

ФГБОУ ВО «СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

На правах рукописи

ХАДЖАЕВА
Патимат Гаджимурадовна

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДИАГНОСТИКИ И КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ
ПАЦИЕНТОВ С АНОМАЛИЯМИ ОККЛЮЗИИ В СМЕННОМ ПРИКУСЕ

3.1.7. - стоматология

Диссертация
на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Научный руководитель: доктор медицинских наук,
доцент Вакушина Елена Анатольевна

Ставрополь – 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
ГЛАВА 1 МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ, МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ АНОМАЛИЙ ОККЛЮЗИИ В ПЕРИОД СМЕНЫ ЗУБОВ. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	14
1.1. Частота встречаемости аномалий.....	14
1.2. Эпидемиология, этиология аномалий.....	16
1.3. Преимущество ранней коррекции аномалий окклюзии.....	22
1.4. Современные методы диагностики и лечения аномалий окклюзии в сменном прикусе.....	24
1.5. Методы раннего ортодонтического лечения.....	26
1.6. Осложнения и рецидивы ортодонтического лечения	31
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ, МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	33
2.1. Дизайн и организация исследования.....	33
2.2. Материалы исследования.....	34
2.3. Методы исследования.....	36
2.3.1. Фотометрические методы исследования.....	37
2.4. Биометрические методы исследования.....	40
2.4.1. Исследования зубных дуг.....	42
2.5. Антропометрические методы исследования лица.....	44
2.6. Методы рентгенологического исследования.....	47
2.6.1. Панорамная рентгенография.....	47
2.6.2. Изучение телерентгенограмм в боковой проекции.....	49
2.6.2.1. Определение оссификации скелета.....	50
2.6.3. Конусно-лучевая компьютерная томография.....	51
2.7. Аналитически — исследовательский метод.....	53
2.8. Рекомендуемый лечебно – диагностический стандарт комплексного лечения пациентов в сменном прикусе.....	55
2.9. Статистический анализ полученных данных.....	57
ГЛАВА 3. СОБСТВЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	59
3.1. Частота встречаемости аномалий окклюзии в сменном прикусе.....	59

3.2. Результаты клинических исследований пациентов основной подгруппы рабочей группы.....	61
3.3. Результаты исследований 3D-сканов моделей челюстей пациентов основной подгруппы рабочей группы.....	63
3.4. Результаты антропометрических и одонтометрических методов исследования пациентов основной подгруппы рабочей группы.....	64
3.5. Результаты рентгенологических исследований пациентов основной подгруппы рабочей группы.....	67
3.5.1. Результаты исследования ОПТГ пациентов основной подгруппы рабочей группы.....	67
3.5.2. Результаты исследования ТРГ черепа в боковой проекции пациентов основной подгруппы рабочей группы.....	68
3.5.3. Результаты исследований КЛКТ челюстно- лицевой области пациентов основной подгруппы рабочей группы.....	67
3.6. Определение затрат рабочего времени на приеме врача-ортодонта...	73
3.7. Результаты комплексного лечения пациентов с аномалиями окклюзии в сменном прикусе основной подгруппы рабочей группы по рекомендуемому стандарту.....	76
3.8. Результаты клинических исследований пациентов подгруппы сравнения рабочей группы.....	86
3.9. Результаты исследований 3D-сканов моделей челюстей пациентов подгруппы сравнения рабочей группы.....	87
3.10. Результаты антропометрических и одонтометрических методов исследования пациентов подгруппы сравнения рабочей группы.....	87
3.11. Результаты рентгенологических исследований пациентов подгруппы сравнения рабочей группы	90
3.11.1. Результаты анализа ОПТГ пациентов подгруппы сравнения рабочей группы.....	90
3.11.2. Результаты анализа ТРГ черепа в боковой проекции пациентов подгруппы сравнения рабочей группы.....	91

3.11.3 Результаты анализа КЛКТ пациентов подгруппы сравнения рабочей группы.....	92
3.12. Результаты комплексного лечения пациентов с аномалиями окклюзии в сменном прикусе подгруппы сравнения рабочей группы.....	94
ГЛАВА 4. ОБСУЖДЕНИЕ СОБСТВЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ.....	103
ВЫВОДЫ.....	110
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	112
СПИСОК ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ.....	113
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	114
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	140

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования

Лечение пациентов с окклюзионной патологией в сменном прикусе является актуальной проблемой, существующей в клинической практике, и диктует необходимость ее дальнейшего изучения (Водолацкий В.М. Макатов Р.С. 2021; Лапина Н.В. с соавт. 2021; Voskanyan A.R. et al. 2020).

Проводимые на регулярной основе исследования выявили наличие устойчивых механизмов формирования окклюзионных нарушений, обуславливающих негативную тенденцию частоты их встречаемости (Суслова О.В. с соавт. 2019; Бриль Е.А. с соавт. 2020; Персин Л.С. 2021; Гюева Ю.А. с соавт. 2021; Хейгетян А.В. с соавт. 2021).

Своевременно проводимое лечение нарушений зубоальвеолярного, мышечного и постурального баланса в период сменного прикуса значительно снижает необходимость в дальнейшем проводить более длительное, дорогостоящее и технически сложное ортодонтическое вмешательство (Максюков С.Ю. 2021; Степанов Г.В. с соавт. 2021; Сурдо Э.С. с соавт. 2021; Силин А.В. с соавт. 2022; Haller G. et al. 2018).

На современном этапе развития стоматологии особенно актуальным становится проведение раннего ортодонтического лечения аномалий окклюзии, так как в сменном прикусе они обладают выраженным клиническим полиморфизмом (Игнатьева Л.А., Хамитова Н.Х. 2018; Доменюк Д.А. с соавт. 2019; Фищев С.Б. с соавт. 2019; Малыгин Ю.М. 2021; Арсенина О.И. 2021; Дмитриенко С.В. 2022; Walker L. et al. 2018).

Различные ортодонтические функциональные аппараты биальвеолярного действия, такие как мягкий преортодонтический трейнер, ТМJ-трейнер, эластопозиционер, LM – активатор, ORTHO-TAIN и другие, нашли широкое применение в практике современного врача-ортодонта (Савченко М.В., Салеева Г.Т. 2019; Персин Л.С. 2020; Арсенина О.И. 2021; Persin L.S. et al. 2018).

Тем не менее, клинические протоколы, схемы и стандарты лечения комбинациями съемных и несъемных ортодонтических аппаратов различного

механизма действия представлены разрозненно в доступной литературе. Сегодня в стоматологии назрела острая необходимость в разработке рациональных стандартов комплексного лечения патологической окклюзии в период смены зубов. Предлагаемые стандарты должны содержать полный объем всех диагностических и врачебных манипуляций, быть последовательными и обязательно включать профилактические мероприятия по предупреждению развития рецидива патологической окклюзии.

Степень разработанности темы исследования

Примененный в диссертационном исследовании комплексный лечебно-диагностический подход, позволяет изучить частоту встречаемости зубоальвеолярных форм окклюзионной патологии в сменном прикусе, определить диагностическую значимость конусно-лучевой компьютерной томографии при проведении цифрового анализа параметров краниофациального комплекса, элементов височно-нижнечелюстных суставов и 3D-сканов гипсовых моделей челюстей, изучить лицевые и гнатические признаки пациентов с окклюзионной патологией в период смены зубов.

По имеющимся данным научных исследований, у пациентов с патологией прикуса в период смены зубов проявляются нарушения линейных параметров зубных дуг, их формы, соразмерности морфологических характеристик челюстно-лицевой области (Ланина А.Н. 2019; Тимирчева В.В. с соавт. 2019; Балашова М.Е. и Хабадзе З.С., 2022; Давыдов Б.Н. с соавт. 2022; Дарауше Х.М. с соавт. 2022; Дмитриенко Т.Д. с соавт. 2022).

В имеющихся в доступе литературных источниках в достаточном и систематизированном объеме не представлены критерии эффективности комплексного лечения пациентов с зубоальвеолярными формами аномалий окклюзии в сменном прикусе, базирующиеся на сопоставимости морфометрических параметров зубов, зубных дуг с их детализацией по зубным вариантам (нормодонтным, макродонтным и микродонтным) и вариантам лица (мезогнатическим, брахиогнатическим и долихогнатическим), показателям апикального базиса лицевого отдела черепа.

Отсутствуют клинические наблюдения за пациентами с зубоальвеолярными формами окклюзионной патологии в сменном прикусе, диагностика которых проводилась с использованием разработанных диагностических методов, а предложенный поэтапный стандарт комплексного лечения определялся персонифицированными особенностями челюстно-лицевой области.

Цель исследования: повышение эффективности диагностики и комплексного лечения пациентов с аномалиями окклюзии в сменном прикусе, за счет применения методов цифрового анализа параметров краниофациального комплекса и элементов височно-нижнечелюстных суставов по данным конусно-лучевой компьютерной томографии.

Задачи исследования:

1. Исследовать частоту встречаемости зубоальвеолярных форм окклюзионной патологии в сменном прикусе.
2. Выявить диагностическую значимость применения конусно-лучевой компьютерной томографии краниофациального комплекса в рамках диагностического протокола у пациентов с зубоальвеолярными формами окклюзионной патологии в сменном прикусе.
3. Исследовать специфику клинических, фотометрических, антропометрических, биометрических, рентгенологических и цефалометрических симптомов у пациентов с зубоальвеолярными формами окклюзионной патологии в сменном прикусе.
4. Сформировать структуру рабочего времени и номенклатуру трудовых врачебных манипуляций на ортодонтическом приеме в обычных условиях и с ассистентом при лечении пациентов с зубоальвеолярными формами окклюзионной патологии в сменном прикусе.
5. Представить лечебно - диагностический стандарт комплексного лечения пациентов с зубоальвеолярными формами патологической окклюзии в сменном прикусе.
6. Разработать рекомендации в клиническую практику врачей - ортодонт.

Научная новизна:

Результаты проведенных морфометрических исследований пациентов с зубоальвеолярными формами аномалий окклюзии в сменном прикусе доказывают наличие взаимосвязей между персонифицированными параметрами краниофациального комплекса, элементами височно-нижнечелюстных суставов, зубов и зубных дуг с их детализацией по зубным вариантам (нормодонтным, макродонтным и микродонтным) и вариантам лица (мезогнатическим, брахиогнатическим и долихогнатическим), определяют этапы предлагаемого лечебно - диагностического стандарта.

Впервые определена диагностическая значимость конусно-лучевых компьютерных 3D-сканов гипсовых моделей челюстей пациентов с зубоальвеолярными формами аномалий окклюзии в сменном прикусе, проведенных в цифровом формате непосредственно в интерфейсе программы-просмотрщика CDViewer по модернизированному способу.

Впервые предложен съемный ретейнер собственной конструкции, отличающийся от ранее предложенных конструкций съемных ретейнеров наличием жесткого проволочного каркаса в виде единого элемента в форме дуги и запрессованного между двумя каппами (внутренней и наружной), изготовленными индивидуально из материала с высокой степенью прозрачности и устойчивости к абразии.

Доказано, что выполнение разработанного поэтапного стандарта комплексного лечения пациентов с зубоальвеолярными формами аномалий окклюзии в сменном прикусе с совокупным применением стандартного съемного аппарата функционального действия, индивидуальных механически действующих съемных, несъемных аппаратов и съемного ретейнера собственной конструкции, способствует улучшению эстетики, нормализации зубных и суставных признаков, характеризующих физиологическую окклюзию, значительно снижает вероятность развития рецидива.

Теоретическая и практическая значимость работы

В процессе проведенного исследования установлена частота встречаемости зубоальвеолярных форм окклюзионной патологии в сменном прикусе.

Для реализации конусно-лучевой компьютерной томографии персонифицированы параметры краниофациального комплекса и элементов височно-нижнечелюстных суставов пациентов с аномалиями окклюзии в сменном прикусе с детализацией параметров суставного треугольника, зубного треугольника нижней челюсти, углов конвергенции суставных головок височно-нижнечелюстных суставов, параметров зубных дуг (ширины, глубины и площади) с их детализацией по зубным вариантам (нормодонтным макродонтным и микродонтным) и вариантам лица (мезогнатическим, брахигнатическим и долихогнатическим).

Полученные персонифицированные результаты цифровой рентгенофотометрии и модернизированной биометрии 3D-сканов моделей позволяют разработать схему поэтапного лечебно-диагностического стандарта комплексного лечения пациентов с аномалиями окклюзии в сменном прикусе, определить критерии соответствия трансверсальных линейных размеров зубных дуг (премолярных, молярных) и сагиттальных линейных размеров зубных дуг параметрам лица и апикального базиса.

Обоснование объема ортодонтического лечения и внедрение в практику поэтапного лечебно-диагностического стандарта с систематизацией врачебных манипуляций в обычных условиях работы и работы в «четыре руки», оптимизирует его сроки и повысит клиническую эффективность комплексного лечения пациентов с аномалиями окклюзии в сменном прикусе.

Сочетание комплексного клинико-лабораторного обследования с разработанным поэтапным стандартом лечения рекомендовано к практическому применению врачами-ортодонтами в амбулаторно-поликлинических стоматологических медицинских организациях различной формы собственности.

Диссертационное исследование выполнено в рамках научно-исследовательской работы кафедры ортопедической стоматологии ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет» Минздрава России «Этиология, клиника, диагностика и лечение основных заболеваний

жевательного-речевого аппарата в клинике ортопедической стоматологии»
НИОКТР 01201065508 от 01.01.2021 года.

Методология и методы исследования

При выполнении диссертационного исследования были использованы методы клинического обследования, проанализированы результаты биометрических (цифровых), антропометрических (параметрические показатели головы и лица), рентгенологических (ОПТГ, КЛКТ), и цефалометрических (ТРГ) исследований.

Исследовательская работа включает в себя комплексный междисциплинарный и научный подход в категориальном аспекте стоматологии.

Объектом исследования является: морфометрический анализ головы, лица, челюстных костей, зубных дуг, состояние окклюзионных взаимоотношений зубов верхней и нижней челюстей. Предметом исследования является: оценка эффективности разработанной диагностики и комплексного ортодонтического лечения детей в период смены зубов.

Положения, выносимые на защиту:

1. Персонифицированные рентгенологические параметры лицевого отдела черепа, полученные в процессе проведения конусно-лучевой компьютерной томографии, коррелируют с зубоальвеолярными формами аномалий окклюзии в сменном прикусе.

2. Морфометрические особенности краниофациального комплекса и расположение элементов височно-нижнечелюстных суставов обусловлены гнатическим типами зубных дуг у пациентов с зубоальвеолярными формами аномалий окклюзии в сменном прикусе.

3. Разработанный стандарт комплексного поэтапного лечения пациентов младшего школьного возраста позволяет устранить клинические, биометрические и рентгенологические проявления зубоальвеолярных форм аномалий окклюзий в сменном прикусе.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Основные научные положения, а также выводы и практические рекомендации, описанные в исследовательской работе, соответствуют паспорту специальности 3.1.7. Стоматология и области исследования п. 4 «Изучение этиологии и патогенеза врожденных и приобретенных аномалий развития, дефектов и деформаций челюстно-лицевой области», п.5 «Разработка и обоснование новых клинико-технологических методов в ортодонтии и зубопротезировании».

Степень достоверности

О степени достоверности результатов диссертационного исследования свидетельствуют: достаточное количество пациентов при наличии группы сравнения (n=70) и основной группы (n=115), состоящей из двух подгрупп, четко обоснованная цель и задачи работы, применение современных методов диагностики и лечения, наличие основной подгруппы и подгруппы сравнения. Представленные в диссертационном исследовании положения, выводы, практические рекомендации объективно подтверждены результатами, проиллюстрированными в таблицах, диаграммах и рисунках.

Внедрение результатов работы в практику

Результаты диссертационного исследования внедрены и применяются в учебном процессе кафедр ортопедической стоматологии, стоматологии детского возраста ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет» Минздрава России, кафедры терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала ФГБОУ ВО «ВолгГМУ» Минздрава России, ЧУ "Центр образовательной и клинической стоматологии профессора Брагина", ООО «Ортодонтическая практика доктора Вакушиной», ООО «Клиника современной стоматологии доктора Школина» г. Ставрополя.

Публикация и апробация работы

По теме диссертационной работы опубликовано 16 научных работ, 7 из которых входят в перечень публикаций, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, 2 из которых в журналах, индексируемых в MEDLINE и отраженных в базе

данных SCOPUS, Pubmed и ВИНТИ РАН, 1 учебном пособии, 1 патенте на изобретение. Результаты диссертационной работы представлены на научных форумах с международным участием уровня: НОСИМУ ФГБОУ ВО СтГМУ (2019; 2020; 2021); "Медицинская наука: взгляд в будущее" на секции "Стоматология" (2019; 2020); на конференции «Современные аспекты комплексной стоматологической реабилитации пациентов с дефектами челюстно-лицевой области» (2021) ФГБОУ ВО КубГМУ (г. Краснодар); «Государственная итоговая аттестация» (2021) ФГБОУ ВО СтГМУ (г. Ставрополь), ФГБОУ ВО КубГМУ (г. Краснодар).

Диссертационная работа апробирована 26.04.2022 г. (протокол № 14) на совместном заседании кафедр ортопедической, терапевтической, хирургической стоматологии, стоматологии детского возраста, организации стоматологической помощи, менеджмента и профилактики стоматологических заболеваний, стоматологии общей практики и детской стоматологии ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства Здравоохранения России.

Личное участие автора в исследовании

Вклад автора заключается в выделении главных идей и дизайна проведенного исследования; детального анализа современной литературы по изучаемому направлению; разработке методологических основ исследования; проведения всего объема исследований; обследования; участия автора в разработке лечебно-диагностических мероприятий 185 респондентов и лечения 115 пациентов, выполнении клинико-инструментальных и морфометрических исследований, ортодонтического лечения составила 90 %, самостоятельном анализе и интерпретации данных; статистической обработке; формулировании выводов и практических рекомендаций; подготовке докладов и презентаций по теме диссертационного исследования.

Объем и структура диссертации

Диссертация представлена на 140 страницах компьютерного текста, состоит из введения, четырех глав, выводов, рекомендаций к практике, списка литературы, приложения. Диссертация включает в себя 47 рисунков и 20

таблиц. Список литературы состоит из 201 источников, включающих 121 отечественных и 80 иностранных авторов. Диссертационная работа выполнена в Федеральном Государственном Бюджетном Образовательном Учреждении Высшего Образования "Ставропольский государственный медицинский университет" в период с 2017 по 2021 гг. в соответствии с планом НИР университета в рамках научно-исследовательской межотраслевой программы № 22 "Стоматология". Номер государственной регистрации кафедры ортопедической стоматологии СтГМУ 121070800048-7.

Программа исследования одобрена этическим комитетом ФГБОУ ВО «Ставропольский Государственный Медицинский Университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (протокол № 71 от 21 февраля 2018). Работа базируется на основании научных данных, актуальности и степени разработанности исследования. Обработка результатов диссертационного исследования проведена с помощью пакета компьютерных программ MicrosoftExcel 2013 и пакета прикладных программ Statistica 12.0 на персональном компьютере.

ГЛАВА I. МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ АНОМАЛИЙ ОККЛЮЗИИ В ПЕРИОД СМЕНЫ ЗУБОВ. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1.1. Частота встречаемости аномалий окклюзии

Анализ встречаемости патологии зубочелюстного комплекса в различные возрастные периоды у детей, играет существенную роль в решении различных задач программирования сети ортодонтических клиник, планирования орто-профилактических мероприятий, выявление необходимого количества врачей-ортодонтотв и ортодонтического материала, и т. д. [5, 17, 57, 119, 128, 156, 165].

Частота встречаемости аномалий окклюзий в различных районах Российской Федерации подвержена значительным колебаниям, на основании ряда объективных причин: ошибки репрезентативности; различная степень профессиональной подготовки ортодонтотв; различная степень диагностических методик; различные экологические особенности; уровень состояния здоровья детского контингента; различный уровень эффективности стоматологической помощи детям [104, 105, 107, 171, 175].

При проведении эпидемиологического исследования, на предмет частоты встречаемости аномалий окклюзии, в обязательном порядке необходимо учитывать возраст, гендер респондентотв, этнические особенности строения лица и отдельных его частей, а также соблюдать единый методический подход [10, 53, 79, 172, 174].

Согласно проведенному обследованию 5200 детей младшего школьного возраста (7-11 лет), патология зубочелюстной системы зафиксирована у $42,7 \pm 0,6$ %. У детей среднего и старшего школьного возраста (12-18 лет) - в $43,8 \pm 0,8$ % случаев, у детей дошкольного возраста (3-6 лет) они отмечены в $40,1 \pm 1,1$ %. Так же были выявлены аномалии отдельных зубов у 1,7 % респондентотв, аномалии зубных дуг - у 14,7 %, патологии прикуса - у 27,3 % [5].

Первое место, среди аномалии зубочелюстной системы пациентов младшего школьного возраста, занимает дистальная окклюзия зубных рядов, второе место приходится на аномалии положения зубов и глубокую резцовую окклюзию. С возрастом меняется не только частота встречаемости зубочелюстной аномалии, но и их структура и клиническая характеристика [70, 84, 122, 158, 175].

У детей в период раннего школьного возраста, а именно от года до трех лет, процент встречаемости патологий зубочелюстной системы равен 41,0 % (из которых 91% это патология прикуса), к периоду дошкольного возврата, а именно от четырех до семи лет, помимо увеличения частоты аномалий (до 47,5 %), нарастает так же и количество встречаемости функциональных нарушений (до 44,6 %) [59, 74, 122, 177, 195].

По данным E. Tausche et al. (2017) [190] у детей младшего школьного возраста в период смены зубов, степень распространенности зубочелюстных аномалий, держится на значительном уровне. В среднем школьном возрасте на момент окончания формирования постоянного прикуса, процент встречаемости нарушений уменьшается до 39,8 %.

Так, если в исследуемой группе преобладают респонденты младшего школьного возраста, то есть рассматривается период сменного прикуса, то процент распространенности будет высокий, а если в группе преобладают респонденты дошкольного возраста в периоде временного прикуса и среднего школьного возраста в периоде сформированного постоянного прикуса, то и получаемые в проводимом исследовании итоговые цифры частоты встречаемости будут значительно ниже [10, 123, 124, 174].

Таким образом, представленные исследования подчеркивают, что анализ частоты встречаемости зубочелюстных нарушений, с учётом возрастной группировки респондентов, обладает существенными научно значимыми данными.

1.2. Эпидемиология, этиология зубочелюстных аномалий

По мнению авторов, зубочелюстные патологии у детей младшего школьного возраста в период раннего сменного прикуса встречаются у 75 % случаев. Необходимо подчеркнуть, что 25 % патологий прикуса являются наследственными [77, 83, 147, 180].

Врачи – ортодонты, отмечают, что более 75 % детей школьного возраста нуждаются в ортодонтическом лечении, к сожалению, не все могут необходимый комплекс лечения, в рамках государственных программ здравоохранения [45, 58, 80, 125, 139, 197].

В следствии высокой частоты встречаемости патологий окклюзии, существует острая необходимость диагностики и лечения аномалий окклюзии, так же проведения массовых профилактических мероприятий [35, 120, 138, 176, 190, 196].

И.М. Нигматова с соавт. (2020) [48] утверждают, что диагностика и лечение детей младшего школьного возраста в период смены зубов, до завершения пика роста, позволяет провести эффективное лечение при применении меньших усилий врача и пациента.

Ю.М. Малыгин и С.С. Тайбогарова (2021) [51] подчеркивают, что у 35 % пациентов детского возраста основными причинами возникновения окклюзионной патологии являются нарушения функции дыхания, жевания, глотания и речи. Распространенность зубочелюстных патологий намного выше у детей, с нарушениями ЛОР-органов, психосоматическими расстройствами, а также у детей с вредными привычками.

Дисфункция мышц нижней трети лица приводит к смещению и недоразвитию нижней челюсти, способствует нарушению гармоничного положения зубов и изменению формы зубных дуг, так же вызывает нарушение прикуса в трех плоскостях [27, 34, 139].

Врачи, занимающиеся теоретическими и экспериментальными исследованиями в ортодонтии [18, 21, 154] отмечают значимость функции жевательных мышц в возникновении усугублении аномалий окклюзии.

Генетически детерминированные патологии зубочелюстной системы наблюдаются примерно в 25 % случаях всех патологий. Генетические механизмы в процессе морфогенеза лицевого отдела черепа в эмбриональном периоде преобладают, и что внешние аспекты играют ведущую роль в постнатальном периоде, особенно во время пика роста черепа. В проведенных исследованиях на больших по численности популяциях, включая близнецов, было выявлено, что наследственные факторы играют важную роль в развитии зубочелюстных патологий [59].

Однако О. И. Арсенина (2021) [4] отмечает наличие различия в строении зубочелюстной системы, существующих у ближайших родственников, что доказывает весомую роль внешних аспектов в возникновении патологий прикуса. Генетические данные о строении фациального скелета и свойств нервно-мышечной системы оказывают серьезное значение при формировании зубочелюстной системы человека.

Изучению действия ротового дыхания (в норме) на возникновение нарушений зубочелюстной системы человека посвящено большое множество исследовательских работ, как отечественных, так и зарубежных. Одним из основных этиологических факторов, вызывающих развитие дисфункций мимических мышц, круговой мышцы рта, мышц дна полости рта и мышц языка является различные нарушения ротового дыхания. Дети с ротовым дыханием, не смыкают губы, их рот полуоткрыт, как правило они имеют долихогнатический тип лица [6, 9, 16, 149, 175].

По мнению Л.С. Персина (2020) [59] именно у данных детей, чаще всего, увеличивается высота свода твердого неба. Во время ротового дыхания у детей наблюдается натуга крыльев носа, в следствии чего нарушается миодинамический баланс нижней трети лица.

Развитие деформаций и сужений в боковых сегментах зубных рядов, является следствием неправильного расположения языка и гиперфункции щек, в таких ситуациях ребенок дышит ртом, отмечается сужение дыхательных путей и нарушение развития гайморовых пазух, что

непосредственно имеет связь с нарушением роста костей черепа [1, 3, 16, 95, 108, 153, 193].

Привычное неправильное дыхание является причиной развития дистальной окклюзии, вертикальной и глубокой резцовой дизокклюзии. В большинстве случаев у детей с неправильным дыханием развивается дистальная окклюзия зубных дуг [7, 33, 44, 51, 85, 111].

По данным С.Ю. Максюкова (2022) [50] расположение языка на дне полости рта нарушение поддержки свода верхней челюсти, соответствующие для данного типа дыхания, усложняют патологию, а легкий тонус круговой мышцы рта препятствует смыкание губ и нарушает физиологическое развитие верхней челюсти.

Зафиксирована взаимосвязь между развитием костей черепа и дыхательных путей, которые имеют большое значение в формировании зубочелюстной аномалий, что вызывает развитие открытого и дистального прикуса. Патологии ЛОР - органов вынуждают ребенка дышать ртом [9, 27, 34, 163, 200].

Аллергические заболевания в носоглотке воздействуют на формирование носонебных дуг и дыхательных путей, оттого удлиняется и сужается верхняя челюсть, резцы верхней челюсти приобретают протрузионный наклон, нижняя челюсть находится в ретроположении. Установлена взаимосвязь между формированием патологий прикуса и аномалией носовой перегородки [108, 151, 162, 181].

У детей, дышащих ртом, нарушается миодинамический баланс мышц антагонистов и синергистов, язык меняет свое положение, увеличивается действие мышц нижней трети лица, что может спровоцировать развитие вертикальной резцовой дизокклюзии [7, 16, 187, 198].

Многочисленные исследования показали, что зубочелюстные патологии наблюдаются у детей, находящихся на неправильно организованном искусственном вскармливании, существенно чаще в сравнение с детьми, находящимися на естественном вскармливании [5, 10, 139, 196, 201].

У детей дошкольного возраста, находившихся на грудном вскармливании не менее 12 месяцев, риск развития аномалий прикуса была на 56% ниже, чем у младенцев, которые находились на грудном вскармливании меньше периода [135, 153, 201].

Формирование зачатков зубов ребенка происходит внутриутробно во время беременности, в первом триместре формируются коронки временных зубов, а в третьем триместре происходит формирование первых постоянных зубов. Генетически обусловлены размер, форма и цвет зубов, но забота о здоровье зубов ребенка зависит от матери, и эта начинается уже с неонатального периода [4, 75, 129].

Воздействие типа вскармливания ребенка в первый год жизни на развитие прикуса доказана многими исследователями. Естественное вскармливание в период грудного возраста создает необходимое условие для физиологического развития нижней челюсти. Поскольку, нижняя челюсть у ребенка движется вперед-назад, а язык совершает волнообразные движение во время кормления и придавливает сосок груди матери к небу, стимулируя тем самым, развитие в объеме и рост нижней челюсти. [17, 81, 180].

Молочные зубы начинают прорезываться в шесть месяцев, как правило — это нижние резцы, а в последними прорезываются верхние и нижние жевательные зубы, происходит это к 2 годам. Это период образования временного прикуса, и он приблизительно соответствует срокам кормления грудью, поэтому зубы были названы молочными [86, 117, 175].

При рождении нижняя челюсть малыша остается позади верхней челюсти – это необходимо для защиты ребенка во время родов, поскольку это единственная подвижная кость в голове человека и может быть травмирована. Когда младенец находится на грудном вскармливании, он активно работает челюстью и языком, эти движения уникальны и необходимы в определенном ритме. Именно грудное вскармливание стимулирует физиологическое развитие челюстей [74, 117, 147].

При недоразвитии челюстей, места для зубов будет недостаточно, что приводит к их скученности в будущем. Грудное вскармливание способствует

развитию нижней трети лица, а именно челюстей, жевательных, мимических, а также мышц языка и дна полости рта [74,87, 88, 189].

Используются заменители груди, такие как пальцы, пустышки, уголки пеленок, и даже язык. Вредная привычка в виде сосания различных предметов приводит к неправильному развитию мышц нижней трети лица, способствует формированию привычки выталкивать язык изо рта, оказывая патологическое давление языка на зубные дуги, особенно во фронтальном сегменте, что в свою очередь, вызывает развитие различных видов аномалий окклюзии [40, 66, 129,139, 154].

Каждая мама должна осознать, что любая, даже самая инновационная и физиологичная бутылочка для кормления или пустышка являются лишь аналогом груди, и что младенцу для правильного развития необходимо «настоящее» сосание [40, 66, 179,187].

На формирование нижней трети лица влияет так же форма соски. Длинная соска препятствует нормальному расположению языка, препятствует равновесию между мышцами нижней трети лица, так как функции мышц увеличены [5, 167, 186, 201].

Рахит возникает у детей от 2 месяцев до 3 лет из-за недостатка витамина Д, кальция, фосфора в организме в период активного роста ребенка. В результате нарушается формирование костных тканей, в следствии нарушения минерализации костей. У детей, перенесших рахит в 55 % случаев, наблюдается аномалий окклюзии и недоразвитие костей черепа [83, 149, 154].

Вредные привычки, такие как сосание и прикусывание пальцев, губ, щек, предметов, являются общеизвестной причиной развития зубоальвеолярных патологии. Формирование данных привычек приводит к неприятным последствиям, таким как парафункции мышц области рта, дна полости рта и языка, изменению центрального положения нижней челюсти, формированию окклюзионной патологии [8, 13, 140].

К самым распространенным вредным привычкам относят: нарушения функции жевания; инфантильный тип глотания; ротовое дыхание; логопедические нарушения; привычки, связанные с нарушением осанки;

нарушения положения нижней челюсти относительно верхней; нарушения положения и дисфункции языка [6, 9, 55, 153].

От родителей требуется тщательный мониторинг и постоянная профилактика появления опасных для здоровья привычек, а также посещение регулярных осмотров у врача - ортодонта, врача - ортопеда, врача - педиатра, что может помочь избежать формирования значительных проблем у перечисленных специалистов [54, 56, 146, 153].

Так, по данным исследователей у детей с вредными привычками диагностируется дистальная окклюзия у 47 % обследованных; мезиальная окклюзия у 37 % обследованных; вертикальная резцовая дизокклюзия у 60 % обследованных и нейтральная окклюзия в сочетании с аномалиями положения отдельных групп зубов у 21 % обследованных соответственно [64, 76, 80, 134, 156, 190].

Состояние мышц челюстно-лицевой области также является одним из краеугольных камней, определяющих нормальное развитие зубочелюстной системы как во время дыхания, захватывания, откусывания, жевания, глотания, и речеобразования, так и в состоянии относительного физиологического покоя. Функциональное состояние жевательных, лицевых мышц и мышц языка можно изучить с помощью электромиографических исследований [21, 34, 36, 53].

Фиксировано изменение миодинамического баланса мышц антагонистов и синергистов у детей с патологией прикуса, повышенной физиологической релаксацией нижней челюсти и надподъязычных мышцы при жевательных движениях. При этом снижается амплитуда биоэлектрической активности в жевательной и височной мышцах [18, 27, 100, 139, 186].

Клиническое определение активности жевательных и лицевых мышц должно быть зафиксировано для усиления эффективности ортодонтической терапии и для прогнозирования длительности необходимого ретенционного периода после активного ортодонтического лечения [21, 36, 77, 129, 174].

Таким образом, все вышеприведенные факторы поясняют высокую частоту встречаемости аномалий окклюзий в младшем школьном возрасте и подлежат дальнейшему изучению.

