолярной высоты и адаптивные свойства организма при таком изменении. Поскольку перестройку рецепторного аппарата жевательных мышц можно осуществить только лишь путем постепенного многоуровневого увеличения высоты, мы выбрали именно такой план действий. Основываясь на совокупности данных о возможных границах интенсивности перемещения, одномоментное завышение межальвеолярной высоты проводилось в пределах 3 мм. Все последующие наслоения пластмассы – в пределах 1-2 мм. Работы В.Libet впервые обосновали максимальную границу изменения межальвеолярной высоты, равную 10 мм. Позднее, в 1973 году, советский ученый Л.И. Иванов доказал, что выход за рамки этой границы приводит к дистрофическим изменениям в структуре мышечного волокна, сопровождающимся значительным сокращением в них аскорбиновой кислоты и сукцинатдегидрогеназы. По данным А.С. Щербакова, значение 10 мм является точкой, до которой жевательные мышцы могут растягиваться без изменения структурных компонентов. Именно поэтому максимальная высота наслоения пластмассы на каппу была установлена нами на границе в один сантиметр [126].

После наложения каппы пациент получал рекомендации ношения аппарата в течение суток (в том числе во время сна) со снятием для проведения гигиены полости рта и кратковременного отдыха. Особое внимание заострялось на использовании каппы во время приема пищи. Поскольку наибольшее жевательное давление возникает во время акта жевания, наличие каппы в полости рта в эти периоды является обязательным.

Спустя каждый месяц после начала лечения осуществлялся контроль над процессом методом силиконовых мини-оттисков. Процесс получения оттисков состоял во внесении на внутреннюю поверхность каппы силиконовой корригирующей массы Speedex (Coltene, Швейцария). Масса вносилась таким образом, чтобы заполнить ячейку, соответствующую причинному зубу. Далее каппа вносилась в полость рта пациента и плотно прижималась к зубному ряду. После застывания массы каппа извлекалась из полости рта, полученный оттиск отделялся от каппы. Силиконовый регистрат отсекался от излишков массы по линии соединения свободной десны и шейки зуба.

По мере коррекции расстояние между каппой и поверхностями зуба увеличивалось, увеличивая толщину контрольных мини-оттисков.

Полученный материал анализировался двумя методами:

1. При помощи ручного измерения толщины в точках, соответствующих вершинам бугров, с последующим построением графика объемного движения зуба (31 перемещение).

2. Оптическим сканером Breuckman smartScan с дальнейшим преобразованием в 3D-модели в программе Compass 3D (20 перемещений). С помощью этой программы осуществлялось пространственное изучение материала, производились разрезы, измерение толщины в необходимых областях, а также расчет массово-центровочных характеристик объектов (МЦХ). Анализ МЦХ давал возможность динамической оценки числовых показателей площади и объема каждой модели. Кроме этого, при заданной плотности анализируемого силикона, компьютер осуществлял расчет массы оттисков и распределения центра масс в плоскостях X, Y, Z.

Необходимо отметить, что описанные методы являются двумя возможными путями получения информации (компьютерным и ручным) для реализации одной технологии. Поэтому качество лечения от выбора метода расчета не изменится. Тем не менее, преимущество применения оптического сканера заключается в следующем: врач получает возможность

визуализировать весь процесс перемещения в 3D, а также изучать объемы оттисков, сравнивая их между собой, экономя тем самым собственное время и облегчая свою работу. При недоступности по различным причинам высокоточного оборудования выбор метода ручного расчета и построения графика перемещения позволяет достигать аналогичных результатов, что и при использовании 3D-сканера.

Для получения детального представления о величине вертикального смещения зуба в заданной области нами производилось сравнение толщины полученных оптических моделей на разных этапах перемещения (рисунок 15).

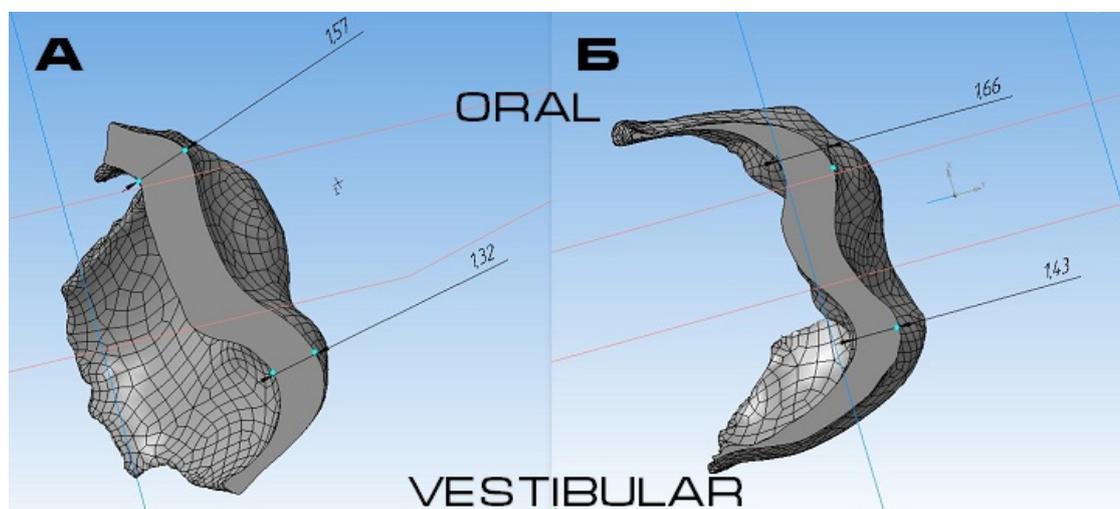


Рис. 15 – Сравнение толщины 3D-моделей на этапах лечения в области медиальных бугров моляра. А. Толщина в области вестибулярного бугра 1,32 мм; в области орального бугра – 1,57 мм. Б. Толщина в области вестибулярного бугра 1,43 мм; в области орального бугра – 1,66 мм

Эти данные позволяют проанализировать перемещение зуба в каждой из выбранных точек.

Для визуализации разницы в толщине оттисков, полученных на этапах лечения, а также создания наглядной модели перемещения зуба, как целостного органа, мы использовали пространственное наложение моделей друг на друга (рисунок 16). За основу брались наружные поверхности

оттисков, соответствующие внутренней поверхности каппы в заданной области.

Пространственная картина полученной системы моделей в выбранных координатах позволила впервые представить перемещение зуба не в качестве воображаемого пути, а в виде реально существующей объемной фигуры. Демонстрация такой фигуры пациенту на мониторе компьютера значительно проясняла суть производимых манипуляций. Пациент, видящий промежуточный результат, значительно мотивирован на общий успех лечения, нежели пациент, с которым проводились лишь устные беседы. Зная эту особенность, всем пациентам демонстрировались компьютерные модели с разъяснениями и комментариями врача.

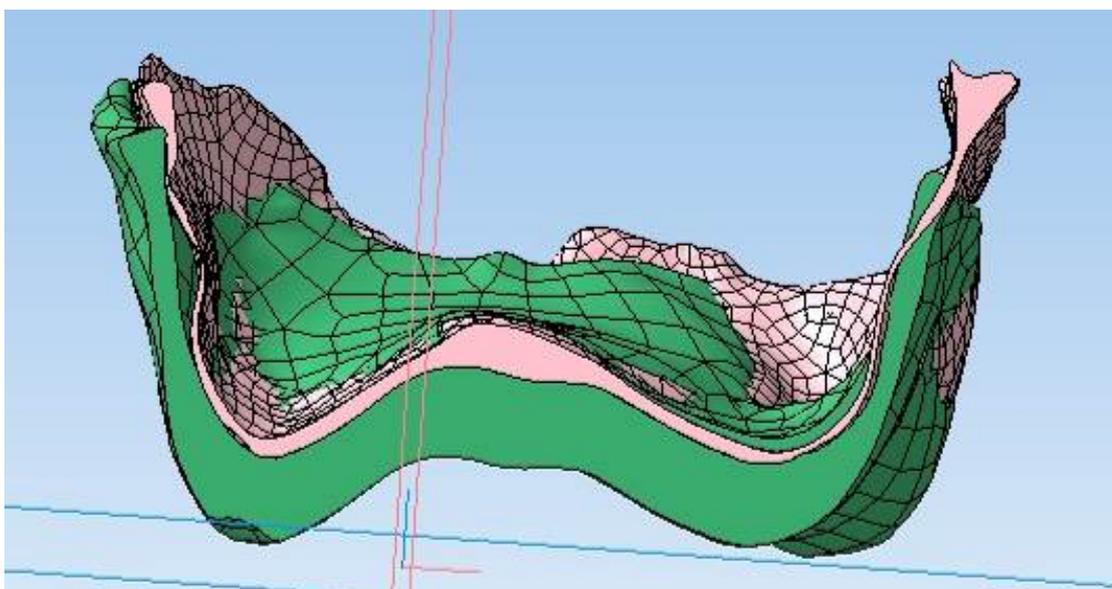


Рис. 16 – Наложение моделей в программе Компас 3D

Необходимо отметить, что для совпадения координат разрезов всех моделей и консолидации их в единую фигуру в программе Компас 3D осуществлялось сечение плоскостью Y декартовой системы координат (рисунок 17). Это дало возможность объединять усеченные фигуры в сборку, визуализируя процесс движения зуба сразу в нескольких выбранных точках.

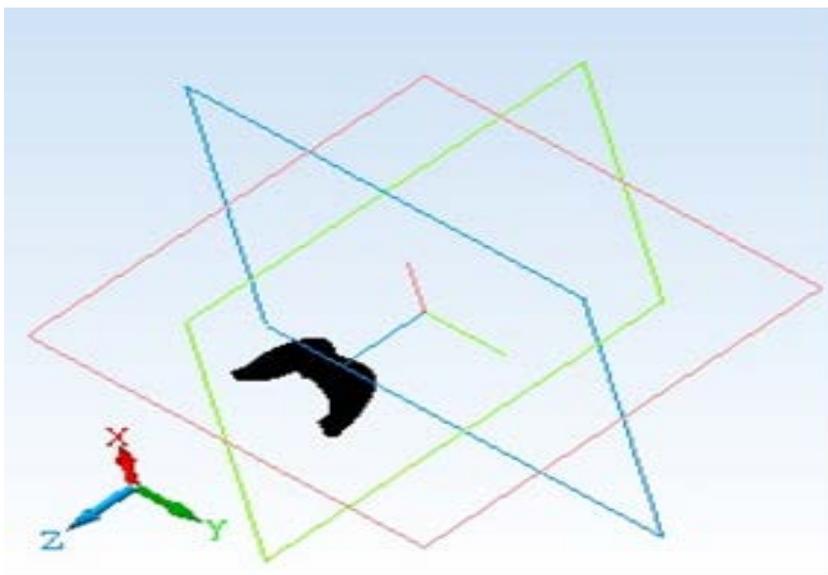


Рис. 17 – Декартова система координат в программе Компас 3D. Плоскость Y представлена зеленой рамкой

Ориентируясь на эти данные, а также плоскостные разрезы оттисков, нами производилась точечная добазировка каппы пластмассой. С помощью микрометра или электронного штангенциркуля наружная поверхность каппы корректировалась в определенных участках на определенную высоту.

Поскольку чаще всего вертикальная деформация жевательной группы зубов имеет направление в сторону одного из бугров (ведущий бугор), данный метод может значительно упростить работу врача по устранению деформации, скорректировав его действия.

Метод осуществлялся по следующему алгоритму: при анализе разреза оптической модели выявлялся наиболее узкий участок, и определялась разница с наиболее широким путем вычета из большей толщины меньшей. Коррекция положения производилась во время следующей добазировки пластмассы на каппе. Помимо общего наложения самотвердеющего материала на всю поверхность касания с проблемным зубом, на участок каппы, соответствующий наименьшей толщине 3D-модели, дополнительно накладывалась пластмасса на толщину разницы, рассчитанной выше. Для осуществления подобных расчетов проводилась описанная выше сборка 3D-моделей, соответствующих разным этапам лечения. Далее врач указывал

интересующие проекции, расставляя ориентиры в нужных областях. После этого компьютерная программа рассчитывала расстояния между заданными точками. Эти расстояния соответствовали пути, пройденному каждым участком (в нашем случае, бугром зуба) от начала лечения до момента снятия последнего оттиска (рисунок 18).

Для наглядности получаемые модели в сборки окрашивались разными цветами.

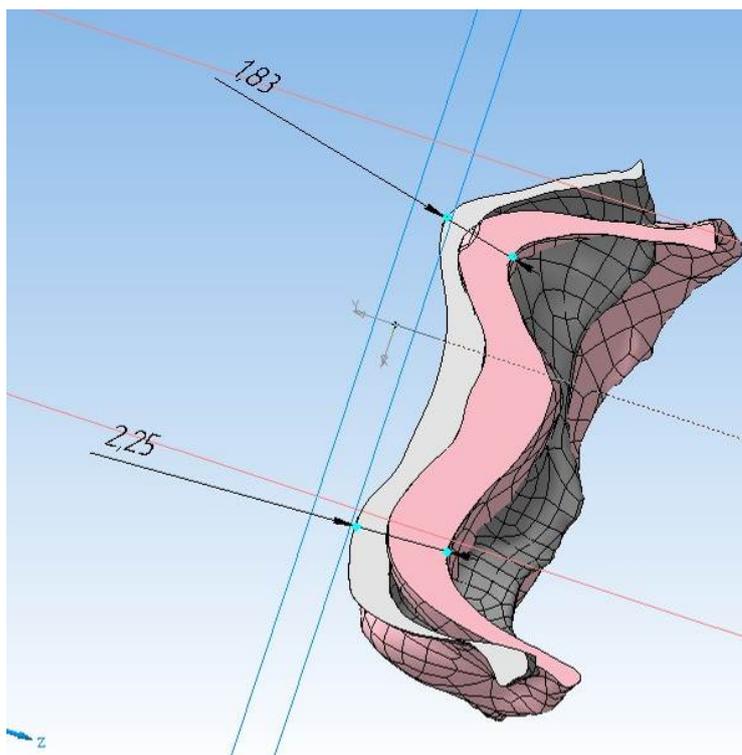


Рис. 18 – Сравнение интенсивности перемещения зуба в вертикальной плоскости методом наложения оптических моделей. Разность толщины исследуемых участков составляет 0,42 мм

После исследования необходимой толщины добазировки в заданной области проводилось наложение пластмассы на каппу в участке, соответствующем выбранной области 3D-модели (рисунок 19).



Рис. 19 – Контролируемая добазировка каппы при помощи микрометра. Зажим микрометра наложен в область наслоения пластмассы.

Использование метода изучения пространственных моделей позволило диагностировать и полностью исключить из процесса коррекции положения зуба нежелательные движения в виде корпусных смещений зубов.

Данная проблема может возникать в результате отсутствия равномерного полного контакта «каппа-зуб». Чаще всего это случается вследствие смыкания зубов в момент застывания пластмассы в положении боковой или передней окклюзии. При пережевывании пищи это приведет к неравномерному перераспределению жевательной нагрузки в области определенных участков зуба. Неравнонаправленный вектор давления не приводит к истинной вертикальной перестройке положения зуба.