1.3. Преимущество ранней коррекции аномалий окклюзии

Своевременно проведенная диагностика и корректирование нарушений окклюзии в дошкольном периоде имеют большое значение. Исследователи доказали, что патология прикуса имеет негативный характер действия на общее состояние организма пациента [32, 159].

По данным А.В. Силина с соавт. (2022) [101] патологии зубочелюстной системы часто вызывают нарушения постртуры, такие как: наклон головы вперед относительно позвоночного столба; опущение плеч; выпирание лопаток вперед, нарушение миодинамического баланса опорно - двигательного аппарата. У детей с постртуральными изменениями нарушается ортогнатическое положение нижней челюсти, что приводит к перегрузке височно - нижнечелюстных суставов, а вследствие может повлечь нарушение его функции [13, 160, 168].

Один из наиболее главных обсуждаемых вопросов в ортодонтии — это время начала ортодонтического лечения для достижения оптимального результата [89, 105, 112, 128, 140, 147].

Врачи – ортодонты занимающиеся данной проблемой отмечают необходимость ранней диагностики и корреляции патологий сменного прикуса [83, 86, 172, 178]. Поскольку, ранее ортодонтическое лечение, позволяет избежать долгосрочного ортодонтического лечения с включенный хирургическим этапом в виде экстракции премоляров. Коррекция расположения зубов в период раннего сменного прикуса, создает необходимые условия, не только развитию физиологической окклюзии, но и прорезыванию зубов, что способствует более эффективному результату [2, 40, 96].

Из-за высокой частоты встречаемости аномалий окклюзии в сменном прикусе при низкой эффективности ортодонтического лечения, существует острая необходимость диагностики миофункциональных нарушений, являющихся этиологией формирования аномалий прикуса [82, 139, 154].

По мнению Н.В. Лапиной с соавт. (2021) [81] наиболее распространенные факторы риска, вызывающие аномалий окклюзий, можно устранить при своевременном обнаружении и коррекции [49, 53, 186].

Часто родители и даже педиатры не обращают необходимого внимание на вредные привычки детей, предотвращающие формирование ортогнатического прикуса. Исключение всех патогенных факторов в период временного прикуса очень часто помогает исключить нуждаемость в лечении техникой прямой дуги в постоянном прикусе в старшем школьном возрасте [34, 47, 153].

По мнению В.М. Чапала (2014) [120] своевременная коррекция миофункциональных нарушений у пациентов дает возможность провести активное лечение в период преортодонтический. Когда зубные ряды детей находятся еще в фазе активного челюстного роста, коррекция окклюзионной патологии занимает меньше врачебных манипуляций. Раннее выполнение миофункциональной терапии предотвратит формирование аномалий окклюзии. Что бы избавить многих детей подростков от ортодонтического лечения, с удалением здоровых зубов, а главное - увеличить эффективность и долговечность результата ортодонтического лечения. Смещение акцентов на профилактику аномалий челюстно - лицевой области позволит максимально результативно использовать профессиональные ресурсы для оказания ортодонтической помощи всем, кто в ней нуждается.

Врачи – ортодонты, описывают период дошкольного возраста как самый эффективный с точки зрения профилактической медицины. У детей с появлением сменного прикуса профилактические процедуры являются менее результативными. В период старшего школьного возраста, когда произошла смена зубов, при наличии сформированных зубочелюстных аномалий, требуется долгосрочное ортодонтическое лечение [4, 19, 29, 139, 180, 197].

Детям с гипертонусом жевательных и мышц челюстно - лицевой области показано восстановление нормальной мышечной активности [34, 74, 77, 170, 186].

М.Р. Grigorenko et. al. (2022) [196] в своей исследовательской работе акцентирует внимание на достаточной популяризации миофункциональной терапии в практике врачей-ортодонтотв, из-за своей простоты и экономичности, однако, для того чтобы лечение было эффективным, врачу необходим достаточный объем теоретических диагностических данных и наличие практического опыта работы с данными ортодонтическими аппаратами.

1.4. Современные методы диагностики и лечения аномалий окклюзии в сменном прикусе

Точный диагноз — это основа эффективного плана лечения. Правильный анализ важен при коррекции аномалий прикуса, включая диагностику, планирование и комплексное лечение.

Для результативного ортодонтического лечения аномалий окклюзии в сменном прикусе во всех клинических наблюдениях необходимо проводить комплексное (многоуровневое) обследование пациентов, которое должно включать: внешний осмотр, осмотр полости рта, радиологическое исследование зубов, челюстных костей, височно - нижнечелюстных суставов слева и справа, оссификацию позвоночника, фотометрию, одонто и биометрическое изучение гипсовых диагностических моделей челюстей [49, 59, 86, 130, 132, 185].

Радиологическое исследование является базовым, высокоинформативным и доступным методом диагностики, в стоматологической практике, и применяется в каждом отдельно взятом клиническом наблюдении [114, 122, 169, 188].

Первое место занимает ортопантомограмма (ОПТГ), применяемая для исследования среднего и нижнего фациального отдела черепа и

телерентгенограмма (ТРГ) черепа в боковой проекции, применяемая для определения наличия или отсутствия угловых и линейных изменений параметров в строении фациального отдела черепа [90, 92, 99, 120, 183].

Многие исследователи подчеркивают, что антропометрический анализ черепа человека включает определение его линейных и угловых параметров, обязательное изучение формы лица, определение взаимозависимости между его размером и типом роста фациального отдела черепа, а также и зубных дуг. С целью определения персонифицированной усредненной нормы параметров зубных дуг, исследователи обязательно учитывают тип лица пациентов, так как

В научных работах уже определена корреляция между типом лица и параметрами зубных дуг [25, 39, 46, 53, 63, 68, 117, 135, 175].

Исторически в антропологии выделяется два отдела черепа человека - мозговой и фациальный соответственно. В стоматологии в целом и в ортодонтии в частности лицо, согласно строению, принято делить на три отдела. Первый (нижний) отдел - от нижних краев крыльев носа до самой выступающей части подбородка; второй (средний) отдел - от линии, пересекающей надбровные дуги до линии, пересекающей нижние края крыльев носа; третий (верхний) отдел - от границы линии роста волос на лбу до середины линии, пересекающей надбровные дуги. При этом третий отдел зависит от наличия волос на голове, средний отдел лица имеет созависимые между собой точки, а нижний отдел напрямую зависит от межальвеолярной высоты [11, 59, 99].

Таким образом, все антропометрические измерения черепа пациентов при различных аномалиях окклюзии в сменном прикусе необходимо проводить в положении привычной окклюзии с использованием соответствующих инструментов как до, так во время и после проведенного врачом - ортодонтом лечения. Данные измерения необходимы для анализа корреляции размеров трех отделов лица и установления изменения высоты нижней трети лица пациентов после лечения.

1.5. Методы раннего ортодонтического лечения

Раннее ортодонтическое лечение включает в себя миотерапию, состоящую из: 1) миогимнастики (комплекса занятий для тренировки мышц челюстно-лицевого отдела); 2) миофункциональной терапии (лечение дисфункций мышц с помощью эластопозиционеров, вестибулярных пластинок, трейнеров) [5, 27, 34, 36, 77, 85].

Миотерапия состоит из серии специальных специализированных упражнений, помогающих пациенту нормализовать расположение языка в покое, физиологическое смыкание губ и восстановить носовое дыхание. Занятия миотерапией можно начинать с дошкольного возраста, когда ребенок уже может понять и скопировать легкие, но результативные упражнения, демонстрируемые ему в игровой форме [18, 21, 126, 154].

В отличие от миогимнастики, которую рекомендуют проводить в детских садах с детьми для профилактики и укрепления мышц челюстно-лицевой области, миотерапия — это персонафицировано назначаемые лечащим врачом комплексы необходимых упражнений для устранения дисфункции мышц, таких как жевание, дыхание, глотание [5, 27, 107].

У детей после систематических упражнений происходит улучшение челюстно-лицевого развития, нормализуется дыхание, реже возникают вирусные заболевания, повышается содержание в крови O_2 . Исключение патогенных миофункциональных привычек предотвращает повышенную напряженность пациента, тем самым нормализуя формирование центральной и периферической нервной системы, ребенок успокаивается и быстрее развивается. Эффект достигается не менее 10 месяцев [6, 76, 18].

Миотерапия с функциональными аппаратами такими как: преотодонтический трейнер, вестибулярная пластинка, позиционер и различные активаторы способствуют в достижении результативного лечения мышечных парафункций челюстно-лицевой области [21, 34, 195].

По мнению А.С. Голованич (2017) [27] миотренировка в комплексе с функциональными аппаратами способствуют устранению дисфункций, не

подвергая пациента рутинными миогимнастическими упражнениями под наблюдением врача, что делает ее намного эффективнее.

Применение позиционеров, трейнеров и пластинок в сочетании с упражнениями дает возможность закрепить результат лечения во время сна [4, 5, 93, 95].

Вестибулярные пластинки не нужно персонифицировано изготавливать

в зуботехнической лаборатории. Главным превосходством съемных пластинок в сравнении с несъемными аппаратами, врачи ортодонты связывают с гигиеной, дневным и ночным использованием, практичностью и экономичностью производства, а также безопасностью обращения [1, 26, 38, 97].

Европейские стоматологи часто используют их для профилактики в дошкольном и младшем школьном возрасте. Вестибулярные пластинки помогают ребенку избавиться от вредных привычек, способствуют регуляции дыхания, нормализуют функцию глотания, и применяются для терапии логопедических нарушений. Лечение с помощью пластинок способствует исключению долговременных занятий миогимнастикой и нет необходимости непрерывного присмотра родителей [47, 64, 75, 77, 125, 145]

Данные пластинки оказывают слабое давление на зубы, что помогает предотвратить резорбцию корней зубов. В сравнении с работой других аппаратов, более сильного действия, они являются менее эффективными. При эксплуатации вестибулярных пластинок, давление на мышцы челюстно-лицевой области оказывается меньшей, чем при лечении с помощью активаторов и преортодонтических трейнеров [75, 89, 198,].

Пластинки результативно использовать чаще всего при легкой степени аномалий окклюзии в сменном прикусе. Помимо этого, к недостаткам съемных аппаратов врачи - ортодонты относят длительность терапии, отсутствие возможности корпусного перемещения зуба, зависимость эффективности лечения от заинтересованности пациента к сотрудничеству, нарушение речи [74, 103, 197].

В процессе эволюции и исторического развития конструкций ортодонтических аппаратов важным этапом является создание активаторов. Общепринятый активатор, широко используемый в ортодонтической практике, был разработан и выпущен впервые в работу 1935 г., авторами аппарата являются V.Andresen и К. Haupl (1936), они установили, эффективность аппарата достигается действием его на нормализацию функции жевательных мышц. При анализе электромиографических исследований О.И. Арсенина (2021) наблюдала и подтверждала, увеличение амплитуды биоэлектрической активности мышц челюстно-лицевой области черепа при использовании активаторов. Терапия активаторами была основана на гипотезе о том, что функциональные стимулы являются факторами, стимулирующими формирование и ремоделирование тканей [40].

В процессе прогресса функционального лечения представителями разных научных школ было предложено множество самых разных типов ортодонтических аппаратов - активаторов, такие как: Н.Р. Bimler (1949) - кинетор Н. Stockfisch (1950); открытый активатор G. Klammt (1955); регулятор мышечной функции Frenkel (1956), бионатор W.Baiters (1960) и многие другие. Последующее улучшение активаторов необходимо было для достижения максимального эффекта при сохранении основного принципа, а также упрощения его конструкции аппарата при сохранении его практичности [11, 40, 85, 180].

Новый класс функциональных аппаратов, таких как позиционер появился в стоматологической практике наряду с новыми технологиями. Сначала позиционер изготавливался из каучука. В XX веке в медицинских источниках публиковалось большое количество статей о создании различных материалов для производства позиционеров. Силикон обрел широкую популярность в ортодонтической практике, данный материал является сверхпластичным, гипоаллергенным. Исследователи сопоставили физико-химические свойства силикона с другими, ранее применявшимися, полиуретановыми и полимерными материалами. Авторы пришли к выводу,

что силикон является более эластичный и прочный, не теряет упругость в работе, также были учтены сила давления воспроизводимые эластопозиционерами. Исследователями было отмечено, что позиционеры могут перемещать зубы в сагиттальной, вертикальной и трансверзальной плоскостях и в то же время нормализовать расположение нижней челюсти при аномалиях прикуса [2, 12, 147, 162, 198].

Материал в современных эластопозиционерах биологически инертен, гипоаллергенный, легко очищается теплой водой и специальными препаратами. Эластопозиционеры, в зависимости от свойств материала, могут перемещать зубы на три мм и выполнять ретенционную функцию по завершению лечения. Описанные выше данные подтверждают, что эластопозиционеры биальвеолярного действия по эффективности близки к несъемным ортодонтическим аппаратам [5, 64, 77, 195].

Нижняя челюсть располагается в ретро положении, при использовании биальвеолярных миофункциональных аппаратов. Биоэлектрическая амплитуда мышц фациального отдела черепа увеличивается при нормализации расположения нижней челюсти относительно верхней челюсти в сагиттали [4, 5, 6].

По мнению Л.С. Персина (2021) [84] изменение миодинамической активности мышц челюстно-лицевой области препятствует появлению аномалий окклюзии в сменном прикусе, а также способствует изменению компактного вещества костной ткани.

A.R. Voskanyan et al. (2020) [197] считают необходимым использовать миофункциональные аппараты биальвеолярного действия: 1) для коррекции нарушения физиологического глотания; 2) ротового дыхания; 3) для создания миодинамического баланса в полости рта; 4) для отвыкания от вредной привычки закладывать губы и язык между зубами антагонистами; 5) с целью профилактики бруксомании; 6) с целью повышения активности наружной крыловидной мышцы.

S.C. Usumez et al. (2017) [195] утверждают, что преимущество миофункциональные аппараты биальвеолярного действия помогают достичь

необходимых окклюзионных контактов, в отличие от пластиночных аппаратов, кламмеры которых часто способствуют дезориентации окклюзии.

Многие авторы подчеркивают, что миофункциональные аппараты биальвеолярного действия содействуют росту кости в трансверзальной плоскости, снижая повышенное давление мягких тканей на зубные ряды, способствует миорелаксации, сохраняет целостность зубов при повышенной стираемости при бруксизме [21, 36, 180, 195].

Было доказано, что функциональный двучелюстной аппарат сокращает вертикально-резцовое перекрытие зубов при глубоком прикусе, а также улучшает черты мягких тканей лица [2, 5, 18, 129, 175].

Сейчас существует множество вариантов миофункциональных аппаратов биальвеолярного действия. Трейнеры действующие на функции мышц были созданы С. Farell в 1994 году. В российских и европейских журналах опубликовано множество исследовательских работ про применение профилактических трейнеров для нормализации типа дыхания и предотвращения формирующихся аномалий окклюзии, коррекция дисфункции языка и губ [195].

В.А. Дистель с соавт. (2001) выдвинул на рассмотрение метод создания позиционером из «Bioplast», успешно апробированный в России О.И. Арсениной (2016, 2021) [4, 5], которые предложили обязательно учитывать при лечении возраст пациента, данные параметров SI, ширину зубной дуги в области премоляров и моляров, величины ширины и типа.

Аппараты Elasto-KFO, разработанные R. Hanz (1995), для ортодонтического лечения в период младшего и старшего школьного возраста пациентов, требует использования всего одной ортодонтической каппы, использующей для терапии и для удержания результата. Силиконовые позиционеры способствуют коррекции нарушений окклюзии в трансверзальной и сагиттальной плоскости, а также дизокклюзию зубных дуг в комплексном лечении с кольцами и кнопками. Режим ношения Elasto-KFO-позиционером схож с режимом использования трейнеров, 2 часа в течение

дня, можно разделить это время на два или четыре, чтобы не утомлять ребенка, и во время сна [119].

Компания ORTHO-TAIN (США 1995) производит позиционеры для исправления временного прикуса и сменного прикуса. Минусы данного позиционера — это трудоемкий процесс определения нужного аппарата из-за большого количества различных видов и размеров. Силикон не предназначен для стерилизации, поскольку он меняет цвет во время использования. Поскольку материал аппарата достаточно жесткий, привыкание к позиционеру проходит долго, потому что аппарат вызывает болезненные ощущения, неудобства, увеличивает слюноотделение у ребенка. Пациент может выронить аппарат ночью из-за не прочной фиксации эластопозиционера. Открытый прикус является противопоказанием к лечению с помощью данных позиционеров [47, 64, 114, 195].

Стандартный эластопозиционер LM-Activator (Финляндия 2000) был разработан и применен для раннего ортодонтического вмешательства [77].

Разработан отечественный стандартизированный эластокорректор для применения у детей, подростков и взрослых пациентов с функциональными нарушениями жевательных мышц и зубочелюстными аномалиями [5, 6].

Таким образом, на протяжении многолетних научно-практических исследований доказана его высокая эффективность. Аппарат отличается простотой и экономичностью использования в ортодонтической практике. Эластокорректор имеет 8 типоразмеров, выпускается в России фирмой «Ортодонт-Элит».

1.6. Осложнения и рецидивы ортодонтического лечения

Авторы утверждают, что учет особенностей морфологического строения зубных дуг ребенка при составлении плана лечения, позволит избежать осложнений со стороны периодонта таких как рецессия десны, а также недостаточная стабильность полученных результатов [20, 25, 31, 37, 52, 63, 166].

По мнению Т. Кастейянос, Питтс Т. (2022) [41] Расширение зубных рядов может сопровождаться такими осложнениями, как ретроинклинация верхней челюсти экстррузия зубов увеличение высоты рецессии десны.

Использование аппаратов с дентоальвеолярной фиксацией, помимо желаемого скелетного расширения приводит к возникновению таких осложнений, как рецессия десны, сдавливание периодонтальных связок пародонта, травмирование кортикальной пластинки с щечной поверхности кости альвеолы в области опорных зубов и резорбции щечных корней моляров вследствие их вестибулярного наклона, травме зубов, травмирование мягких тканей аппаратом, а также возникновению болевых ощущений в активной фазе использования аппарата. Возможны расфиксация аппарата ослабление полонка или заклинивание винта аппарата. Было обнаружено осложнение применения SA-RME - временны частичный паралич глазодвигательного нерва [97].

В сменном прикусе осложнения могут возникнуть как при применении быстрого небного расширения, так и при использовании медленного небного расширения – может появиться резорбция костной ткани в области моляров особенно у детей диагностированной до лечения тонкой кортикальной пластинкой с щечной поверхности [119, 197].

Многие авторы ставят под сомнение стабильность результатов небного расширения без хирургического этапа [121, 143].

По данным литературы частота возникновения рецидивов сужения зубных рядов после лечения составляет от 0 до 45% [49, 93, 96].

Таким образом, к факторам, влияющим на стабильность результатов ортодонтического лечения можно отнести: возраст пациента, степень расширения, конструкция аппарата, продолжительность ретенционного периода, степень адаптации мягких тканей к новой ширине челюстей и зубных дуг.

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Дизайн и организация исследования

Дизайн исследования отображает разработку научно обоснованных персонализированных диагностических схем и комплексного ортодонтического лечения аномалий окклюзии в сменном прикусе, с использованием следующих клинико-рентгенологических и морфометрических этапов (рисунок 1).



Рисунок 1 - Дизайн исследования

На первом этапе был проведен обзор литературы, представленный из 121 отечественных и 80 иностранных авторов. Проведены клинические, фотостатические, биометрические методы исследования 185 респондентов с зубоальвеолярными формами аномалий окклюзии в сменном прикусе.

На втором этапе, используя актуальные методы диагностики и лечения аномалий окклюзии в сменном прикусе, были предложены дополнения к

существующим методам исследования, направленных на изучение взаимосвязей между персонифицированными параметрами краниофациального комплекса, элементами височно-нижнечелюстных суставов, зубов и зубных дуг с их детализацией по зубным вариантам и вариантам лица, параметры которых определяют этапы предлагаемого лечебно - диагностического стандарта.

На третьем этапе была сформирована структура рабочего времени и номенклатуру трудовых врачебных манипуляций на ортодонтическом приеме в обычных условиях и с ассистентом при лечении пациентов с зубоальвеолярными формами окклюзионной патологии в сменном прикусе.

На четвертом этапе был представлен лечебно - диагностический стандарт комплексного лечения пациентов с зубоальвеолярными формами патологической окклюзии в сменном прикусе. Разработаны рекомендации в клиническую практику врачей -ортодонт.

Полученные данные позволили внести предложения по совершенствованию методов диагностики и лечения пациентов с зубоальвеолярными формами аномалий окклюзии в сменном прикусе.

2.2 Материалы исследования

С целью повышения результативности диагностики и эффективного лечения пациентов с зубоальвеолярными формами окклюзионной патологии в сменном прикусе мы провели анализ результатов биометрического, антропометрического и радиологического обследования пациентов, обратившихся в стоматологическую клинику общества с ограниченной ответственностью "Стоматология доктора Е.А. Вакушиной" (г. Ставрополь) и общества с ограниченной ответственностью "Клиника современной стоматологии доктора Школина" (г. Ставрополь).

Для реализации главного требования при проведении статистического анализа - репрезентативности, нами было проведено обследование 185 детей младшего школьного возраста 7-11 лет. 115 пациентов с аномалиями окклюзии младшего школьного возраста, взятых нами на лечение и составили рабочую группу. Контрольную группу составили 70 респондентов без выраженной

патологии с зубными признаками, характеризующими физиологическую окклюзию (таблица 1).

Таблица 1 - Разделение по группам согласно половым признакам и возрасту

Возраст	7-11 лет		Всего
	Мальчики	Девочки	
Гендерный признак			
Респонденты рабочей группы	50 (27,03 %)	65 (35,14 %)	115 (62,17%)
Респонденты группы Контроля	30 (16,21 %)	40 (21,62 %)	70 (37,83%)
Всего	185 (100 %)		

Мы применили комплексное лечение в отношении всех 115 детей из рабочей группы со сменным прикусом, которую мы разделили на две подгруппы (таблица 2). Подгруппы были разделены в зависимости от объема второго этапа, рекомендуемого стандарта лечения пациентов с аномалиями окклюзии в сменном прикусе.

В работе мы применили рекомендуемый стандарт в полном объеме, который включал в себя лечение съёмными ортодонтическими аппаратами, такими как съёмные расширяющие пластинки с вестибулярной дугой и винтами различной конструкции, изготовленные индивидуально пациентам основной подгруппы зубным техником в зуботехнической лаборатории.

Также для лечения данной подгруппы был использован и съёмный стандартно изготовленный биальвеолярный ортодонтический аппарат функционального действия.

Из объема рекомендуемого стандарта, для пациентов подгруппы сравнения исключили съёмную механически действующую терапию, ввиду отказа пациентов, из-за неудобств в следствие постоянного ношения. Целью лечения 1 и 2 подгрупп рабочей группы, было достижение физиологической окклюзии, с обязательным соотношением 1 моляров по I классу.

Таблица 2 - Разделение по подгруппам пациентов рабочей группы

Возраст	7-11 лет		Всего
	мальчики	Девочки	
1 основная подгруппа	30 (26, 10 %)	36 (31,3 %)	66 (57,40 %)
2 подгруппа сравнения	20 (17,39 %)	29 (25,21%)	49 (42,60 %)
Всего	115 (100 %)		

Для проведения исследования нами были применены современные медицинские методики. В обследовании каждого пациента были использованы следующие виды диагностики: клинические, рентгенологические, цефалометрические, фотометрические, антропометрические, биометрические, статистические с применением программных компьютерных средств.

2.3. Методы исследования

Были применены клинические методы исследования: 1) клинические (внешнего осмотра, осмотра полости рта); 2) фотопротокол; 3) биометрические (3D-измерения сканов гипсовых моделей челюстей согласно оцифрованным методикам Пона и Коркхауза); 4) рентгенологические методы исследования: ортопантомография (ОПТГ), телерентгенография (ТРГ) головы в боковой проекции и конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ) челюстно – лицевой области (ЧЛО) (диаграмма 1).

Обследование пациентов с аномалиями окклюзии в сменном прикусе проводилось в три этапа: до, во время лечения и после завершения лечения.

Был выяснен у родителей тип вскармливания ребенка, выявлены период смены молочных зубов на постоянные, и учтены у пациентов заболевания ЛОР-органов, аллергических реакций при наличии.

При внешнем осмотре обращали внимание на наличие вредных привычек, определяли тип дыхания.

При осмотре полости рта были учтены формы зубных дуг, наличие скученности, про-, ретрузии во фронтальном отделе, соотношение зубов-антагонистов в зубном ряду.

При завершении опроса родителей и осмотра пациента ставили предварительный диагноз, согласно классификации Энгля. Окончательный клинический диагноз был определен по окончанию анализа результатов диагностического пакета по классификации патологий окклюзии зубных рядов профессора Л.С. Персина (1989), дополненной классификацией кафедры ортодонтии Московского государственного медицинского стоматологического университета им. А.И. Евдокимова (1990) [59].

2.3.1. Фотометрические методы исследования

Портретные внеротовые фотографии

1. Фото анфас с улыбкой, это фотография расслабленного, улыбающегося лица, на которой видны зубы.

2. Фото анфас в покое. Это фотография лица без выраженных эмоции — без улыбки и т. п.

3. Фотография профиля, это фотография лица без выраженной эмоции — без улыбки и т.п. Просим пациента повернуться на 90 градусов и встать к нам правой стороной.

Пациент должен стоять прямо перед стеной, но не касаться фотосъемки или стены. Должно было быть видно линию плеч и ключицы. Фотокамеру располагали на уровне глаз пациента. Держим фотокамеру параллельно полу и перпендикулярно лицу пациента. Лицо и уши пациента должны быть открыты (рисунок 2).

Внутриротовые фотографии

Оборудование:

- стоматологическое кресло;
- ретрактор для щек;



а



б

Рисунок 2. Портретные внеротовые фотографии

а) анфас и б) профиль лица в покое

- зеркало для внутриротовой фотографии с функцией устранения запотевания
- зеркало для фото окклюзионное: маленькое, среднее, большое;
- цифровая фотокамера со вспышкой. Ортодонтические аппараты, которые носит пациент.

4. Сомкнутые передние зубы: отводим губы щек от зубов при помощи щечных ретракторов. Делаем снимок зубов в естественной окклюзии (сомкнутыми зубами).

5. Слегка разомкнутые передние зубы — разобшение между резцами около 5 мм, чтобы были видны нижние передние зубы. Пациент должен сидеть прямо в кресле, слегка отклонив голову на подголовник. На данных фотографиях должны быть одинаково видны левая и правая сторона. В центре фото должны быть верхние центральные резцы. При съемке следили, чтобы камера находилась на уровне линии окклюзии. По необходимости корректируем положение пациента, управляя креслом, либо наклонив голову пациента вперед или назад.

6. Сомкнутые зубы, вид слева и справа: отводим губы и щеки от зубов при помощи щечных ретракторов. Ассистент придерживает ретрактор с необходимой стороны. Встаем слева потом справа от пациента и снимаем зубы в сомкнутом состоянии.

На данной фотографии должны быть видны только зубы фотографируемой стороны, до ключа окклюзии. Не должно быть видно все лицо, а только губы, мягкие ткани, десна и зубы. Фотокамеру располагаем на уровне линии окклюзии пациента.

7. Снимок верхней и нижней зубной дуги: отводим губы и щеки от зубов при помощи щечных ретракторов, и просим пациента широко открыть рот. Занимаем удобное положение перед пациентом, при необходимости регулируем кресло. Используем функцию устранения запотевания с необходимой стороны зубной дуги. Проверяем, что на фото видны все зубы, в том числе 6-е, 7-е, и 8-е, если они есть. Пациент должен сидеть прямо в кресле, слегка отклонив голову на подголовник. На этой фотографии должны быть четко видны все верхние зубы. Проверяем, что зеркало не повернуто, а стоит ровно. Губы не должны препятствовать обзору. Можно попросить ассистента поднять ретракторы вверх (как при улыбке), чтобы верхняя губа не мешала фотографировать верхние зубы. Заняв удобное положение для фотосъемки, просим пациента открыть рот как можно шире, всего на несколько секунд, пока мы делаем снимок. Если пациенту придется сидеть с открытым ртом слишком долго, у него устанет челюсть и рот у него будет открыт не полностью. Проверяем не находится ли зеркало слишком глубоко и не упирается ли в десна или глотку пациента.

8. Фото с аппаратом, который носит пациент. Это фотография пациента с Миобрейс или механически действующим аппаратом во рту.

При съемке с аппаратом Миобрейс действовали так же, как при съемки анфас с сомкнутыми зубами, но просим пациента надеть Миобрейс и использовать щечные ретракторы. При съемке с механически действующим

аппаратом действуем так же, как при съемки верхней зубной дуги, но просим пациента надеть аппарат, а затем использовать ретракторы.

На данном этапе научно-исследовательской работы было проанализировано 2760 снимков.

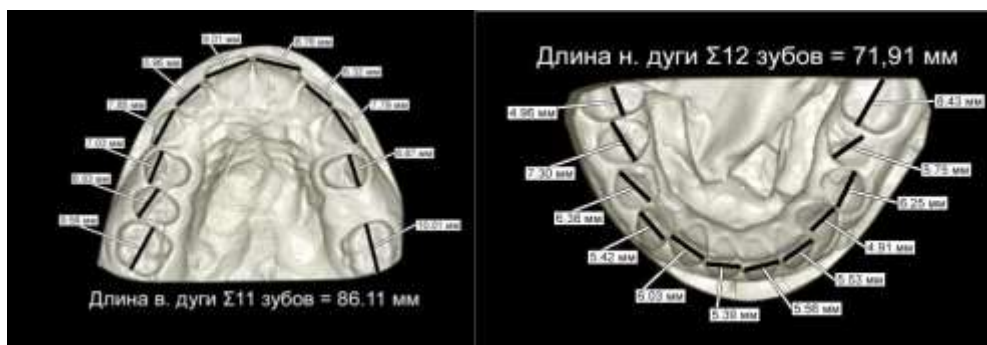
2.4. Биометрические методы исследования

Для проведения исследования использовались 3D-сканы гипсовых моделей зубных рядов пациентов. Исследования были проведены непосредственно в интерфейсе на 3D-сканах гипсовых моделей, прошедших КЛКТ по способу определения сагиттальной окклюзионной кривой Spee при аномалиях и деформациях зубных дуг, предложенному Е.А. Вакушиной с соавторами (документы на регистрацию патента на изобретение поданы 03.2021 г.) и модернизированному для измерения биометрических показателей. 3D-сканы были получены в результате проведения КЛКТ гипсовых диагностических моделей зубных рядов пациентов на рентгеновском аппарате «ORTOPANTOMOGRAPH OP300». Протокол проведения методики подробно описан в подразделе 2.5.3. – Конусно - лучевая компьютерная томография.

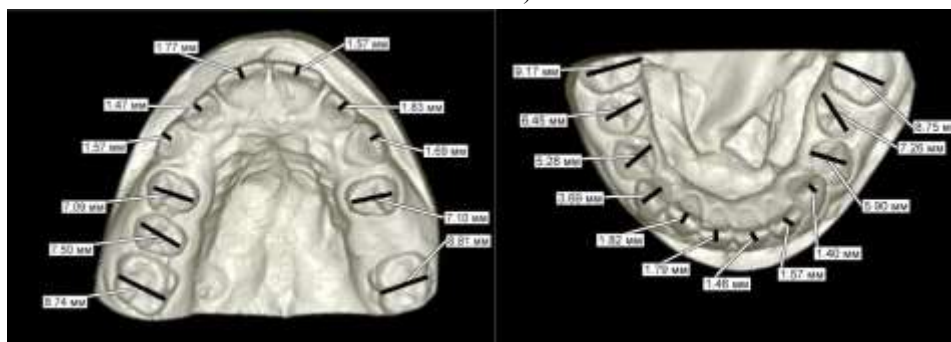
Биометрические измерения проводились сагиттальной, трансверсальной и вертикальной плоскостях. При исследовании коронок молочных и постоянных зубов был учтен размер в трансверсальной плоскости, то есть мезио-дистальные границы, параметры в сагиттальной плоскости, а именно вестибуло-оральные и вертикальные границы (Рисунок 3).



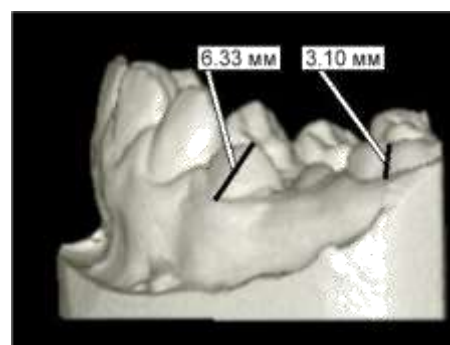
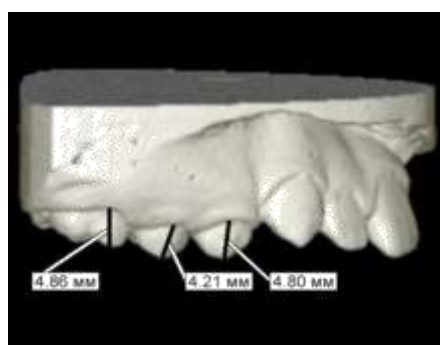
а)



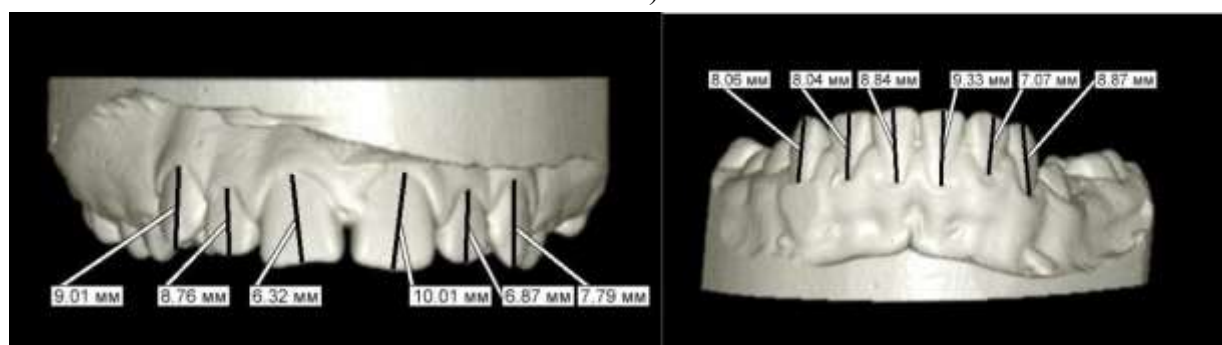
б)



в)



г)



д)

Рисунок 3. Визуализация привычных окклюзионных взаимоотношений и биометрические измерения на 3D-сканах диагностических моделей челюстей пациента 11 лет до лечения (а); измерения мезио-дистальных параметров коронок (ширины) (б); измерения вестибуло-оральных параметров коронок (толщины) (в); измерения вертикальных параметров коронок боковых отделов(высоты) (г); измерения вертикальных параметров коронок фронтального отдела (высоты) (д)

На данном этапе научно-исследовательской работы было проанализировано 460 диагностических моделей.

2.4.1. Исследования зубных дуг

Метод Пона в модификации Korkhaus (1957) был нами модернизирован и использован для определения ширины зубных дуг в период смены зубов: измерительные точки были зафиксированы в зоне медиальных фиссур окклюзионной поверхности 1.6, 2.6 зубов, дистально-щечных бугров 3.6, 4.6 зубов и дистально-щечных бугров 5.1, 6.1, 7.1, 8.1 зубов, вместо измерительных точек на премолярах использовали точки в области вторых молочных моляров (Рисунок 4).

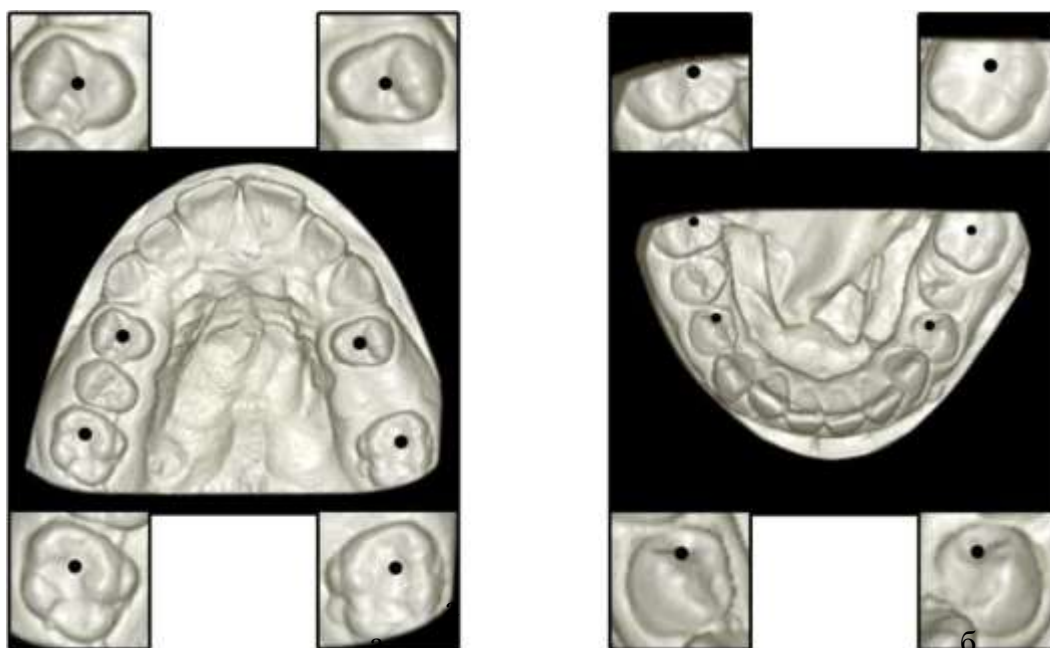


Рисунок 4. Точки измерения ширины зубных дуг на 3D-сканах гипсовых диагностических моделей челюстей пациентки 11 лет по методике Pont, модификации Korkhaus на верхней дуге (а), на нижней дуге (б)

Модернизированная методика Коркхауз (Korkhaus) применялась нами для измерения переднего сегмента на верхней и нижней челюстях. Согласно данной методике, ориентиром отсчета является точка контакта на вестибулярной поверхности режущих краев медиальных резцов, от которой

спускался перпендикуляр до точки пересечения с линией, проверенной через точки Пона на первых премолярах (Рисунок 5).

В качестве нормативов использованы данные Н. Linder и G. Harth (1939). Биометрически диагностировались деформации зубных дуг: 1) односторонние или двусторонние; 2) симметричность деформации; 3) на одном зубном ряду или на двух; 4) нарушено ли смыкание зубных рядов.

По завершению проведения расчетов определяли вид перекрестной окклюзии: палатиноокклюзия, лингвоокклюзия.

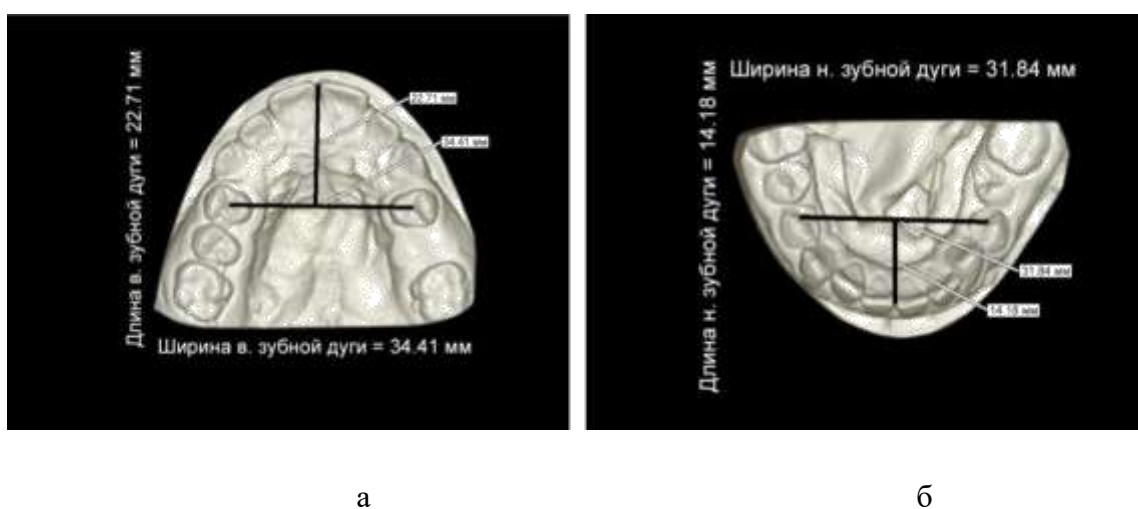


Рисунок 5. Результаты измерения длины переднего отрезка зубных дуг на 3D-сканах гипсовых диагностических моделях челюстей пациентки 11 лет по методике Korkhaus и ширин зубных дуг в боковых отделах по методике Pont на верхней дуге (а), на нижней зубной дуге (б)

На данном этапе научно-исследовательской работы было проанализировано 460 диагностических моделей.

2.5. Антропометрические методы исследования лица

Всем респондентам с аномалиями окклюзии в сменном прикусе мы проводили антропометрические обследование лица с применением, модернизированного нами штангенциркуль. Из множества ориентиров, предложенных для изучения черепно-лицевого комплекса, мы предпочли два

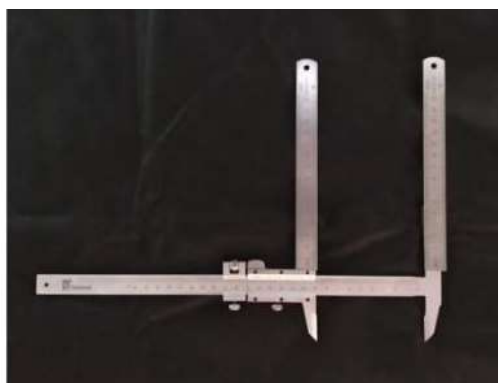
параметра: 1) ширину лица; 2) диагональ лица. Морфометрически ширина лица измерялась между точками (t) - трагион, расположенными в естественной впадине с левой и правой сторон козелка ушной раковины. Морфометрически,

правая и левая диагональ лица измерялись попеременно между точками (t) - трагион и (sn) - субназале. Субназальная точка определяется как средняя между углом носовой перегородки с точкой соединения ее нижнего края и верхней губой.

Для изучения челюстного типа лица применяли способ С.В. Дмитриенко, Д.А. Доменюка и Э.Г. Ведешинной (2017; 2019; 2022) [23], использованный в научной работе В.В. Селескериди (2020) [96].



а



б

Рисунок 6 - Проведение антропометрических методов исследования (а) с использованием модернизированного штангенциркуля (б)

Морфометрические точки, взятые нами для осуществления антропометрических исследований, соответствовали высоким требованиям: "Автоматическая идентификация. Идентификация биометрическая. Форматы обмена биометрическими данными. Часть 5. Данные изображения лица", с внесенными изменениями № 2 (10.01.2013 г., утвержденного Приказом Федерального агентства по технологическому регулированию и метрологии от 25.07.2013 г., № 444- стр. ГОСТ Р ИСО-МЭК 19794 - 5 -2006. Для исследования гнатического типа лица применили метод С.В. Дмитриенко, Д.А. Доменюка и Э.Г. Ведешинной (2017; 2019; 2022) [23] (рисунок 7).

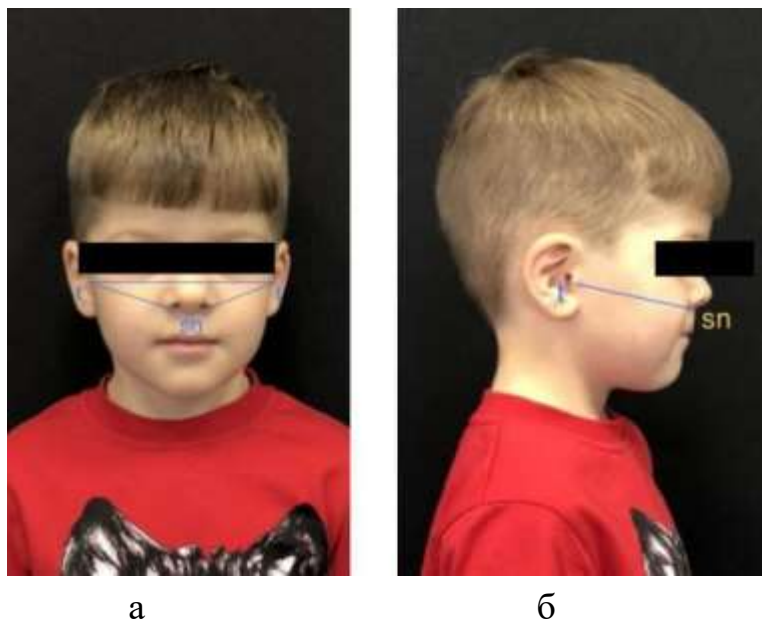


Рисунок 7 - Фото лица пациента с точками, нанесенными для исследования ширины лица (а) и диагонали лица (б)

Вычисляли челюстной индекс лица (ЧИЛ), рассчитанный как соотношение суммы диагональных параметров двух сторон лица ($t-sn$) к величине ширины лица ($t-t$). Формула расчета: $\frac{(t-sn) + (t-sn)}{(t-t)}$

Параметры челюстного индекса лица от 1,69 до 1,81 подтверждали мезогнатический тип лиц. Данные более 1,81 подтверждали

долихогнатический тип лица. Менее параметры подтверждали 1,69 брахигнатический тип лица соответственно.

Вычисленные диагонали лица (левая и правая), позволили определить дентальный варианта. Нормодонтный тип трактовался в диапазоне - 120-130 мм. Микродонтный тип диагностировали при данных ниже 120 мм. Макродонтный тип константировался при данных 130 мм и выше.

2.6. Методы рентгенологического исследования

В контексте научно-исследовательской работы всем пациентам двух подгрупп рабочей группы проведены обзорные ортопантограммы, телерентгенограммы в боковые проекции черепа и конусно - лучевые компьютерные томограммы челюстей и височно - нижнечелюстных суставов слева и справа до и после лечения.

2.6.1. Панорамная рентгенография (ортопантомография)

Внеротовые панорамные исследования (ОПТГ) были проведены на радиологическом аппарате "ORTHOPANTOMOGRAPH" OP 300 (OP 300) для получения двухмерных и трехмерных изображений. Данный аппарат по умолчанию регулирует кривую, которая приводит в движение рентгеновскую трубку вокруг головы пациента для проведения цифрового исследования зубов, челюстей, костей средней трети лица, височно - нижнечелюстных суставов слева и справа, и черепа.

Данная панорамная цифровая рентгенография является объективной методикой фиксации истинных размеров вертикальных кортикальных замыкательных пластинок альвеолярных отростков на обеих челюстях с четким контрастом зон резорбции костной ткани и участков остеопороза.

Протокол методики:

Всем пациентам двух подгрупп рабочей группы панорамная рентгенография выполнялась строго в стабильном положении стоя, зубные дуги должны находиться в контакте в позиции обычной для ребенка окклюзии без посторонних предметов. Для того, чтобы не исказились данные симметричности укладки головы ребенка, он должен располагаться слегка согнутом назад положении. Чтобы точно определить центральную линию черепа по вертикальной плоскости, данный аппарат имеет лазерное центрирование, что позволяет фиксировать рентгенограммы на трех этапах - до, вовремя, после завершения комплексного ортодонтического лечения, при помощи дополнительных височных, лобных и подбородочных упоров. Обзор был проеден по завершению настройки ориентировки лазера по Франкфуртской плоскости, для того чтобы лазерный луч проходил строго по нижнему отделу глазницы (рисунок 8).

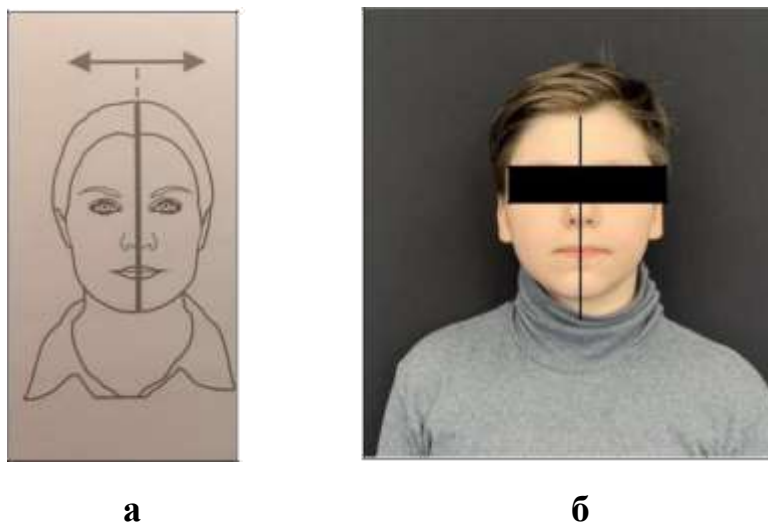
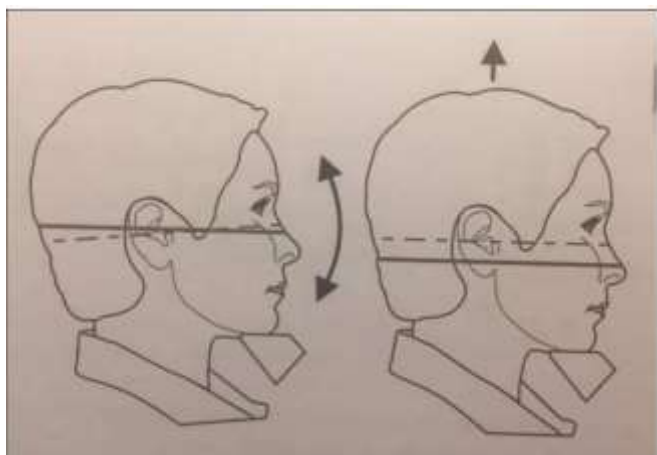


Рисунок 8 - Регулирование рентгенологического луча относительно Франкфуртской горизонтали линия FH нанесена на схеме (а); линия FH нанесена на фото пациента (б)

В обязательном порядке обращали внимание на положение срединно-сагиттального луча в случае отклонения его от срединно-сагиттальной плоскости пациента, перефиксировали голову, после снова сверяли, чтобы она не была искажена или наклонена (рисунок 9).



а



б

**Рисунок 9 - Регулировка луча по срединно-сагиттальной плоскости
срединно-сагиттальная линия нанесена на схеме (а); на фото (б)**

При анализе данных панорамного снимка определяли следующие критерии: 1. Учитывали состояние пародонта верхней и нижней челюсти; 2. Определили схождение центральной линии лица с центральной линией зубов; 3. Учитывали межзубной контакт; 4. Исследовали корреляцию зубов в боковом отделе в окклюзионном контакте; 5. Высоту перекрытия верхними резцами, резцы на нижней челюсти; 6. Уровень развития зачатков постоянных зубов; 7. Определяли состояние корней и корневых каналов зубов (рисунок 10).



Рисунок 10 - Ортопантомограмма пациента Б. 7 лет

На данном этапе научно-исследовательской работы было проанализировано 230 панорамных снимков.

2.6.2. Изучение телерентгенограмм головы в боковой проекции

ТРГ в боковой проекции было проведено для достоверной оценки роста костей черепа фациального сегмента, характер и стадию проявления аномалий окклюзии в сменном прикусе на рентгеновской аппарате с цефалостатом "ORTHOANTOMOGRAPH" OP 300.

Протокол методики:

Все пациенты двух подгрупп рабочей группы при проведении телерентгенограммы черепа в боковой проекции находились строго в стабильном положении стоя, верхняя и нижняя челюсть, во время проведения снимка, должны быть в плотном контакте, направление лазера фиксировал лаборант в зону турецкого седла ребенка. Рентгенолог фиксировал носовую опору к верхненосовому ориентиру пациента. Визуализированная линия луча аппарата служила ориентиром трансверзальной линии.

В боковой проекции цефалометрический анализ ТРГ проводился по шаблону «Кефало-зет» с рамкой толерантности (методика Segner&Hasund) (рисунок 11).



Рисунок 11 - ТРГ черепа в боковой проекции и цефалометрия пациентки В. 9 лет

2.6.2.1. Определение оссификации скелета

Для уменьшения радиологической нагрузки ребенка было принято решение применять индекс созревания шейных позвонков по ТРГ головы, выполненным в боковой проекции.

На основании морфологии С2, С3 и С4 определяли стадию созревания шейных позвонков (рисунок 12).

На первом этапе оценивали нижнюю границу этих трех позвонков. На втором этапе анализа оценивали формы С3 и С4.



Рисунок 12 - ТРГ шейного отдела позвоночного столба, третья стадия созревания шейных позвонков

На данном этапе научно-исследовательской работы было проанализировано 230 ТРГ черепа в боковой проекции.

2.6.3. Конусно-лучевая компьютерная томография

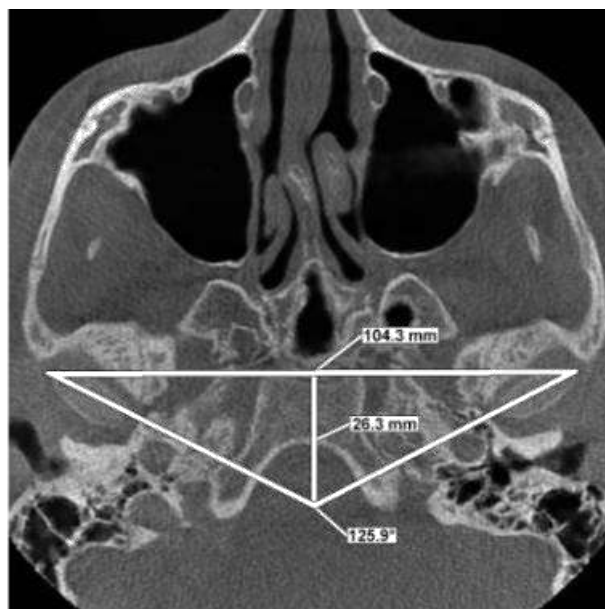
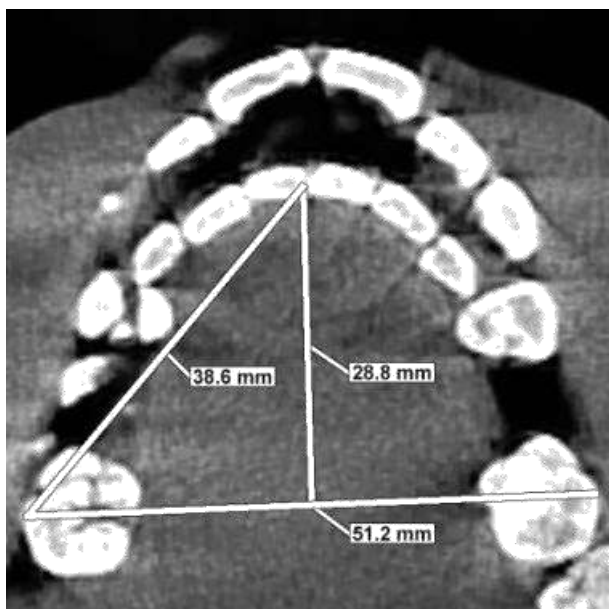
Всем пациентам двух подгрупп рабочей группы КЛКТ челюстей и элементов височно-нижнечелюстных суставов выполнялось в стабильном положении стоя верхняя и нижняя челюсть во время проведения снимка

должны быть в плотном контакте. Исследование было проведено на рентгеновском аппарате "ORTHOPANTOMOGRAPH" OP 300.

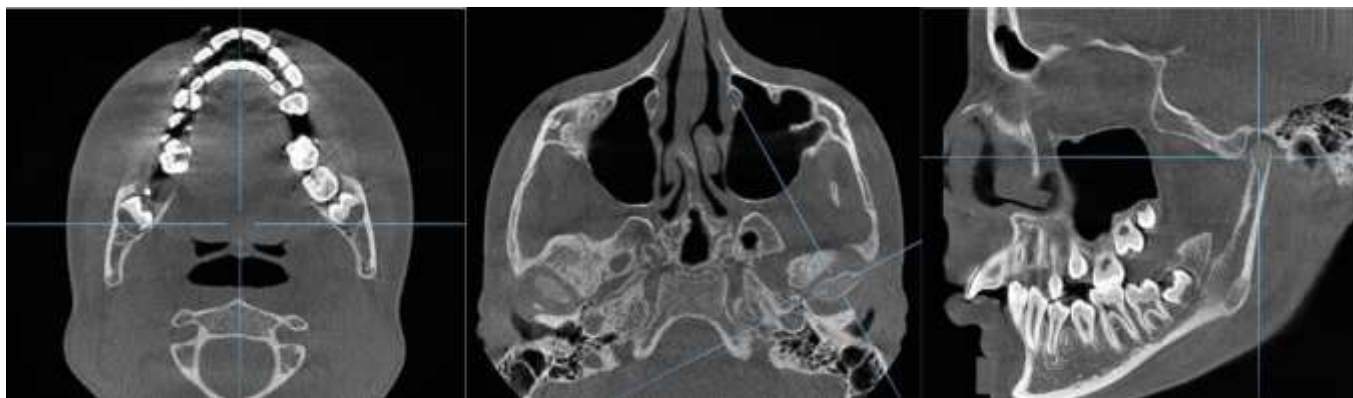
Протокол методики:

Ареал исследования нижней челюсти простирался от окклюзионной поверхности зубов до ее нижнего края. На верхней челюсти область следования лежала от окклюзионной поверхности зубов минимум до гайморовой пазухи.

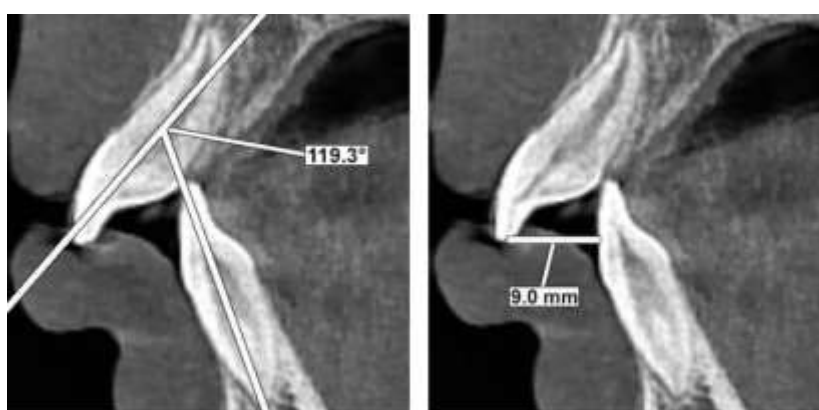
При черно-белом и цветном мгновенном фиксировании снимка скорость сканирования 1 слоя насчитывала от двух до пяти секунд. В ходе научной - исследовательской работы были получены многопланарные серии снимков, затем были получены двухдвумерные и трехдвумерные реконструкции на необходимых нам уровнях. В дальнейшем на этих сериях компьютерных томограмм в цифровом формате были определены параметры зубных дуг, а также состояние тканей периодонта, пародонта, пространственное взаимоотношение составных элементов височно - нижнечелюстных суставов слева и справа соответственно (рисунок 13).



а



б



в

Рисунок 13 - Серия аксиальных и сагиттальных сканов КЛКТ, 2-х мерные реконструкции ЧЛЮ (а), серия аксиальных сканов КЛКТ с показателями нижнего зубного треугольника, суставного треугольника и угла конвергенции суставных головок ВНЧС (б), серия сагиттальных сканов КЛКТ с показателями межрезцового угла и сагиттальной щели пациентки 11 лет с дистальной окклюзией (в)

На данном этапе научно-исследовательской работы было проанализировано 230 КЛКТ челюстно-лицевой области.

2.7. Аналитически - исследовательский метод

В проведении работы применили аналитический метод нормирования труда для расчета необходимого объема времени для проведения всех манипуляций, являющихся составляющей приема врача – ортодонта. Использованный нами метод заключался в дифференциации приема на этапы

и измерении необходимого времени на каждый в организационно-технических условиях, отвечающих требованиям современных лечебно – профилактических учреждений (ЛПУ). В течение 10 рабочих дней мы провели хронометраж двух ортодонтот, фото-временные наблюдения, произвели 505 временных замеров, заполнили 115 медицинских карт.

Научное стандартизирование ортодонтического приема означает разделение стоматологического приема на составляющие манипуляции. Данная фаза исследования была проведена согласно классификации услуг, работ и технологий по оказанию клинической помощи в виде деятельности по специальности «Ортодонтия» КУРТ-0.2004. Выделили 7 видов работ медицинского персонала: основная деятельность (ОД); дополнительная деятельность (ДД); работа с документацией (РД); прочая деятельность (ПД); служебные разговоры (СР); личное (ЛВ) и свободное время (СВ).

К первым трем видам манипуляций относятся процедуры, представляющие функциональные обязанности медицинского персонала.

Основная деятельность включает в себя сбор анамнеза жизни и настоящего заболевания, клинический внешний осмотр и полости рта, дополнительные диагностические процедуры. Весь спектр подготовительных манипуляций, к которым относятся подготовка к манипуляциям, переходы к пациенту и т. п. относятся к дополнительной деятельности. Аналитическая работа с документами включает учет данных анализов, функционально-диагностических и радиологических исследований, заполнение и ведение медицинских карт пациентов. Манипуляции, необходимые для осуществления ортодонтической помощи пациенту, занимают значительную часть времени в течение рабочего дня врача-ортодонта и ассистента. На все остальные виды деятельности, не являющиеся лечебно-диагностической и профилактической деятельностью, затрачивается около 30 минут.

Во время фотонаблюдения в отчетном листе фиксировалось: 1) время проведения наблюдения; 2) описание манипуляции; 3) номер карты пациента. При прекращении манипуляция по какой-либо причине, в столбце «завершение» ставился «ноль». Во время проведения исследования

заполнялись колонки кода рабочей манипуляции, кода манипуляции и времени манипуляции.

Затраты трудового времени врача-ортодонта и ассистента стоматолога определялась двумя способами: 1) проведением хронометражных замеров работы врача-ортодонта; 2) эмпирически, заполнением врачами-ортодонтами специально подготовленных карт.

Результаты фотонаблюдений позволили нам стандартизировать рабочий день ортодонта и ассистента.

2.8. Рекомендуемый лечебно – диагностический стандарт комплексного лечения пациентов в сменном прикусе

Проведение комплексного лечения по стандарту проходило в г. Ставрополе, в клинике ООО "Стоматологическая клиника доктора Вакушиной" и в клинике ООО «Клиника современной стоматологии доктора Школина», что дало возможность эффективно использовать результаты обследования для формирования и предложения клинических рекомендаций. Стандарт подразумевал комплексное ортодонтическое лечение пациентов с аномалиями окклюзии в сменном прикусе с использованием комбинации съемного стандартно изготовленного биальвеолярного ортодонтического аппарата функционального действия и механически действующих съемных аппаратов (рисунок 141).

Рекомендуемый лечебно – диагностический стандарт комплексного лечения пациентов в сменном прикусе

1 этап стандарта (подготовительный, преортодонтический)

- санация полости рта
- диагностические методы:
рентгенологические, цефалометрические
антропометрические, фотометрические,
одонтометрические, биометрические и
математические
- исключение вредных
привычек



2 этап стандарта (активный, ортодонтический)

- проведение
профессиональной чистки зубов
- использование комбинации
съемного стандартно изготовленного
биальвеолярного аппарата
функционального действия и
механически действующих
аппаратов

3 этап стандарта (завершающий)

- нормализация миодинамического равновесия (миогимнастика) и
восстановление носового типа дыхания
- использование персонафицированного ретенционного аппарата
собственной конструкции

Рисунок 14 – План рекомендуемого лечебно – диагностического стандарта комплексного лечения пациентов в сменном прикусе

На 1 этапе всем пациентам проводилась санация полости рта и процедуры для профилактики кариеса и его осложнений. Далее всем пациентам проводилась многоуровневое диагностическое обследование, а именно нами были применены: клинические, рентенологические, цефалометрические, антропометрические, фотометрические, одонтометрические, биометрические и математические методы. Хирургическая подготовка проводилась строго по необходимости. Миогимнастика для мышц челюстно-лицевой области назначалась всем пациентам. Так же рекомендовалось исключение вредных привычек, и налаживание носового дыхания. Логопедическое обучение также рекомендовалось по необходимости.

2 этап включает в себя активное ортодонтическое лечение, которому предшествует демонстрация серии фотографий правильной мануальной техники чистки зубов. Применение совокупного действия стандартно изготовленного съемного биальвеолярного ортодонтического аппарата функционального действия и механически действующих съемных ортодонтических аппаратов для пространственной централизации нижней челюсти; восстановления нормальных размеров и форм зубных дуг; ретенция с помощью формирования плотных фисурно-бугорковых контактов в боковых отделах постоянных и молочных зубов для формирования физиологической окклюзии; для коррекции мышечных дисфункций.

На 3 этапе, завершающем ортодонтическое лечение, для достижения стабильной окклюзии, использовались персонифицированный съемный ретенционный аппарата, оформленный нами патентом на изобретение, изготовленные индивидуально в лаборатории. При этом важным моментом являлась нормализация миодинамического равновесия мышц челюстно-лицевого комплекса и восстановление носового типа дыхания.

2.9. Статистический анализ полученных данных

Математическую переработку результатов проводили согласно методике вариационной статистики. При учете результатов научного - исследования определяли следующие параметры: Показатель вариации; параметры усредненных показателей, отмечая коридор достоверности определенных результатов научной работы.

Точность результатов исследования определяли согласно статистическому критерию Стьюдента, состоявший из пяти этапов:

По формуле:

$$M = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

рассчитывали среднее арифметическое значение где: X_i - значение единичного измерения величины, n - число повторностей измерений данной величины.

Согласно формуле, где:

$$\delta = \sqrt{\frac{\sum (X_i - M)^2}{n}}$$

при осуществлении вычислений фиксировали в каждом случае, что величина δ всегда была > 0 , чем выше ее значение, тем выше вычисляли отклонение вычисляемой величины от среднего параметра. Измерения среднего квадратического отклонения были выполнены для получения общего параметра вариации каждого вычисления.