Диагностика нежелательных движений зуба состоит в изучении 3D-моделей в динамике. При сравнении двух моделей уменьшение толщины одной части оттиска с увеличением на ту же величину толщины другой его части свидетельствует о корпусном смещении. Эти величины определяются путем наложения разрезов 3D-моделей друг на друга, либо измерением их толщины в нескольких точках, соответствующих одним и тем же анатомическим ориентирам на зубах (например, вершинам бугров).

Кроме этого, сравнение толщины полученных оптических моделей позволяет получить детальное представление о величине вертикального смещения зуба в заданной области.

В случае возникновения корпусного смещения во время первого месяца лечения наблюдается несоответствие положения зуба и размеров каппы. Следовательно, при наложении каппы на зубной ряд плотно припасовать ее ко всем зубам не удастся.

В случае снятия оттиска при таком положении зуба он будет полностью истончен в одном месте и резко утолщен в другом (рисунок 20).



Рис. 20 – Мини-оттиск, полученный с помощью зубодесневой каппы при корпусном смещении зуба

4.2. Статистическое прогнозирование динамики перемещения зубов в вертикальной плоскости

На основании анализа 60 оттисков, полученных в результате перемещения 20 зубов, взяв в расчет для каждого перемещения 3 оптические модели силиконовых регистратов, снятых спустя 1, 2 и 3 месяца лечения, мы получили возможность проследить зависимость объема перемещения от временного интервала воздействия повышенного жевательного давления. Для этого на график были нанесены точки, соответствующие полученным объемам во время лечения (рисунок 21).

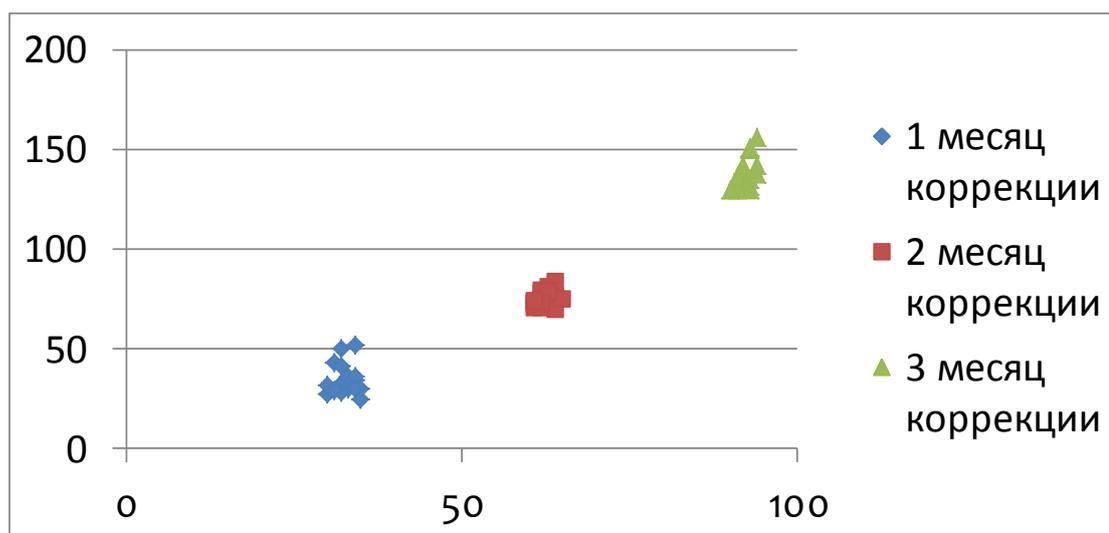


Рис. 21 – Облака точек на графике связи изменения объема и времени перемещения

Статистическая обработка данных позволила проследить среднее распределение величин из полученных точек и построить линию тренда – кривую зависимости объема от времени перемещения.

Для построения кривой нами были рассчитаны средние значения объема оттиска на каждом месяце исследования. Так, на первом месяце работы они составили $34,55 \text{ мм}^3$, на втором – $75,10 \text{ мм}^3$, на третьем – $138,05 \text{ мм}^3$. Исходя из этих величин, было рассчитано уравнение тренда:

$$y=11,2x^2+6,95x+16,4. R^2 = 1$$

Вид трендовой линии, а также точность прогноза напрямую зависят от коэффициента аппроксимации (R^2). Так, значение R^2 равно единице в случае полиномиальной кривой. Полином, как величина, состоящая из нескольких переменных, для построения кривой тренда должна быть выражена математически:

$$y = b + c_1 x + c_2 x^2 + c_3 x^3 + \dots + c_6 x^6, \text{ где } c \text{ и } b \text{ – константы.}$$

Используя программу Microsoft Excel, нами был произведен расчет точек прохождения кривой в декартовой системе координат. Кроме этого, определены границы возможных колебаний объема оттисков для установленных временных единиц.

Полиномиальная линия тренда, прогнозирующая изменение объемов перемещения зуба в разных временных интервалах, представлена на рисунке 22.

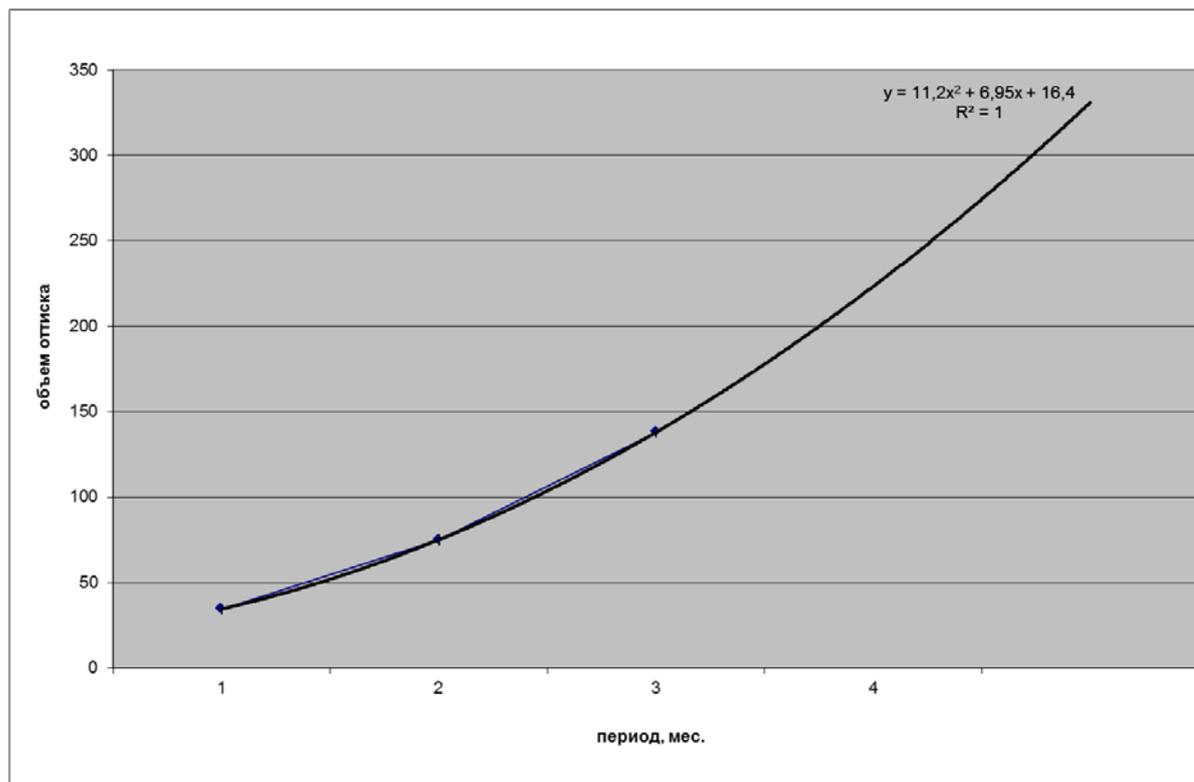


Рис. 22 – Полиномиальная линия тренда. Ось X представляет собой изменение объема перемещения зуба в мм³, ось Y – временной интервал в месяцах

Поскольку построение данной кривой было основано на средних числовых значениях объемов силиконовых оттисков, получаемых спустя каждый месяц, данная линия имеет усредненный вид. Это означает, что для каждой точки привязки, отложенной в системе координат, существуют границы лабильности. Это именно те рамки, внутри которых выбранные точки могут менять свои координаты по оси X.

При детальном рассмотрении полученной кривой вертикальные линии от выбранной точки являются границами возможных отклонений линии в пределах данного момента времени (рисунок 23).

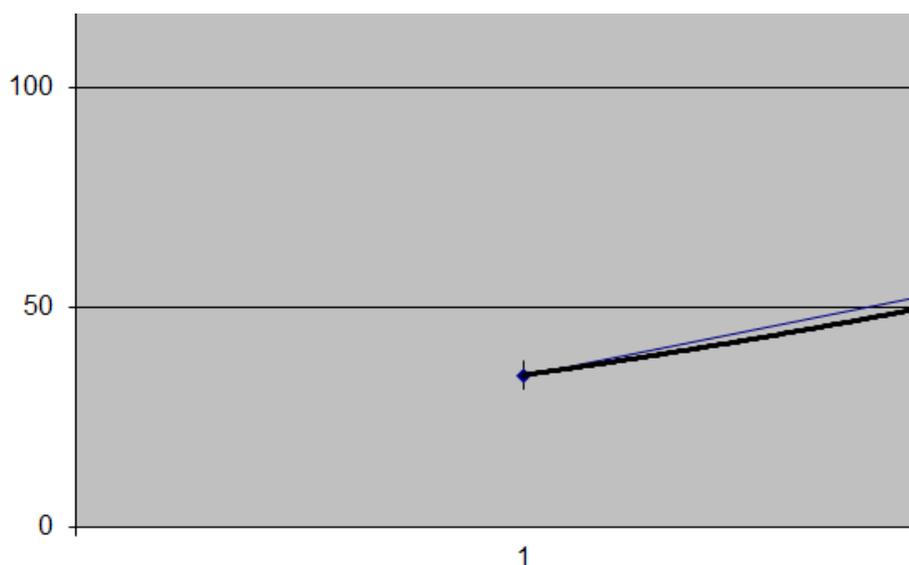


Рис. 23 – Границы лабильности точки временного интервала (по оси X)

Работа с линией тренда в программе Microsoft Excel позволяет прогнозировать среднее изменение объема перемещения зуба через заданный интервал времени.

Проведя математический расчет среднего объема перемещения зуба на интервале в 4 месяца от начала коррекции, мы получаем величину, равную $223,40 \text{ мм}^3$. Аналогичные вычисления, но на интервале 5 месяцев, выявили значение $331,15 \text{ мм}^3$. Уникальность данной методики состоит в том, что подобные числовые операции возможно осуществлять еще до начала лечения. Это означает, что впервые появляется возможность производить полный математический анализ всего перемещения зуба даже на этапе диагностики.

Числовые показатели увеличения объема могут возрастать не бесконечно. Дело в том, что максимальная величина перемещения зуба в вертикальной плоскости ограничена физиологически значением в 10 мм. Именно эта граница соответствует началу деструктивных процессов в кости и периодонте. Однако не стоит забывать, что даже рядом стоящие зубы одной групповой принадлежности имеют разные объемы. Следовательно, проведение связи между объемом перемещения и глубиной интрузии в миллиметрах является ошибочным. Так, одинаковый объем при разной

площади окклюзионных поверхностей зубов характеризует различную интрузию. Следовательно, для того, чтобы рассчитать индивидуальные временные сроки безопасного перемещения, необходимо ориентироваться как на линию тренда, так и на пространственные характеристики модели перемещения.

Анализируя общее время перемещения зубов экспериментальной группы пациентов (51 случай), необходимо обозначить сроки проведенных коррекций. Поскольку время, затрачиваемое на нормализацию протетической плоскости, напрямую зависит от выраженности вертикальных деформаций зубных рядов, временные рамки могут значительно различаться между собой. Минимальный срок перемещения в нашем исследовании составил 110 суток, максимальный – 156 суток. Усредненные данные, рекомендованные для перемещения зуба в вертикальной плоскости, описанные Е.И. Гавриловым и А.С. Щербаковым, составляют 6 месяцев (180 суток). Таким образом, применение метода контролируемого перемещения позволяет сокращать время манипуляции до 38,9% за счет точечного наложения пластмассы и коррекции действий врача на этапах лечения.

В заключение описания способов математического прогноза стоит отметить, что при необходимости получения информации о смещении определенного участка зуба представляется возможным провести аналогичный расчёт зависимости линейного перемещения от времени. Однако такие данные следует считать менее объективными и малоинформативными. Практическая сложность измерения точных отрезков перемещения выбранной точки в лабильной системе сводит к нулю необходимость применения подобной методики. Таким образом, приоритетной методикой является динамический контроль объема.

Основываясь на результатах статистической обработки, впервые появляется возможность проследить и обосновать взаимосвязь объема перемещения зуба и времени. Это позволяет спрогнозировать процесс лечения на различных его этапах, а также рассчитать примерные сроки

необходимого воздействия. Распределение числовых значений величин изменения объема характеризует среднестатистические темпы перемещения зуба, позволяет вести постоянную кооперацию с пациентом, указывая на достигнутые результаты. Кроме этого, математическая линия тренда ориентирует врача в динамике дальнейшего перемещения.

Подобный опыт обосновывает важность проведения контролируемых коррекций вертикальных деформаций зубных рядов, поскольку дает более детальное представление об объемах ожидаемого перемещения без использования дополнительных методов расчета и измерения.

Связь времени с объемом, а не длиной создает целостное представление об изменении пространственной конфигурации зуба, а не только определенной его части.

4.3. Клинические примеры

Клинический пример 1

На кафедру ортопедической стоматологии АГМУ обратилась пациентка З., 20 лет, по поводу отсутствия зуба 3.6 и вертикального смещения зуба 2.6. Из анамнеза было выяснено, что зуб 3.6 был удален около двух лет назад по поводу массивного разрушения коронковой части кариозным процессом. Протезирование и профилактика деформации зубных рядов не проводились. При объективном обследовании было выяснено, что вертикальное смещение проходит с сильным наклоном в вестибулярную сторону, ведущим бугром является медиальный щечный бугор. Было принято решение провести коррекцию положения зуба 2.6 при помощи каппы, дополненной искусственным зубом, замещающим дефект на нижней челюсти. Параллельно с лечебной каппой изготавливалась регистрирующая каппа на зубной ряд, имеющий смещенный зуб. Контроль над перемещением осуществлялся в результате получения силиконовых мини-оттисков 1 раз в

месяц. Весь регистрационный материал анализировался сканером «Breuckman smartSCAN 3D».