3) Оценивали достоверность средней арифметической по стандартному отклонению по следующей формуле, где:

$$m = \frac{\delta}{\sqrt{n-1}}$$

и чем ниже были параметры среднего отклонения, тем ниже были и несоответствия между параметрами единичных значений одного из величин.

Результаты определенных исследований фиксировали стандартной последовательности - $M \pm m$, заканчивали внесением параметров в таблицы.

4) Контроль верности средней арифметической выполняли согласно методике вычисления по формуле, где: $t = M/m$, при этом, чем выше являлся параметр t , тем мы точнее определяли средний выборочный параметр.

5) Для целей ортодонтической практики выполненные вычисления в соответствии пять шагов, фиксированные нами в процессе научной-работы, считали точными при ($n < 30$), нормированное параметр t вычисляли по таблице критерия Стьюдента. Также для всех стадии вычислений параметра t , при средней величине степеней свободы V ($V = n - 1$), определялась выше данных в таблице на 3этапах достоверной вероятности при ($P = 0,95; 0,99; 0,999$). При получении данных величин результирующие параметры средней арифметической M считали точной.

6) Для определения ошибки репрезентативности при анализе относительных показателей нами использовалась формула, общепринятая в статистических исследованиях, где:

$$m = \sqrt{P \cdot q / n}$$

где P – величина относительного показателя;

q – величина, обратная P ($100-P$);

n – число наблюдений.

Статистический анализ вычисляемых параметров определяли на стационарном компьютере IntelCorei5 с использованием необходимых программ для статистических вычислений.

ГЛАВА 3. СОБСТВЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

3.1. Частота встречаемости аномалий окклюзии в сменном прикусе

Всего нами было осмотрено 185 детей (респондентов) младшего школьного возраста в сменном прикусе (100%). После осмотра был выявлен факт высокой частоты встречаемости аномалий положения отдельных зубов у 134 детей (72,43%). Сочетанные аномалии окклюзии были диагностированы у 51 пациента (27,57 %).

Из 185 респондентов рабочую группу составили 115 пациентов младшего школьного возраста с аномалиями окклюзии в сменном прикусе, из них с дистальной окклюзией 68 пациентов (59,13 %), с перекрестной окклюзией 28 пациентов (24,35 %), с мезиальной окклюзией 19 (16,52 %) (рисунок 15).

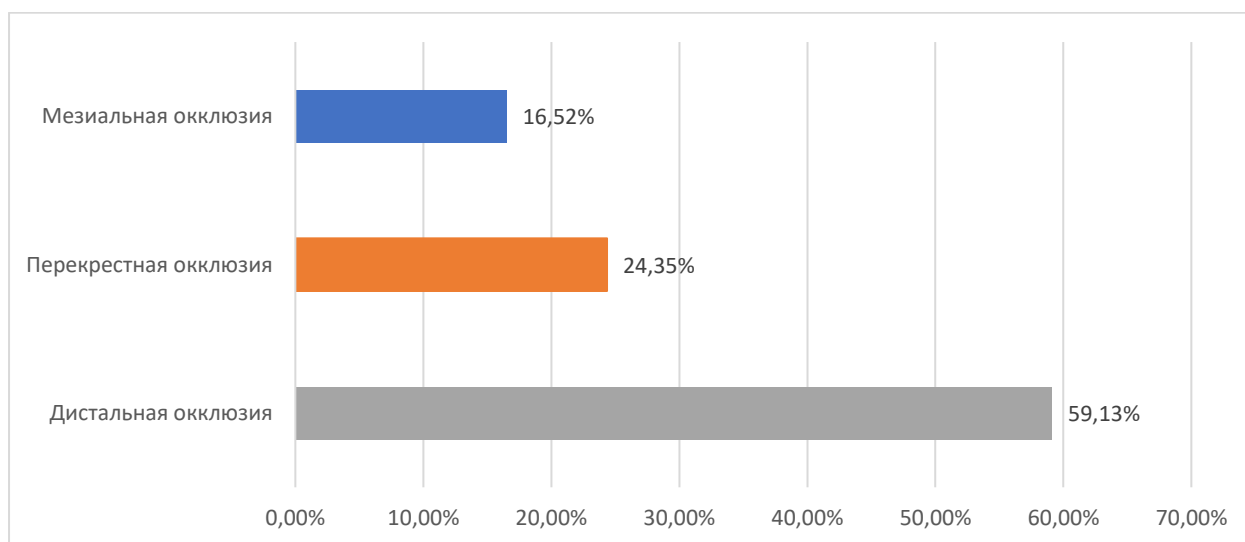


Рисунок 15 - Частота встречаемости аномалий окклюзии в сменном прикусе (%)

В контрольную группу вошли 70 (37,84 %) респондентов без выраженной патологии с зубными признаками, характеризующими физиологическую окклюзию.

В процессе дальнейшего обследования пациентов рабочей группы, проходившего в рамках предлагаемого лечебно – диагностического стандарта, мы дифференцировали аномалии смыкания в боковых отделах в следующем порядке: дистальная окклюзия 68 (59,13 % \pm 4,58 наблюдений) из них глубокая резцовая дизокклюзия 42 (36,52 % \pm 4,38 наблюдений); глубокая резцовая окклюзия 26 (22,61 % \pm 3,66 наблюдений). Перекрестная окклюзия 28 (24,34 % \pm 4 наблюдений) из них перекрестная окклюзия в боковых отделах 17 (14,78 % \pm 4,3 наблюдений); обратная резцовая окклюзия в переднем отделе 11 (9,57 % \pm 2,74 наблюдений). Мезиальная окклюзия 19 (16,52 % \pm 3,4 наблюдений) из них сагиттальная резцовая дизокклюзия 11 (9,57 % \pm 2,74 наблюдений); вертикальная резцовая дизокклюзия 8 (6,95 % \pm 2,37 наблюдений). 115 пациентов рабочей группы составили 100 % наблюдений (таблица 3).

Таблица 3 - Распределение пациентов рабочей группы согласно типу окклюзии в различных сегментах полости рта

Аномалии окклюзии			
Дистальная окклюзия	68 (59,13 % \pm 4,58)	глубокая резцовая дизокклюзия	42 (36,52 % \pm 4,38)
		глубокая резцовая окклюзия	26 (22,61 % \pm 3,66)
Перекрестная окклюзия	28 (24,35 % \pm 4,12)	перекрестная окклюзия в боковых отделах	17 (14,78 % \pm 4,30)
		обратная резцовая окклюзия	11 (9,57 % \pm 2,74)
Мезиальная окклюзия	19 (16,52 % \pm 3,42)	сагиттальная резцовая дизокклюзия	11 (9,57 % \pm 2,74)
		вертикальная резцовая дизокклюзия	8 (6,95 % \pm 2,37)
Всего	115 (100%)		

Графически распределение пациентов рабочей группы согласно типу окклюзии в различных сегментах полости рта представлено в 16 рисунке.

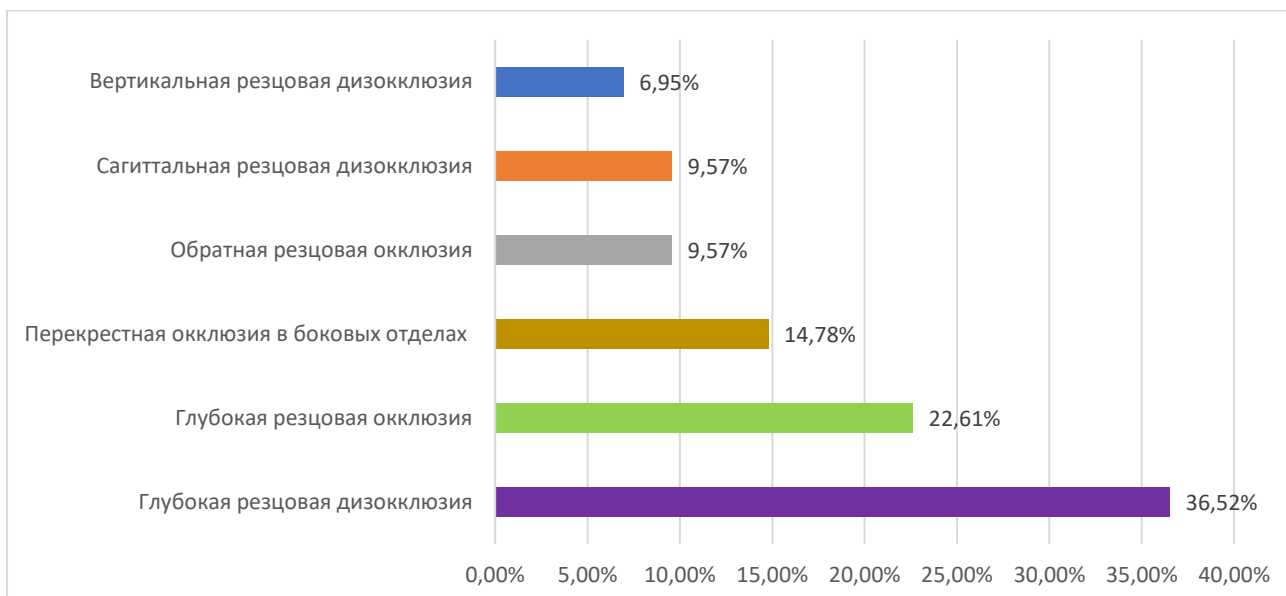


Рисунок 16 - Встречаемость аномалий окклюзии у пациентов рабочей группы, (%)

Рекомендуемый этапный лечебно – диагностический стандарт комплексного лечения был нами проведен всем 115 пациентам рабочей группы, состоящей из двух подгрупп (основной подгруппы и подгруппы сравнения).

3.2. Результаты клинических исследований пациентов основной подгруппы рабочей группы

66 (57,39 % \pm 4,61) пациентов вошли в основную подгруппу рабочей группы, для лечения которой был использован весь объем алгоритма лечения, включающий в себя лечение съёмными механически действующими аппаратами, такими как съёмные расширяющие ортодонтические аппараты, наклонной плоскостью, пластинками с различными дугами, подготовленные в зуботехнической лаборатории. Так же для лечения данной подгруппы был использован и съёмный стандартно изготовленный биальвеолярный ортодонтический аппарат функционального действия.

У 58 (50,43 % \pm 4,66) пациентов из основной подгруппы при осмотре полости рта была определена дистальная окклюзия, с различными аномалиями во фронтальном отделе (рисунок 17). У 28 (24,34 % \pm 4) пациентов основной подгруппы были определены нарушения в

трансверзальной плоскости, в виде перекрестной окклюзии, у 19 пациентов (16,52 % \pm 3,4) пациентов основной подгруппы была определена мезиальная окклюзия.



Рисунок 17 - Фотографии смыкания зубных рядов пациента С., 11 лет в привычной окклюзии

Впереднем сегменте зубных дуг у 38 (33,04 % \pm 4,38) пациентов наблюдалось глубокая резцовая дизокклюзия в виде глубокого резцового перекрытия при отсутствии контакта резцов. Режуще-бугорковый контакт резцов антагонистов более чем на одну 1/3 высоты коронки, диагностировалась глубокая резцовая окклюзия, что наблюдалось в данной подгруппе у 22 (19,13 \pm 4,38 %) пациентов (рисунок 18).

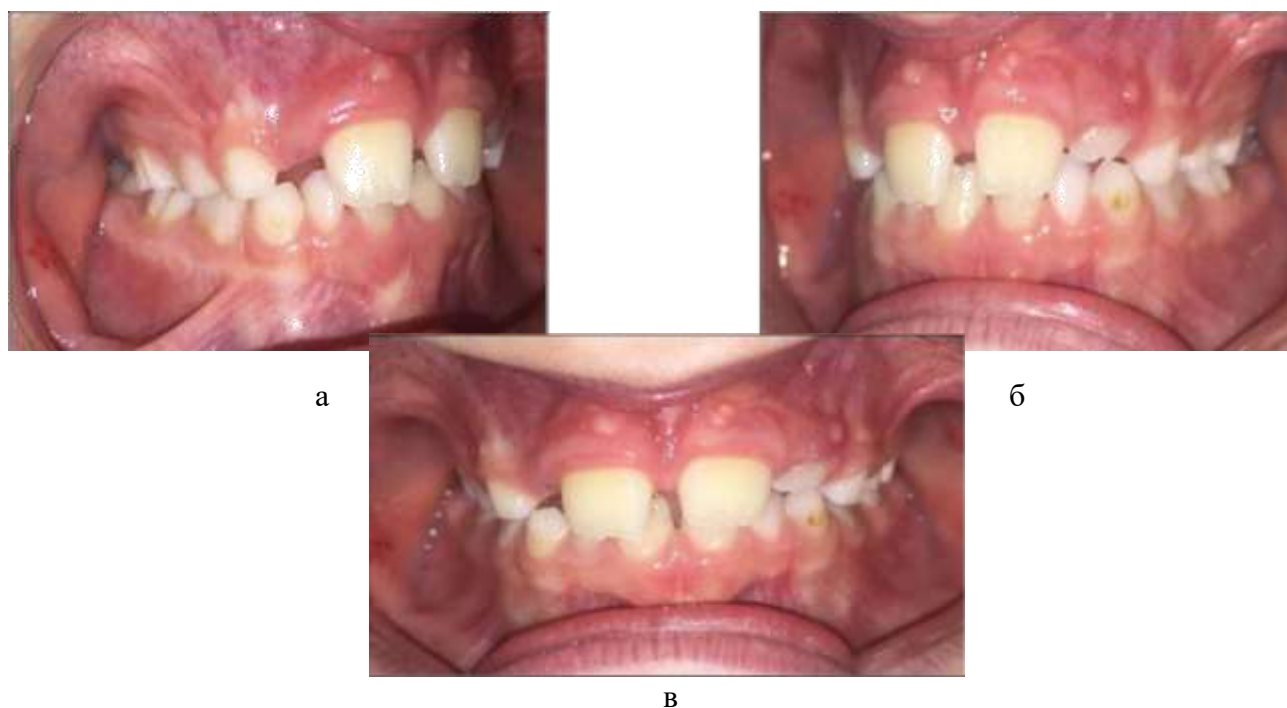


Рисунок 18 - Фотографии смыкания зубов пациента М., 7 лет в боковых (а, б) и передней (в) окклюзиях

3.3. Результаты исследований 3D-сканов моделей челюстей пациентов основной подгруппы рабочей группы

В результате проведенной биометрии на диагностических гипсовых моделях диагностировано удлинение верхнего переднего отрезка на 15 % и укорочение переднего нижнего отрезка на 4 %.

Расстояние между премолярами верхней и нижней зубных дуг величина до 6%, между молярами до 8,2 %.

Данный по Коркхаузу, полученные после лечения показали, что в среднем параметры длины передних отрезков нормализованы и составляют $16,8 \pm 0,5$ мм на верхней челюсти и $14,8 \pm 0,3$ на нижней.

Таблица 4 - Сравнительная характеристика одонтометрических параметров (в мм) зубных рядов пациентов основной подгруппы до и после ортодонтического лечения

	До лечения	После лечения	P <0,05
Расстояние между премолярами ВЧ	$33,1 \pm 0,6$	$34,9 \pm 0,3$	<0,05
Расстояние между молярами ВЧ	$41,1 \pm 0,5$	$45,8 \pm 0,2$	<0,05
Длина переднего отрезка ВЧ	$19,3 \pm 0,3$	$16,8 \pm 0,5$	<0,05
Расстояние между премолярами НЧ	$33,9 \pm 0,7$	$35,8 \pm 0,4$	<0,05
Расстояние между молярами НЧ	$40,2 \pm 0,6$	$44,2 \pm 0,3$	<0,05
Длина переднего отрезка НЧ	$12,8 \pm 0,5$	$14,8 \pm 0,4$	<0,05

3.4. Результаты антропометрических и одонтометрических методов исследования пациентов основной подгруппы рабочей группы

Вариант челюстного индекса лица (ЧИЛ) определяли согласно методике, рекомендованной Ведешинной Э.Г. (2019) [20].

Так в основной подгруппе диагностировали нормодонтный тип зубной дуги при мезогнатическом варианте лица у 24 пациентов (20,86 % \pm 5,43); при брахиогнатическом варианте лица у 10 пациентов (8,69 % \pm 3,23); при долихогнатическом варианте лица у 6 пациентов (5,21 % \pm 3,04). Макродонтный тип зубной дуги при мезогнатическом варианте лица диагностировали у 9 пациентов (7,82 % \pm 3,61); при брахиогнатическом варианте лица у 6 пациентов (5,21% \pm 2,84); при долихогнатическом варианте лица у 1 пациента (0,86 % \pm 1,19). Микродонтным тип зубной дуги при мезогнатическом варианте лица диагностировали 5 (4,34 % \pm 2,35); при брахиогнатическом варианте лица был определен у 2 (1,73 % \pm 1,4) пациентов; при долихогнатическом варианте у 3 (2,6 % \pm 1,19) пациентов (рисунок 19)

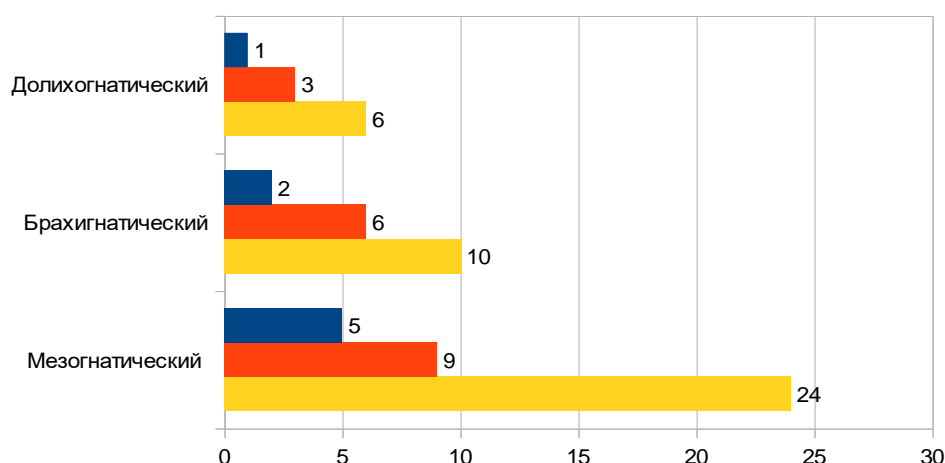


Рисунок 19 - Распределение типов зубных дуг у пациентов основной подгруппы по определенным гнатическим вариантам лица при различных дентальных типах (n=66)

Полученные данные одонтометрических исследований параметров коронок молочных и постоянных зубов, которые мы получили на диагностических гипсовых моделях, и они представлены соответственно в таблицах 5,6 и 7, где **М – Д** обозначены мезио – дистальные размеры коронок в мм, а **В – О** обозначены вестибуло – оральные размеры коронок в мм.

Таблица 5 - Результаты статистической обработки одонтометрических измерений в основной подгруппе у пациентов с нормодонтизмом

Зуб	Параметры коронок (вмм) на верхней челюсти:						
	1	2	3	4	5	6	7
М-Д	8,18± 0,23	6,71± 0,13	7,57 ± 0,22	5,96± 0,23	6,32 ± 0,25	9,95± 0,22	8,61 ± 0,24
В-О	6,22 ± 0,22	5,75 ± 0,24	7,17 ± 0,26	8,43± 0,23	8,79 ± 0,26	10,98± 0,33	10,12± 0,34
	Параметры коронок (в мм) на нижней челюсти:						
М-Д	5,26 ± 0,21	6,02 ± 0,14	6,31 ± 0,21	5,93± 0,17	6,21 ± 0,25	11,36± 0,2	10,44 ± 0,25
В-О	5,25 ± 0,21	6,01 ± 0,17	7,34 ± 0,23	6,83± 0,16	7,44 ± 0,17	10,96± 0,36	10,56 ± 0,31

Таблица 6 - Результаты статистической обработки одонтометрических измерений в основной подгруппе у пациентов с макродонтизмом

Зуб	Параметры коронок (в мм) на верхней челюсти:						
	1	2	3	4	5	6	7
М-Д	9,11± 0,22	7,03± 0,13	9,06 ± 0,23	7,16± 0,23	9,14 ± 0,23	10,95± 0,21	10,31 ± 0,21
В-О	7,13 ± 0,22	6,33 ± 0,23	8,72 ± 0,21	9,12± 0,22	9,17 ± 0,22	10,72± 0,23	10,62± 0,31
	Параметры коронок (в мм) на нижней челюсти:						
М-Д	5,17 ± 0,23	5,19 ± 0,16	7,12 ± 0,22	7,24± 0,19	7,42 ± 0,21	11,52± 0,24	11,124 ± 0,25
В-О	6,14 ± 0,21	6,61 ± 0,19	8,12 ± 0,24	8,14± 0,13	8,35 ± 0,16	11,09± 0,25	10,634± 0,24

Таблица 7 - Результаты статистической обработки одонтометрических измерений в основной подгруппе у пациентов с микродонтизмом

Зуб	Параметры коронок (в мм) на верхней челюсти:						
	1	2	3	4	5	6	7
М-Д	7,23 ± 0,19	5,34 ± 0,14	7,21 ± 0,2	6,12± 0,22	5,92 ± 0,27	9,50 ± 0,23	9,31 ± 0,26
В-О	6,41 ± 0,21	5,37 ± 0,21	7,54 ± 0,23	8,25± 0,23	8,49 ± 0,25	10,65 ± 0,33	10,21 ± 0,34
	Параметры коронок (в мм) на нижней челюсти:						
М-Д	4,77 ± 0,22	5,43 ± 0,13	6,12 ± 0,17	6,67± 0,15	6,43 ± 0,23	9,51 ± 0,23	9,32 ± 0,21
В-О	5,55 ± 0,23	6,53 ± 0,18	6,48± 0,21	7,02± 0,14	7,32 ± 0,15	9,30 ± 0,31	9,42 ± 0,26

У 10 (15,15 % ± 4,39) пациентов основной подгруппы диагностировали индивидуальную макродонтию, распределившихся в следующем порядке: 5 (7, 57 % ± 2,35) с макродонтным типом зубной дуги при мезогнатическом

варианте лица; 2 (3,03 % \pm 2,09) с макродонтным типом зубной дуги при брахиогнатическом варианте лица и 3 (4,54 % \pm 1,19) с макродонтным типом зубной дуги при долихогнатическом варианте.

3.5. Результаты рентгенологических исследований пациентов основной подгруппы рабочей группы

3.5.1 Результаты исследования ОПТГ пациентов основной подгруппы рабочей группы

При исследовании ОПТГ 66 пациентов (56,85 \pm 4,59 %) основной подгруппы по предложенному нами стандарту определяли положение зачатков постоянных зубов, корреляцию их к корням молочных зубов, аллогенез и направление прорезывания зачатков постоянных зубов. Учитывали размеры тела нижней челюсти и соотношение центральной линии между резцами обеих челюстей (рисунок 20).

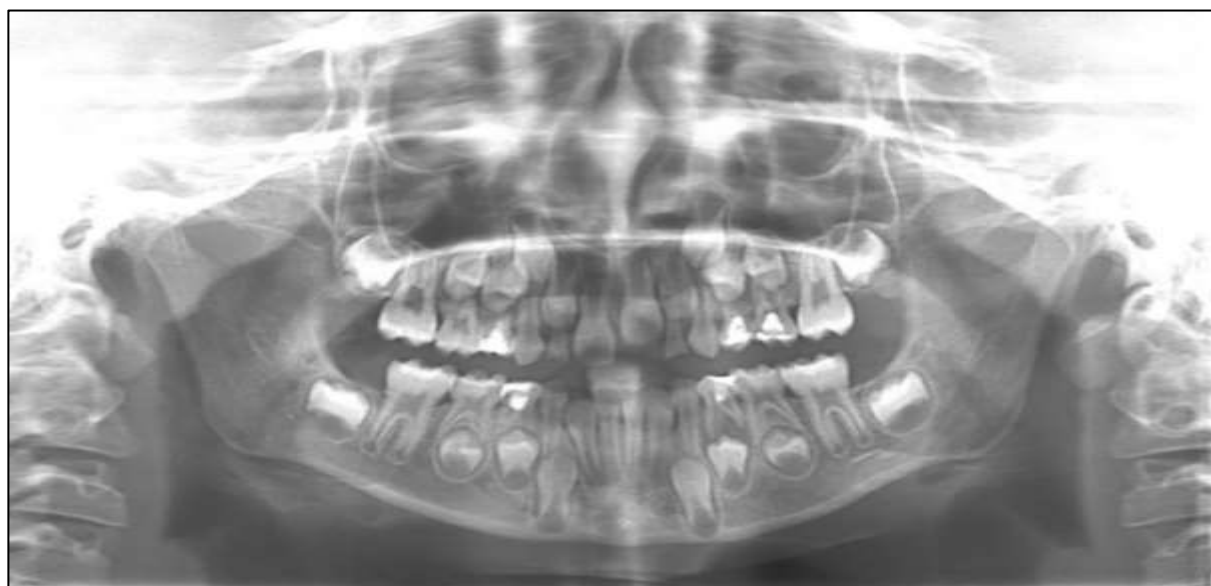


Рисунок 20 - ОПТГ пациентки А., 7 лет до лечения

Анализ ортопантограммы в положении привычной окклюзии после проведенного ортодонтического лечения по описанному во 2 главе стандарт показал у 62 пациентов (53,9 % \pm 4,64) нейтральное смыкание первых моляров по I классу Энгля; центральная линия совпадала у 64 (55,65 % \pm 4,63) пациентов; диастемы и тремы у всех 66 пациентов не визуализировались.

3.5.2. Результаты исследования ТРГ черепа в боковой проекции пациентов основной подгруппы рабочей группы

По завершению лечения согласно рекомендуемому стандарту, проведенному в полном объеме у пациентов основной подгруппы рабочей группы по анализу ТРГ в боковой проекции было отмечено изменение глубины резцового перекрытия у всех 66 (57,39 % \pm 4,6) пациентов, так же был восстановлен режущее - бугорковый контакт у 63 (54,78 % \pm 4,6) пациентов. Достигли удлинения и расширения зубной дуги, что позволило нормализовать положение фронтальных зубов и создать условия для физиологического прорезывания постоянных зубов у 61 (53,04 % \pm 4,6) пациентов (таблица 8). Профиль лица и контуры мягких тканей нормализованы у всех пациентов основной подгруппы (рисунок 21).



Рисунок 21 - ТРГ пациентки Л., 8 лет после лечения.

Таблица 8 - Сравнительный анализ линейных параметров углов ТРГ пациентов основной подгруппы до и после ортодонтического лечения

	SNA	SNB	ANB	SNPog	SNBa	NL-SNL	ML-NL	SNL-ML
До лечения (M±m)	80,76± 0,45	74,91± 0,49	5,58± 0,44	75,44± 0,74	132,12± 0,37	83,36± 0,32	29±0,8	36,32± 0,57
N (M±m)	82,0±3, 2	80±3,0	2,0±2,3	75,08± 3,0	130±2,0	85±1,0	26-30	32±2,0
После лечения	81,7± 1,3	79,03± 0,5	3,16± 0,74	76,44± 0,74	130± 0,54	84,5± 0,51	29±0,8	33,45± 0,67
(p)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

3.5.3. Результаты исследований КЛКТ челюстно-лицевой области пациентов основной подгруппы рабочей группы

У пациентов основной подгруппы получили выраженную вариабельность диагностических данных при выполнении рекомендуемого стандарта КЛКТ челюстно-лицевой комплекса (рисунок 22).

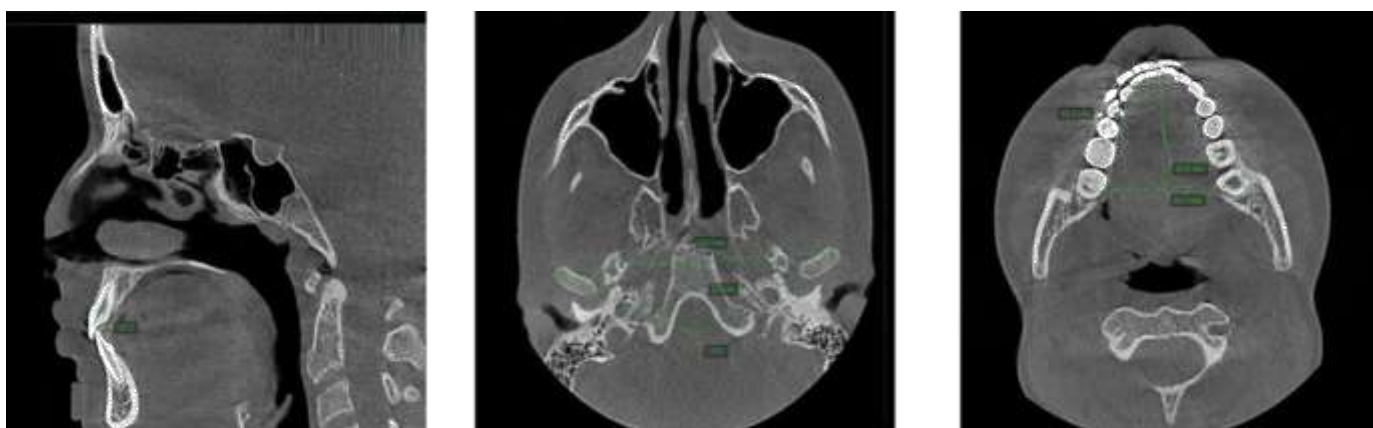
Нормой, характеризующей физиологическую окклюзию, считали параметры позиционирования головок височно - нижнечелюстных суставов с пропорциональным углом в 140°. На основании углового значения, полученного во всех клинических случаях, нами были определены и учтены челюстные типы зубных дуг (мезогнатические, брахигнатические, и долихогнатические). На полученных в процессе проведения КЛКТ аксиальных сканах и репродукциях были изучены следующие параметры:

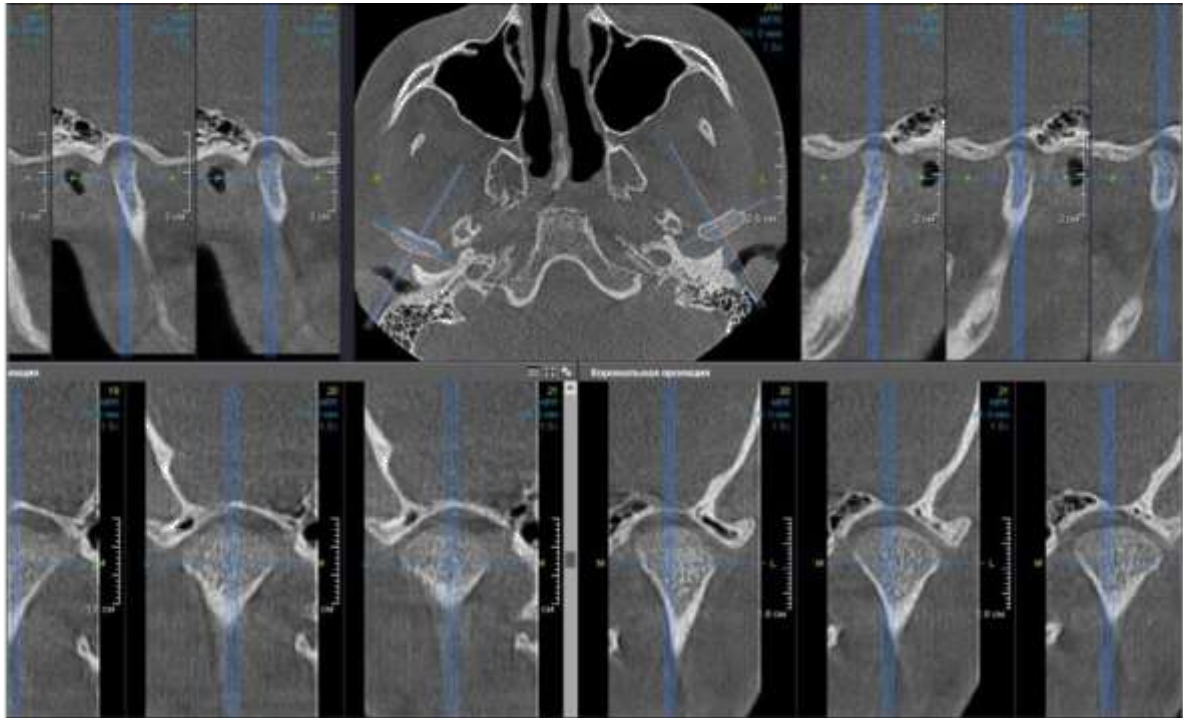
7) Величину суставного треугольника, который был образован линиями, соединяющими медиальные и латеральные ориентиры суставных головок височно - нижнечелюстного сустава справа и слева с формированием точки пересечения в области foramen magnum и суставного угла. Основанием суставного треугольника являлся отрезок, соединяющий боковые поверхности суставных головок нижней челюсти справа и слева соответственно. Результаты приведены в таблице 10.

8) Величины зубного треугольника нижней челюсти и величины суставного треугольника. Для этого определяли ширину нижней зубной дуги отрезком между вторыми постоянными молярами, данный отрезок так же являлся основанием треугольника. Межрезцовая точка с вестибулярной поверхности, определялась как вершина треугольника. В нормальном состоянии параметры высота треугольников соответствовала величине глубины суставной щели и глубине зубной дуги. Площади суставного и зубного треугольников вычислялись по формуле $S=1/2ah$. Результаты приведены в таблицах 8 и 9.

9) Величину межрезцового угла верхних центральных резцов относительно нижних центральных резцов до и после комплексного лечения в диапазоне от $124,7^\circ$ до $144,39^\circ$ констатировали как нормальную.

10) Параметры сагиттального пространства между верхними центральными резцами и нижними центральными резцами до и после комплексного лечения. Наличие режуще-бугоркового контакта считали нормой.





б

Рисунок 22 - КЛКТ челюстно-лицевого комплекса пациента основной подгруппы 2-х дименсионные реконструкции ЧЛЮ (а), серия аксиальных сканов КЛКТ с показателями нижнего зубного треугольника, суставного треугольника и угла конвергенции суставных головок ВНЧС (б)

Таблица 9 - Параметры нижних зубных дуг у пациентов основной подгруппы до и после комплексного лечения

Параметры	Параметры (в мм)	
	До лечения	После лечения
Ширина нижней зубной Дуги	58,61 ± 1,26	58,93 ± 1,23
Глубины нижней зубной Дуги	35,28 ± 1,18	35,98 ± 1,17
Площадь нижней зубной Дуги	1201,77 ± 2,24	1212,23 ± 2,26

Таблица 10 - Параметры суставного пространства краниофациального комплекса у пациентов основной подгруппы (n =83) до и после комплексного лечения

Параметры	Параметры (в мм)	
	До лечения	После лечения
Ширина суставного пространства краниофациального комплекса	109,77 ± 1,29	110,39 ± 1,26
Глубина суставного пространства краниофациального комплекса	25,73 ± 1,19	26,38 ± 1,23
Площадь суставного пространства краниофациального комплекса	1543,44 ± 1,13	1558,19 ± 2,25

В процессе анализа КЛКТ 66 пациентов (57,39 % ± 4,6) основной подгруппы. На аксиальных сканах угол идентичности суставных головок двух височно - нижнечелюстных суставов определялся в диапазоне от 130 до 145° у 38 пациентов (26,95 % ± 4,13) с мезогнатизмом; от 146 до 155° у 18 пациентов (17,39 % ± 3,53) с брахигнатизмом и от 120 до 129° у 10 пациентов (13,04 % ± 3,14) с долихогнатизмом.

По полученным данным КЛКТ детей определили тип зубных дуг, исследуя параметры расположения височно-нижнечелюстного сустава с двух сторон, если угол, образованный их продольными осями, приравнялся 140°, то характеризовали наличие физиологической окклюзии. Учитывая полученные данные, вычисляли тип зубных дуг: мезогнатические, брахигнатические, долихогнатические.

3.6. Определение затрат рабочего времени на приеме врача-ортодонта

При проведении статистической обработки карт было выявлено, что при разработке стандартов норм труда нецелесообразно определять время, затрачиваемое на отдельные манипуляции, так как отдельные вопросы были затруднены для врачей-ортодентов, а некоторые манипуляции, составляющие рабочий процесс имели большой размах колебаний. В следствии этого была сформирована карта с описанием общих затрат необходимого времени на прием пациента. Эти карты заполнялись в ООО «Стоматология доктора Вакушиной». В течение 10 рабочих дней было проведено измерение времени работы двух ортодентов, фотонаблюдения, произведено 505 временных замеров, заполнено 115 предложенных нами медицинских карт пациентов.

Оценка полученных данных в процессе фотонаблюдений за врачебной сменой позволил констатировать, что при работе ТПД со слотом .018 дюйма из зафиксированных манипуляций с достоверностью более $98 \% \pm 1,36$ были проанализированы $78,5 \% \pm 0,95$ трудовых манипуляции на первичном приеме и $75,8 \% \pm 1,34$ на повторном посещении соответственно. Существенные манипуляции занимали $61,34 \% \pm 0,12$ рабочего времени. Работа с документами занимает $17,85 \% \pm 0,15$. Дополнительные манипуляции занимают $6,11 \% \pm 0,18$. Зафиксированные результаты фотонаблюдений изложили согласно методике хронометражных замеров, с помощью которой рассчитали трудозатраты на каждую манипуляцию, частоту манипуляции при различных аномалиях в сменном прикусе. Создали и заполнили разработанную нами карту номенклатуры основных рабочих манипуляций и временных затрат врача – ортодонта, в которой описали общее необходимое время на манипуляции при работе с ассистентом и без него на все манипуляции при лечении окклюзионной патологии (таблице 11).

Таблица 11 - Номенклатура врачебных манипуляций ортодонта и временные затраты при лечении патологической окклюзии в сменном прикусе

№	Наименование манипуляции	Время работы врача-ортодонта (мин)	P>0,05	Время работы врача «четыре руки» (мин)	P>0,05
1	Первичный осмотр	15	>0,05	10	>0,05
2	Снятие диагностических оттисков альгинатной слепочной массой	17	>0,05	10	>0,05
3	Проведение биометрических расчетов гипсовых диагностических моделей	35	>0,05	-	>0,05
4	Анализ ОПТГ	15	>0,05	-	>0,05
5	Анализ боковой ТРГ	35	>0,05	-	>0,05
6	Анализ КЛКТ ВНЧС и челюстно-лицевой области	30	>0,05	-	>0,05
7	Проведение антропометрических расчетов лица	10	>0,05	5	>0,05
8	Составления авторского алгоритма (стандарта) Лечения	30	>0,05	-	>0,05
9	Проведение первичной консультации	50	>0,05	-	>0,05
10	Ознакомление с правилами гигиены и профилактики, проведение контрольной чистки	18	>0,05	13	>0,05
11	Профессиональная механическая чистка щеточкой с пемзой одного зуба	2	>0,05	1	>0,05
12	Снятие рабочих оттисков силиконовой слепочной массой	25	>0,05	17	>0,05
13	Клинический этап определения Центрального соотношения	3	>0,05	-	>0,05
14	Припасовка и наложение съемного пластиночного одночелюстного ортодонтического аппарата с силовыми и ретенционными элементами индивидуального изготовления	10	>0,05	5	>0,05
15	Активирование съемного пластиночного одночелюстного ортодонтического аппарата с силовыми и ретенционными элементами индивидуального изготовления	5	>0,05	3	>0,05
16	Припасовка и наложение съемного функционально действующего биальвеолярного ортодонтического аппарата стандартного изготовления	5	>0,05	3	>0,05
17	Припасовка и наложение съемного функционально действующего биальвеолярного ортодонтического аппарата индивидуального изготовления	5	>0,05	3	>0,05
18	Сепарация лигатурой одного зуба для фиксации бандажного кольца	15	>0,05	7	>0,05
19	Установка эластичного сепарационного кольца на контактных поверхностях одного зуба	5	>0,05	2	>0,05
20	Припасовка бандажного кольца на один моляр	10	>0,05	5	>0,05
21	Установка бандажного кольца на один зуб на светоотверждаемый композит	13	>0,05	7	>0,05
22	Установка щечной трубки на композит хим-го отверждения на один моляр	2	>0,05	1,5	>0,05

Продолжение таблицы № 11

22	Установка щечной трубки на композит светового отверждения на один моляр	3	>0,05	2	>0,05
23	Установка на один зуб брекета прямым способом на композиционный материал химического Отверждения	5	>0,05	3	>0,05
24	Установка брекета на один зуб прямым способом на композиционный материал светового Отверждения	5	>0,05	3	>0,05
25	Установка одной ортодонтической дуги с эффектом запоминания формы	1	>0,05	0,5	>0,05
26	Фиксация или снятие одной ортодонтической дуги с эффектом запоминания формы на один брекет эластичной Лигатурой	0,5	>0,05	0,1	>0,05
27	Фиксация или снятие одной ортодонтической дуги с эффектом запоминания формы на один брекет преформированной металлической лигатурой	1,5	>0,05	0,75	>0,05
28	Фиксация или снятие одного звена эластичной цепочки	0,5	>0,05	0,3	>0,05
29	Фиксация или снятие одной пружины с эффектом запоминания формы в области двух зубов	0,5	>0,05	0,3	>0,05
30	Фиксация или снятие короткой преформированной лигатуры Кобаяши	2	>0,05	1,5	>0,05
31	Фиксация или снятие преформированной восьмиобразной металлической лигатуры на один Зуб	0,5	>0,05	0,3	>0,05
32	Фиксация одной межжелудочной резиновой тяги	0,5	>0,05	0,15	>0,05
33	Расфиксация бандажного кольца с одного зуба, профессиональная чистка	8	>0,05	4	>0,05
34	Расфиксация металлического брекета с одного зуба, профессиональная чистка	7	>0,05	3	>0,05
35	Фиксация одного несъемного проволочного металлического ретейнера в пределах шести зубов	30	>0,05	20	>0,05
36	Припасовка и наложение одного съемного пластиночного Ретейнера	20	>0,05	10	>0,05
37	Припасовка и наложение съемного ретейнера, изготовленного методом термовакуумного штампования собственной конструкции	15	>0,05	5	>0,05
38	Контрольное посещение	18	>0,05	13	>0,05

Таким образом, данные, полученные нами в результате фотохронометражных наблюдений, позволили определить: 1) Корреляцию затрат труда ассистента врача-ортодонта к затратам труда врача-ортодонта при посещениях; 2) Список основных врачебных манипуляций при реабилитации пациентов с зубоальвеолярными формами аномалий окклюзии в сменном прикусе с применением несъемной ТПД с рабочим слотом .018 дюйма и съемных ортодонтических аппаратов. 3) Ассистируемый врачебный прием уменьшает затраты рабочего времени врача - ортодонта на 25,08 %.

3.7. Результаты комплексного лечения пациентов с аномалиями окклюзии в сменном прикусе основной подгруппы рабочей группы по рекомендованному стандарту

Комплекс ортодонтического лечения 66 пациентов основной подгруппы состоит из 3 этапов:

1 этап включает в себя профессиональную гигиену ротовой полости. При наличии показаний применяется специальная подготовка в виде хирургической коррекция преддверия полости рта, коррекция уздечек верхней и нижней губы и языка, удаления молочных зубов. Миогимнастика для мышцы челюстно-лицевой области. Проведение комплекса диагностических процедур, а именно клинические, цифровые рентенологические, цефалометрические, антропометрические, фотометрические, одонтометрические, биометрические и математические методы. Исключение вредных привычек и восстановление носового типа дыхания.

Логопедическое обучение, по необходимости.

2 этап включает в себя активное ортодонтическое лечение, которому предшествовала демонстрация серии фотографий техники чистки зубов. Применение совокупного действия стандартно изготовленного съемного биальвеолярного ортодонтического аппарата функционального действия и механических ортодонтических аппаратов для пространственной централизации нижней челюсти; для коррекции формы и размеров зубных дуг; ретенция с помощью формирования плотных фисурно-бугорковых контактов в боковых отделах постоянных и молочных зубов для формирования физиологической окклюзии.

3 этап завершает ортодонтическое лечение. На этом этапе осуществляется удержание результата с помощью съемного ретенционного аппарата оформленный нами патентом на изобретение. Для получения стабильной физиологической окклюзии, одним из важных этапов является восстановление артикуляции и расположения языка, функции мышц нижней

трети лица, исключение патологий ЛОР-органов для восстановления носового дыхания.

Клиническое наблюдение №1.

Пациент Э. Родители пациента Э. в возрасте 5 лет обратились к врачу - стоматологу с целью профилактического осмотра.

1 этап рекомендуемого стандарта:

Проведение фотопротокола, согласно требованиям, было невозможно из-за неудовлетворительно психосоматического состояния пациента.

На ОПТГ до лечения визуализируется рентгенологически внутрикостная скученность и отклонение от продольной оси прорезывания зубов 1.2, 1.1, 2.1 и 2.2, а также смещение вправо на 1/2 ширины коронки центральной линии (рисунок 23).



a *б*
Рисунок 23 - ОПТГ (а) и ТРГ шейный отдел (б) пациента Э. 5 лет до лечения

На ТРГ диагностируется 1 стадия созревания шейных позвонков.

Был назначен преортодонтический трейнер, режим ношения: 2 часа днем и 8-10 часов ночью.

После 2 лет ношения преортодонтического трейнера пациент Э. в возрасте 7 лет обратился на повторный осмотр.

При внешнем осмотре отмечается отсутствие асимметрии лица. Смыкание губ свободное, открывание полости рта без ограничений, носовой тип дыхания, пальпация мышц ЧЛО безболезненная, признаков дисфункции ВНЧС не наблюдается.

При осмотре полости рта отмечается удовлетворительная гигиена полости рта, кариозные поражения и ранее санированные зубы отсутствуют. Зубы 5.4, 6.4, 7.4, 7.5, 8.4, 8.5 преждевременно утрачены, диастема, ротация прорезавшихся зубов 1.1 и 2.1, недостаток свободного места для зубов 1.2 и 2.2 (рисунок 24).



Рисунок 24 - Фото пациента Э. 7 лет до лечения

Рекомендовано ношение Миобрейса с индивидуально подобранным размером 2 часа днем и 8-9 часов ночью, а также съёмных пластиночных протезов с искусственными зубами для восстановления жевательной эффективности 10-12 часов днем.

На контрольной ОПТГ пациента Э. в возрасте 9 лет диагностируется гармоничное прорезывание зубов 1.2, 1.1, 2.1, 2.2, 3.2, 3.1, 4.1 и 4.2. Физиологический уровень альвеолярной кости. Наличие зачатков всех постоянных зубов. Отсутствие кариозных дефектов, сужение зубоальвеолярных дуг. Недостаток места 1.5, 1.3, 2.3, 2.5, 3.5, 3.4, 3.3, 4.3, 4.4, 4.5 зубам. Увеличение глубины режцового перекрытия. Корреляция моляров по первому классу. Рекомендовано ношение миобрейса 2 часа днем и 8-10 часов ночью, а также съёмного пластиночного протеза с перекидными кламерами Адамса и искусственными зубами 4.5, 4.4, 3.4, 3.5 для восстановления целостности зубного ряда (рисунок 25).



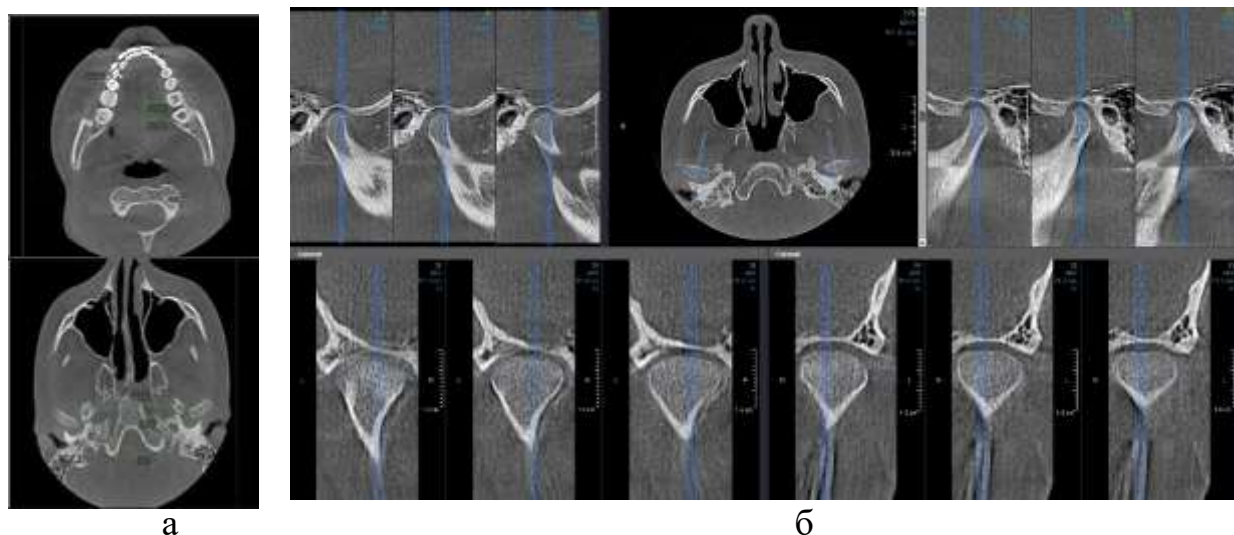
а

б

Рисунок 25 - ОПТГ (а) и ТРГ шейный отдел (б) пациента Э. 9 лет на этапах лечения комбинацией съемного одночелюстного аппарата с искусственными зубами и аппарата функционального действия

На ТРГ диагностируется 3 стадия созревания шейных позвонков.

На сериях КЛКТ челюстно-лицевого комплекса пациента определили критерии, представленные на рисунке 26.



а

б

Рисунок 26 - КЛКТ пациента Э., 9 лет в состоянии привычной окклюзии до лечения, (а) серия аксиальных сканов КЛКТ зубных дуг и ВНЧС, (б) серия сагиттальных и трансверзальных сканов ВНЧС слева и справа

На данном этапе был определен макродонтный тип зубов при мезогнатическом типе лица ЧИЛ 1,8

2 этап рекомендуемого стандарта:

В возрасте 10 лет для устранения зубо-альвеолярного сужения, скученности и создания оптимального места прорезывания постоянным зубам было решено использовать: одночелюстной съемный расширяющий ортодонтический аппарат механического действия на верхнюю челюсть, одночелюстная съемная пластинка для удержания места в нижнем зубном ряду, режим ношения 14 - часов в сутки, режим активации - 1 поворот винта в 2 дня и съемный стандартно изготовленный биальвеолярный ортодонтический аппарат функционального действия, режим ношения 2 часа днем и 8-10 часов ночью (рисунок 27).

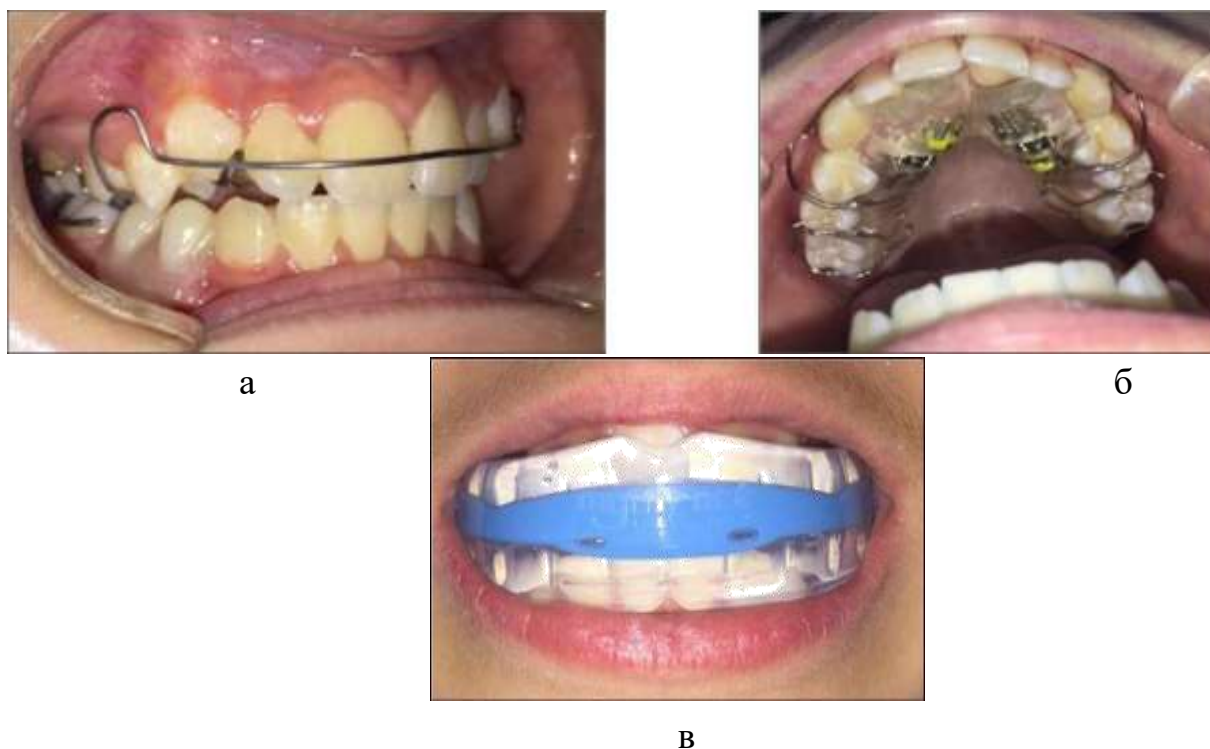


Рисунок 27 - Пациент Э., 10 лет в процессе ортодонтического лечения на этапах лечения комбинацией съемного механически действующего одночелюстного аппарата (а, б) и стандартного аппарата функционального действия (в)

Через 6 месяцев с начала лечения был проведен осмотр, полости рта и ОПТГ с целью контроля результатов ортодонтического лечения (рисунок 28).



а

б



в



г

Рисунок 28 - Взаимоотношение зубных дуг пациента Э., 11 лет в боковых окклюзиях (а, б), передней (в) и ОПТГ (г) на этапах лечения комбинацией съемного механически действующего одночелюстного аппарата и стандартного биальвеолярного ортодонтического аппарата функционального действия

На аксиальных снимках КЛКТ челюстно-лицевой комплексы пациента по завершению лечения диагностированы следующие параметры: макродонтный вариант, мезогнатический тип лица, угол конвергенции суставных головок до и после завершения лечения с обеих сторон $138,5^\circ$. Параметры основания суставного треугольника не изменилась после окончания комплексного лечения по предлагаемому авторскому стандарту (рисунок 30).

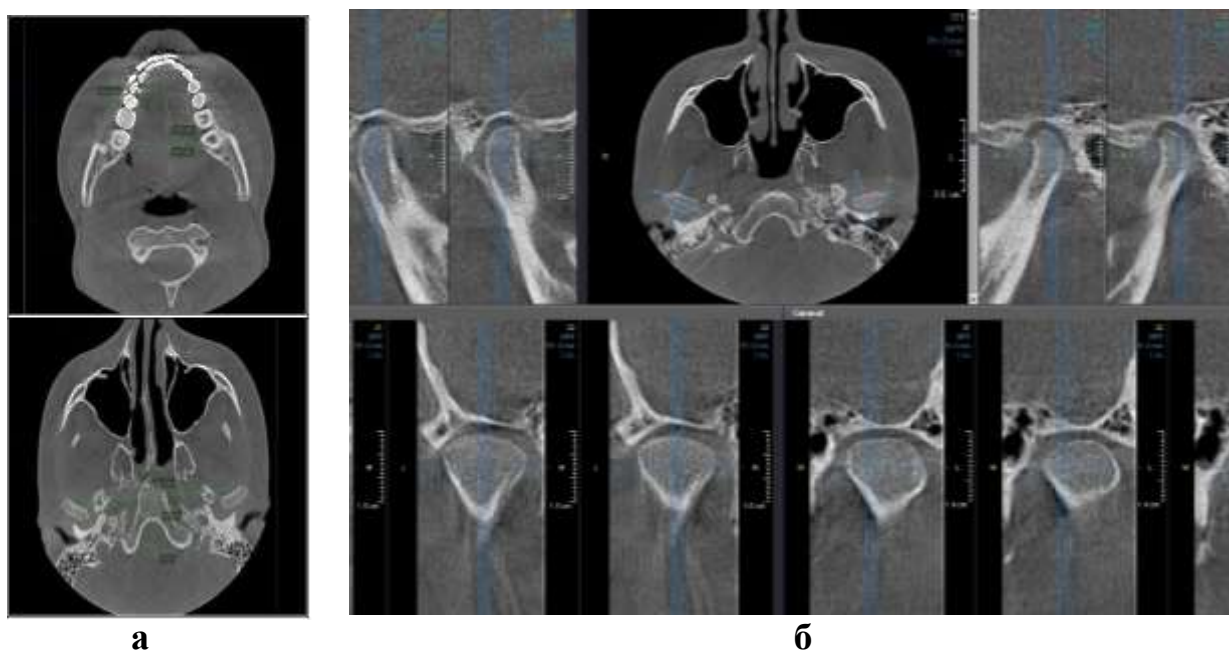


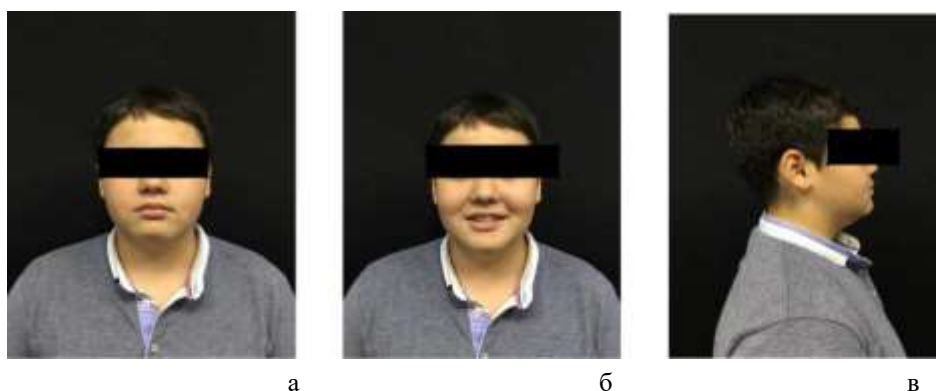
Рисунок 30 - КЛКТ пациента Э. 12 лет в привычной окклюзии после лечения, (а) серия аксиальных сканов КЛКТ зубных дуг и ВНЧС, (б) серия сагиттальных и трансверзальных сканов ВНЧС слева и справа

3 этап рекомендуемого стандарта:

После успешного проведения лечения по авторскому стандарту достигли нормализацию зубных дуг по размеру, форме, соотношение первого моляра справа по I классу. В завершении был применен съемный ретенционный аппарат собственной конструкции (рисунок 31,32).



**Рисунок 31 - Взаимоотношение зубных дуг пациента Э., 12 лет
в привычной боковой (а, б), и передней окклюзии (в)
после лечения в результате проведенной терапии**



**Рисунок 32- Пациент Э., 12 лет после лечения, (а) фото анфас в покое, (б)
фото в анфас с улыбкой, (в) фото в профиль в расслабленном положении**

Полученный клинический результат лечения пациента в течение отдаленных двух лет клинически стабилен, рецидив отсутствует.

Проведенное исследование доказало, что ортодонтическое лечение с использованием стандартно изготовленного биальвеолярного

ортодонтического аппарата функционального действия и механически действующих ортодонтических аппаратов является эффективным, дает возможность достичь миодинамического баланса при индивидуальной макродентии.

Анализ результатов лечения пациентов с патологиями окклюзии в сменном прикусе по стандарту, доказал его эффективность согласно положительных клинических и рентгенологических показателей, изученных нами в динамике.

У 58 (87,87 % \pm 4,51) пациентов получены положительные морфофункциональные и эстетические результаты. У 5 (7,57 % \pm 3,15) пациентов получили 4 из 6 ключей по Эндрюсу. 3 (4,54 % \pm 2,56) пациентов самовольно прекратили лечение.

Всем пациентам был изготовлен ретенционный аппарат. У 3 пациентов (4,54 % \pm 2,56) основной подгруппы рабочей группы появилась щель в 2 – 2,5 мм по сагиттали с нарушением режуще-бугоркового контакта, связанная с нарушением режима ношения ретенционного аппарата.

У всех 10 (8,69 % \pm 3,23) пациентов основной подгруппы с индивидуальной макродентией, распределившихся в следующем порядке: 5 (4,34 % \pm 2,35) с микродонтным типом зубной дуги при мезогнатическом варианте лица; 2 (1,73 % \pm 1,4) с микродонтным типом зубной дуги при брахигнатическом варианте лица и 3 (2,6 % \pm 1,19) с микродонтным типом зубной дуги при долихогнатическом варианте, удалось отказаться от удаления отдельных постоянных зубов, достичь 6 ключей окклюзии по Эндрюсу и избежать длительное лечение.

Таким образом, поэтапное применение стандарта достаточно эффективно отражается на морфометрических показателях гнатической области черепа пациентов с окклюзионной патологией в период смены зубов в виде поэтапного восстановления формы и линейных показателей зубных дуг в трех плоскостях, а именно трансверзальной, сагиттальной и вертикальной.

3.8. Результаты клинических исследований пациентов подгруппы сравнения рабочей группы

Из 115 пациентов рабочей группы 49 (42,6 % \pm 4,61) пациентов составили подгруппу сравнения, в лечении которых применили объем рекомендуемого стандарта, без применения съемной механически действующую аппаратуры, в связи с отказом пациентов использовать пластиночные аппараты по дополнительным временным аспектам. В лечении данной подгруппы был использован съемный стандартно изготовленный биальвеолярный ортодонтический аппарат функционального действия.

У 6 (31,30 \pm 4,32%) пациентов из подгруппы сравнения при осмотре полости рта была определена дистальная окклюзия, с различными аномалиями во фронтальном отделе. У 10 (8,69 % \pm 2,62) пациентов подгруппы сравнения перекрестная окклюзия, у 3 пациентов (2,6 % \pm 1,4) мезиальная.

Во фронтальном сегменте у 10 (33,04 % \pm 4,38) пациентов подгруппы сравнения наблюдалось вертикальная резцовая дизокклюзия (рисунок 33). Режуще-бугоркового контакт резцов челюстей при перекрытие нижних резцов зубами-антогонистами более чем 1/3 диагностировалась глубокая резцовая окклюзия, что наблюдалось в данной подгруппе у 15 (19,13 % \pm 4,38) пациентов.



а

б

в

Рисунок 33 - Привычная окклюзия пациента К., 7 лет в привычной боковой (а, в), и передней окклюзии (б)

3.9. Результаты исследований 3D-сканов моделей челюстей пациентов подгруппы сравнения

В результате биометрических исследований 3D-сканов моделей пациентов было обнаружено удлинение переднего сегмента верхней зубной дуги на 12 % и укорочение длины нижнего зубного ряда на 3,5 %.

Расстояние между верхними и нижними премолярами увеличена до 4 %, между молярами до 6 % (таблица 13).

Биометрические результаты после лечения показали, что средние показатели длины передних отрезков пришли в границы нормы, в среднем показатели составили на нижней челюсти $13,4 \pm 0,4$ мм, на верхней челюсти $17,8 \pm 0,5$ мм соответственно.

Таблица 13 - Характеристика одонтометрических параметров зубных рядов пациентов до и после комплексного лечения (в мм)

	До лечения	После лечения	P
Расстояние между премолярами ВЧ	$32,9 \pm 0,6$	$33,4 \pm 0,3$	<0,05
Расстояние между молярами ВЧ	$40,9 \pm 0,5$	$41,9 \pm 0,2$	<0,05
Длина переднего отрезка ВЧ	$18,3 \pm 0,3$	$17,5 \pm 0,5$	<0,05
Расстояние между премолярами НЧ	$33,1 \pm 0,7$	$33,8 \pm 0,4$	<0,05
Расстояние между молярами НЧ	$38,8 \pm 0,6$	$40,2 \pm 0,3$	<0,05
Длина переднего отрезка НЧ	$12,1 \pm 0,5$	$13,2 \pm 0,4$	<0,05

3.10. Результаты антропометрических и одонтометрических методов исследования пациентов подгруппы сравнения рабочей группы

Гнатический типа лица (ГИЛ) определяли согласно методике, рекомендованной Ведединой Э.Г. (2019) [20].

В подгруппе сравнения у всех 49 пациентов с аномалиями окклюзии в сменном прикусе был определен: нормодонтный тип зубной дуги при мезогнатическом варианте лица у 10 пациентов (8,69 % \pm 5,46); при брахигнатическом варианте лица у 12 пациентов (10,43 % \pm 6,13); при долихогнатическом варианте лица у 5 (4,34 % \pm 2,35) с микродонтным вариантом. Макродонтный тип зубной дуги при мезогнатическом варианте лица диагностировали у 7 пациентов (6,08 % \pm 2,22); при брахигнатическом варианте лица у 7 пациентов (6,08 % \pm 2,22); при долихогнатическом варианте лица у 3 пациентов (2,6 % \pm 1,19). Микродонтным тип зубной дуги при мезогнатическом варианте лица диагностировали у 3 (2,6 % \pm 3,42); при брахигнатическом варианте лица был определен у 1 пациент (0,86 % \pm 2,01); при долихогнатическом варианте у 1 (0,86 % \pm 2,01) (рисунок 34).