На этапах лечения проводилось сравнение получаемых оттисков (рисунок 24). После виртуального разреза оптических слепков и компьютерного измерения их толщин было отмечено, что толщина оттиска, полученного спустя 2 месяца (Б), по отношению к оттиску, полученному спустя месяц (А), в области оральных бугров увеличилась примерно на 0,3 мм (рисунок 28). В то время как толщина в проекции вестибулярных бугров уменьшилась на эту же величину. Такое соотношение свидетельствует не об истинном вертикальном перемещении, а о корпусном смещении зуба за счет повышенного давления на оральные бугры. Исходя из полученных данных, каппа была добазирована в области вестибулярных бугров на величину, приблизительно равную 0,3 мм.

Контроль над лечением по описанной схеме проводился через каждый месяц лечения. После нормализации окклюзионной плоскости, оцениваемой аппаратом Ларина, был произведен последний контрольный оттиск и его преобразование в пространственную модель. Виртуальный разрез продемонстрировал толщину в проекции вестибулярных бугров 1,8 мм, в области оральных бугров – 1,2 мм.

Таким образом, за курс лечения, вестибулярные бугры прошли путь, равный 1,82 мм, а оральные – 1,22 мм.

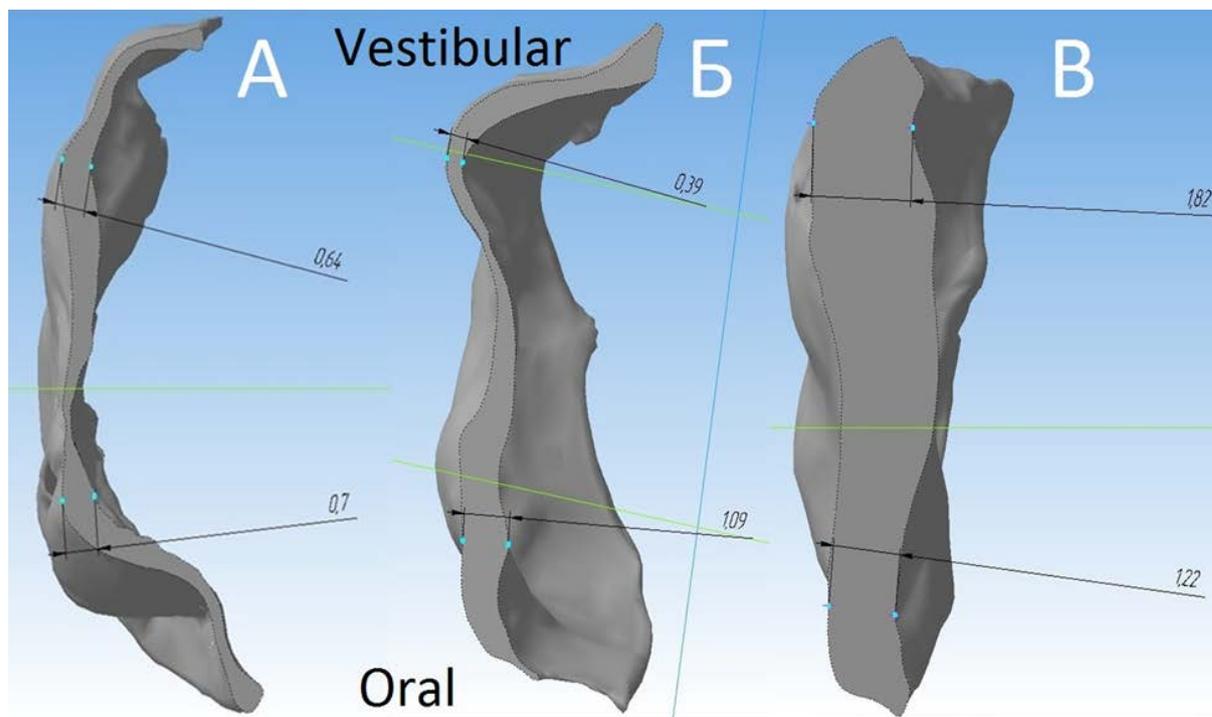


Рис. 24 – Сравнение разрезов оптических оттисков на этапах лечения

После нормализации окклюзионной кривой дефект отсутствующего зуба 3.6 был замещен при помощи полиуретанового протеза «Денталур».

Фотографии зубных рядов пациентки 3. до начала перемещения (А) и после его окончания (Б) представлены на рисунке 25.

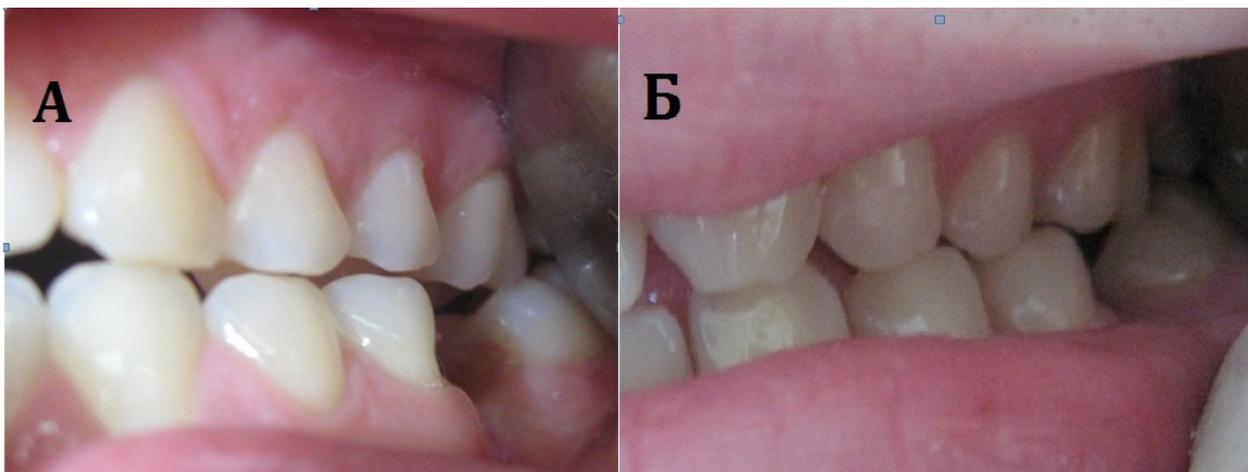


Рис. 25 – Пациентка 3. А) Зубные ряды до начала перемещения, Б) после завершения перемещения.

Клинический пример 2

На кафедру ортопедической стоматологии АГМУ обратилась пациентка С., 29 лет с целью замещения дефекта зубного ряда в области зуба 3.6 и замены штампованно-паянного мостовидного протеза с опорой на 3.5, 3.7 зубы. Из анамнеза было выяснено, что зуб 4.6 был удален полтора года назад по поводу массивного разрушения коронковой части кариозным процессом. Протезирование и профилактика деформаций не проводились. В результате этого развилось дентоальвеолярное удлинение в области 1.6 и 2.6 зубов. Со слов пациентки, зуб 3.6. был удален около семи лет назад, дефект зубного ряда был восполнен спустя 2 месяца (рисунок 26).



Рис. 26 – Ортопантомография пациентки Б.

При объективном обследовании установлено: мостовидный протез в области 3.5 и 3.7 неудовлетворительного качества, со значительным изменением формы: отсутствие плотного прилегания протеза к тканям зуба, хроническая травма десны краями протеза, отсутствие плотного контакта с

антагонистами. В результате произошло дентоальвеолярное перемещение зуба 2.6 (рисунок 27).



Рис. 27 – Пациентка С. Дентоальвеолярное удлинение 2.6. А) вершина медиального щечного бугра 2.7. Б) вершина дистального щечного бугра 2.6

Пациентке проводилась параллельная коррекция положения зубов 1.6. и 2.6 при помощи каппы, дополненной искусственным зубом, замещающим отсутствие зуба 4.6. Контроль за перемещением осуществлялся путем получения силиконовых мини-оттисков 1 раз в месяц. Весь регистрационный материал анализировался сканером «Breuckman smartSCAN 3D»

После нормализации положения 1.6. и 2.6. зубов, в целях профилактики рецидива нами было произведено протезирование мостовидными ретенционными протезами «Денталур» с опорой на зубы 3.5, 3.7. и 4.5, 4.7 (рисунок 28). Штампованно-паянный протез предварительно был распилен и удален из полости рта.

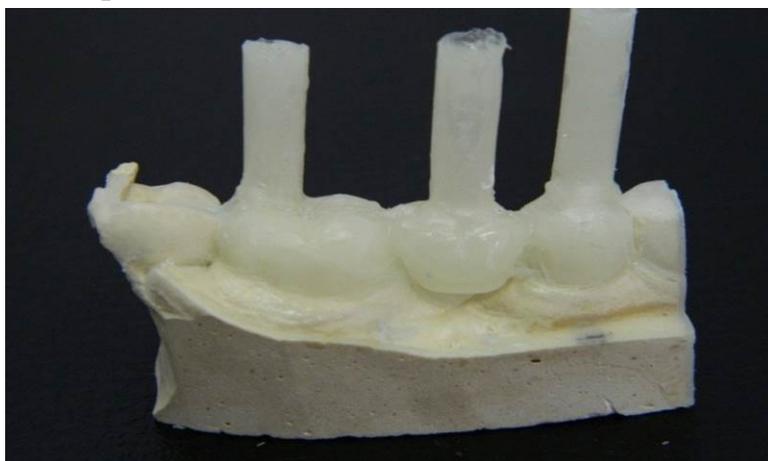


Рис. 28 – Пациентка С. Полиуретановый мостовидный ретенционный протез с опорой на 1.5, 1.7 зубы после извлечения из кюветы. Литники сохранены

Для восстановления анатомической формы зубов 1.7 и 1.6 пациентке были изготовлены керамические вкладки On-Lay на аппарате CEREC (Sirona, Германия) в программе Biogeneric с использованием виртуального артикулятора (рисунок 29, рисунок 30).

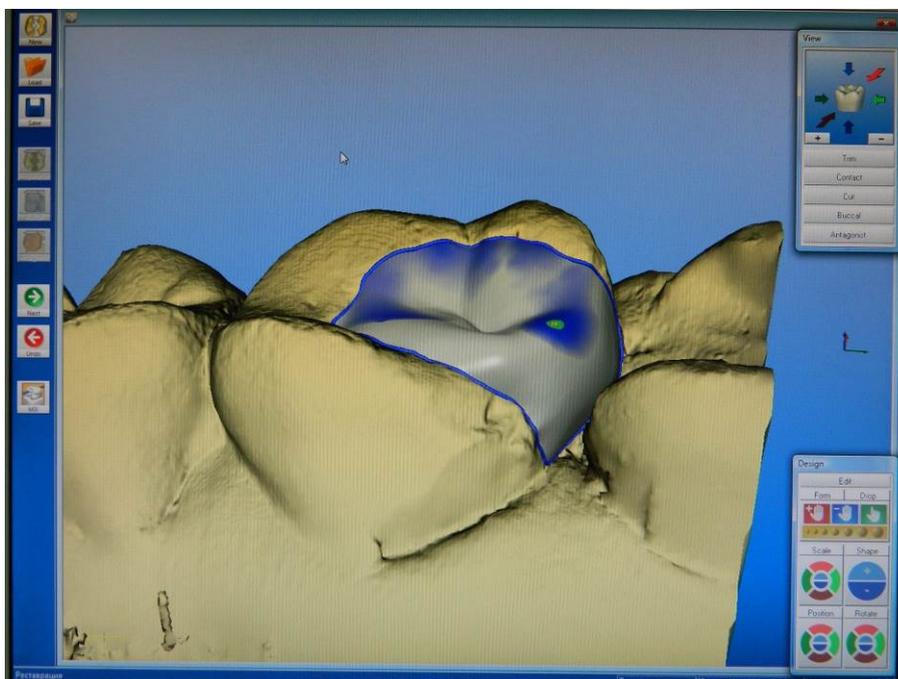


Рис. 29 – Формирование анатомической формы 1.6. в программе CEREC Biogeneric

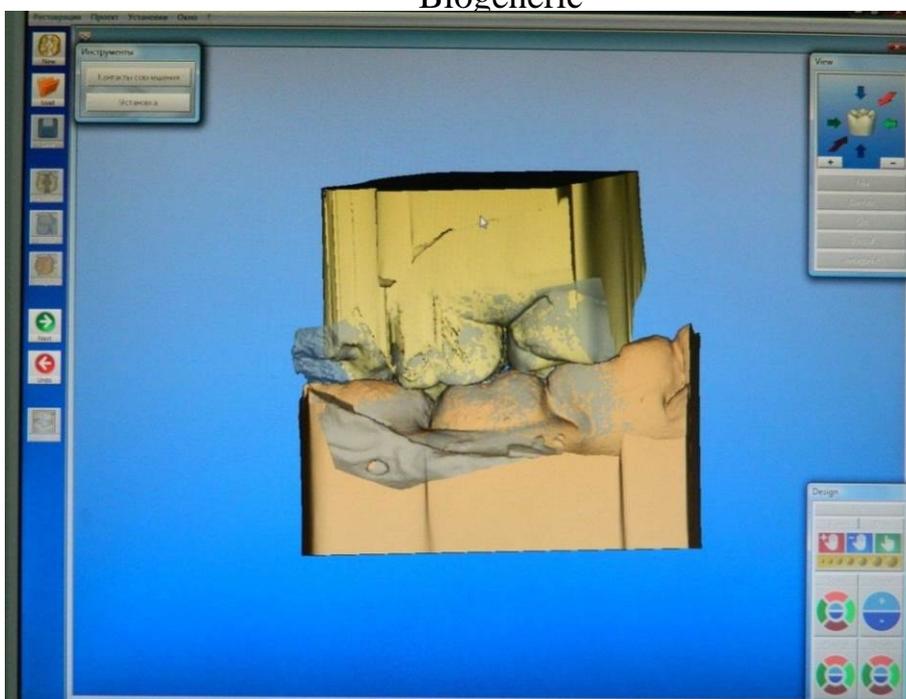


Рис. 30 – Формирование окклюзионных взаимоотношений в программе CEREC Biogeneric

Использование керамических вкладок после устранения деформации зубного ряда имеет, в первую очередь, профилактический характер. Высочайшая точность прилегания (от 10-15 нм), а также абсолютное соответствие анатомии восстанавливаемого зуба при помощи компьютерного моделирования позволяет исключать возможность перестройки положения антагониста. Использование высокопрочной прессованной керамики для фрезерования вкладки исключает усадку и минимизирует риск откола реставрации. Адгезия с использованием цементов двойного отверждения позволяет добиваться стойкой ретенции вкладки на длительный период времени.

Виртуальный артикулятор позволял исключать из процесса восстановления анатомической формы зуба этапы коррекции готовой вкладки, сошлифовывания окклюзионной поверхности и дальнейшую полировку. Все вышеперечисленные манипуляции неизменно нарушают выбранную форму вкладки. Следовательно, применение CAD/CAM технологий в процессе стабилизации ЗЧС позволяет добиваться стойкой ремиссии с максимальным комфортом для пациента. Кроме того, подобные реставрации более эстетичны, что имеет одно из первостепенных значений в работе с молодежью.

Изготовленные вкладки фиксировались при помощи трёхэтапной системы фиксации безметалловых конструкций Ivoclar Vivadent (Германия) и цемента двойного отверждения DMG (Германия). Фиксация керамических вкладок, изготовленных методом CAD/CAM, представлена на рисунке 31.

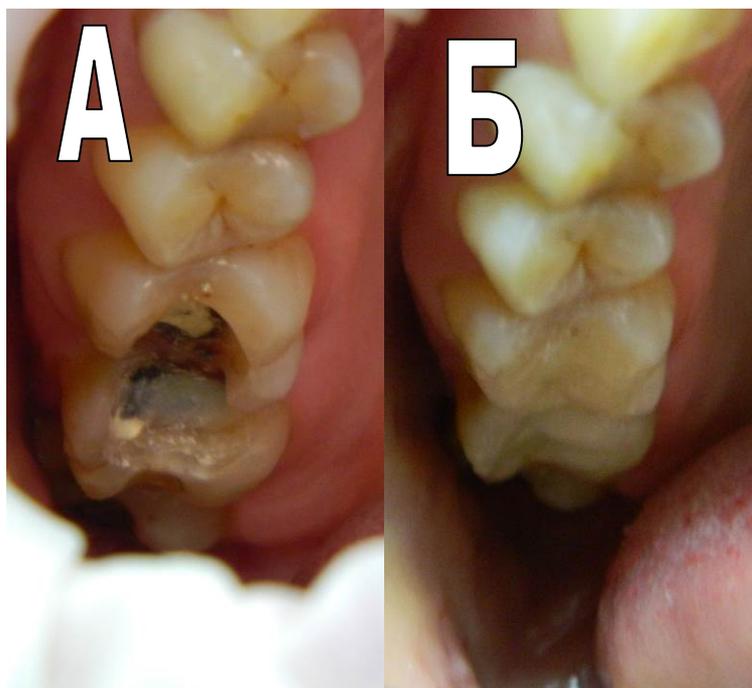


Рис. 31 – Пациентка С. А) 1.6, 1.7 после удаления остатков пломб. Изолирующие подкладки сохранены. Б) После фиксации вкладок. Фиксация керамических вкладок ON-LAY, изготовленных с помощью аппарата CEREC.

Спустя 12 месяцев ношения ретенционных протезов из материала «Денталур», по желанию пациентки, они были заменены на металло-керамические мостовидные протезы (рисунок 32).



Рис. 32 – Зубные ряды пациентки С. После окончания лечения.

Клинический пример 3

На кафедру ортопедической стоматологии АГМУ обратилась пациентка О. в возрасте 21 год с целью замещение дефекта зубного ряда в области зуба 4.6.

Из анамнеза было выяснено, что зуб 4.6 был удален около трех лет назад по поводу массивного разрушения коронковой части кариозным процессом. Протезирование и профилактика деформации зубных рядов не проводилась. В результате этого развилось дентоальвеолярное перемещение зуба 1.6 (рисунок 33).



Рис. 33 – Контрольно-диагностическая модель пациентки О. до начала лечения.

Коррекция положения зуба 1.6 проводилась при помощи лечебной каппы (рисунок 34), изготовленной на нижнюю челюсть, дополненной искусственным зубом с целью замещения дефекта зубного ряда. Контроль за перемещением осуществлялся при помощи регистрационной каппы, путем получения силиконовых мини-оттисков 1 раз в месяц. Весь регистрационный материал анализировался сканером «Breuckman smartSCAN 3D».



Рис. 34 – Лечебная каппа пациентки О., дополненная искусственным зубом, на гипсовой модели

После нормализации положения зуба 1.6, для профилактики рецидива, дефект зубного ряда в области зуба 4.6 был восполнен мостовидным ретенционным протезом с опорой на зубы 4.5 и 4.7 (рисунок 35). С целью антистрессовой адаптации зубочелюстной системы к стоматологической конструкции было решено использовать для изготовления зубного протеза полиуретановый материал «Денталур К».



Рис. 35 – Мостовидный ретенционный протез «Денталур К» с опорой на зубы 4.5 и 4.7

4.4. Реабилитация зубочелюстной системы после формирования окклюзионной плоскости

После проведенного перемещения зуба всем пациентам экспериментальной группы (47 человек) было предложено несколько вариантов постоянных ортопедических конструкций. Пациентам, у которых деформация возникла в результате массивного разрушения зуба-антагониста, а также выпадения пломбы (11 человек), было предложено восстановление анатомической формы зуба при помощи штифтово-культевых вкладок и комбинированных коронок. Пациентам, имеющим включенные дефекты зубных рядов, предлагалось протезирование мостовидными протезами с опорой на зубы, ограничивающие дефект или имплантация. В результате 31 человек выбрал несъемные мостовидные протезы и 5 человек – конструкции с опорой на имплантатах. Пациенты, остановившиеся на имплантации, были направлены на консультацию к хирургу-имплантологу. На время проведения анализов и принятия решения о целесообразности данной операции, а также постоперационный период, пациентам рекомендовалось продолжать ношение каппы в целях ретенции и предотвращения рецидивов.

Пациентам, выбравшим металлокерамические мостовидные протезы и одиночные коронки, изготавливались ретенционные протезы из материала полиуретанового ряда «Денталур». Подобная практика позволила осуществлять стабилизацию зубочелюстной системы без стресса для ее составляющих. Взяв в расчет ортодонтическое обоснование необходимости ношения ретейнер-систем, а также работы по изучению физиологии связочного аппарата зуба, нами были рассчитаны сроки ношения таких систем. В соответствии с основами биомеханики и физическими постулатами движения тел, а именно, третьим законом Ньютона, каждое действие вызывает ответное противодействие. Таким образом, после окончания ношения лечебной каппы физическое тело (зуб) стремится вернуться в

исходное положение. Другими словами, стремится совершить движение в той же плоскости, но с обратно направленным вектором.

Жесткие конструкции, в частности металлокерамические протезы, применяемые сразу после перестройки положения зуба, не всегда результативны. Это связано с микродвижением зубов в процессе адаптации к новым условиям конфигурации всей ЗЧС. Такие движения часто приводят к сколам частей керамики или расцементировке протеза. Кроме того, изготовление жестких ортопедических конструкций имеет возрастные ограничения. В работе с подростками и молодежью использование таких протезов не всегда показано. Именно поэтому существует необходимость тщательного выбора материала для протезов, обладающего элементом эластичности, в то же время достаточной эстетикой. Кроме прочего, материал не должен наносить общий вред состоянию организма, быть биологически индифферентен и финансово доступен.

Физико-химические свойства материала «Денталур», на наш взгляд, подходят для изготовления ретенционных протезов значительно больше остальных. Модуль ударной вязкости, равный 21 кДж/м^2 , характеризует пластичность вдвое большую, чем у других эластических пластмасс, представленных на рынке. Результаты определения модуля упругости материала «Денталур» при изгибе (2760 мПа) говорят о его превосходстве над акрилатами на 20-25%. Отсутствие мономера в составе компонентов полиуретана (биоинертность) обеспечивает его безопасность для организма детей и подростков. Не развивается юношеская сенсibilизация организма, что является гарантом профилактики проявления целого ряда стоматологических патологий во взрослом возрасте. Как правило, аллергические реакции в полости рта вызваны значительным накоплением в тканях метилметакрилата.

Другое важное свойство «Денталура» – ничтожно малое значение усадки (0,6%). Изменение формы протеза в процессе эксплуатации менее чем на 1% нельзя считать нарушением анатомической формы восстанавливаемого зуба. Кроме того, выбор цвета материала, коррекция его

композитными материалами позволяют сохранять эстетические параметры в период пользования протезом.

Время ношения ретейнера определяется индивидуально и зависит от характера аномалии прикуса и срока активного лечения. Как правило, это время составляет в среднем 1,5-2 срока ношения лечебного аппарата. Поскольку перемещение зуба в вертикальной плоскости в молодом возрасте связано с перестройкой альвеолярного отростка, нами был выбран временной интервал, равный двум срокам ношения лечебной каппы.

Изготовление протеза осуществлялось при помощи полиуретановой модели (рисунок 36), что позволяет повысить точность изготавливаемой конструкции и увеличить адгезию за счет формирования микротекстуры внутренней поверхности протеза.



Рис. 36 – Полиуретановая модель из материала «Денталур М»

После этого по предложенной разработчиками технологии производилось моделирование анатомической формы восстанавливаемых зубов и отливка протеза. Готовый ретенционный протез представлен на рисунке 37.



Рис. 37 – Готовый ретенционный протез из материала «Денталур К» на полиуретановой модели

Однородность материала, применяемого для отливки протеза, выполняет функцию обеспечения эстетики. Комбинированные ортопедические конструкции часто требуют маскировки внутреннего металлического слоя в толще десны. То есть для обеспечения качественной фиксации и гармоничного внешнего вида врачу необходимо производить препарирование опорных зубов глубже уровня десны. Такой метод зачастую является причиной травмы циркулярной связки зуба, восстановление которой требует хирургического вмешательства, что недопустимо в молодом возрасте. Кроме того, замена временного протеза на постоянную конструкцию часто сопряжена с необходимостью распила коронок, сопровождающейся высокой вероятностью травмы десны, что повышает риск развития её рецессии.

Использование материала «Денталур К» создает условия минимальной инвазивности препарирования. По аналогии с безметалловыми конструкциями, а также комбинациями с диоксидом циркония «Денталур К» имитирует естественную светопроводность твердых тканей зубов. Внутренняя поверхность полиуретанового протеза представлена на рисунке 38.



Рис. 38 – Внутренняя поверхность ретенционного протеза из материала «Денталур»

По завершению срока ношения ретенционного протеза он заменялся на постоянную конструкцию, выбор которой зависел от предпочтений и финансовых возможностей пациента.

Основываясь на материалах, полученных нами при работе в этом направлении, можно сделать несколько выводов.

Во-первых, технология контролируемого перемещения зуба позволяет значительно упростить процесс коррекции. Использование данного метода впервые открывает возможность в любой момент времени проанализировать процесс лечения и скорректировать действия врача. Визуализация и компьютерное моделирование позволяют представить процесс коррекции как пространственную картину, то есть объёмное перемещение. Демонстрация 3D-моделей пациенту мотивирует его на успех лечения, одновременно повышая степень кооперации с врачом.

Во-вторых, точечная добазировка лечебной каппы позволяет исключить из процесса коррекции нежелательные смещения. Понимание направления вектора движения зуба дает возможность наслаивать самоотвердеющую пластмассу в необходимых участках. Такой подход является более эффективным, нежели создание повышенного жевательного давления «вслепую» без объективных ориентиров.

В-третьих, полученный статистический прогноз впервые позволил вести наблюдение динамики перемещения зуба, сравнивая её с результатами собственного лечения. Кроме того, зная средние темпы движения зуба в вертикальной плоскости (определение объёмной скорости перемещения), возможно спрогнозировать необходимое время для осуществления полной коррекции.

В-четвертых, использование полиуретановых ретенционных протезов после устранения деформации позволяет проводить антистрессовую реабилитацию всей зубочелюстной системы. Физико-химические свойства материала «Денталур К», используемого для изготовления протеза, гарантируют длительный срок службы и абсолютную безвредность для организма пациента. Спектр предлагаемых цветов позволяет сохранять эстетические параметры зубов и лица на всем протяжении ношения ретейнера.

Таким образом, применение высокотехнологичных аппаратов и методик значительно облегчает работу врача в процессе коррекции вертикальных деформаций зубных рядов. Интеграция компьютерных программ и инженерных решений в современную медицину способна повышать качество проводимого лечения, одновременно сокращая его сроки. Использование новых современных материалов позволяет добиваться стойкой ремиссии с минимальной нагрузкой на зубочелюстную систему. Подобный разнонаправленный подход к решению остро стоящей проблемы высокой распространенности ДЗР у молодежи является гарантом качества проводимого лечения и полной психологической и функциональной реабилитации таких пациентов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В предыдущих главах изложены результаты собственных наблюдений, и в заключении мы считаем необходимым обсудить итоги исследования в аспекте поставленных задач.

Высокие показатели распространенности стоматологической патологии в России и по всему миру на протяжении многих лет являются глобальной проблемой современной медицины. Прирост этих цифр в течение 15 лет обосновывает важность многоуровневой коррекции сложившейся ситуации [7, 8, 94, 153, 165].

На сегодняшний день даже в странах с высоким социальным уровнем общества констатируются факты ухудшения стоматологического здоровья. Среди категорий населения, требующих наиболее тщательного контроля и наблюдения, можно выделить детей, подростков и лиц юношеского возраста. Сохранение здоровья молодежи обоснованно считается одной из первостепенных задач медицины. Подобная настороженность в отношении молодых людей не случайна, а имеет физиологический и анатомический подтекст. Дело в том, что активно развивающийся организм подчас менее устойчив ко многим группам заболеваний, нежели окончательно сформировавшийся. Не являются исключением и патологии челюстно-лицевой области. Именно поэтому многочисленные научные исследования в России и за ее пределами направлены на снижение детской и подростковой заболеваемости.

Почти ежегодно проводимые исследования обосновывают необходимость оказания профессиональной помощи вследствие высокой распространенности патологий ЗЧС [58, 74, 83]. Другие авторы указывают на значительное число сопутствующих состояний и осложнений, вызванных несвоевременным, либо отсутствующим лечением [1, 81]. По разным данным, распространенность кариеса, как наиболее частой стоматологической патологии, в некоторых регионах России приближается к

100% [103, 120]. Однако общая грамотность населения в вопросах сохранения здоровья остается низкой. Внутренняя часть населения склонна отказаться от помощи специалиста только из-за того, что не понимает необходимости и цели показанной коррекции. Большое количество пациентов вообще не считают стоматологические патологии значительными и требующими немедленной коррекции [18, 111].

Сложившаяся ситуация диктует необходимость изучения динамики распространенности данной категории патологий и разработку методов ее снижения. Особую социальную группу молодежи составляют студенты вузов, школьники, учащиеся профессионально-технических училищ, техникумов, колледжей и т.д. Овладение знаниями на современном этапе требует мобилизации значительного количества внутренней энергии, а также психофизического напряжения. Кроме того, обучение часто связано с переездами в другой населенный пункт, сменой привычной социальной среды, а порой и климатогеографическими переменами. Именно поэтому сохранение здоровья учащейся молодежи крайне важно и необходимо, как забота о будущем интеллектуальном и трудовом потенциале государства.