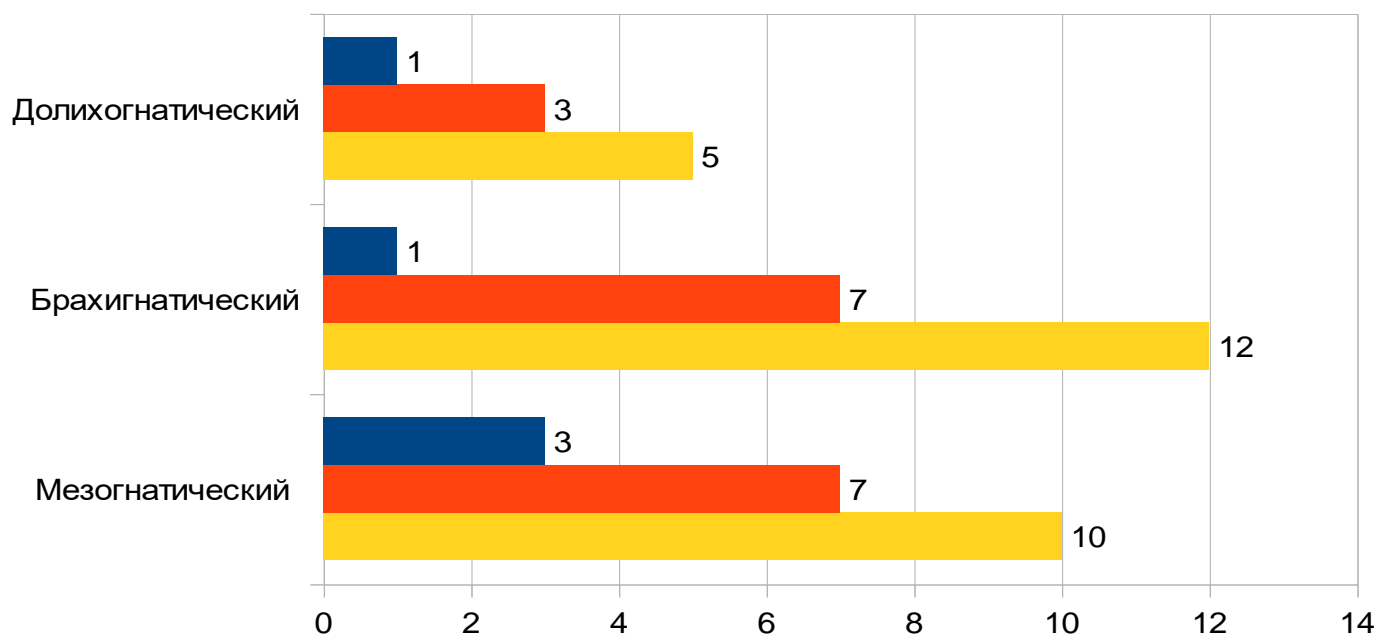


Рисунок 34 - Распределение типов зубных дуг у пациентов подгруппы сравнения по определенным гнатическим вариантам лица при различных дентальных типах (n=49)

Полученные данные одонтометрических исследований параметров коронок молочных и постоянных зубов представлены соответственно в

таблицах 14, 15 и 16 где **МД** обозначены мезио – дистальные размеры коронок в мм, а **В – О** бозначены вестибуло – оральные размеры коронок в мм.

Таблица 14 - Результаты статистической обработки одонтометрических измерений в подгруппе сравнения у пациентов с нормодонтизмом

Зуб	Параметры коронок (в мм) на верхней челюсти:						
	1	2	3	4	5	6	7
М-Д	8,21± 0,23	6,64± 0,13	7,49 ± 0,22	5,73 ± 0,23	6,33 ± 0,25	9,87± 0,22	8,55 ± 0,24
В-О	6,17 ± 0,22	5,63 ± 0,24	7,15 ± 0,26	8,28 ± 0,23	8,67 ± 0,26	10,66± 0,33	10,15± 0,34
	Параметры коронок (в мм) на нижней челюсти:						
М-Д	5,23 ± 0,21	6,01 ± 0,14	6,22 ± 0,21	5,85 ± 0,17	6,25 ± 0,25	11,28± 0,2	10,35 ± 0,24
В-О	5,25 ± 0,21	6,01 ± 0,17	7,29 ± 0,23	6,78 ± 0,16	7,39 ± 0,17	10,88± 0,36	10,45 ± 0,31

Таблица 15 - Результаты статистической обработки одонтометрических измерений в подгруппе сравнения у пациентов с макродонтизмом

Зуб	Параметры коронок (в мм) на верхней челюсти:						
	1	2	3	4	5	6	7
М-Д	9,13± 0,22	7,10± 0,13	9,14 ± 0,23	7,17± 0,23	9,17 ± 0,23	10,97± 0,21	10,50 ± 0,21
В-О	7,09 ± 0,22	6,25 ± 0,23	8,69 ± 0,22	9,16± 0,22	9,16 ± 0,22	10,69± 0,23	10,64± 0,31
	Параметры коронок (в мм) на нижней челюсти:						
М-Д	5,16 ± 0,23	5,17 ± 0,16	7,14 ± 0,22	7,19± 0,19	7,39 ± 0,21	11,41± 0,24	11,15 ± 0,25
В-О	6,15 ± 0,21	6,65 ± 0,19	8,18 ± 0,24	8,21± 0,13	8,51 ± 0,16	11,11± 0,25	10,66± 0,24

Таблица 16- Результаты статистической обработки одонтометрических измерений в подгруппе сравнения у пациентов с микродонтизмом

Зуб	Параметры коронок (в мм) на верхней челюсти:						
	1	2	3	4	5	6	7
М-Д	7,24 ± 0,19	5,56 ± 0,14	7,33 ± 0,2	6,17 ± 0,22	5,85 ± 0,27	9,49 ± 0,23	9,29 ± 0,26
В-О	6,45 ± 0,21	5,66 ± 0,21	7,28 ± 0,23	8,35 ± 0,23	8,53 ± 0,25	10,57 ± 0,33	10,19 ± 0,34
	Параметры коронок (в мм) на нижней челюсти:						
М-Д	4,69 ± 0,22	5,39 ± 0,13	6,09 ± 0,17	6,71 ± 0,15	6,38 ± 0,23	9,49 ± 0,23	9,29 ± 0,21
В-О	5,46 ± 0,23	6,48 ± 0,18	6,52 ± 0,21	7,05 ± 0,14	7,27 ± 0,15	9,28 ± 0,31	9,38 ± 0,26

У 4 (8,16 % ± 3,89) пациентов подгруппы сравнения диагностировали индивидуальную макродонтию, распределившихся в следующем порядке: 3 (6,12 % ± 3,4) пациента с макродонтным типом зубной дуги при долихогнатическом варианте лица; 1 (2,04 % ± 1,99) пациент с макродонтным типом зубной дуги при мезогнатическом варианте лиц.

3.11. Результаты рентгенологических исследований пациентов подгруппы сравнения рабочей группы

3.11.1. Результаты исследования ОПТГ пациентов подгруппы сравнения рабочей группы

При исследованиях ОПТГ 49 пациентов (42,6 % ± 4,61) подгруппы сравнения, проходивших лечение с помощью съемного стандартно изготовленного биальвеолярного ортодонтического аппарата функционального действия по предложенному нами стандарту, определяли положение зачатков постоянных зубов, корреляция их к корням молочных зубов, аллогенез и направление прорезывания зачатков постоянных зубов. Учитывали размеры тела нижней челюсти и соотношение центральной линии между резцами обеих челюстей.

Анализ ортопантомограммы в положении привычной окклюзии после проведенного ортодонтического лечения по описанному во 2 главе стандарт показал у 39 пациентов ($33,9 \% \pm 3,61$) окклюзию первых моляров по 1 классу; центральная линия у 41 ($55,65 \% \pm 4,63$) пациента совпадала, тремы и диастема у 49 пациентов основной подгруппы не рентгенологически не визуализировалась (рисунок 35).



Рисунок 35 - ОПТГ пациента М., 7лет до лечения

3.11.2. Результаты исследования ТРГ в боковой проекции у пациентов подгруппы сравнения рабочей группы

По завершению лечения по анализу данных ТРГ в боковой проекции было зафиксировано изменение глубины резцового перекрытия у всех 49 ($42,6 \% \pm 4,6$) пациентов и наличие режуще-бугорковый контакта у 41 ($35,65 \% \pm 3,2$) пациентов. Добились расширения и удлинения зубных рядов, что позволило нормализовать положение фронтальных зубов и создать условия для физиологического прорезывания постоянных зубов у 41 ($35,65 \% \pm 3,2$) пациентов (таблица 17). Контур мягких тканей и профиль лица пришли к границам нормы у всех пациентов основной подгруппы (рисунок 36).

Таблица 17 - Сравнительная характеристика угловых и линейных параметров ТРГ пациентов под группы сравнения до и после комплексного лечения

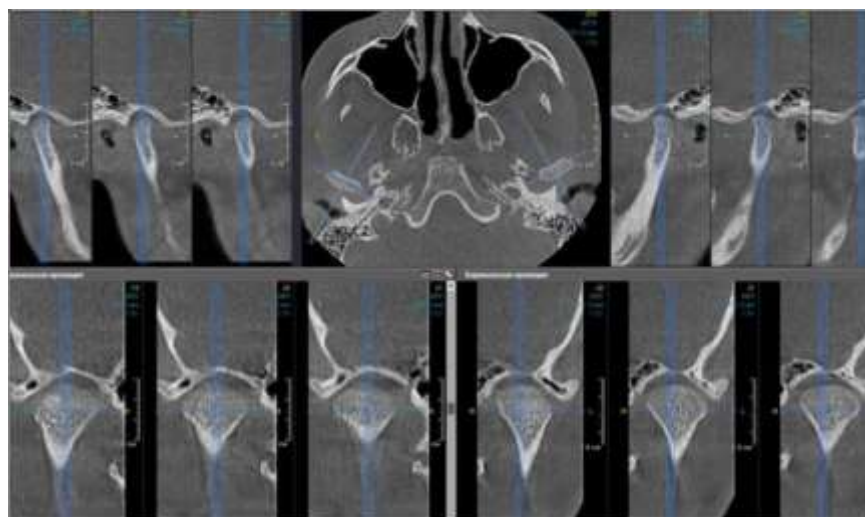
	SNA	SNB	ANB	SNPog	SNBa	NL-SNL	ML-NL	SNL-ML
До Лечения (M±m)	81,36± 0,45	77,91± 0,49	3,18± 0,44	74,04± 0,74	129,12± 0,37	84,16± 0,32	27±1,8	35,52± 0,57
N (M±m)	82,0±3,2	80±3,0	2,0±2,3	75,08± 3,0	130±2,0	85±1,0	26-30	32±2,0
После Лечения	81,9± 1,3	79,03± 0,5	3,56± 0,74	75,04± 0,74	130± 0,54	84,5± 0,51	26±2,8	33,45± 0,67
(p)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05



Рисунок 36 - ТРГ пациента М., 10 лет после комплексного лечения

3.11.3. Результаты КЛКТ челюстно-лицевой области пациентов подгруппы сравнения

В данной подгруппе у пациентов получили выраженную вариабельность диагностических данных при выполнении стандарта КЛКТ, полученные параметры приведены по пунктам, изложенным в подразделе 3.5.3 (рисунок 37).



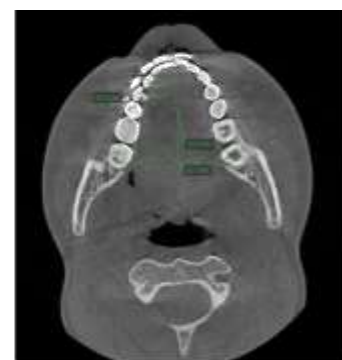
а



б



в



г

Рисунок 37 - КЛКТ ЧЛО у пациента основной подгруппы
(а) серия сагиттальных и трансверзальных сканов ВНЧС слева и справа, (б) аксиальный скан КЛКТ с показателями суставного треугольника и угла конвергенции суставных головок, (в) резцового треугольника,
(г) 2-х мерные реконструкции ЧЛО.

Таблица 18 – Параметры нижних зубных дуг до и после комплексного лечения пациентов подгруппы сравнения

Параметры	Параметры (в мм)	
	До лечения	После лечения
Ширина нижней зубной Дуги	$57,45 \pm 1,26$	$57,83 \pm 1,23$
Глубины нижней зубной Дуги	$36,13 \pm 1,18$	$35,95 \pm 1,17$
Площадь нижней зубной Дуги	$1202,73 \pm 2,24$	$1213,23 \pm 2,26$

**Таблица 19 - Параметры суставного пространства
краниофациального комплекса пациентов подгруппы сравнения (n
=83) до и после комплексного лечения**

Параметры	Параметры (в мм)	
	До лечения	После лечения
Ширина суставного пространства краниофациального комплекса	111,77 ± 1,31	112,39 ± 1,26
Глубины суставного пространства краниофациального комплекса	26,73 ± 1,21	27,38 ± 1,23
Площади суставного пространства головы	1573,44 ± 1,25	1588,19 ± 2,23

На сканах КЛКТ ВНЧС угол конвергенции был практически идентичен для двух височно - нижнечелюстных суставов и определялся в диапазоне от 130 до 145° у 29 пациентов (25,23 % ± 3,13) с мезогнатизмом; от 146 до 155° у 12 пациентов (10,43 % ± 2,53) с брахигнатизмом и от 120 до 129° у 8 пациентов (6,95 % ± 2,14) с долихогнатизмом соответственно (рисунок 31).

По результатам проведенных КЛКТ констатировали тип зубных дуг, измеряя для этого данные расположения суставных головок ВНЧС слева и справа. Так если угол, образованный их продольными осями, приравнялся 140°, то констатировали наличие физиологической окклюзии. Беря во внимание полученные результаты, определяли тип зубных дуг - мезогнатический, брахигнатический и долихогнатический.

3.12. Результаты комплексного лечения пациентов с аномалиями окклюзии в сменном прикусе подгруппы сравнения рабочей группы

В подгруппе сравнения комплексное лечение 49 пациента (42,6 % ± 4,61) было проведено не в полном объеме. Не была применена

механически действующая пластиночная аппаратура, в связи с категорическим отказом пациентов.

Клиническое наблюдение 2.

1 этап рекомендуемого стандарта:

Пациент Г., 10,5 лет, данные опроса, жалобы: пациента беспокоит внешний вид передних верхних зубов, воспаление слизистой оболочки неба вокруг этих зубов.

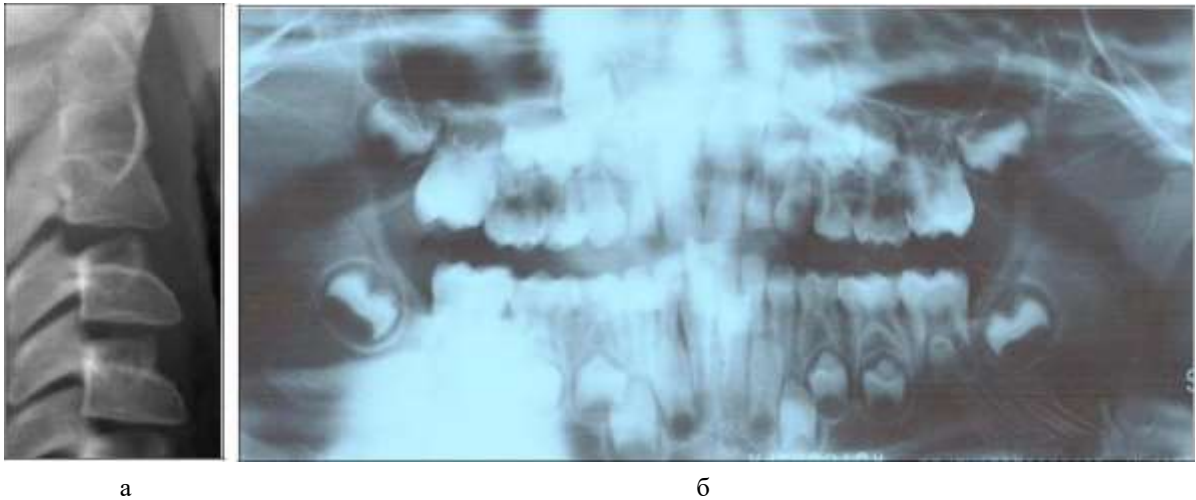
Данные осмотра полости рта: слизистая оболочка полости рта без особенностей. Катаральный гингивит в области резцов на верхней челюсти. Гигиена полости рта удовлетворительная, кариозных дефектов не наблюдается. Ранее леченые зубы отсутствуют. Период сменного прикуса. Нижние резцы практически полностью перекрыты антагонистами. Незначительный краудинг нижних зубов передней группы.

На моделях биометрически диагностировалось сужение зубных дуг на 4 мм между премолярами и на 5 мм между молярами; укорочение на 1,5 мм длины верхнего переднего отрезка зубной дуги; смещение центральной линии влево на одну вторую ширины коронки (рисунок 38).



Рисунок 38 - Привычная окклюзия пациента Г.7 лет до комплексного лечения в привычной боковой (а, в), и передней окклюзии (б)

На ОПТГ в данном случае определяется: нормальная высота альвеолярной кости. Нормальное развитие зубных рядов с наличием зачатков всех постоянных зубов. Эктопия, аномалий размеров или формы зачатков не определяется (рисунок 39).



а

б

Рисунок 39 - Ретроспективная диагностическая ОПТГ (б) пациента Г., в возрасте 7 лет, до лечения. На ТРГ (а) диагностируется 1 стадия созревания шейных позвонков

На КЛКТ челюстно-лицевой комплекса пациента подгруппы сравнения до лечения фиксировали следующие параметры (рисунок 40):



а

б

Рисунок 40 - КЛКТ ЧЛЮ пациента М., до лечения, 7 лет (а) серия аксиальных сканов КЛКТ зубных дуг и ВНЧС, (б) серия сагиттальных и трансверзальных сканов ВНЧС слева и справа.

На данном этапе был определен макродонтный тип зубов при мезогнатическом типе лица ГИЛ 1,8

2 этап рекомендуемого стандарта:

С целью восстановления физиологического расположения нижней челюсти относительно верхней, устранения дистальной и глубокой резцовой окклюзии, восстановления высоты нижней трети лица в положении центральной окклюзии, нами был назначен пациенту съемный двучелюстной аппарат функционального действия для систематического использования каждую ночь и два часа днем (рисунок 41).



Рисунок 41 - Съемный стандартный биальвеолярный ортодонтический аппарат функционального действия у пациента Г., 10 лет на этапах ортодонтического лечения

По завершению лечения, были нормализованы множественные окклюзионные взаимоотношения в области зубов 1.6, 2.6, 3.6, 4.6 по первому классу, восстановлены плотные фиссурно - бугорковые контакты, восстановлена высота нижней трети лица (рисунок 39). Однако в результате самовольного прекращения лечения функциональным аппаратом, нам не удалось добиться восстановления всех шести ключей Эндрюса, также сохранился краудинг нижних передних зубов. Было принято решение о продолжении лечения несъемной ТПД (рисунок 42, 43, 44).



а



б

**Рисунок 42 - Взаимоотношение зубов пациента Г., 12 лет
в передней (а) и левой боковой окклюзии
(б) до комплексного лечения**



**Рисунок 43- Взаимоотношение зубов пациента Г., 12 лет в боковых и
передней окклюзиях во время лечения ГПД**



Рисунок 44 - Рентгенологический результат лечения пациента Г. 12 лет визуализируются несъемные ретейнеры на передних зубах

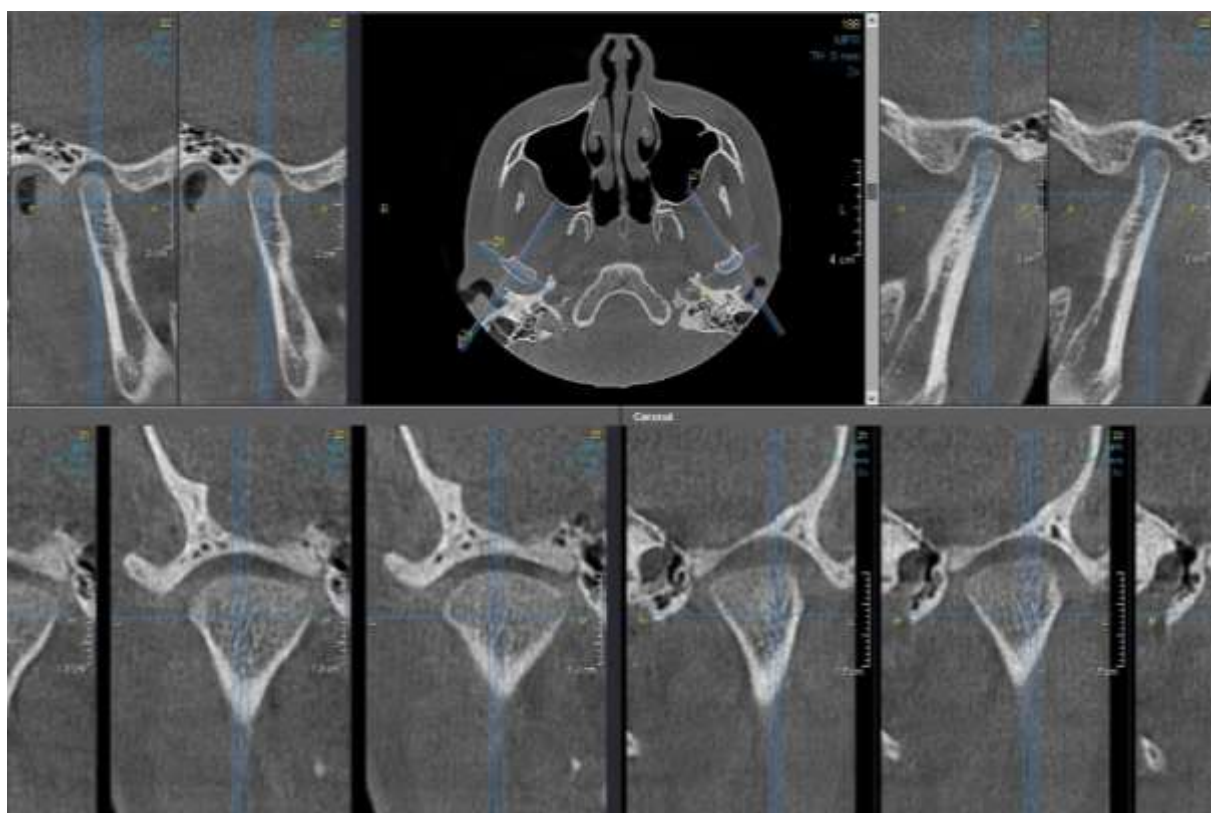
Таблица 20 - Сравнительная характеристика линейных и угловых параметров ТРГ пациента Г. до и после ортодонтического лечения

	SNA	SNB	ANB	SNPog	SNBa	NL-SNL	ML-NL	SNL-ML
До Лечения (M±m)	81,62 ± 0,45	74,51± 0,49	2,58± 0,44	74,44± 0,74	128,59± 0,37	84,71± 0,32	27±0,8	34,32± 0,57
N (M±m)	82,0± 3,2	80±3,0	2,0±2,3	75,08± 3,0	130±2,0	85±1,0	26-30	32±2,0
После Лечения	81,9± 1,3	80,03± 0,5	2,16± 0,74	75,14± 0,74	129,1± 0,54	84,5± 0,51	29±0,8	32,45± 0,67
(p)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

На КЛКТ челюстно-лицевой комплекса пациента после лечения подтвердилась мезогнатия в совокупности с нормадонтным вариантом и углом соответствия суставных головок ВНЧС равным 140,1 (рисунок 45).

Проведенный анализ результатов лечения детей с окклюзионными аномалиями в период сменны зубов показывает результативную динамику

изменения исследованных параметров и клиничко - лабораторных, радиологических исследований.



а

б

Рисунок 45 - КЛКТ пациента М., после лечения, 12 лет, в положении привычной окклюзии, (а) серия аксиальных сканов КЛКТ зубных дуг и ВНЧС, (б) серия сагиттальных и трансверзальных сканов ВНЧС слева и справа

3 этап:

После окончания активного ортодонтического лечения зафиксировали несъемные ретейнеры на оба зубных ряда (рисунок 40). Ночью пациенту рекомендовали съемный ретейнер, изготовленный индивидуально (рисунок 45).

*а**б*

Рисунок 46 - Взаимоотношение зубных дуг пациента Г., 12 лет в привычной окклюзии (а). Зафиксированы несъемные ретейнеры (б)



Рисунок 47 - Съемный индивидуальный ретенционный аппарат

Не все дети соблюдали необходимый режим ношения. У 36 (73,46 % \pm 6,3) пациентов наблюдались эффективные результаты лечения в виде достижения 6 ключей по Эндрюсу. 8 пациентов (16,32 % \pm 5,27) не соблюдали рекомендованный режим, тем самым увеличили срок ношения аппарата и достигли удовлетворительного результата, данным пациентам было рекомендовано продолжить лечение ТПД. Не завершили лечение лишь 5 (10,20 % \pm 4,32) пациентов подгруппы сравнения от всей рабочей группы.

Систематическое ношение съемного ортодонтического аппарата позволило существенно снизить риск отклеивания несъемного ретейнера.

Таким образом, можно уверенно говорить о том, что ретенция положительных результатов в подгруппе сравнения детерминирована последовательным выполнением всех этапов стандарта, тем самым подтверждая его клиническую эффективность в ортодонтической практике. Пациенты и их родители не предъявляли жалоб и остались довольными полученными результатами комплексного лечения.

ГЛАВА 4 ОБСУЖДЕНИЕ СОБСТВЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

С нашей точки зрения современные медицинские требования к результатам лечения пациентов младшего школьного возраста от 7 до 11 лет, нуждаются в предложении единого стандарта, необходимого для эффективной диагностически и лечебных процедур комплексного ортодонтического лечения, что нашло отражение в исследованиях И.А. Рублевой с соавторами (2014), Е.С. Огина (2015), М.Я. Алимовой, М.П. Душеновой (2016), О.И. Арсениной (2021).

Нами был выявлен факт высокой частоты встречаемости аномалий окклюзии, Аномалии смыкания в боковых отделах дифференцировались в следующем порядке: дистальная окклюзия в 59,13 % \pm 4,58 наблюдений из них глубокая резцовая дизокклюзия в 36,52 % \pm 4,38 наблюдений; глубокая резцовая окклюзия в 22,61 % \pm 3,66 наблюдений. Перекрестная окклюзия в 24,35 % \pm 4 наблюдений из них перекрестная окклюзия в боковых отделах в 14,78 % \pm 4,3 наблюдений; обратная резцовая окклюзия в переднем отделе в 9,57 % \pm 2,74 наблюдений. Мезиальная окклюзия в 16,52 % \pm 3,4 наблюдений из них сагиттальная резцовая дизокклюзия в 9,57 % \pm 2,74 наблюдений; вертикальная резцовая дизокклюзия в 6,95 % \pm 2,37 наблюдений. 115 пациентов рабочей группы составили 100 % наблюдений.

Выявленная высокая частота встречаемости аномалий окклюзии в сменном прикусе, подтвердила данные исследований Ф.Я. Хорошилкиной (2012), И.П.Рыжова, В.Ю.Денисова, А.Е.Карлаш (2017), Л.С. Персина (2020), посвященных данной проблеме.

Отдельную заинтересованность в работе представляло распределение типов зубной системы у пациентов обеих подгрупп рабочей группы с использованием вычисленных челюстных типов лица на фоне разных зубных вариантах. Для этого применили методику, предложенную Э.Г. Ведешинной (2019).

Исследование типов лица пациентов рабочей группы и различными вариантами зубных дуг с использованием одонтометрических и

антропометрических методов, позволили констатировать нормодонтный тип зубной дуги при мезогнатическом варианте лица в $29,56 \% \pm 4,25$ наблюдений; при брахигнатическом варианте лица в $19,13 \% \pm 3,66$ наблюдений; при долихогнатическом варианте лица диагностировался в $9,56 \% \pm 2,74$ наблюдений. Макродонтный вариант зубной дуги при мезогнатическом типе лица в $13,91 \% \pm 3,22$ наблюдений; при брахигнатическом типе лица в $11,3 \% \pm 2,95$ наблюдений; с долихогнатическом варианте в $3,47 \% \pm 1,7$ наблюдений. Микродонтный тип зубной дуги при мезогнатическом варианте в $6,95 \% \pm 2,37$ наблюдений; при брахигнатическом варианте $3,47 \% \pm 1,7$ наблюдений; при долихогнатическом варианте лица в $2,65 \% \pm 1,48$ наблюдений). 100 % наблюдений составили 115 пациентами рабочей группы.

Таким образом, в 2 подгруппах рабочей группы (основной подгруппе и подгруппе сравнения) с аномалиями окклюзии в сменном прикусе, чаще диагностировали мезогнатический, затем брахигнатический, и реже всего долихогнатический тип лица. Полученные результаты антропометрических методов анализа, подтвердил результаты работ российских исследователей С.В. Дмитриенко (2015), В.В. Селескериди (2020).

Полученные результаты исследований, посвященные решению поставленной задачи, подтверждают и дополняют данные исследований, проведенных и посвященных данной проблематике Э.Г. Ведешинной (2019); С.В. Дмитриенко с соавторами (2020); В.В. Селескериди (2020).

В результате биометрических исследований 3D-сканов моделей пациентов основной подгруппы рабочей группы, которое было проведено по завершению лечения по стандарту, было объективно установлено: 1) удлинение верхней зубной дуги на $13,4 \%$; 2) удлинение нижней зубной дуги на $5,2 \%$; 3) ширина в области премоляров верхней и нижней зубных дуг увеличилась на $7,3 \%$, а между молярами на $8,3 \%$. Данные, полученные после лечения, показали, что среднее параметры ширины и длины передних отрезков были нормализованы.

В результате биометрических исследований 3D-сканов моделей пациентов подгруппы сравнения было объективно установлено: 1) удлинение верхнего зубного ряда на 12%; 2) укорочение нижнего зубного ряда на 3,5 %; 3) расстояние между премолярами верхнего и нижнего зубного ряда увеличилась до 4%, между молярами до 6 %. Данные, полученные после лечения, показали, что среднее параметры ширины и длины передних отрезков зубных дуг были нормализованы.

Параметры, полученные в результат проведенных исследований у пациентов рабочей группы (основной подгруппы и подгруппы сравнения), доказывают, что проведение стандарта положительно отражается на морфометрических признаках челюстно-лицевой области пациентов рабочей группы (основной и сравнения), в виде нормализации параметров и формы зубных дуг, что подтвердило результаты научных работ, проведенных Ю.М. Малыгиным, С.С. Тайбогаровой (2021), посвященных выработке подходов оказания помощи в период сменного прикуса.

Всем пациентам рабочей группы был проведен рентгенологический метод обследования (ортопантомограмма ЧЛЮ), посредством которого диагностированы следующие показатели: в 53,9 % \pm 4,64 клинических наблюдениях основной подгруппы визуализировал смыкание 1.6, 2.6, 3.6, 4.6 зубов по I классу; центральная линия совпадала в 55,65 % \pm 4,63 наблюдений, диастемы и тремы во всех клинических наблюдений основной подгруппы отсутствовали. В подгруппе сравнения в 33,9 % \pm 3,61 наблюдений визуализировали смыкание первых моляров по I классу Энгля; центральная линия совпадала в 55,65 % \pm 4,63 наблюдений подгруппы сравнения, диастемы и тремы отсутствовали во всех 100 % наблюдений.

После лечения в соответствии со стандартом, который был проведен в полном объеме, изменение глубины резцового перекрытия было диагностировано в 57,39 % \pm 4,6 наблюдений основной подгруппы, по цефалометрическому анализу боковой проекции ТРГ было установлено, что был восстановлен режущее - бугорковый контакт в 54,78 % \pm 4,6 наблюдений. Достигли желаемого удлинения и расширения зубных дуг, что

позволило нормализовать положение фронтальных зубов и подготовить пространство для прорезывания постоянных зубов в $53,04 \% \pm 4,6$ наблюдений. В $15,65 \% \pm 3,38$ наблюдений с макродонтным вариантом зубной системы в сменном прикусе удалось достичь 6 ключей по Эндрюсу. Профиль лица и контуры мягких тканей нормализованы во всех 100 % наблюдений основной подгруппы рабочей группы.

Анализ результатов ТРГ в боковой проекции пациентов, которое было проведено по завершению лечения по стандарту не в полном объеме, дали нам возможность диагностировать следующее: изменение глубины резцового перекрытия произошло в $42,6 \% \pm 4,6$ наблюдений, так же был восстановлен режущее - бугорковый контакт в $35,65 \% \pm 3,2$ наблюдений. Было достигнуто удлинение по Korkhaus и расширение по Pont зубных дуг, что позволило нормализовать положение фронтальных зубов и создать пространство для прорезывания зубов в боковых отделах у в $35,65 \% \pm 3,2$ наблюдений. Профиль лица и контуры мягких тканей были нормализованы у всех пациентов подгруппы сравнения. Это позволило сделать вывод, что описанные зубы заняли практически правильное положение в черепе по продольным плоскостям относительно основания верхней челюсти.

Была получена выраженная вариативность результатов КЛКТ по угловым параметрам расположения суставных головок ВНЧС с двух сторон; параметрам суставного треугольника; параметрам зубного треугольника нижней челюсти; параметрам сагиттальной щели в переднем сегменте зубных дуг; параметрам межрезцового угла в переднем сегменте зубных дуг. Все КЛКТ были проведены в режиме онлайн без угловых и линейных дефектов полученных изображений. По полученным данным КЛКТ исследовали параметры расположения элементов височно-нижнечелюстных суставов с двух сторон в привычной окклюзии.

В основной подгруппе ($57,39 \% \pm 4,61$ наблюдений) рабочей группы гол конвергенции суставных головок правого и левого ВНЧС на полученных аксиальных сканах томограмм варьировал в пределах $130 - 145^\circ$ ($26,96 \% \pm 4,03$ наблюдений) с мезогнатическим типом; в пределах 146

- 155° (17,39 % \pm 3,53 наблюдений) с брахигнатическим типом и в пределах $120 - 129^\circ$ (13,04 % \pm 3,14) с долихогнатическим типом лица. Вариацию величины межрезцового угла в диапазоне от $124,7^\circ$ до $144,39^\circ$ считали нормой.