Профилактический этап нашего исследования, включавший оценку динамики числовых индексов стоматологических патологий среди пяти выбранных групп, показал высокие цифры распространенности. Достоверные преобладания одних результатов над другими объясняются, на наш взгляд, выраженными различиями между участниками групп в социально-культурном и материальном уровне. Так, по результатам нашего исследования, средняя распространенность кариеса в разных группах сравнения составила 96,4%. Таким образом, распространенность кариеса среди молодежи Алтайского края имеет сопоставимые значения с их сверстниками из других регионов России. Исследования А.А. Цакоевой (2009) продемонстрировали распространенность кариозных поражений среди студентов столичных вузов, равную 92,0%. Распространенность кариеса среди студентов сибирских вузов приближалась к 95% [103, 120]. Однако

объектом нашего исследования были не только студенты вузов. Более высокие цифры результатов наших осмотров объясняются наличием в исследовании группы учащихся ПТУ, имеющих более высокие показатели распространенности всех видов стоматологической патологии. Проведение разъяснительных бесед, заполнение «Паспорта стоматологического здоровья» с контролем динамики дало значительные положительные результаты. Выдача документов на руки, четко прописанный анамнез, рекомендации дают возможность пациенту самостоятельно оценить причинно-следственную связь развития патологии. Адреса бюджетных учреждений, оказывающих квалифицированную помощь, вписанные в паспорте, снимают проблему поиска необходимого специалиста. Статистический анализ динамики проявления каждого из выбранных критериев, а также математическая оценка преобладания показателей в одной группе над другой подтверждают важность проделанной работы. Студенты с «Паспортом стоматологического здоровья» продемонстрировали достоверное преобладание числовых индексов над всеми группами сравнения по критериям: распространенность кариеса, число установленных пломб, индекс гигиены, процент санированной молодежи. По критерию «количество удаленных зубов» в оценочной группе «АГМУ с ПСЗ» выявлено преобладание над всеми группами, кроме школьников. Однако, исходя из данных по другим критериям сравнения, эта особенность напрямую связана с юным возрастом учащихся средних школ. Применение разработанного нами документа в сочетании с санитарно-просветительской работой позволяет достоверно увеличить процент санированной молодежи с 12% до 35% в зависимости от социальной группы молодежи.

Единственной патологией, не продемонстрировавшей достоверного улучшения в оценочной группе (АГМУ с ПСЗ), явились деформации зубных рядов. Их средняя распространенность, по нашим данным, составила 55,3%. Данный числовой показатель входит в рамки распространенности ЗЧАД в регионах России: от 30,90% до 82,54% [41, 65, 75, 87, 88]. Причиной этому

можно назвать ряд факторов. Во-первых, удаление зубов является главенствующей причиной развития ДЗР. Во-вторых, неполное восстановление анатомической формы пломбой, либо ее усадка также являются способствующим фактором. В-третьих, исправление деформации требует длительного контролируемого лечения. Санитарно-просветительская работа в этой области малоэффективна и может лишь повысить мотивацию пациента для обращения в специализированный медицинский центр. Исходя из этого, ДЗР необходимо расценивать как патологию, требующую наиболее пристального внимания. Положительная динамика в этом случае может быть гарантирована только комплексным и многоуровневым подходом к лечению.

Другим важным направлением профилактического этапа исследования является анализ непосредственной динамики, что необходимо для исключения из эксперимента разнородности среды изучения. Поскольку все участники исследования имеют изначально различное состояние стоматологического здоровья, то сравнение абсолютных результатов не будет объективным. Для этого были введены величины: средняя распространенность кариеса, среднее количество пломб, среднее количество удаленных зубов и среднее значение индекса гигиены. Эти 4 показателя характеризуют среднее распределение в группах по признакам, имеющим количественное выражение. Для признаков, ограниченных лишь количественными рамками, были введены величины: процент молодежи, имеющей деформации, и процент санированной молодежи. Статистический анализ динамики, основанный на расчете критерия Уилкоксона, подтвердил необходимость неоднократных осмотров. Достоверная динамика по некоторым признакам возникала лишь на втором и третьем годах работы. Это означает, что профилактическая деятельность должна включать системный подход. Основной ее задачей необходимо считать выработку у пациента собственной системы отношения к здоровью. Только формирование стереотипа самоконтроля может гарантировать значимый положительный результат.

Таким образом, результаты профилактической части исследования выявили наличие высокой распространенности стоматологической патологии среди молодежи Алтайского края, сопоставимой с ситуацией в других регионах Сибирского федерального округа и Российской Федерации в целом. Применение разработанного нами документа «Паспорт стоматологического здоровья» позволило достоверно снизить эту распространенность по многим критериям. На основе полученных данных были выпущены рекомендации для медицинских работников и руководителей учебных заведений. Подобная литература несет в себе материалы, направленные на помощь в организации контроля здоровья учащихся в области стоматологии, и, кроме того, практические советы по проведению осмотра, эргономики и организации, а также возможные варианты коррекции патологии в стенах специализированных лечебных учреждений.

Необходимость проведения клинического этапа обоснована, помимо научных данных о высокой распространенности ДЗР, нашими обследованиями молодежи. На некоторых группах молодежи мы выявляли более 80% молодых людей, имеющих деформации. Такая ситуация требует немедленной и комплексной коррекции. Для этого нами была разработана система контролируемого перемещения зубов в вертикальной плоскости. Применение высокоточного оптического оборудования позволило с прецизионной точностью контролировать процесс коррекции. Работы, связанные с оценкой процесса лечения ДЗР, в научной литературе единичны и имеют в основе сравнение длин условно выбранных точек на различных временных интервалах [116, 122]. Значительным минусом всех подобных методов является низкая информативность. Лабильность всей ЗЧС при коррекции даже локального участка не дает возможности выбрать точки привязки. Кроме того, подобный подход несет лишь информацию о движении выбранной точки, а не всего зуба.

Использование 3D-моделей позволило детально проанализировать процесс перемещения зуба во всех ракурсах. У врача, применяющего данную

технологии, появляется возможность корректировать свои действия на любом этапе лечения, диагностировать и устранять нежелательные движения в случайных направлениях. Демонстрация изучаемого материала пациенту при помощи монитора компьютера способствовала повышению мотивации к лечению. Отсутствие возможности применения сканирующего оборудования в силу различных причин не исключает применения разработанной методики. Возможно ручное измерение толщины получаемых в клинике мини-оттисков с дальнейшим построением объемного графика перемещения на бумаге. Подобный подход не меняет сути метода и может применяться в медицинских учреждениях, находящихся в удалении от крупных промышленных и научных центров.

Разработанный нами статистический прогноз способен выявить среднее изменение объема на любом этапе коррекции. Аналогичные исследования проводились в хирургической практике с использованием инвазивных методик коррекции положения зуба. Однако они также базировались на сравнении длин отрезков для выбранных точек. Кроме того, эти прогнозы ограничивались тремя месяцами коррекции и включали описание лишь отдельных групп зубов. Поскольку в клинической практике часто встречаются ситуации, когда коррекция ДЗР требует более длительного воздействия, эти методы не будут полезны в полной мере. Разработанный нами график позволяет оценить средний объем перемещения на любом сроке еще до начала воздействия.

Подбор конструкции для протезирования после формирования протетической плоскости имеет огромное значение. Микродвижения зубов, возникающие при адаптации к новым конфигурациям ЗЧС, способны привести к расцементировке жестких конструкций. В случае применения протезов, облицованных керамикой, по тем же причинам возникает откол керамической поверхности в области шеек восстанавливаемых зубов. Кроме того, подростковый и юношеский возраст является относительным противопоказанием для фиксации жестких конструкций. Одномоментная

имплантация также нежелательна в подобных случаях. Поскольку протезирование должно проводиться безотлагательно, существует необходимость поиска других решений.

В соответствии с базовыми основами ортодонтической подготовки к протезированию, после нормализации положения зубов необходимо добиться стойкой ремиссии при помощи ретейнера. Часто для этих целей врачи-ортопеды используют акриловые временные коронки. Влияние остаточного метилметакрилата, описанное многими авторами, заставляет всё большее количество специалистов отказываться от его применения [43, 70]. Ранняя сенсibilизация формирующегося организма способна привести к проблемам со слизистой оболочкой полости рта во взрослом возрасте. Для стабилизации ЗЧС, в случае потери зуба-антагониста, приведшего к развитию деформации, нами использовались полиуретановые ретенционные протезы из материала «Денталур». Высокая прочность, необходимая эластичность и эстетичность материала, описанная многими исследователями, значительно расширяют область его применения в ортопедии.

Для восстановления анатомической формы зубов, разрушенных кариозным процессом, либо не окончательно восстановленных пломбирочным материалом, мы использовали керамические вкладки. CAD/CAM система CEREC в режиме Biogeneric позволяла изготавливать высокоточные вкладки, ориентируясь на геометрию сохраненных тканей зуба. Виртуальная артикуляция дала возможность гарантированного восстановления межкклюзионных взаимоотношений на выбранном участке. Подобный многоуровневый консолидированный подход способен радикально устранить вертикальные деформации и сформировать стабильную окклюзионную плоскость без опасности развития рецидивов.

ВЫВОДЫ:

1. Выявлена высокая распространенность стоматологической патологии во всех группах молодежи, проходящей обучение в городе Барнауле, требующая коррекции. Динамические наблюдения выявили высокую роль просветительской работы с молодежью в профилактике стоматологической патологии. Оценочная группа, имеющая «Паспорта стоматологического здоровья», продемонстрировала достоверно ($p < 0,05$) более высокий процент санации (от 12 до 35% по сравнению с другими группами молодежи), что является объективным показателем улучшения стоматологического здоровья.
2. Распространенность аномалий и деформаций зубочелюстной системы среди различных социальных групп молодежи Алтайского края колеблется от 39,42% до 80,60%. Динамическое исследование продемонстрировало достоверный ($p < 0,05$) ежегодный прирост количественных показателей распространенности деформаций зубных рядов во всех группах населения.
3. Методика контролируемого перемещения зубов позволяет корректировать действия врача на этапе лечения, а также сократить сроки лечения на 39,10% (от 6 до 3,6 месяцев).
4. Использование ретенционных протезов из полиуретанового материала и фрезерованных цельнокерамических реставраций, после нормализации пространственного положения антагонистов предотвращает развитие рецидивов, а также оптимально восстанавливает функции всего жевательного аппарата.
5. Мониторинг стоматологической заболеваемости учащейся молодежи, направление в стоматологические учреждения для диагностики и контролируемого восстановления окклюзии позволяет своевременно и последовательно проводить и ортопедическую реабилитацию пациентов с деформациями зубных рядов.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ:

1. Для снижения распространенности большинства стоматологических патологий среди учащейся молодежи необходимо проводить регулярные медицинские осмотры с внесением данных в единый документ – «Паспорт стоматологического здоровья», отражающий динамические изменения и мотивирующий на сохранение и/или улучшение стоматологического здоровья.
2. Врачам-стоматологам для устранения вертикальных деформаций зубов необходимо использовать методику контролируемого перемещения (использование капп с силиконовыми регистраторами, построение объемного графика перемещения, 3D–сканирование). Это позволяет корректировать действия врача на всех этапах лечения, прогнозировать положительный конечный результат при формировании протетической плоскости на этапе подготовки зубочелюстной системы к зубному протезированию.
3. Для перестройки зубочелюстной системы при стоматологической реабилитации пациентов с деформациями зубных рядов следует использовать ретенционные протезы из полиуретанового материала, обладающего пластичностью, гидрофобностью, а также биологической индифферентностью.

СПИСОК ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ГБОУ ВПО АГМУ МЗ РФ – Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Алтайский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации

ФГБОУ ВПО АГАКИ – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Алтайская государственная академия культуры и искусств

ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения

ВНЧС – височно-нижнечелюстной сустав

ДЗР – деформации зубных рядов

ДЗЧС – деформации зубочелюстной системы

ЗЧА – зубочелюстные аномалии

ЗЧАД – зубочелюстные аномалии и деформации

ЗЧС – зубочелюстная система

МЦХ – массово-центровочные характеристики

ПТУ – профессионально-техническое училище

СОПР – слизистая оболочка полости рта

ПСЗ – Паспорт стоматологического здоровья

PI – индекс зубного налета по Silness-Loe

Список использованной литературы:

1. Аболмасов, Н. Н. Стратегия и тактика профилактики заболеваний пародонта / Н. Н. Аболмасов // Стоматология. – 2003. – №4. – С. 34-38.
2. Аболмасов, Н.Н., Морозова Н.Н. // Актуальные проблемы стоматологии: Материалы Всероссийской научн.-практ. конф. – М., 2005. – С.53-55.
3. Алабин, И. В. Анатомия, физиология и биомеханика зубочелюстной системы: учеб. пособ. для студ. мед. колледжей и училищ / И. В. Алабин, В. П. Митрофаненко. – М. : АНМИ, 2002. – 293 с.
4. Алимова, М. Я. Профилактика развития зубоальвеолярных аномалий при ранней потере временных моляров / М. Я. Алимова, А. В. Крицкий // Профилактика стоматологических заболеваний: обл. конф. стоматологов. – Воронеж, 1989. – С. 12.
5. Алимский, А. В. Возрастные изменения зубочелюстной системы / А. В. Алимский // Российский стоматологический журнал: науч.-практ. журн. – 2004. – № 4. – С. 26-29.
6. Алимский, А.В. Пути выхода из кризиса отечественной стоматологии //Материалы X ежегодного научного форума «Стоматология – 2008» и научно-практическая конференция «Современные технологии в стоматологии». – М., 2008. – С.28-31.
7. Анохина, А. В. Проблемы организации ортодонтической помощи детям / А.В. Анохина, И. Г. Низамов, В. Ю. Хитров // Казанский медицинский журнал. – 2003. № 1. – С. 62-64.
8. Анохина, А. В. Распространенность и структура нарушений развития зубочелюстной системы у детей и подростков / А. В. Анохина, И. Г. Низамов, В. Ю. Хитров // Казанский медицинский журнал. – Казань, 2003. – № 3. – С. 213-215.

9. Анохина, А. В. Система раннего выявления и реабилитации детей с зубочелюстными аномалиями: автореф. дис. ... д-ра мед. наук / А. В. Анохина. – Казань, 2004. – 30 с.
10. Арсенина, О.И. Применение самолигирующих брекетов в ортодонтической практике / О. И. Арсенина, А. В. Попова, М. Ш. Якубова. – М., 2003. – 32 с.
11. Бакерникова, Т. М. Дефекты зубных рядов у детей и сравнительная оценка различных методик протезирования: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Т. М. Бакерникова. – Тверь, 2009. – 23 с.
12. Безрукова, И. В. Классификация агрессивных форм воспалительных заболеваний пародонта / И. В. Безрукова, А. И. Грудянов // Стоматология. – 2002. – № 5. – С. 45-47.
13. Белоног, А. В. Разработка критериев мониторинга воздействия факторов окружающей среды на здоровье населения Республики Казахстан // Здоровье населения и среда обитания. М., 2004. – № 1 (130). – С. 1-4.
14. Беннетт, Дж. Механика ортодонтического лечения техникой прямой дуги / Дж. Беннетт, Р. Маклоулин; под ред. проф. П. С. Флиса, М. С. Дрогомирецкой. – Львов : ГалДент, 2001. – С. 141-143.
15. Бимбас, Е.С. Коррекция сагиттальных аномалий окклюзии, сочетающиеся с резцовой дизокклюзией и / или дефектами зубных рядов / Е.С. Бимбас, И. А. Петров, Е.А. Бимбас // Институт стоматологии. 2005. – № 1 - С. 56-57.
16. Бимбас, Е.С. Системная реорганизация ортодонтической помощи взрослому населению крупного промышленного центра: автореф. дисс. ... док. мед. наук / Е.С. Бимбас. – Екатеринбург, 2005. – 43с.
17. Бимбас, Е. С. Цели и возможности ортодонтического лечения взрослых пациентов / Е. С. Бимбас, Н.В. Мягкова // Уральский стоматологический журнал. – 2002. – № 2. – С. 8-11.
18. Вагнер, В. Д. Осведомленность населения Дальневосточного Федерального округа о причинах возникновения зубочелюстных аномалий и

их влияние на здоровье / В. Д. Вагнер, А. В. Чабан // Клиническая стоматология. – 2010. – № 3. – С. 56-57.

19. Вейсгейм, Л. Д. Влияние основных научных направлений в стоматологии на исследовательскую работу и качество оказания стоматологической помощи населению: автореф. дис. ... д-ра. мед. наук : 14.00.21 / Л. Д. Вейсгейм. – Волгоград, 2006. – 46 с.

20. Водолацкий, В. М. Риск возникновения кариеса зубов у детей с деформацией зубочелюстной системы / В. М. Водолацкий // Стоматология детского возраста. – 2009. – № 2. – С. 66-68.

21. Гаврилов, Е. И. Деформации зубных рядов / Е. И. Гаврилов. – М. : Медицина, 1984. – 91 с.

22. Гажва, С.И. Клинико-экспертная оценка ошибок и осложнений в практике детского врача-стоматолога / С. И. Гажва, Е. С. Тучик, Е. Е. Абрамова. – Н. Новгород, 2008.

23. Галонский, В. Г. Эпидемиология первичной и вторичной адентии у детей, подростков и лиц молодого возраста жителей Красноярского края / В.Г. Галонский, А.А. Радкевич., Э.С. Сурдо и др. // Труды Всеросс. науч.-практ. конф. «Сибирский стоматологический форум». – Красноярск, 2011. – С. 39-49.

24. Гасымова, З. В. Взаимосвязь зубочелюстно-лицевых аномалий с ротовым дыханием, нарушенной осанкой и способы комплексного лечения / З. В. Гасымова // Стоматология. – 2003. – № 1. – С. 22-25.

25. Гатальский, В. В. Контроль мезиодистального размера зубного ряда как один из аспектов профилактики зубочелюстных аномалий / В. В. Гатальский // Вестник Витебского гос. мед. ун-та: ежекв. рец. науч.-практ. журн. / В. В. Гатальский. – Витебск : ВГМУ, 2005. – № 1. – С. 103-108.

26. Гаязов, А. Р. Оптимизация профилактики зубочелюстных аномалий при преждевременном удалении зубов у детей: автореф. дис. ... канд. мед. наук / А. Р. Гаязов. – Казань, 2007. – 18 с.

27. Гвоздева, Ю. В. Оценка функциональной системы дыхания (вентиляции и газообмена в легких) у пациентов с зубочелюстными аномалиями / Ю. В. Гвоздева // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2009. – № 4. – С. 36-38.
28. Гросс, М. Д. Нормализация окклюзии / М. Д. Гросс, Дж. Д. Мэтьюс ; пер. с англ. – М.: Медицина, 1986. – 287 с.
29. Грудянов, А. И. Диагностика в пародонтологии / А. И. Грудянов, А.С. Григорьян, О.А. Фролова. – М.: Медицинское информационное агентство, 2004. – 104 с.
30. Гунаева, С. А. Распространённость зубочелюстных аномалий у детей города Уфы и обоснование их комплексной профилактики: автореф. дис. ... канд. мед. наук / С.А. Гунаева. – Уфа, 2006. – 22 с.
31. Гуненкова, И.В. Сравнительная характеристика результатов социологического исследования по ортодонтии за период с 2004 по 2009 годы (мониторинговые исследования) / И.В. Гуненкова, С. В. Текучева, К. И. Свиридова, И. Ю. Михайлова // Стоматология. – 2010. – №6. – 64-69.
32. Даурова, Ю. Ф. Организация и профилактика стоматологических заболеваний среди студентов // сб. тр. междунар. науч.-практ. конф. «Стоматология и челюстно-лицевая хирургия: современные технологии, новые возможности» / Ф. Ю. Даурова, А. А. Цакоева. – Махачкала, 2007. – С. 29.
33. Демнер, Л. М. Профилактика и лечение деформаций зубных рядов у детей: метод. рек. / Л. М. Демнер, Г.Т. Еслямгалиев. – Караганда, 1985. – 20 с.
34. Диканова, М. В. Применение съемных зубных протезов из базисной пластмассы «СтомАкрил: автореф. дис. ... канд. мед. наук / М. В. Диканова. – М., 2005. – 23 с.
35. Дмитриенко, С. В. Алгоритм лечебно-профилактических мероприятий при диспансеризации студентов с аномалиями и деформациями

ЧЛО / С.В. Дмитриенко // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2010. – №2. – С.63-65.

36. Доронина, В.Ю. Стоматологическая диспансеризация студентов московских вузов и пути повышения ее эффективности / В.Ю. Доронина, И.М. Макеева, А.С. Проценко // Стоматология. – 2010. – №1. – С.7-9.

37. Долгов, А.А. Лечение феномена Попова-Годона с применением миниимплантов / А.А. Долгов, В.А. Рева // Материалы IV Сиб. конгресса. – Новосибирск, 2009. – С.51-52.

38. Дунязина, Т. М. Современные методы диагностики заболеваний пародонта : пособ. для врачей и студ. стоматолог. фак. – СПб. – 2011. – 47 с.

39. Дьякова, С.В. Специализированное лечение детей с врожденной и наследственной патологией челюстно-лицевой области в системе диспансеризации / С. В. Дьякова // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2002. – № 3. – С. 3-7.

40. Железный, П. А. Применение реминерализующей терапии при домашнем отбеливании витальных зубов / П. А. Железный, А. К. Базин, Ю. К. Железная и др. // Клиническая стоматология. – 2008. – № 1. – С. 28-31.

41. Железный, С. П. Распространенность и характеристика вторичных деформаций зубных рядов в различных возрастных группах / С. П. Железный, В. А. Иванов, И. А. Маслов и др. // Институт стоматологии. – 2007. – № 4. – С. 52-53.

42. Железный, С. П. Ортопедическое лечение с использованием дентальных имплантатов: учеб.-метод. пособ. для студ. стоматолог. фак. / С. П. Железный, В. Т. Карсанов, И.А.Маслов и др. – Новосибирск, 2003. – 82 с.

43. Жолудев, С.Е. Рабочая классификация заболеваний слизистой оболочки протезного ложа у лиц, пользующихся съемными акриловыми протезами / С. Е. Жолудев // Проблемы стоматологии. – 2005. – № 3. – С. 40-43.

44. Журавлева, Т.Б. Стоматологический статус студентов специальности «стоматология», обучающихся в медицинском вузе /

Т.Б. Журавлева, Е.В. Чернявцева // Сиб. стом. форум: матер. научн.-практ. конф. – Красноярск. – 2012. – С.45-47.

45. Зипман, С. Клинико-технические аспекты изготовления детских съемных протезов / С. Зипман; пер. с нем. И. Бичегкуевой // Дентал Юг – 2004. – № 7. – С. 24-27.

46. Икромова, Г. Д. Распространённость зубочелюстных аномалий среди детей и подростков Республики Таджикистан: дис. ... канд. мед. наук / Г. Д. Икромова. – 2007. – 143 с.

47. Иткина, С. Ш. Комплексное лечение зубочелюстных аномалий, возникших на фоне миофункциональных нарушений с использованием системы ортодонтической коррекции «Миобрейс» / С. Ш. Иткина, Ю. Н. Белоусов // Ортодонтия. – 2006. – № 27. – С. 49-55.

48. Калвелис, Д. А. Ортодонтия. Зубочелюстные аномалии в клинике и эксперименте / Д. А. Калвелис. – Л., 1964. – 238 с.

49. Каливраджиян, Э. С. Функциональное состояние опорных тканей протезного ложа под базисами съемных конструкций зубных протезов / Э. С. Каливраджиян, И. П. Рыжова // Современная ортопедическая стоматология. – 2005. – № 3. – С. 63-64.

50. Каплан, З.М. Общая оценка отношения молодежи к предоставляемой стоматологической помощи / З.М. Каплан // Стоматология для всех. – 2007. – №1. – С.50-51.

51. Кисельникова, Л. П. Кариес временных зубов у детей раннего возраста: обоснование этиопатогенетических подходов к профилактическому лечению / Л. П. Кисельникова // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2007. – № 2. – С. 19-22.

52. Кисельникова, Л. П. Опыт применения стандартных защитных коронок при лечении временных зубов / Л. П. Кисельникова, А. В. Токарева // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2010. – № 1. – С. 9-13.

53. Клиниберг, И. Оклюзия и клиническая практика / И. Клиниберг, Р. Джагер. – М., 2008.

54. Козлов, Д. С. Изучение распространенности зубочелюстных аномалий и деформаций среди детей школьного возраста. Мониторинг проведенного ортодонтического лечения и анализ его эффективности: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Д. С. Козлов. – Воронеж, 2009.

55. Корнев, А. Г. Эпидемиологическая характеристика зубочелюстных аномалий у детей и подростков в возрасте от 3 до 18 лет, проживающих в крупном городе и сельской местности / А. Г. Корнев, Н. С. Никитина, М. В. Райская // Стоматологический журнал: науч.-практ. журн. – Минск, 2005. – № 1. – С. 9-11.

56. Корж, Д. Г. Измерение скорости интрузии моляров верхней челюсти с применением системы временной скелетной опоры / Д. Г. Корж, Г. М. Корж // Материалы VII Межрегион. науч.-практ. конф. – Рязань, 2011. – С. 228-230.

57. Коротких, Н. Г. Комплексная профилактика деформаций альвеолярного отростка после удаления зубов / Н. Г. Коротких, Н. Н. Лесных, Г. М. Корж // Стоматология. – 2004. – № 1. – С. 23-26.

58. Кузьмина, Э. М. Современные принципы профилактики стоматологических заболеваний / Э. М. Кузьмина // Стоматология сегодня. – 2005. – № 3 (44). – С. 36-37.

59. Куцевляк, В.И. Характер деформаций зубных рядов у детей при преждевременном удалении временных моляров / В.И. Куцевляк // Стоматология славянских государств – 2009. – С.184-187.

60. Лавриков, В.Г. Этапность устранения зубочелюстных деформаций в комплексной терапии врожденных расщелин лица / В. Г. Лавриков, А. В.Зернов, С. В. Степина // Стоматология: науч.-практ. журн. – 2004. № 2. – С. 44-45.

61. Лапина, Н. В. Динамика показателей сердечно-дыхательного синхронизма в оценке эффективности лечения больных с деформациями зубных рядов / Н. В. Лапина // Российский стоматологический журнал: науч.-практ. журн. – 2011. – № 6. – С. 25-27.

62. Лапина, Н. В. Динамика показателей «Качество жизни» по опроснику MOSSF-36 в субъективной оценке эффективности лечения больных с деформациями зубных рядов / Н. В. Лапина, Е. Е. Олесов, Е. Ю. Хавкина и др. // Российский стоматологический журнал: науч.-практ. журн. – 2011. – № 6. – С. 42-44.

63. Ласкаржевская, Т. А. Реставрация с помощью стекловолоконных штифтов, как альтернатива металлокерамике / Т. А. Ласкаржевская, Е. Е. Орлова // Материалы всеросс. науч.-практ. конф. «Сибирский стоматологический форум»: сб. науч. тр. – Красноярск, 2013. – С. 38-42.

64. Лебеденко И. Ю. Функциональные и аппаратные методы исследования в ортопедической стоматологии / И. Ю. Лебеденко, Т. И. Ибрагимов, А. Н. Ряховский. – М., 2003. – 127 с.

65. Лебеденко, И. Ю. Клинические методы диагностики функциональных нарушений зубочелюстной системы – М.: Медпресс информ. – 2006. – 112 с.

66. Левинец, А.А. О взаимосвязи стоматологической болезни и зубочелюстных аномалий и деформаций / А.А. Левинец Е.Т. Перова //Стоматология. – 2006. – №4. – С.33-36.

67. Леонтьев, В. К. Профилактика стоматологических заболеваний / В. К. Леонтьев, Г. Н. Пахомов. – М., 2006. – 416 с.

68. Леонтьев, В. К. Концепция типовой вариабельности физиологической индивидуальности – фундаментальная основа системной профилактики и комплексной терапии в стоматологии / В. К. Леонтьев, В. В. Колпаков, А. В. Брагит // Стоматология. – 2005. – № 5. – С. 4-9.

69. Лошкарев, В. В. Диагностика и лечение вертикальных деформаций зубных рядов с применением брекет-системы: автореф. дис. ... канд. мед. наук / В. В. Лошкарев. – М., 2000. – 22 с.

70. Луцевич, О.В. Ортопедическое лечение подростков при раннем удалении постоянных зубов / О. В. Луцевич, Б. П. Марков // Российский стоматологический журнал.– 2002. – № 4. – С. 20-22.

71. Макеев В. Ф. Показания к изготовлению профилактических протезов у детей с учетом динамики формирования зубных дуг / В. Ф. Макеев, Л. Д. Чучмай, Л. Н. Завойко // Стоматология. – 1986. – № 1. – С. 82-84.

72. Макеева, И. М. Стоматологическая диспансеризация студентов московских вузов и пути повышения ее эффективности / И. М. Макеева, В. Ю. Дорошина, А. С. Проценко // Стоматология – 2010 – № 1 – С. 7-8.

73. Макеева, И. М. Распространенность стоматологических заболеваний у студенческой молодежи Москвы и потребность в их лечении / И. М. Макеева, В. Ю. Дорошина, А. С. Проценко // Стоматология. – 2009. – № 6. – С. 4-8.

74. Максимовская, Л. Н. Основные направления развития школьной стоматологии в России / Л. Н. Максимовская, Э. М. Кузьмина, В. Д. Вагнер и др. // Российская стоматология. – 2009. – № 1. – С. 60-62.

75. Максимовская, Л.Н. Оценка состояния здоровья детей. Новые подходы к профилактической и оздоровительной работе в образовательных учреждениях / Л. Н. Максимовская, Э. М. Кузьмина. – М. – 2006. – 412 с.

76. Маннанова, Ф.Ф. Диагноз и планирование лечения больных с дефектами зубных рядов, осложненных зуб.-чел. Аномалиями / Ф.Ф. Маннанова / Современная ортопедическая стоматология. – 2012. – №17. – С.38-41.

77. Маслак, Е. Е. Кросс-секциональное клиническое исследование реставраций временных моляров у детей / Е. Е. Маслак, С. В. Ставская, Е. С. Щербакова и др. // Стоматология детского возраста и профилактика – 2010 – № 1. – С. 3-8.