Полученные параметры размеров нижней зубной дуги (ширины, глубины, площади) до и после лечения в основной подгруппе рабочей группы практически не изменились. При этом параметр глубины суставного пространства увеличился на $0,64 \pm 0,07$ мм. Параметр площади суставного пространства краниофациального комплекса увеличился на $1,3 \pm 0,9$ мм.

В подгруппе сравнения (42,61 \pm 4,6 % наблюдений) угол конвергенции суставных головок правого и левого ВНЧС на полученных аксиальных сканах томограмм варьировал в пределах $130 - 145^\circ$ (25,23 % \pm 3,85 наблюдений) с мезогнатическим типом лица; в пределах $146 - 155^\circ$ (10,43 % \pm 2,85 наблюдений) с брахигнатическим типом и в пределах $120 - 129^\circ$ (6,95 % \pm 2,3 наблюдений) с долихогнатическим типом лица. Вариацию величины межрезцового угла в диапазоне от $124,7^\circ$ до $144,39^\circ$ считали нормой.

В процессе проведенной терапии были выявлены изменения размеров нижней зубной дуги (ширины, глубины, площади) до и после лечения у пациентов подгруппы сравнения рабочей группы на $4,1 \pm 0,03$ мм, $4,31 \pm 0,05$ мм и $1,1 \pm 0,01$ мм.

Исследование показало, что сочетанное ортодонтическое лечение с использованием биальвеолярного аппарата функционального действия и механически действующих аппаратов позволяет достичь положительных клинических результатов.

Анализ результатов лечения пациентов с аномалиями окклюзии в сменном прикусе, согласно стандарту, доказал положительную динамику изменений. В 87,87 % \pm 4,51 наблюдений были получены положительные морфофункциональные и эстетические результаты в виде достижения 6 ключей по Эндрюсу; в 7,57 % \pm 3,15 наблюдений достигли 4 ключа по

Эндрюсу, в $4,54 \% \pm 2,56$ наблюдений были получены неудовлетворительные результаты, в виду отказа пациента от лечения.

Отдаленные клинические двухлетние результаты лечения пациентов основной подгруппы рабочей группы стабильны. Однако, в $4,54 \% \pm 2,56$ наблюдений появилась сагиттальная щель в 2 мм, что привело к нарушению режуще-бугоркового контакта в переднем сегменте (это связано с нарушением режима ношения армированного ретенционного аппарата, закрепленного патентом на изобретение).

Можно резюмировать о том, что полученная стабильность положительных окклюзионных характеристик (морфологических, функциональных и эстетических) в основной подгруппе рабочей группы напрямую обусловлена четким применением всех этапов стандарта комплексного лечения аномалий окклюзии в сменном прикусе.

В комплексном лечении подгруппы сравнения ($42,6 \% \pm 4,66$ наблюдений) был реализован не полный объем второго этапа, стандарта, который включал в себя действие съемного стандартно изготовленного биальвеолярного аппарата функционального действия (Миобрэйс) и последующие действия механически несъемной ортодонтической техники в виде техники прямой дуги. Были получены положительные результаты лечения в $73,46 \% \pm 6,3$ наблюдений, в $16,32 \% \pm 5,27$ наблюдений не соблюдался режим, в данных наблюдениях было рекомендовано продолжить лечение ТПД. Не было завершено лечение в $10,20 \% \pm 4,32$ наблюдений по различным причинам.

Отдаленные результаты клинически стабильны и функциональны. Динамический контроль в течение трех лет ($89,79 \% \pm 4,32$ наблюдений) подгруппы сравнения выявил отсутствие рецидива.

Отклеивание несъемного ретейнера произошло в подгруппе сравнения ($9,37 \% \pm 5,15$ наблюдений), однако развитие рецидива удалось предотвратить, благодаря ношению съемного ретейнера до следующего визита к врачу — ортодонту.

Полученные в результате фотохронометражных наблюдений, основных 38 трудовых манипуляции врача-ортодонта при лечении пациентов с аномалиями окклюзии в младшем школьном возрасте в период смены зубов с применением современной несъемной ортодонтической техники и съемными ортодонтическими аппаратами, позволили определить корреляцию затрат труда ассистента врача-ортодонта к затратам труда врача-ортодонта.

Работа с ассистентом в «четыре руки» дала возможность сократить стандарты затрат рабочего времени врача-ортодонта на $25,08 \% \pm 1,9$ по сравнению с работой без ассистента, что подтвердило результаты научных изысканий О.В. Турчиевой (2011), проведенных в рамках маркетингового исследования с целью совершенствования ортодонтического лечения в современных условиях.

В заключении можно уверенно говорить о том, что полученная стабильность положительных характеристик окклюзии (суставных, зубных и эстетических) у пациентов в подгруппе сравнения рабочей группы, напрямую обусловлена четким применением всех этапов стандарта и доказывает его эффективность в клинической практике при лечении пациентов младшего школьного возраста.

ВЫВОДЫ

1. Выявлена высокая частота встречаемости аномалий окклюзии, которая дифференцировалась от большего к меньшему следующим образом: дистальная окклюзия в 59,13 % наблюдений: из них глубокая резцовая дизокклюзия в 36,52 % наблюдений; глубокая резцовая окклюзия в 22,61 % наблюдений. Перекрестная окклюзия в 24,35 % наблюдений: из них перекрестная окклюзия в боковых отделах в 14,78 % наблюдений; обратная резцовая окклюзия в переднем отделе в 9,57 % наблюдений. Мезиальная окклюзия в 16,52 % наблюдений: из них сагиттальная резцовая дизокклюзия в 9,57 %; вертикальная резцовая дизокклюзия в 6,95 % наблюдений.

2. Диагностическая значимость конусно-лучевой компьютерной томографии заключается в возможности цифрового анализа параметров краниофациального комплекса и 3D-сканов моделей у пациентов с зубоальвеолярными формами аномалий окклюзии в период смены зубов. Предложенная последовательность диагностических методов обеспечивает высокую информативность полученных результатов.

3. Исследование типов лица пациентов рабочей группы со сменным прикусом и различными вариантами зубных дуг с использованием одонтометрических и антропометрических методов, позволили констатировать нормодонтный тип зубной дуги при мезогнатическом варианте лица в 29,56 % наблюдений; при брахиогнатическом варианте лица в 19,13 % наблюдений; при долихогнатическом варианте лица в 9,56 % наблюдений. Макродонтный тип зубной дуги при мезогнатическом варианте лица в 13,91 % наблюдений; при брахиогнатическом варианте лица в 11,3 % наблюдений; при долихогнатическом варианте лица в 3,47 % наблюдений. Микродонтный тип зубной дуги при мезогнатическом варианте лица в 6,95 % наблюдений; при брахиогнатическом варианте лица в 2,6 % наблюдений; при долихогнатическом варианте лица в 3,47 % наблюдений. Угол конвергенции суставных головок обоих ВНЧС варьировал от 130° до 145° в

58,26 % наблюдений с мезогнатическим вариантом лица; от 146° до 155° в 26,08 % наблюдений с брахигнатическим вариантом лица и от 120° до 129° в 15,65 % наблюдений; с долихогнатическим вариантом лица. Параметр межрезцового угла от 125° до 145° считали нормой.

4. Результаты фотохронометражных проведенных исследований выявили 38 основных рабочих манипуляции на врачебном приеме при лечении пациентов младшего школьного возраста с зубоальвеолярными формами окклюзионной патологии с применением несъемной ортодонтической техники и съемными ортодонтическими аппаратами. Ассистируемый врачебный прием в «четыре руки» сократил временные затраты на 25,08 % в сравнении с неассистируемым. Структура рабочего времени дифференцировалась от большего к меньшему следующим образом: основная деятельность - 71,34 %; работа с медицинскими документами - 17,85 %; дополнительная деятельность - 6,11 % и затраты времени на переговоры и личное время - 4,7 %.

5. Предложен поэтапный лечебно-диагностический стандарт, включающий: санацию полости рта, многоуровневое диагностическое обследование, применение совокупного действия стандартно изготовленного съемного биальвеолярного ортодонтического аппарата функционального действия, механически действующих съемных и несъемных ортодонтических аппаратов, персонифицированного съемного ретенционного аппарата. Предложенный поэтапный стандарт позволил получить положительные и устойчивые результаты комплексного лечения пациентов с зубоальвеолярными формами аномалий окклюзии в период смены зубов.

6. Сформулированы и предложены практические рекомендации для клинической работы врачей – ортодонтотв для оптимизации клинической эффективности комплексного лечения пациентов с зубоальвеолярными формами аномалий оккзюзии в период смены зубов по предложенному поэтапному лечебно - диагностическому стандарту.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. На первом этапе комплексного лечения проводить расширенную консультацию для формирования психологической мотивации к будущему лечению, в игровой форме учить пациентов правилам гигиены полости рта, санировать полость рта.

2. Во время второго этапа комплексного лечения с использованием биальвеолярного ортодонтического съемного стандартно изготовленного аппарата функционального действия с целью упрощения адаптационного периода, рекомендовать разделить время использования следующим образом: не менее восьмичасового непрерывного ношения в ночное время суток, 60 минут ношения и 60 минут перерыва трижды в течение дневного времени суток.

3. Во время третьего этапа комплексного лечения рекомендовать восьмичасовое непрерывное ношение, в ночное время суток, биальвеолярного аппарата. Для удержания результата использовать впервые предложенного нами съемного ретейнера авторской конструкции.

4. С целью повышения эффективности диагностики комплексных лечебно-профилактических мероприятий для детей с зубоальвеолярными формами патологической окклюзии в сменном прикусе рекомендовать предложенный комплекс диагностических и прогностических методов оценки состояния костей лицевого отдела черепа: клинический, антропометрический, фотометрический, биометрический (цифровой), рентгенологический и цефалометрический.

5. Для повышения клинической эффективности комплексного лечения пациентов с патологической окклюзией применять рекомендательный поэтапный лечебно – диагностический стандарт в сменном прикусе.

СПИСОК ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ВОЗ всемирная организация здравоохранения

ВНЧС височно-нижнечелюстной сустав

КЛКТ конусно - лучевая компьютерная томография

ЛПУ лечебно – профилактическое учреждение

МГМСУ Московский Государственный Медико Стоматологический

Университет

ОПТГ ортопантомография

ПОО профессиональное общество ортодонтв России

СтГМУ Ставропольский Государственный Медицинский

Университет

ТРГ телерентгенография

ТПД техника прямой дуги

ЧИЛ челюстной индекс лица

ЧЛО челюстно-лицевая область

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Айрапетова, Я.Г. Применение комбинации съемных механически действующих аппаратов и эластопозиционеров у детей с аномалиями зубных рядов: автореф. дисс. ... канд. мед. наук: 14.00.21 / Айрапетова Янна Георгиевна. - М., 2018. - 116 с.

2. Алгоритмы ортодонтического лечения пациентов с сужением верхней челюсти на основании стадий формирования срединного небного шва // Ф.Ф. Лосев, О.И. Арсенина, И.А. Шугайлов, Н.В. Попова, П.И. Махортова, А.В. Попова // Стоматология. 2022. Т. 101. № 2. С. 52-62

3. Аномалии зубных рядов в структуре зубочелюстных аномалий у детей 7-18 лет / Суслова О.В., Желизняк Н.А., Стеценко Д.В., Кордонец Е.Л., Анисимов М.В. // Вестник стоматологии. 2019. Т. 31. № 1 (106). С. 57-59.

4. Арсенина, О.И. Применение корректора в программе профилактики и раннего ортодонтического лечения детей 3-12-летнего возраста / Арсенина О.И., Попова А.В., Попова Н.В. // ORTHO PRACTICE. - 2021. №2. С. – 26 - 45.

5. Арсенина, О.И. Лечение пациентов с зубочелюстными аномалиями и функциональными нарушениями с применением эластокорректора / О.И. Арсенина. – Москва, 2016. – 160 с.

6. Арсенина, О.И. Влияние ротового дыхания на выраженность морфофункциональных изменений зубочелюстной системы у пациентов с ЛОР-патологией / О.И.Арсенина, К.Г. Пиксайкина, А.В. Попова, Н.В. Попова // Стоматология. - 2014.-Т. 93, №6.-С. 68-73.

7. Аюпова, Ф.С. Результаты двухэтапного ортодонтического лечения ребёнка с зубоальвеолярной формой дистальной окклюзии / Ф.С. Аюпова, Р.А. Хотко // Казанский медицинский журнал. 2022. Т. 103. № 1. С. 133-142.

8. Базер, С. Выдвижение вперед нижней челюсти и общая осанка. Стабилометрическое экспериментальное исследование / Базер С., Меснар М., Морлье Ж. // Рос. журн. Биомеханика. - 2013. - Т.17, №3 (61).-С.13-28.

9. Балашова, М.Е. Оценка влияние патологии верхних дыхательных путей на параметры зубочелюстной системы у детей / М.Е. Балашова, З.С. Хабазе // В сборнике: Актуальные вопросы стоматологии. Сборник всероссийской VI научно-практической конференции с международным участием. Под редакцией Л.М. Железнова. Киров, 2022. С. 13-15.

10. Бимбас, Е.С. Сравнение паспортного и дентального возраста у детей от 4 до 7 лет, проживающих в г. Екатеринбурге / Е.С. Бимбас, А.С. Шишмарева, М.С. Кондратьева // Ортодонтия. – 2017. – №3 (79). – С. 2-6.

11. Биомеханика жевательного аппарата человека. Классификации аномалий окклюзии. Решение клинических проблем в ортопедической стоматологии и ортодонтии: учеб. пособие / Е.А. Вакушина, Е.А. Брагин, А.Е. Брагин, П.А. Григоренко, М.П. Григоренко, П.Г. Хаджаева. - Ставрополь: Изд-во СтГМУ. 2021. – 156 с.

12. Брагин, С.Е. Особенности клинических проявлений аномалий окклюзии зубных рядов у пациентов с постурологическими нарушениями: автореф. дис. ...канд. мед. наук: 14.01.14/ Брагин Сергей Евгеньевич. – Волгоград, 2015. – 24 с.

13. Брагин, С.Е. Роль остеопатического исследования в диагностическом алгоритме ведения пациентов с окклюзионными нарушениями / С.Е. Брагин, Е.А. Вакушина // Ортодонтия. – 2013. – №1 (61). – С. 33.

14. Брагин, С.Е. Современные методы исследования в диагностическом комплексе нарушений движений нижней челюсти / С.Е. Брагин, Е.А. Вакушина // Ортодонтия. – 2013. – №1 (61). – С. 33.

15. Вакушина, Е.А. Современные методы исследования в диагностическом комплексе нарушений движений нижней челюсти / Е.А.

Вакушина, Е.А. Брагин П.А. Григоренко // Ортодонтия. – 2013. - № 2(61). – С. 34-35.

16. Взаимосвязь нарушения речи с открытым прикусом и его комплексное лечение / Нигматов Р.Н., Нигматова И.М., Аралов М.Б., Рахматуллаева Н.Р., Абдуганиева Н.А. // Global Science and Innovations: Central Asia (см. в книгах). 2021. Т. 2. № 12 (12). С. 50 - 54.

17. Водолацкий, В.М., применение препарата фагодент при ортодонтическом лечении детей с молочным и сменным прикусами/ Водолацкий В.М., Павлов А.А., Водолацкий В.В. // В сборнике: НОВОЕ В ТЕОРИИ И ПРАКТИКЕ СТОМАТОЛОГИИ. Материалы XXI Форума научно-практической конференции стоматологов Юга России «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ КЛИНИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ», посвященной 75-летию со дня рождения профессора В.И. Гречишникова. 2022. С. 221-226.

18. Воропаева, И.Е. Взаимосвязь орофоциально-миофункциональных паталогий и логопедических нарушений / И.Е. Воропаева // В сборнике: Перспективы развития миофункциональной терапии в медицине. материалы международного конгресса. Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет). Москва, 2018. С. 21-27.

19. Восканян, А.Р. Результаты диагностики и комплексного лечения зубочелюстных аномалий у детей в период раннего сменного прикуса / Восканян А.Р., Аюпова Ф.С., Алексеенко С.Н. // American Scientific Journal. 2020. № 38-1 (38). С. 13 - 20.

20. Ведешина, Э.Г. Оптимизация современных методов диагностики и лечения пациентов с аномалиями и деформациями зубочелюстных дуг: автореф. дис. ... докт. мед. наук: 14.01.14 / Ведешина Эрнесса Григорьевна. – Волгоград, 2019. – 45 с.

21. Влияние миофункциональной терапии на параметры профилометрии у детей в периоде сменного прикуса / Колесник К.А.,

Колесник Д.К. // Крымский журнал экспериментальной и клинической медицины. 2018. Т. 8. № 1. С. 25 - 28

22. Влияние отдельных факторов риска на развитие аномалий зубочелюстной системы у детей / С.В.Чуйкин, С.А.Гунаева, Г.Г. Акатьева., Т.В.Снеткова, Н.В. Макушева // Стоматология. 2019. Т. 98. № 6. С. 79 - 82.

23. Возрастная морфология назальной и гнатической частей кранио-фациального комплекса (часть I) / Б.Н. Давыдов, Д.А. Доменюк, Т.С. Кочконян, М.П. Порфириадис, Д.С. Дмитриенко, Т.Д. Дмитриенко, С.Д. Доменюк // Институт стоматологии. 2022. № 2 (95). С. 58 - 60

24. Водолацкий, В.М. Ретенционный период у пациентов детского возраста с перекрестной окклюзией зубных рядов / В.М. Водолацкий, Р.С. Макатов // Стоматология детского возраста и профилактика – 2021- № 2(78). - С.118-121.

25. Взаимозависимость трансверсальных размеров зубных дуг и лица у детей в сменном периоде прикуса / Тимирчева В.В., Гаджиев Н.А., Саркитова Ф.С., Кондратюк А.А., Рожкова М.Г. // В сборнике: Разработка, исследование и маркетинг новой фармацевтической продукции. Сборник научных трудов. Пятигорск, 2019. С. 62 - 65.

26. Гиоева Ю.А. Проблемы профилактики неблагоприятных исходов при оказании ортодонтической помощи / Ю.А. Гиоева, Е.Х. Баринов, Н.Е. Добровольская // Сборник материалов Избранные вопросы судебно-медицинской экспертизы. 2021. С. 42-44.

27. Голованич А.С. Эффективность миофункциональных трейнеров у детей при нарушении функции дыхания и наличии вредных привычек / Голованич А.С., Киселева Е.А., Сергеева М.В. // Dental Forum. 2017. № 2. С. 37-39.

28. Григоренко, П.А. Рекомендательный стандарт лечения пациентов с аномалиями размера зубных рядов в трансверсальном направлении / П.А. Григоренко, Е.А. Вакушина, О.В. Турчиева // Ортодонтия. – 2012. – №1 (57). – С. 58.

29. Данилова, М.А. Клинико-морфологическое обоснование формирования вредных привычек у детей раннего детского возраста / М.А. Данилова, Ю.А. Гордина, Ю.Г. Худорошков//Мед. вестник – 2012. – №4 – С.62.

30. Диагностическая значимость компьютерной томографии для выявления одонтогенного верхнечелюстного синусита и эффективности предимплантологической аугментации гребня альвеолярной кости / С.Ю. Максюков, Н.В. Бойко, Д.С. Щепляков, Л.А. Крайнюкова, А.А. Демидова, Е.С. Максюкова // Главный врач Юга России. 2016. № 5 (52). С. 8 - 11.

31. Дифференцированный подход к коррекции речи детей с открытым прикусом / Нигматов Р.Н., Нигматова И.М., Кадыров Ж.М., Холмирзаев Р.А. // Stomatologiya. 2020. № 2. С. 59 - 63.

32. Дмитриенко, С.В. Варианты зубочелюстных дуг и их значение в клинике ортодонтии / С.В. Дмитриенко // Ортодонтия. – 2012. – №1 (57). – С. 65.

33. Доменюк, Д.А. Анатомо-топографические особенности височно-нижнечелюстных суставов при различных типах нижнечелюстных дуг / Д.А. Доменюк, А.А. Коробкеев, С.В. Дмитриенко // Медицинский Вестник Северного Кавказа. 2019; 14(2): 363367.

34. Евдокимова, Н.А. Ранняя ортодонтическая коррекция миофункциональных нарушений в челюстно-лицевой области у детей с ротовым типом дыхания / Н.А. Евдокимова, С.А. Попов // Ортодонтия. – 2013. – №3 (51). – С. 55-56.

35. Зонина, А.Д. Профилактика вестибулярного положения постоянных клыков. Значение проводимой методики герлаха. Обоснование проведения дистализации латеральных сегментов в период сменного прикуса / А.Д. Зонина // В сборнике: Актуальные проблемы экспериментальной и клинической медицины. Материалы 77-й международной научно-практической конференции молодых ученых и студентов. 2019. С. 220 - 221.

36. Игнатъева Л.А. Определение миофункциональных нарушений у детей в период сменного прикуса / Игнатъева Л.А. , Хамитова Н.Х. // Клиническая стоматология. 2018. № 1 (85). С. 61-63.

37. Индивидуальная анатомическая изменчивость зубных дуг в периоде сменного прикуса при оптимальных окклюзионных соотношениях / Давыдов Б.Н., Кочконян Т.С., Доменюк Д.А., Дмитриенко Т.Д., Доменюк С.Д. // Медицинский Алфавит. 2022. № 7. С. 86-94.

38. Исааксон, К.Г. Съёмные ортодонтические аппараты / К.Г. Исааксон, Дж.Д. Мюр, Р.Т. Рид. – М.: МЕДпресс-информ, 2014. – С.140.

39. Ишмуратова, А.Ф. Современные методы изучения качества жизни детей с зубочелюстно-лицевыми аномалиями на этапах ортодонтического лечения / А.Ф. Ишмуратова, М.А. Постникова // Ортодонтия. – 2017. – №3 (79). – С. 64.

40. Картон, Е.А. Ретенция и рецидивы / Е.А. Картон, Ж.А. Ленденгольц, Л.С. Персин. – М.: ММСУ, 2016. – 46 с.

41. Кастейянос, Т., Питтс Т. Защита дуги улыбки / / ORTHO PRACTICE. - 2021. №2. С.-43-47.

42. Каспарова, В.С. Осанка и окклюзия. Обзор литературы / В.С. Каспарова, Л.В. Польша, Л.С. Персин // Ортодонтия. -2012. №4.- С.8 -13.

43. Коррекция неправильного прикуса II класса у детей и подростков с применением аппарата twin-blok и элайнеров invisalign / Попова Е.Д., Пилипенко Н.Д., Максюкова Е.С., Максюков С.Ю. // В книге: 75-я Итоговая научная конференция студентов Ростовского государственного медицинского университета. Сборник материалов. Ростов-на-Дону, 2021. С. 79-80.

44. Косюга, С.Ю. Лечение дистального прикуса у детей / С.Ю. Косюга, В.С Сироткина. // Стоматология для всех. 2020. № 1 (90). С. 52-55.

45. Кузьмина, Э.М. Профилактическая стоматология / Э.М. Кузьмина, О.О. Янушевич // учебник, М., 2016

46. Ланина, А.Н. Разработка и клиническое обоснование применения метода количественной оценки зубочелюстно-лицевых

аномалий: автореф. Дис. канд. мед. наук: 14.01.14/Ланина Анастасия Николаевна. – Волгоград, 2019.

47. Лечение аномалий зубных рядов в период смены зубов с помощью съемных механических действующих аппаратов в комбинации с эластокорректором / О.И. Арсенина, А.В. Комарова, А.В. Попова, Н.В. Попова // Ортодонтия. – 2017. – №3 (79). – С. 51.

48. Лечение вертикальных аномалий с использованием Im-активатора у детей с нарушениями функции речи в периоде сменного прикуса / Нигматова И.М., Нигматов Р.Н., Нодирхонова М.О., Мавлянова М.А. // Stomatologiya. 2020. № 3. С. 32-36.

49. Лугуева, Д.Ш. Диагностика и лечение сужения зубных рядов у детей в период смены зубов: дисс. ...кан. наук: 14.01.14 / Лугуева Джамиля Шамилевна. - М.2019 - 190с.

50. Максюков, С.Ю. Сравнительная характеристика результатов морфометрии лица у пациентов с глубоким резцовым перекрытием при лечении брекет системами и элайнерами / С.Ю. Максюков, Н.Д. Пилипенко, К.Д. Пилипенко // Российский стоматологический журнал. 2020. Т. 24. № 2. С. 95 - 98.

51. Малыгин, Ю.М. Сравнительный анализ результатов лечения пациентов с различными разновидностями дистального прикуса / Малыгин Ю.М., Тайбогарова С.С. // Ортодонтия. 2021. № 3 (95). С. 61.

52. Морфометрические особенности зубных дуг в периоде сменного прикуса // Давыдов Б.Н., Кочконян Т.С., Доменюк Д.А., Дмитриенко Т.Д., Самедов Ф.В., Доменюк С.Д. // Медицинский алфавит. 2022. № 2. С. 53 -62

53. Морфометрическое исследование мышечного отростка нижней челюсти/Дарауше Х.М., Васильев Ю.Л., Панин А.М., Кузнецов А.И., Хейгетян А.В., Караммаева М.Р. //Клиническая стоматология. 2022. Т. 25. № 2. С. 28 - 33.

54. Морфологические особенности строения лицевого скелета и клиникодиагностические подходы к лечению зубочелюстных аномалий у

детей в период раннего сменного прикуса / Давыдов Б.Н., Доменюк Д.А., Дмитриенко С.В., Коробкеев А.А., Арутюнова А.Г. // *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2019. Т. 19. № 1 (69). С. 26 - 38.

55. Новик, Е.А. Коррекция инфантильного типа глотания у детей в сменном прикусе / Новик Е.А. // В сборнике: *Advances in Science and Technology*. Сборник статей XXXIV международной научно-практической конференции. Москва, 2021. С. 129 - 132

56. О необходимости сохранения функционального состояния зубочелюстной системы в период сменного прикуса у детей // Лекарев Г.В., Зелинский М.В., Шульженко С.В., Острочревый П.А., Магомедов Щ.Н., Воложанин С.Д., Синельников В.А., Хазгериев Д.Э. // В сборнике: *Перспективы развития современной медицины. сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции*. 2017. С. 65-67.

57. Оклюзионная патология в период сменного прикуса, полиморфизм и частота встречаемости в городе Ставрополь / Хаджаева П.Г., Григоренко М.П., Вакушина Е.А., Брагин Е.А., Григоренко П.А., Арзуманян Л.В. // *Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки*. 2022. № 4-2. С. 232-237.

58. Организация ортодонтической помощи в условиях современной стоматологической поликлиники / П.А. Григоренко, В.Г. Кравченко, С.Е. Брагин, Е.А. Вакушина // *Ортодонтия*. – 2012. - № 1(57). – С. 59.

59. Ортодонтия. Национальное руководство. В 2 т. Т. 1. Диагностика зубочелюстных аномалий / под ред. Л.С. Персина [и др.]. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 304 с.

60. Ортодонтия. Национальное руководство. В 2 т. Т. 2. Лечение зубочелюстных аномалий / под ред. Л.С. Персина [и др.]. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 376 с.

61. Ортодонтический статус у детей в период сменного прикуса / Каганова О.С., Олесов Е.Е., Тихонов В.Э., Рева В.В., Кащенко П.В.,

Микрюков В.В. // Российский стоматологический журнал. 2018. Т. 22. № 4. С. 203-205.

62. Ортодонтическое лечение пациентки с сужением верхней челюсти и односторонней палатиноокклюзией зубных рядов в раннем сменном прикусе (клинический случай) / Оспанова Г.Б., Волчек Д.А., Дыбов А.М., Песенко Е.В., Бызов Н.А., Благонравов С.И. // Клиническая стоматология. 2020. № 1 (93). С. 43 - 49.

63. Определение типа лица по индивидуальным параметрам краниофациального комплекса и выявления его соответствия форме зубных дуг верхней и нижней челюстей. Часть 2 / О.П. Иванова, И.Е. Тимакова, К.В. Тимофеева, А.С. Альмур, А.Е. Серая // Ортодонтия. – 2017. – №2 (74). – С. 3 - 8.

64. Опыт использования съемных механически действующих аппаратов в комбинации с эластокорректором при лечении аномалий зубных рядов в период смены зубов // Арсенина О.И., Комарова А.В., Попова Н.В., Попова А.В., Иванова Ю.А. // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития стоматологии в условиях Севера. сборник статей межрегиональной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 60-летию Медицинского института Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова. 2017. С. 123 - 125.

65. Особенности размеров первых постоянных моляров при различных дентальных типах зубных систем / Дмитриенко Т.Д., Ягупова В.Т., Мансур Ю.П., Щербаков Л.Н., Ягупов П.П. // Научное обозрение. Медицинские науки. 2022. № 3. С. 60 - 64.

66. Оценка интенсивности роста челюстей от сроков прорезывания постоянных зубов у пациентов с мезиальной окклюзией в период с 6 до 8 лет / С.О. Янушевич, Ю.А. Гюева, Е.С. Гордина, Е.В. Порохина, Л.Н. Дроботько // Ортодонтия. – 2017. – №3 (79). – С. 8-13.

67. Оценка клинической эффективности рекомендательного стандарта комплексного лечения зубоальвеолярных форм патологической

окклюзии в сменном прикусе / Хаджаева П.Г., Григоренко М.П., Вакушина Е.А., Брагин Е.А., Григоренко П.А., Шихнабиева Э.Д. // Вестник Дагестанской государственной медицинской академии. 2022. № 2 (43). С. 32-37.

68. Оценка методов ортодонтического лечения детей с врожденными расщелинами лица / Постников М.А., Ворожейкина Н.А., Карпов А.Н., Магсумова О.А., Садыков М.И., Серегин А.С., Панкратова Н.В., Степанов Г.В., Якубова З.Х. // Клиническая стоматология. 2022. Т. 25. № 1. С. 91-9

69. Патент на полезную модель 175983 РФ. Несъемный ортодонтический ретейнер из диоксида циркония / Е.В.Бондаренко, А.А. Долгалева, Е.А. Вакушина, А.Е. Брагин, А.А. Эльканов, В.В. Селескериди; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Ставропольский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации. - № 2016151887; заявл. 27.12.2016; опубл. 25.12.2017.

70. Патент на изобретение 2688018 РФ. Ретенционный ортодонтический аппарат / П.Г. Хаджаева, Е.А. Вакушина, А.Е. Брагин, В.В. Селескериди, М.П. Григоренко; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Ставропольский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации. - № 2017140518; заявл. 27.12.2016; опубл. 17.05.2019.

71. Персин, Л.С. Применение ортодонтического аппарата собственной конструкции для лечения пациентов с мезиальной окклюзией в сочетании с аномалиями зубных рядов на раннем этапе смены зубов. Клинический случай/ Текучева С.В., Постников М.А., Персин Л.С. // Стоматология. 2018. Т. 97. № 4. С. 58-65..

72. Персин, Л.С. Оценка изменения положения зубов в процессе лечения пациентов с вестибулоположением клыков верхней челюсти //

Персин Л.С., Гиоева Ю.А., Бедрединова Г.Р. // Ортодонтия. 2019. № 3 (87). С. 23-30.

73. Персин, Л.С. Ортодондонтия / М.- ГЭОТАР-Медиа, 2016.- 640с.

74. Персин, Л.С. Стоматология детского возраста. В 3 ч. Часть 3. Ортодонтия. М.- ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 744.

75. Персин, Л.С., Слабковская А.Б., Попова И.В. Атлас ортодонтических аппаратов / М.- ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 744с.

76. Петрухина, Н.Б. Сравнительный анализ эффективности однократной чистки зубов у детей 6-15 лет с применением зубных щеток различного вида / Петрухина Н.Б., Борискина О.А., Шевляков Д.И. // В сборнике: Наука и инновации - современные концепции. Сборник научных статей по итогам работы Международного научного форума. Отв. редактор Д.Р. Хисматуллин. Москва, 2022. С. 96 - 99

77. Пилипенко, Н.Д. Оценка точности прогнозирования расширения верхнего зубного ряда с применением программного обеспечения clincheck / Н.Д. Пилипенко, С.Ю. Максюков // Российский стоматологический журнал. 2021. Т. 25. № 2. С. 159 - 166.

78. Пилипенко, Н.Д. Сравнительный анализ эффективности применения различных ортодонтических аппаратов при коррекции неправильного прикуса II класса у детей и подростков / Пилипенко Н.Д., Максюков С.Ю. // Стоматология для всех. 2021. № 1 (94). С. 12 - 15.

79. Пилипенко, Н.Д. Анализ результатов клинико-стоматологического обследования взрослых пациентов с глубоким резцовым перекрытием / Н.Д. Пилипенко, С.Ю. Максюков // Стоматология для всех. 2019. № 4 (89). С. 36-39.

80. Постников, М.А. Оптимизация ортодонтического лечения детей с мезиальной окклюзией в период смены и после смены зубов: Автореф. Дис. Д-ра мед. наук. Самара. 2016.

81. Применение конституционально-типологического подхода в изучении морфометрических особенностей зубочелюстной системы у людей с брахипалатинальным типом нёбного свода / Давыдов Б.Н.,

Кочконян Т.С., Доменюк Д.А., Дмитриенко С.В., Иванчева Е.Н., Лапина Н.В. // Медицинский алфавит. 2021. № 38. С. 21-29.