78. Мирзаева, Р.Б. Повышение эффективности лечения кариеса и его осложнений у детей с аномалиями и приобретенными деформациями челюстей / Р.Б. Мирзаева: автореф. дис. ... канд. мед. наук.: 14.01.14 / Р.Б. Мирзаева. – СПб. – 2009. – 18 с.

79. Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части охраны здоровья обучающихся, воспитанников : приказ Минобрнауки России от 28 декабря 2010 г. №2106 // Рос. газ. –2011. – 16 февр. – С. 6

80. Олесов, Е. Е. Сравнительная характеристика стоматологического статуса у подростков, родители которых работают в нормальных и опасных условиях труда / Е. Е. Олесов, Е. Ю. Хавкина, А. А. Макеев и др. // Российский стоматологический журнал. – 2010. – № 1. – С. 46-47.

81. Оспанова, Г. М. Ортодонтические мероприятия в комплексном лечении заболеваний парадонта у подростков / Г. М. Оспанова // Новое в стоматологии. – 1994. – № 3. – С. 24.

82. Перова, Е. Г. Характер зубочелюстных аномалий и деформаций у детей с различным состоянием опорно-двигательного аппарата / Е. Г. Перова, А. А. Левенец // Институт стоматологии. – 2010. – № 1. – С. 74-75.

83. Персин, Л.С. Ортодонтия. Диагностика и лечение зубочелюстных аномалий: рук. для врачей / Л. С. Персин. – М., 2004. – 360 с.

84. Персин, Л.С. Этиология зубочелюстных аномалий и методы их лечения: учеб. пособ. Моск. мед. стоматолог. ин-т. каф. ортодонтии и дет. протезирования / Л. С. Персин. – М. : Центр «Ортодент», 1995. – 86 с.

85. Пономарева, В. А. Механизмы развития и способы устранения зубочелюстных деформаций / В. А. Пономарева. – М., 1974. – 88 с.

86. Попов, С.А. Возможности двухэтапного ортодонтического лечения дентальной окклюзии у подростков / С.А. Попов // Дентал Юг. – 2008. – №9. – С.64-68.

87. Проскокова, С. В. Распространенность зубочелюстных аномалий и деформаций у детей Хабаровского края, находящихся под воздействием экологически неблагоприятных факторов / С. В. Проскокова, О. И. Арсенина // Ортодонтия: науч.-практ. журн. – 2010. – № 2/50. – С. 11-13.

88. Проскокова, С. В. Особенности строения зубочелюстной системы и ортодонтического лечения у детского населения различных этнических

групп Хабаровского края: дис. ... канд. мед. наук / С. В. Проскокова. – М., 2003. – 144 с.

89. Садыков, М. И. Результаты анализа неудовлетворительных исходов ортопедического лечения больных с полным отсутствием зубов / М. И. Садыков // Стоматология – 2003. – № 1. – С. 147-155.

90. Саламатина, О. А. Региональные особенности эпидемиологии и ортодонтической помощи детям с зубочелюстными деформациями и дефектами зубных рядов г. Белгорода и Белгородской области: автореф. дис. ... канд. мед. наук / О. А. Саламатина. – Тверь, 2011. – 24 с.

91. Салеев, Р.А. Технологии ортопедического лечения стоматологических больных / Р.А. Салеев, В.Д. Вагнер, Л.Е. Смирнова, И.С. Бочковский, И.В. Вашурин // Клиническая стоматология. – 2010. – № 1. – С.12-15.

92. Самойлова, Н. В. Сочетанное лечение детей и подростков при множественной адентии / Н. В. Самойлова // Ортодонтия. – 2003. – № 4 (24). – С. 39-45.

93. Самсонов, А. В. Особенности протезирования детей младшей группы с дефектами зубных рядов вследствие осложненного кариеса / А. В. Самсонов, Е. Г. Денисова // Дентал Юг. – 2010. – № 10. – С. 58-59.

94. Севбитов, А. В. Анализ результатов 5-летнего мониторинга морфофункционального состояния зубочелюстной системы у детей, подвергшихся радиационному воздействию / А. В. Севбитов // Стоматология: науч.-практ журн. – 2003. – № 4. – С. 60-63.

95. Севбитов, А. В. Отдаленные последствия Чернобыльской катастрофы: оценка состояния зубочелюстной системы детей / А. В. Севбитов // Стоматология: науч.-практ. журн. – 2004. – № 1. – С. 44-47.

96. Сенюк, А.Н. Фрагментарная остеотомия задних отделов нижней челюсти при зубоальвеолярном удлинении, как подготовительный этап перед протезированием на имплантатах / А.Н. Селюк, М.А. Мохирев // Стоматология. – 2010. – №1. – С.37-38.

97. Слабковская, А. Б. Особенности психологического статуса пациентов с различной выраженностью зубочелюстных аномалий / А. Б. Слабковская, Н. С. Дробышева, А. В. Коваленко // Ортодонтия. – 2006. – № 1. – С. 85.
98. Смердина, Л. Н. Психологическая подготовка ортодонтического больного / Л. Н. Смердина // Новое в стоматологии. – 1997. – № 1 (51).– С. 126-128.
99. Соатов, Н. С. Комплексное лечение вертикальных аномалий прикуса у взрослых / Н. С Соатов. – Душанбе, 1994. – С. 419-422.
100. Сологуб, О. В. Особенности диагностики зубочелюстных аномалий, осложненных заболеваниями пародонта у взрослых: автореф. дис. ... канд. мед. наук / О. В. Сологуб.– СПб. – 2006. – 22 с.
101. Струкова, И.А. Применение микроимплантации при вторичной деформации зубных рядов / И.А. Струкова, Д.Е. Дежа // Дентал Юг. – 2009. – №11. – С.51.
102. Сунцов, В. Г. Эпидемиология и этиология врожденных пороков развития челюстно-лицевой области у детей региона Западной Сибири / В. Г. Сунцов, Р. А. Евмененко, А. В.Карницкий // Материалы XII и XIII науч.-практ. конф. и тр. IX съезда Стоматолог. ассоциации России: сб. науч. тр. – М., 2004. – С.487-488.
103. Тарасова, Н. В. Распространенность и структура зубочелюстных аномалий и деформаций у детей дошкольного возраста Свердловского района города Красноярск / Н. В. Тарасова, Е. А. Бриль, О. А. Елисеева и др. // Труды Всеросс. науч.-практ. конф. «Сибирский стоматолог. форум». – Красноярск, 2011. – С. 157-159.
104. Тарасова, Н. В. Распространение стоматологической патологии у студентов, обучающихся в Сибирском федеральном университете города Красноярск / Н. В. Тарасова, Н. А. Проездова // Труды Всеросс. науч.-практ. конф. «Сибирский стоматологический форум». – Красноярск. – 2011. – С. 200-203.

105. Телебоков, Ю. Г. Сравнительная характеристика адаптационных процессов у пациентов к съемным пластиночным зубным протезам из разных акриловых пластмас: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Ю. Г. Телебоков. – М., 2001. – 13 с.

106. Теперина, И. М. Распространенность зубочелюстных аномалий и деформаций у детей г. Твери, их профилактика и лечение в молочном и сменном прикусе: автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.00.21 / И. М. Теперина. – Тверь, 2004. – 21 с.

107. Терехова, Т. Н. Опыт лечения апикального периодонтита постоянных зубов с незаконченным формированием корней / Т. Н. Терехова, Е. И. Мельникова, М. Л. Боровая // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2010. – № 1. – С. 20-25.

108. Тагвими, Ф. Ортодонтическое лечение пациентов с ранней потерей временных зубов в сменном прикусе: дис. ... канд. мед. наук / Ф. Тагвими. – 2001. – 174 с.

109. Трезубов, В. Н. Комментарии к современной имплантационной терминологии / В. Н. Трезубов, О. Ю. Колесов, Т. Г. Айвазов // Институт стоматологии: науч.-практ. журнал. - 2008. – № 1. – С. 32-33

110. Трезубов, В. Н. Комплексный подход к лечению взрослых пациентов с зубочелюстными аномалиями / В. Н. Трезубов, Р. А. Фадеев, В. В. Трезубов // Клиническая стоматология. – 2002. – № 2. – С. 54-58.

111. Тупикова, Л. Н. Проблемы и возможности улучшения или сохранения стоматологического здоровья в условиях реформирования экономики: автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Л. Н. Тупикова. – СПб., 2002. – 33 с.

112. Тучик, Е.С. Ещё раз к вопросу о значении медицинской документации / Е.С. Тучик, В.И. Полуев, А.А. Логинов // Экономика и менеджмент в стоматологии. – 2002. – №2. – С.11-13.

113. Флеймер, Г.М. Применение профилактических ортопедических конструкций в комплексном лечении детей / Г.М. Флеймер // Современная ортопедическая стоматология. – 2011. – №16. – С.70-76.

114. Фомичева, Е. А. Оригинальный подход к вопросу сохранения зубов / Е.А. Фомичева, М.Д. Перова // Дентал Юг. – 2009. – №11. – С.18-21.

115. Харитонов, М. П. Анатомо-рентгенологические особенности формирования атрофии альвеолярной части нижней челюсти при ее вторичной адентии (экспериментальное исследование) / М. П. Харитонов, А. Н. Дьячков, М. В. Берхман и др. // Проблемы стоматологии. – 2006. – № 5. – С. 31-35.

116. Хватова, В. А. Гнатологические принципы в диагностике и лечении патологии зубочелюстно-лицевой системы / В. А. Хватова // Новое в стоматологии. – 2001. – № 1. – С. 35-95.

117. Хитров, В. Ю. Отдаленные результаты раннего выявления и реабилитации детей с нарушениями роста и развития зубочелюстной системы / В. Ю. Хитров, А. В. Анохина, И. Г. Низимов и др. // Казанский медицинский журнал. – 2005. – № 2. – С. 150-152

118. Хорошилкина, Ф. Я. Ортодонтия. Комплексное лечение зубочелюстно-лицевых аномалий: ортодонтическое, хирургическое, ортопедическое / Ф. Я. Хорошилкина, С. Х. Агаджанян, Н. В. Бондарец и др. – М., 2001. – С. 112-140.

119. Хорошилкина, Ф. Я. Нарушение осанки при аномалиях прикуса / Ф. Я. Хорошилкина // Ортодент-Инфо. – 2000. – № 1-2. – С. 40-47.

120. Цакоева, А. А. Состояние органов полости рта и профилактика стоматологических заболеваний у иностранных студентов, обучающихся в РУДН: автореф. дис ... канд. мед. наук / А. А. Цакоева. – М., 2009. – 24 с.

121. Цимбалистов, А. В. Хронический стоматологический эндотоксикоз: Материалы III съезда стоматолог. ассоциации (общероссийской), Москва, 9-13 сент. 1996 г. / А. В. Цимбалистов, О. Я. Зултан, М. Я. Малахова // Стоматология. – 1996. – С. 88-89.

122. Черненко, С. В. Ортодонтия детей и взрослых: учеб. пособ. / С. В. Черненко, П. А. Железный, Ю. К. Железная и др. – М.: ООО «Миттель Пресс», 2010. – 360 с.
123. Чуйкин, С. В. Особенности этиологии, патогенеза и профилактики зубочелюстных аномалий у детей в регионе с неблагоприятными факторами окружающей среды / С. В. Чуйкин, С. В. Аверьянов // *Стоматология детского возраста и профилактика*. – 2009. – № 4. – С. 53-56.
124. Шарова, Т. В. Ортопедическая стоматология детского возраста / Т. В. Шарова, Г. И. Рагожников. – М.: Медицина, 1991. – 288 с.
125. Шварцман, В. А. Особенности ортопедической реабилитации взрослых пациентов с дистальным прикусом, осложненным частичной потерей зубов / В. А. Шварцман // *Новое в стоматологии*. – 2003. – № 8. – С. 26-28.
126. Щербаков, А. С. Ортопедическая стоматология / А.С. Щербаков, Е.И. Гаврилов, В.Н. Трезубов и др. – СПб.: Фолиант, 1999. – 512 с.
127. Щербаков, А. С. Особенности ортопедического лечения пациентов с малым количеством оставшихся зубов / А. С. Щербаков, Н. К. Логинова, О.А. Ермолаев и др. // *Панорама ортопедической стоматологии*. – 2006. – № 3. – С. 38-40.
128. Albino, E.N. Psychological and social effects of orthodontic treatment / E. N. Albino, S. D. Lawrence, L. A. Tedesco // *Journal of Behavioral Medicine*. – 1994. – № 17. – P. 81-98.
129. Alcan, T. Growth analysis of a patient with ectodermal dysplasia treated with endosseous implants: 6-year follow-up: case report / T. Alcan, S.Basa, B. Kargu // *J. Oral Rehabil.* – 2006. – № 33. – P. 175-182.
130. Articolo, C. Influence of angulation on the resistance to sliding in fixed appliances/ C. Articolo, P. Kusu // *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. – 1999. – № 115. – P. 39-51.

131. Baca-Garcia, A.M. Malocclusions and orthodontic treatment needs in a group of Spanish adolescents using the Dental Aesthetic Index. / A. M. Baca-Garcia, P. Bravo, A. Baca // *Int Dent J.* – 2004. – Vol.54. – P. 138-142.
132. Berger, J. L. Self-ligation in the year 2000 / J. L. Berger // *Clinical Orthodontics.* – 2000. – № 34. – P. 74-81.
133. Bernabé, E. Dental Morphology and Crowding : The Angle Orthodontist / E. Bernabé, C. Flores-Mir. –1998. – № 1. – P. 20-25.
134. Bernabé E. Dental Esthetic Self-perception in Young Adults with and without Previous Orthodontic Treatment / E. Bernabé, V. D. Kresevic, S. C. Cabrejos // *The Angle Orthodontist.* – 2006. – Vol. 76. – No. 3. – P. 412-416.
135. Burden, D. Self-perception of malocclusion among adolescents/ D. Burden, C. Pine // *Community Dent Health* – 1995. – № 12. – P. 89-92.
136. Bos, A. Expectations of treatment and satisfaction with dentofacial appearance in orthodontic patients / A. Bos, J. Hoogstarten, B. Prahl-Andersen // *Am J OrthoDentofacialOrthop.* – 2003. – № 123. – P. 127-132.
137. Cash, A. C. An Evaluation of Slot Size in Orthodontic Brackets – Are Standards as Expected? / A. C. Cash, S. A. Good, R. V. Curtis // *Angle Orthodontist.* – 2004. – Vol. 74. – N 4. – P. 450-453.
138. Chate, R. A. L. Cephalometric landmark identification within the petrous temporal region / R. A. L. Chate // *Brit. J. Orthodont.* – 1987. – Vol. 14. – N 1. – P. 33-41.
139. Christensen, J.R., Space maintenance in the primary dentition / J. R. Christensen, H. W. Fields // *Pediatric dentistry: infancy through adolescence ed.3.* – Philadelphia. – 1999.
140. Damon, D. H. The Damon low-friction bracket: a biologically compatible straight-wire system / D. H. Damon // *Clinical Orthodontics.* – 1998. – Vol. 32. – P. 670-680.
141. de Oliveira, C.M. The relationship between normative orthodontic treatment need and oral health-related quality of life / C.M. de Oliveira, A. Sheiham // *Community Dent Oral Epidemiol.* – 2003. – Vol.31. – P. 426-436.

142. Diedrich, P. Erfahrungen mit der Segmentbodetechnik nach Burstone in Erwachsenenengebiss / P. Diedrich // Forshr. Der Kieferorthopädie. – 1990. – Bd. 51. – № 1. – S.14-22.

143. Doll, G.M. Relationship between patient discomfort, appliance acceptance and compliance in orthodontic therapy / G. M. Doll, A. Zentner, U. Klages // J Orofac Orthop. – 2000. – Vol. 61, – P.398-413.

144. Dowling, P. A. An investigation into the behavioral characteristics of orthodontic elastomeric modules/ P. A. Dowling, W. B. Jones, L. Lagerstrom // Br. J. Orthod. – 1998. – Vol. 25. – P. 197-202.

145. Eberting, J. J. Treatment time, outcome, and patient satisfaction comparisons Damon and conventional brackets/ J. J. Eberting, S. R. Straja, O. Tuncay // Orthod. Res. – 2001. – N 4. – P. 228-234.

146. Fraysse, E. Christ-Siemens-Tourainesyndrome. Therapeutic case review / E. Fraysse, F. Sebag et al. // Rev. Stomatol. Chir. Maxillofac. – 1987. – V. 88. – № 3. – P. 185-189.

147. Guckes, A. D. Prospective clinical trial of dental implants in persons with ectodermal dysplasia / A. D. Guckes, M. S. Scurria, T. S. King et al. // J. Prosthet. Dent. – 2002. – V. 88. – № 1. – P. 21-25.

148. Guler, N. Hipohidrotic ectodermal dysplasia with bilateral impacted teeth at the coronoid process: A case rehabilitated with mini dental implants / N. Guler, S. Cildir, U. Iseri et al. // Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. – 2005. – V. 99. – №5. – P. 34-38.

149. Graber, T. M. Orthodontics current principles and techniques: 3 rd ed. / Graber T. M. – St Louis. – 2000. – P. 259-264.

150. www.invisalign.com

151. Kears, G. Placement of endosseous implants in children and adolescents with hereditary ectodermal dysplasia / G. Kears, A. Sharma, D. Perrott // Oral Surgery. – 1999. – July, P. 5-10.

152. Kemoli, A.M., van Amerongen W.E. Influence of cavity-size on the survival rate of proximal ART restorations in primary molars / A. M. Kemoli, van W.E. Amerongen // *Int J Pediatr dent.* – 2009. – Vol. 19. – № 10. – P. 1-19.

153. Kerosuo, H. The need for treatment and satisfaction with dental appearance among young Finnish adults with and without a history of orthodontic treatment / H. Kerosuo, E. Kerosuo, M. Niemi // *J Orofac Orthop* – 2000. – Vol. 6 –P. 330-340.

154. Melkos, A. B. Advances in digital technology and orthodontics: a reference to the Invisalign method / A. B. Melkos // *Med Sci Monit.* – 2005. – P.39-42.

155. Mohlin, B. Orthodontics in 12-year-old children. Demand, treatment motivating factors and treatment decisions / B. Mohlin, E. Al-Saadi, L. Andrup // *SwedDentJ.* – 2002. – Vol. 26. – P. 89-98.

156. Nattras, C. An investigation into the placement of force delivery systems and the initial forces applied by clinicians during space closure/ C. Nattras, J. Ireland, M. Sheriff // *Br. J. Orthod.* – 1997. – Vol. 24. – P. 127-131.

157. Onyeaso, C. O. Orthodontic treatment need of Nigerian outpatients assessed with the Dental Aesthetic Index / C. O. Onyeaso // *Aust Orthod J.* – 2004. – Vol. 20. – P. 19-23.

158. O'Connor, P.J. Patients' perceptions before, during and after orthodontic treatment / P. J. O'Connor // *J Clin Orthod.* – 2000. – Vol. 34. – P. 591-592.

159. Page, R.C. Prepubertal periodontitis. I. Definition of clinical diseases entity / R. C. Page, T. Bowen, L. Altman // *Periodontol.* – 1983. – V. 54. – P. 257-271.

160. Percinoto, C. Use of dental implants in children: A literature review / Percinoto, A. E. de Mello Vieira, C. M. Barbieri // *Pediatric Dentistry.* – 2001. – № 5. – P. 381-383.

161. Penarrocha-Diago, M. Fixed rehabilitation of a patient with hypohidrotic ectodermal dysplasia using zygomatic implants / M. Penarrocha-

Diago, R. Uribe-Origone, J. Rambla-Ferreretal. // Oral Surg. Oral Med. Pathol. Oral Radiol. Endod. – 2004. – V. 98. – № 2. – P. 161-165.

162. Passos, M. A randomized trial of resin-based restoration in class I and class II beveled preparation in primary molars / M. Passos, M.P.A. Santos dos, R.R. Luiz // J AM Dent Assoc. – 2009. – Vol. 140. – № 2. – P. 156-166.

163. Proffit, W. R. The biologic basis of orthodontic therapy / W. R. Proffit // In contemporary Orthodontics. St. Louis: C. V. Mosby. – 1993. – P. 270-273.

164. Rad, A.S. Full Mouth Rehabilitation of a Hypohydrotic Ectodermal Dysplasia Patient with dental implants: A Clinical Report / A.S. Rad, H. Siadat, A. Monzavietal. // IntJ.Prosthodont. – 2007. – V. 16. – № 3. – P. 209-213.

165. Richmond, S. International comparisons of professional assessments in orthodontics: part I-treatment need / S. Richmond, C. P. Daniels // Am J Orthod Dentofacial Orthop. – 1998. – Vol. 113. – P. 180-185.

166. Ronchin, M. European Board of Orthodontics case report: malocclusion in adult patient / M. Ronchin // Prog. Orthod. – 2006. – 7 (1). – P. 86-94.

167. Sarver, D. Combined orthodontic, orthognathic, and plastic surgical treatment of an adult Class II malocclusion. / D. Sarver, M. Yanosky // J. Clin. Orthod. – 2005. – 39 (4). – P. 209-213.

168. Slavicek, R. The Masticatory organ. Function and Dysfunction / R. Slavicek. – 2006.

169. Soubeyrand, E. Anhidrotic ectodermal dysplasia (AED): four caeses / E. Soubeyrand, J. Nicolas, D. Labbe et al. // Rev. Stomatol. Chir. Maxillofac. – 2005. – V. 10. – № 6. – P. 328-333.

170. Tony, C. K. Patients perceptions regarding microimplant as anchorage in orthodontics / C. K. Tony, P. J. Colman, W. K. Ricky // The Angle Orthodontist. 2007. – Vol. 78. – No. 2. – P. 228-233.

171. Tipton, N. J. Category 7: Class II skeletal malocclusion with transverse maxillary constriction in an adult patient / N. J. Tipton // Am J. Orthod. Dentofacial Orthop. – 2005. – 128 (4). – P. 528-534.

172. Woo, I. Dental implants in ayoung patients with Papillon-Lefevre syndrome: acasereport / I. Woo, D. P. Brunner, D. D. Yamashitaetal // ImplantDent. – 2003. – V. 12. – № 2 – P. 140-144.

Приложение 1

**КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ
ГОРОДА БАРНАУЛА**

656038, г.Барнаул,
ул. Союза Республик, 36-а
тел/факс 66-75-53, e-mail: kobra@ttb.ru

от 10.09.2013 № 1243-ц
на № _____ от _____

В соответствии с Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 28 декабря 2010 г. № 2106 г. Москва «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части охраны здоровья обучающихся, воспитанников», основываясь на результатах научно-исследовательской работы сотрудника Алтайского государственного медицинского университета Трифонова Михаила «Диагностика и формирование окклюзионной плоскости при деформациях зубных рядов в молодом возрасте», выполненной в соответствии с планом научно-исследовательской работы Алтайского государственного медицинского университета, в рамках отраслевой региональной программы «Стоматологическое здоровье населения Алтайского края» (номер государственной регистрации 01200101661. УДК: 616.31:617.3:616.314.28 – 07-007.24:613.96) руководителям средних и средне-специальных учебных заведений города Барнаула рекомендуется:

1. Систематически проводить ежегодные профилактические стоматологические осмотры медицинскими работниками учреждения, либо с привлечением специалистов из других учебных, либо лечебных учреждений (см. приложение 1).
2. Использовать «Паспорт стоматологического здоровья» для осуществления мониторинга состояния стоматологического здоровья учащихся (см. приложение 2).
3. При выявлении стоматологической патологии направлять учащихся в специализированные лечебные учреждения.

Председатель комитета



Н.В.Полосина

Приложение 2

ФИО _____

Дата рождения _____ полных лет _____ № группы _____

Место проживания(до учебы) _____ тел: _____

Жалобы: _____

Анамнез:

имеются ли у вас проблемы при жевании/ разговоре
скрежетание, постукивание, стискивание зубов (днём, ночью)
вредные привычки (прикусывание щёк, губ, пальцев и др.)
частота употребления (газ. напитков, жев. резинки)

имеется ли у вас шум/боль в ВНЧС
проводились ли ранее проф.осмотры
аллергии
хронические заболевания

Прикус

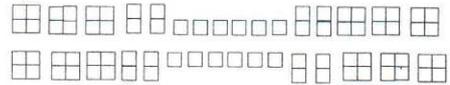
Ф: ортогнатический, с глубоким резцовым перекрытием, прямой, бипрогнатия

П: перекрестный, открытый, прогнатия, прогения, глубокий

Состояние зубов

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

Повышенная стираемость



Деформации зубо-челюстной системы

отсутствие зубов (ввести количество) _____

скученность в резцовых сегментах _____

феномен Попова-Годона _____

отклонение в вестиб. направлении _____

отклонение в оральн. направлении _____

поворот зуба вокруг своей оси _____

дистопия _____

трема _____

диастема _____

конвергенция _____

дивергенция _____

дентоальвеолярное удлинение _____

Оценка ВНЧС

 болезненность щелкание отсутствие симптомов

Приложение 3

Протокол ведения пациента № _____

Ф.И.О. _____

Дата рождения _____ Полных лет _____ Место рождения _____

Постоянное проживание _____

Проводилась ли раньше ортодонтическое лечение или профилактика (если да, то какое) нет

Как давно _____

Имеются ли хронические заболевания _____

Состоите ли на учете у специалистов _____

Аллергологический статус: _____

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

Ортопедический статус

Прикус:

Физиологический

Патологический

Стоматологические конструкции

Ортогнатический

Прогения

Прямой

Открытый

Бипрогнатия

Глубокий

Хруст, щелканье, боль в ВНЧС

Прогнатия

Перекрестный

Аномалии и деформации зубов и зубных рядов

Дентаальвеолярное удлинение (Ф.П.Г.)

Диастема

Дентальное удлинение

Тремы

Конвергенция

Тортоаномалия

Дивергенция

Вестибулярный или

Оральный наклон

Дата первичного осмотра _____

Ортопедический диагноз _____

План лечения

Согласие на лечение

Лечебная каппа изготовлена _____

Перебазировка: 1. _____ 4. _____
2. _____ 5. _____
3. _____ 6. _____

Наличие диагностических

До лечения На этапе лечения После окончания лечения

Фотографии зубных рядов:

До лечения На этапе лечения После окончания лечения

Рентгенография:

Ортопантограмма Внутриротовая контактная Rg-графия

Индекс Гигиены Silness-Loe:

До лечения На этапе лечения После окончания лечения

Регистрация перемещения при помощи регистрационной капы:

Компьютерное 3D-моделирование

Дата _____ Глубина (мм) _____ Дата _____ Глубина (мм) _____

Дата _____ Глубина (мм) _____ Дата _____ Глубина (мм) _____

Дата _____ Глубина (мм) _____ Дата _____ Глубина (мм) _____

Иммедиат-протез из материала «Денталур К»

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

**ПАТЕНТ**

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2479279

**СПОСОБ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ
ЗУБОВ**

Патентообладатель(ли): *Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Алтайский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации (RU)*

Автор(ы): *см. на обороте*

Заявка № 2011151924

Приоритет изобретения 19 декабря 2011 г.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 20 апреля 2013 г.

Срок действия патента истекает 19 декабря 2031 г.

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Б.П. Симонов



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

**ПАТЕНТ**

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2486877

**СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИММЕДИАТ-ПРОТЕЗА ДЛЯ
ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННОЙ МОБИЛЬНОСТЬЮ**

Патентообладатель(ли): *Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Алтайский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации (RU)*

Автор(ы): *см. на обороте*

Заявка № 2012104678

Приоритет изобретения **09 февраля 2012 г.**

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации **10 июля 2013 г.**

Срок действия патента истекает **09 февраля 2032 г.**

*Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности*

Б.П. Симонов



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2498785

СПОСОБ ОЦЕНКИ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ ЗУБОВ В ПРОЦЕССЕ
ЛЕЧЕНИЯ

Патентообладатель(ли): *федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова" (АлтГТУ) (RU)*

Автор(ы): *см. на обороте*

Заявка № 2012135719

Приоритет изобретения 20 августа 2012 г.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 20 ноября 2013 г.

Срок действия патента истекает 20 августа 2032 г.

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Б.П. Симонов





РОССИЙСКОЕ АВТОРСКОЕ ОБЩЕСТВО
ПО КОЛЛЕКТИВНОМУ УПРАВЛЕНИЮ ПРАВАМИ АВТОРОВ, ИЗДАТЕЛЕЙ И ИНЫХ
ПРАВООБЛАДАТЕЛЕЙ ПРИ РЕПРОДУЦИРОВАНИИ, КОПИРОВАНИИ И ИНОМ
ВОСПРОИЗВЕДЕНИИ ПРОИЗВЕДЕНИЙ



СВИДЕТЕЛЬСТВО

о депонировании произведения
Зарегистрировано в базе данных (реестре)
Российского авторского общества КОПИРУС
№ 013-002515 от "2" апреля 2013 г.

Настоящее Свидетельство является документом, подтверждающим, что на основании поданного заявления РАО КОПИРУС было осуществлено депонирование экземпляра произведения (объекта интеллектуальной собственности).

Название произведения:

Научная работа «Паспорт стоматологического здоровья»

Авторы:

**Трифонов Михаил Михайлович, Тушикова Людмила Николаевна,
Баландина Анна Сергеевна, Асёнова Владлена Петровна,
Яичникова Ольга Павловна, Рудь Аэлита Юрьевна,
Бабкина Светлана Олеговна**

Правообладатель: Трифонов Михаил Михайлович

*Ответственность за правильность предоставленных сведений несет Заявитель.
Копии хранящегося экземпляра произведения могут быть предоставлены в установленном
порядке автору, заявителю, а также выдаваться по требованию суда или иных
правоохранительных органов в соответствии с действующим законодательством.*

Заявитель: Трифонов Михаил Михайлович



Генеральный директор КОПИРУС

В. В. Терлецкий