82. Пропедевтический курс по ортопедической стоматологии и ортодонтии / учеб. пособие / Е.А. Вакушина, Е.А. Брагин, П.А. Григоренко, В.А. Клеман, Э.А. Майлян, А.А. Ворожко, В.В. Кубаренко - Ставрополь: Изд-во СтГМУ. 2022. - 172с.

83. Профилактика стоматологических заболеваний у детей в период сменного прикуса / Сурдо Э.С., Тарасова Н.В., Черепанова Н.А., Галонский В.Г. // В сборнике: Теория и практика современной стоматологии. Сборник научных трудов Краевой научно-практической конференции врачей стоматологов. Чита, 2021. С. 281 - 286.

84. Равиндра, Н. Биомеханика и эстетика в клинической ортодонтии / Н. Равиндра. – М.: МЕД. прессинформ, 2016. – 386 с.

85. Раннее лечение детей с дистальной окклюзией и ретрузией передних зубов верхней челюсти / М.П. Душенкова, М.С. Павлова, А.И. Рублева, М.В. Маркова, Т.В. Климова, В.Л. Бриштен // Ортодонтия. – 2017. – №3 (79). – С. 60.

86. Ранняя ортодонтическая диагностика формирования зубочелюстных аномалий у детей // Бельфер М.Л., Косырева Т.Ф., Самойлова М.В., Тутуров Н.С., Воейкова О.В. // Москва, 2020. - 124с.

87. Распространенность зубочелюстных аномалий и деформаций у детей / Бриль Е.А., Макачук Т.М., Иванов А.Н., Черепанова Д.С., Петрова В.В., Снытко Т.В. // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. 2020. № 4. С. 167-171.

88. Распространенность зубочелюстных аномалий и речевых нарушений среди детей в возрасте 6-12 лет / Флис П.С., Раценко Н.В., Филоненко В.В., Мельник А.А. // Современная стоматология. 2018. № 4 (93). С. 54.

89. Результативность устранения зубочелюстных аномалий у детей младшего школьного возраста / Олесов Е.Е., Каганова О.С., Миргазизов

М.З., Олесова В.Н., Фазылова Т.А. // Медицина экстремальных ситуаций. 2020. Т. 22. № 2. С. 170-178.

90. Рузметова, И.М. Анализ ортопатограммы при вторичных деформациях зубного ряда у детей сменного прикуса / Рузметова И.М., Нигматов Р.Н. // Stomatologiya. 2017. № 4. С. 56-58.

91. Рыжова, И.П. Частота встречаемости зубочелюстных аномалий у детей на приеме врача-ортодонта/ И.П.Рыжова, В.Ю.Денисова, А.Е.Карлаш, С.Н.Гонтарев, М.М. Денисов, И.С.Гонтарева // Вестник новых медицинских технологий. -2017. Т.24. №4. С.126-131.

92. Савельева, П.Е. Цифровой анализ для предупреждения зубочелюстных аномалий у детей в период сменного прикуса // Савельева П.Е., Егорова М.В., Пчелкина Ю.Ж. // В сборнике: Актуальные вопросы стоматологии детского возраста. V Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием: сборник научных статей. 2022. С. 212 - 221.

93. Савченко, М.В. особенности применения преортодонтических трейнеров во временном и раннем сменном прикусе// Савченко М.В., Салеева Г.Т. // В сборнике: Актуальные вопросы стоматологии детского возраста. Материалы 2-ой Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения профессора Сайфуллиной Халимы Мухлисовны. Казанский государственный медицинский университет. 2019. С. 144 - 146.

94. Саттибаев, И.И. Анатомио - морфологические и иммунологические особенности развития зубов у детей грудного возраста / И.И. Саттибаев // Экономика и социум. 2020. № 6-2 (73). С. 257 - 263.

95. Сатыго Е.А. Российский опыт использования преортодонтических трейнеров для коррекции дисфункцией глотания и дыхания у детей в сменном прикусе / Е.А. Сатыго // Стоматология детского возраста и профилактика стоматологических заболеваний. -2013.- №1 - 2. - С.23-25.

96. Селескериди, В.В. Эффективность комплексного лечения пациентов с аномалиями окклюзии II класса: Автореф. дис. ...канд. мед. наук: 14.01.14/ – Волгоград, 2020. – 24 с.

97. Слабковская, А.Б. Осложнения возникающие при использовании аппаратов для расширения зубных рядов // А.Б. Слабковская, Д.Ш. Лугуева, Ю.С. Теленц // Ортодонтия. – 2017. – №2 (74). – С. 28-30.

98. Смердина, Ю.Г. Наследование гиподентии (клинические случаи) / Ю.Г. Смердина, Л.Н. Смердина, Н.С. Карпова // Ортодонтия. – 2012. – №4 (60). – С. 28-30.

99. Современные диагностические и прогностические методы в ортопедической стоматологии и ортодонтии // Е.А. Вакушина, Е.А. Брагин, А.Е. Брагин, П.А. Григоренко, В.В. Селескериди, М.П. Григоренко. - Ставрополь: Изд-во СтГМУ. 2019.-151 с.

100. Современные клинико-эпидемиологические аспекты зубочелюстных аномалий у детей / Ушницкий И.Д., Алексеева Т.В., Пинелис И.С., Юркевич А.В., Давыдов И.Е. // Забайкальский медицинский вестник. 2019. № 1. С. 187 - 192

101. Способ определения показаний к остеопатическому лечению пациентов с зубочелюстными аномалиями и мышечно-суставными дисфункциями височно-нижнечелюстного сустава / Д.Е. Мохов, А.В. Силин, Э.В. Басиева, Ю.А. Милутка, Р.А. Фадеев, Л.С. Персин, Е.А. Бульчева, М.А. Постников, М.А. Чибисова, А.Д. Чечин // Ортодонтия. – 2022. – №. 1. – С. 30- 36

102. Сравнительная характеристика морфометрических показателей зубочелюстных систем у пациентов с мезиальной окклюзией в возрасте 7-12 и 12-15 лет / О.С. Филатова, Б.Г. Даниелова, Л.С. Персин, Н.В. Панкратова, Т.В. Репина // Ортодонтия. – 2016. – №2 (74). – С. 83.

103. Степанов, Г.В. Нарушение сводов стопы у ортодонтических пациентов в периоде сменного прикуса / Степанов Г.В., Цымбалов Э.Е., Никулина М.А. // В сборнике: Актуальные вопросы стоматологии. Сборник научных трудов, посвященный основателю

кафедры ортопедической стоматологии КГМУ профессору Исааку Михайловичу Оксману. Казань, 2021. С. 1023-1029.

104. Стоматология России в цифрах и фактах / О.О. Янушевич, С.Т. Сохов, Т.П. Сабгайда, Н.Б. Павлов, А.Е. Иванова, А.А. Модестов, А.П. Клименко – М.: АНМИ, 2013. – 208 с.

105. Стоматологический статус и факторы риска ухудшения стоматологического здоровья по результатам профилактического осмотра детей г. Краснодара / Восканян А.Р., Аюпова Ф.С., Зобенко В.Я., Алексеенко С.Н. // Стоматология детского возраста и профилактика. 2017. Т. 16. № 4 (63). С. 64-69.

106. Стрессовое ортодонтическое влияние двухпорного несъемного зубного протеза при лечении окклюзионных нарушений / Е.А. Брагин, Е.А. Вакушина, С.Е. Брагин, В.Г. Кравченко // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2013.– Том 8, № 2. – С. 39 - 44.

107. Структура аномалий окклюзии у жителей Южного и Северо-Кавказского федерального округов по данным эпидемиологического контроля / В.Г. Кравченко, З.Р. Дзараева, П.А. Григоренко, Е.А. Вакушина // Ортодонтия. – 2012. – № 1(57). – С.72.

108. Тарасова, Г.Д. Комплексный подход к проблеме лечения детей с аномалиями зубочелюстного развития и хроническим ротовым дыханием / Г.Д. Тарасова, А.Ф. Кирчиогло, Б.А. Жигжитов // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2015. №3 (54). - С.8 - 12.

109. Тихонов, В.Э. Распространенность и структура зубочелюстных аномалий у школьников начальных классов г. Рязани / В.Э. Тихонов, Н.Е. Митин, М.И. Гришин // Проблемы стоматологии. 2017. Т. 13. № 2. С. 83 - 87.

110. Тихонов, А.В. Фотографирование пациентов в практике врача-ортодонта / А.В. Тихонов. – СПб., 2012. – 24 с.

111. Тугарин В.А., Применение аппарата несъемной конструкции для разобшения и исправления окклюзии у пациентов с

дистальной окклюзией зубных рядов // В.А. Тугарин, Л.С. Персин // Ортодонтия. – 2014. – №2 – С. 48 - 60.

112. Турчиева, О.В. Совершенствование оказания ортодонтической помощи взрослым пациентам в условиях современной ортодонтической практики: автореф. дис. ... канд. мед. наук:14.01.14/ Турчиева Ольга Викторовна – Ставрополь, 2011. – 22с.

113. Фадеев, Р.А. современная методика диагностики в функциональном протезировании для предупреждения развития подвывихов сустава нижней челюсти/ Фадеев Р.А., Азизов М.Н. // В сборнике: Теоретические и практические вопросы клинической стоматологии. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Под редакцией В.В. Никитенко, В.А. Железняк. Санкт-Петербург, 2021. С. 150 - 151

114. Функциональная диагностика жевательной мускулатуры в комплексной реабилитации пациентов со злокачественными новообразованиями орофарингеальной области / Николенко В.Н., Кочурова Е.В., Лапина Н.В., Ижнина Е.В., Коробкеев А.А., Полякова О.Л. // Медицинский вестник Северного Кавказа. 2021. Т. 16. № 4. С. 395-398

115. Функциональное состояние жевательной мускулатуры и буккального эпителия у детей с аномалиями зубочелюстной системы / Дорохов Е.В., Коваленко М.Э., Косолапова И.В., Бондарева Е.Н. // Ульяновский медико-биологический журнал. 2018. № 4. С. 82 - 90.

116. Хейгетян, А.В. Частота встречаемости ятрогенных повреждений контактных поверхностей боковых зубов при ортопедическом лечении несъёмными конструкциями/ А.В. Хейгетян, М.Р. Караммаева, Л.Ю. Островская // Институт стоматологии. 2021. № 3 (92). С. 94 - 96.

117. Хорошилкина, Ф.Я., Малыгин Ю.М., Персин Л.С., Ортодонтия. Лечение зубочелюстно-лицевых аномалий по методу Френкля: Учеб. пос. М.: МИА, 2012. С.69 - 70.

118. Цефалометрические характеристики пациентов с аномалиями прикуса 2 класса 1 подкласса на позднем этапе смешанного

прикуса / Косырева Т.Ф., Тутуров Н.С., Катбех И., Алмокаддам Х., Алсайед М., Камганг Н.В. // Вестник последиplomного медицинского образования. 2021. № 1. С. 53 - 57.

119. Частота встречаемости зубоальвеолярных форм аномалий окклюзии, осложненных дефектом зубного ряда различного этиопатогенеза / П.А. Григоренко, Е.А. Вакушина, В.В. Селескериди, П.Г. Хаджаева, Е.В. Бондаренко, М.П. Григоренко // Ортодонтия. – 2017. – №3 (79). – С. 57 - 58.

120. Чапала, В.М. Профилактика зубочелюстных аномалий - междисциплинарный подход // Чапала В.М, Орлова О.С., Дубровина Т.И. // Логопедия. 2014. № 3 (5). С. 72 - 74.

121. Эффективность зубных паст и ополаскивателей на основе антиоксиданта для профилактики стоматологических заболеваний у пациентов с несъемной ортодонтической техникой / Сатыго Е.А., Силян А.В., Шалак О.В., Фадеев Р.А., Гордеева В.А. // Профилактическая и клиническая медицина. 2021. № 3 (80). С. 41-46.

122. Accuracy and reliability of cone-beam computed tomography for measuring alveolar bone height and detecting bony dehiscences and fenestrations/ C.C. Leung, L. Palomo, R. Griffith, M.G. Hans // Am J orthod Dentofacorthop. – 2012. - N 137 (4 Suppl). - P. 109 - 19.

123. Accuracy and reliability of tooth and root lengths measured on cone-beam computed tomographs/ J.F. Sherrard, P.E. Rossouw, B.W. Benson [et al.] // Am J orthodDentofacorthop. – 2012. – N 137(4 Suppl). - P. 100-8.

124. Advantages of cone beam computed tomography (CBCT) in the orthodontic treatment planning of cleidocranial dysplasia patients: A case report/ D. Dalessandri, L. Laffranchi, I. Tonni[et al.] // Head Face Med. - 2015.- N 27. – P. 7-6.

125. A framework for the classification of joint hypermobility and related conditions / M. Castori [et al.] // American journal of medical genetics. Part C, seminars in medical genetics. – 2017. – Vol. 175. – P. 148 - 157.

126. An analysis of different approaches to the assessment of upper airway morphology: a CBCT study/ M.G. Lenza, M.M. Lenza, M. Dalstra[et al.] // *OrthodCraniofac Res.* – 2013. - N 13(2). – P. 96 - 105.

127. Association of malocclusion and dysfunction occlusion with signs of temporomandibular disorders in adults relts of the population-based study of health in Pomerania / D. Gesch, O. Bernhardt, T. Kocher, U. John, E. Hensel, D. Alte // *Angle Orthod.* - 2014. -№74.- P. 512 - 520.

128. Association Study of Vntr-Polymorphisms of Two Cytokine Genes: Antagonist of Interleukine 1 Receptor (Il1rn) And Interleukine 4 (Il4) With Dental Caries In Children With Mixed Bite// Udina I.G., Vasiliev Yu.A., Volobuyev V.V., Gracheva A.S., Gulenko O.V. // *Clinical Practice In Pediatrics.* 2021. P. 16. № 6. P. 143-148.

129. Avanisyan V., Al-Harazi G., Harutyunyan Yu. Morphology of facial skeleton in children with undifferentiated connective tissue dysplasia // *Archiv EuroMedica.* – 2020. – Vol. 10. № 3. – P. 130-141.

130. Bilateral TMJ disk displacement induces mandibular retrognathia/ F.

Bryndahl, L. Eriksson, P.E. Legrell, A. Isberg // *J Dent Res.* -2016. - N 85. P. 18-23.

131. Blumberg, T.J. Effects of doxycycline on articular cartilage GAG release and mechanical properties following impact/ T.J. Blumberg, R.M. Natoli, K.A. Athanasiou // *BiotechnolBioeng.* -2013. -N 100(3). P. 506-515.

132. Burgin, L.V. Impact testing to determine the mechanical properties of articular cartilage in isolation and on bone/ L.V. Burgin, R.M. Aspden // *J Mater Sci Mater Med.* - 2014. - N 19(2). – P. 703-11.

133. Calcifying odontogenic cyst: radiologic findings in 11 cases / S. Iida, Y. Fukuda, T. Ueda [et al.] // *The First Department of Oral and Maxillofacial Surgery.* – 2016. – Vol. 101, N 3. – P.356-62.

134. Celic, R. Psychologic status in patients with temporomandibular disorders / R. Celic, J. Panduric, N. Dulcic // *Int. J. Prosthodont.* -2016.-Vol. 19, №1.-P.28-29.

135. Clinical types of hard palatal vault in people with various gnathic dental arches within physiologically optimal norm / Kochkonyan T., Ghamdan Al.H., Domenyuk D., Dmitrienko S., Budaychiyeva M., Domenyuk S. // Archiv EuroMedica. 2022. Vol.12. № 1. P. 91-98

136. Coles, W. Hypermobility in children / W. Coles, A. Copeman, K. Davies // Paediatrics and child health. – 2018. – Vol. 28, №2. – P. 50-56. 7(2).

137. Comprehensive assessment of the species composition and sensitivity of microflora in patients with odontogenic maxillary sinusitis/ Remizova E., Amkhadova M., Rusanova E., Zaretskaya E., Karton E., Mikhailov A. // Georgian Medical News. 2021. № 314. P. 48-55.

138. Correlation analysis between mechanical power, transforming growth factor-b1, and connective tissue growth factor levels in acute respiratory distress syndrome patients and their clinical significance in pulmonary structural remodeling / Y. Xie, Y. Wang, K. Liu [et al.] // Medicine. – 2019. – Vol. 98, №29. – P. 16531.

139. Condition of the muscular system in patients with dentoalveolar pathologies// Persin L.S., Fokina N.M., Popova I.V., Akhverdova M.A., VasilievY.L.//Morphology. 2018. Vol. 153. № S3-1. P. 86-87.

140. Costa, J.R. Posture and posterior crossbite in oral and nasal breathing children / J. R. Costa, S.R. Pereira, S.S. Pignatari et al. // Int. J. Orthod. Milwaukee -2012. Vol. 21, №1.- P.33-36.

141. Chapuis, J. Computer-aided cranio-maxillofacial surgery/ J. Chapuis// PhD thesis. University of Bern, 2017. - P.121-127.

142. Characteristics Of Domestic Predictors Of Persistent Bronchial Asthma In Adolescents And Allergic Rhinitis In Children With A Distal Occlusion // Shumna T.Ye., Nedelska S.M., Fedosieieva O.S., Zinchenko T.P. // Запорожский Медицинский Журнал. 2018. Vol. 20. № 4 (109). P. 479-486.

143. Determination of sex dimorphisms of the thickness of the hard palate in adolescence using computed tomography: Pilot Study Aleshkina O., Suetenkov D., Dydykin S., Vasil'ev Y., Paulsen F., Firsova I.,

Bikbaeva T., Polkovo I. *Annals Of Anatomy - Anatomischer Anzeiger*. 2021. Vol. 238. P. 151764

144. Determining The Parameters of Oscillation Dissipation In A Column Of Sucker Rods / Grydzhuk Ja., Lyskanych M., Kopey B., Shuanzhuy Yu. / *Eastern-European Journal Of Enterprise Technologies*. 2017. Vol. 2. № 7 (86). P. 13-18.

145. Diagnosis, natural history, and management in vascular Ehlers-Danlos 201 syndrome / P.H. Byers, J. Belmont, J. Black [et al.] // *Am. J. Med. Genet.* – 2017. – Vol. 175, №1. – P. 40-47

146. Effect Of Orthodontic Correction Characteristics In Brain Electrical Activity / Novikov M., Zhuravlev M., Maksimova A., Nasrullaev R., Suetenkov D. // В сборнике: *Progress in Biomedical Optics and Imaging - Proceedings of SPIE. Computational Biophysics and Nanobiophotonics. Ser. "Saratov Fall Meeting 2021: Computational Biophysics and Nanobiophotonics"* 2022. P. 121-129.

147. Eshonkulov G.T., Narzullaev N.U. / *Prevention Of Dental Anomalies And Deformations In Children And Adolescents Of The Bukhara Region* // *New Day In Medicine*. 2021. № 2 (34). P. 36-39.

148. Evaluation of the clinical effectiveness of the recommendation standard for the complex treatment of dental alveolar forms of pathological occlusion in a removable bite/Khadzhaeva P.G., Grigorenko M.P., Vakushina E.A., Bragin E.A., Grigorenko P.A., Shikhnabieva E.D. // *Bulletin of DGM*; 2 (43); 2022; P. 32-37.

149. Flutter J. The negative effect of mouth breathing on the body and development of the child / J. Flitter // *Int. J. Orthod. Milwaukee*: 2016 – Vol. 17, №2.-P.31-37.

150. Finkelman, R.D. Defining periodontitis / R.D. Finkelman // *American dental association.* – 2019. – Vol. 150, №4. – P. 241-242.

151. Ghasempour, M. Palatal arch diameters of patients with allergic rhinitis / M. Ghasempour, I. Mohammadzadeh, S. Garakani // *Iran J. Allergy Asthma Immunol.* -2013.- Vol. 8, №1. - P. 63-64.

152. Gerig, G. Valmet: A new validation tool for assessing and improving 3D object segmentation/ G. Gerig, M. Jomier, M. Chakos /eds W. Niessen, M. Viergever //MICCAI 2014: Proceedings of the International Society and Conference Series on Medical Image Computing and Computer-Assisted Intervention. - Utrecht, Netherlands. Berlin: Springer, 2012. – P. 516-28.
153. Gois E. G. Influence of nonnutritiv sucking habits, breathing pattern and adenoid size on the development of malocclusion / E. G. Gois, H.C. Ribeiro-Junior, M. P. Vale et al. // *Ange Orthod.* -2017.-Vol.78. №4.-P.647-654
154. Green S. Case presentation: resolution of an oral leseon as a result of orofacial myofunctional therapy // *Int. J. Orofacial Myolodgy*/2017.-Vol.26.-P.53-54
155. Gunz, P. Semilandmarks in three dimensions / P. Gunz, P. Mitteroecker, F.L. Bookstein/ ed. D.L. Slice// *Modem morphometrics in physical anthropology.* - New York: Kluwer Academic, 2014.
156. Historical analysis and analytical review of the creation of "memory clinics" in the world practice / Kurmyshev M., Stasevich N., Zlatkina N., Romanov A., Karton E., Zaretskaya Y. // *Georgian medical news.* 2020. № 304-305. P. 80-84
157. Important of head positioning in cephalometric analysis of 3D-CT stereotaxic images / S. Yoshiko, K. Han-joon, I. Toshtsugu [et al.] // *J. Osaka Dent Univ.* – 2015. – P.47-58.
158. Improvement of methods for the prevention and hygiene of the oral mucosa of stomathological patients undergoing high dosage chemotherapy/ Karton E., Vakushina E., Seleskeridi V., Grigorenko M. // *Georgian medical news.* 2020. № 301. P. 68-73.
159. Isberg, A. Temporomandibular Joint Dysfunction: Practitioners – 2017. – P.47-58.
160. Ishida, T. Effects of a liquid diet on temporomandibular joint mechanoreceptors / T. Ishida, T. Yabushita, K. Soma // *J Dent Res.* - 2012. - N 88(2) – P. 187-91.

161. Jang, E.S. Comparison of clinical success rates of cylinder and tapered type microimplants: master's thesis Kyungpook National University / E.S. Jang.– Daegu, Korea, 2014. – P.51-58.
162. Kaygisiz, E. Effects of maxillary protraction fixed appliance therapy on the pharyngeal airway / E. Kaygisiz, B.B. Tuncer, S. Yuksel et al. // *Angel Orthod.* -2015.-Vol. 79, №4.- P. 660-667.
163. Kheirandish, L. Steroids and oral leukotriene modifier therapy in residual sleep-disordered breathing after tonsillectomy and adenoidectomy in children / L. Kheirandish, A.D. Goldbart, D. Gozal // *Pediatrics.* - 2016.
164. Kinzinger, G. Topography and morphology of the mandibular condyle during fixed functional orthopedic treatment: magnetic resonance imaging study/G.Kinzinger, C. Kober, P. Diedrich // *J. Orofac. Orthop.* - 2012.-Vol.68, №2.-P. 124-147.
165. Kirjavainen M. Cervical headgear in class II division 1 correction in children. - Helsinki Univ., Finland. - 2012. Spec.Lit. - P.34-36.
166. Koyama, J. Follow-up study of condylar bony changes using helical computed tomography in patients with temporomandibular disorder/ J. Koyama, H. Nishiyama, T. Hayashi // *DentomaxillofacRadiol.* - 2013. - N 36. – P. 472-7.
167. Langlotz, F. Localizers and trackers for computer assisted freehand navigation / eds. F. Picard, L.-P. Nolte, A.M. Digiola, B. Jamaraz// *Hip and Knee Surgery - Navigation, Robotics, and Computer Assisted Surgical Tools.* - Oxford University Press, 2014. – P. 51-3.
168. Lack of joint hypermobility increases the risk of surgery in adolescent idiopathic scoliosis / G. Haller, H. Zabriskie, S. Spehar [et al.] // *Journal of pediatric orthopaedics, part B.* – 2018. – Vol. 27, №2. – P. 152-158.
169. Lloyd, T.E. The role of cone beam computed tomography in the management of unfavourable fractures following sagittal split mandibular osteotomy / T.E. Lloyd, N.A. Drage, A.J. Cronin// *J orthod.* - 2012. - N 38(1) – P. 48-54.

170. Malfait, F. The 2017 international classification of the Ehlers-Danlos syndromes / F. Malfait // The American journal of medical genetics part C seminars in medical genetics. – 2017. – Vol. 175, №1. – P. 8-26.

171. Method for quantitative assessment of dentofacial anomalies in child and adolescent orthodontics / Fadeev R.A., Lanina A., Li P., Chibisova M., Shkarin V.V., Prozorova N. // Archiv EuroMedica. 2020. Vol. 10. № 2. P. 76-81

172. Muxsinova L.A. / Risk Factors Affecting The Timing Of Teething And Bite Formation In Children With Facial Malformations // New Day In Medicine. 2021. № 3 (35). P. 272-275.

173. Modern Aspects Of Interdisciplinary Treatment In Children With Bilateral Cleft Lip And Palate//Dudnik O.V., Mamedov A.A., Skakodub A.A., Maklennan A.B., Mazurina L.A., Chertikhina A.S., Beznosik A.R., Bille D.S. //Clinical Practice In Pediatrics. 2020. Vol. 15. № 4. P. 75-80.

174. Morphological specifics of craniofacial complex in people with various types of facial skeleton growth in case of transversal occlusion anomalies / V.V. Shkarin, S.Yu. Ivanov, S.V. Dmitrienko [et al.] // Archiv EuroMedica. – 2019. – Vol. 9, №2. – P. 5-16

175. Morphometric parameters of the face in patients with decompensated vertical-anterior form of increased abrasion of teeth / Subbotin R.S., Puzdyreva M.N., Fishchev S.B., Lepilin A.V., Orlova I.V., Sevastyanov A.V. //European Journal of Natural History. 2018. № 5. P. 27-30

176. Normalization of occlusion in patients with increased dental abrasion / Balakhnichev D.N., Subbotin R.S., Fischev S.B., Lepilin A.V., Sevastyanov A.V., Orlova I.V. // European Journal of Natural History. 2018. № 4. P. 37-45

177. Optimization of diagnostics of dentoalveolar anomalies in case of crowding of teeth. Modern science: topical problems of theory and practice / Galstyan S.G., Fishchev S.B., Kondratyuk A.A. // Вестник Московского государственного технического университета им. Н.Э. Баумана. Серия Естественные науки. 2019. № 6.- P. 120.

178. Orthodontics. Modern methods of diagnosing dental abnormalities, dentition and occlusion / Persin L.S., Slabkovskaia A.B., Karton E.A., Drobysheva N.S., Popova I.V., Tekucheva S.V., Iliushina A.S., Porokhin A.Yu., Rizhinashvili N.Z., Rybakova M.G., Seleznev A.V., Vagapov Z.I., Egiazarian A.L., Kovalenko A.V. // Tutorial / Moscow, 2021.

179. Pain management in the Ehlers-Danlos syndromes / P. Chopra, B. Trinkle, C. Hamonet [et al.] // American journal of medical genetics part C: seminars in medical genetics. – 2017. – Vol. 175, №1. – P. 212-219.

180. Proffit, U.P. Пер. С англ. под ред Персина Л.С. Современная ортодонтия.-М.: МЕДпресс-информ., 2019.- P.236-301.

181. Phenotyping and genotyping of skeletal dysplasias: evolution of a center and a decade of experience in India / A. Uttarilli [et al.] // Bone. – 2019. – Vol. 120. – P. 204-211.

182. Relationship between kinematic center and TMJ anatomy and function / L.M. Gallo, D.B. Gossi, V. Colombo, S. Palla // J Dent Res. - 2012. - N 87(8). P. 726-30.

183. Reliability of panoramic radiography in evaluating the topographic relationship between the mandibular canal and impacted third molars / G.Monaco, M. Montevecchi, G.A. Bonetti [et al.] // J. Am. Dent Assoc. - 2014. - Vol. 135, N 7. - P. 846-850.

184. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders (RDC/TMD): development of image analysis criteria and examiner reliability for image analysis / M. Ahmad, L. Hollender, Q. Anderson [et al.] // Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. - 2013. - N 107(6). – P. 844-60.

185. Rodney, G. Comment on: the multisystem nature and natural history of joint hypermobility syndrome and Ehlers-Danlos syndrome in children: reply / G. Rodney // Rheumatology. – 2018. – Vol. 57, №12. – P. 2250-2251.

186. Serrao, G. Relation between vertical facial morphology and jaw muscle activity in healthy young men / G. Serrao, C. Sforza // Prog. Orthod. - 2013.7.-P.938-941.

187. Shapiro P.A., Stability of open bite treatment // Amer.J. Orthod. Dentofacial Orthod. - 2012/-Vol.-121.-№6-P. 566-568.
188. Superimposition of 3D cone-beam CT models of orthognathic surgery patients / L.H.S. Cevidanes, L.T.J. Bailey, Jr. Tucker [et al.] //Dentomaxillofacial Radiology. - 2015. - N 34(6). – P. 369-75.
189. Swarts, M.L. Contemporary Edgewise. Лекционные материалы по технике прямой дуги / M.L. Swarts. – М.: Центр распределенных издательских систем, 2014. P.76-79.
190. Tausche, E., Luck O., Harzer W., Prevalence of malocclusion in realy mixed dentition dnd orthodontics treatment need / E.Tausche, O.Luck , W.Harzer , // Eur. J. Orthod.-2017.-Vol. 26, № 3. -P. 237-244.
191. Three-Dimensional mitral valve morphology in children and young adults with Marfan syndrome / M.A. Jolley [et al.] // Journal of the American society of echocardiography. – 2018. – Vol. 31, №11. – P. 1168-1177.
192. Trifan V., Solomon O., Avornic L. / Significant Psychological Factors of Oral and Facial Pain in Patients with Class Iii Malocclusion // Dentistry. Aesthetics. Innovations. 2020. Vol. 4. № 2. P. 124-131.
193. Tomoroni Iwasaki, Issei Saiton. Yoshihiko Takemoto. Tongue posture improvement and pharyngeal airway enlargwment as secondary effects of rapid maxillary expansion: A cone beam computed tomography syudy // Amer.J. Orthod Dentofac Orthop. – 2013. -Vo143, № 2. – P. 235-245.
194. Wo-and three-dimensional orthodontic imaging using limited cone beam-computed tomography / A. Nakajima, GT Sameshima, Y. Arai [et al.] // Japan. Angle Orthod. – 2015. – Vol. 75, N 6. – P.895-903.
195. Usumez, S. The Effects of Early Preortodontics Trainer Treatment on Class II, Division 1 Patients / S.Usumez , T.Uysal , Z.Sari , // Angle Orthod. –2017 - Vol. 134, № 2. – P. 35-45.
196. Variability of morphometric indicators of the craniofacial complex in patients with distal occlusion according to 3d ctphalomtry data / Grigorenko M.P., Bragin E.A., Vakushina E.A., Karakov K.G., Dmitrienko S.V.,

Bragin A.E., Grigorenko P.A., Khadzhaeva P.G.// Medical news of North Caucasus. 2022; 17(2); P. 174-178.

197. Voskanyan A.R., Ayupova F.S., Alekseenko S.N. / The results of the diagnosis and complex treatment of dentoalveolar anomalies in children during the early shift bite // American scientific journal: 38-1 (38) ; 2020 P. 13-20.

198. Wahl N. Orthodontics in 3 millenia. Chapter 9: functional appliances to midcentury // Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop. – 2016. – Vol. 129, N 6.

199. Walker, L. Three-dimensional localization of maxillary canines with cone- beam computed tomography / L. Walker, R. Enciso, J. Mah// Am JOrthod Den- tofacialOrthop. – 2018. – Vol. 128, N 4. – P. 418-423.

200. Shumna T.Ye. / Characteristics of domestic predictors of persistent bronchial asthma in adolescents and allergic rhinitis in children with a distal occlusion // Shumna T.Ye., Nedelska S.M., Fedosieieva O.S., Zinchenko T.P. // Запорожский медицинский журнал. 2018. Т. 20. № 4 (109). P. 479-486
 Yi, L.C. The relationship between excursion of the diaphragm and curvatures of the spinal column in mouth breathing children / L. C. Yi, J.R. Jardim, D.P. Inoue et al. // J. Pediatr (Rio J.). 2008 – Vol. 84, N 2. – P. 171-177.

201. Zardetto, C.G., Rodrigues C.R., Stefani F.M. Effects of different pacifiers on the primary dentition and oral myofunctional structures of functional appliances therapy in children / C.G. Zardetto, C.R. Rodrigues, F.M. Stefani // Pediatr. Dent. – 2012. – Vol. 24, N 6. – P. 552-560.

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

**ПАТЕНТ**

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2688018

РЕТЕНЦИОННЫЙ ОРТОДОНТИЧЕСКИЙ АППАРАТ

Патентообладатель: *Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Ставропольский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО СтГМУ Минздрава России) (RU)*

Авторы: *Хаджаева Патимат Гаджимурадовна (RU), Вакушина Елена Анатольевна (RU), Брагин Александр Евгеньевич (RU), Селескериди Вера Васильевна (RU), Григоренко Марк Павлович (RU)*

Заявка № 2017140518

Приоритет изобретения 27 декабря 2016 г.

Дата государственной регистрации в

Государственном реестре изобретений

Российской Федерации 17 мая 2019 г.

Срок действия исключительного права

на изобретение истекает 27 декабря 2036 г.

*Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности*

Г.П. Назиев Г.П. Назиев

