

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

На правах рукописи

ДИКОВА АННА АСХАТОВНА

**ОСОБЕННОСТИ ОРТОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С
ДИСТАЛЬНОЙ ОККЛЮЗИЕЙ II КЛАССА 1 ПОДКЛАССА ПО
ЭНГЛЮ**

3.1.7. Стоматология

Диссертация на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, доцент

Степанов Григорий Викторович

Самара - 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР.....	12
1.1. Распространенность дистальной окклюзии (II класса 1 подкласса по Энгляю).....	12
1.2. Классификация дистальной окклюзии II класса 1 подкласса по Энгляю...15	15
1.3. Клиническая картина дистальной окклюзии II класса 1 подкласса по Энгляю.....	17
1.4. Этиологические факторы развития дистальной окклюзии II класса 1 подкласса по Энгляю.....	25
1.5. Морфологические изменения в альвеолярной кости при ортодонтическом перемещении зубов.....	29
1.6. Лечение пациентов с дистальной окклюзией II класса 1 подкласса по Энгляю	32
2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	45
2.1. Клинический метод диагностики.....	51
2.2. Биометрическое изучение диагностических моделей челюстей.....	54
2.3. Рентгенологический метод исследования.....	57
2.4. Окклюзиографический метод.....	58
2.5. Цефалометрический анализ.....	59
2.6. Метод определения величины воздействующих сил.....	60
2.7. Методы доказательной медицины	61
2.8. Статистический метод.....	63
3. НОВЫЕ АППАРАТЫ, УСТРОЙСТВА И СПОСОБЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ДИСТАЛЬНОЙ ОККЛЮЗИЕЙ II КЛАССА 1 ПОДКЛАССА ПО ЭНГЛЮ.....	68
3.1. Способ дистального перемещения второго моляра верхней челюсти.....	68
3.2. Способ перемещения зубов у пациентов с дистальной окклюзией.....	73
3.3. Способ дистализации боковой группы зубов верхней челюсти.....	77
3.4. Применение светотерапии.....	80

4. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	84
4.1. Изучение распространенности дистальной окклюзии (II класс 1 подкласс по Энгляю).....	84
4.2. Изучение этиологических факторов дистальной окклюзии II класса 1 подкласса по Энгляю	88
4.3. Диагностика дистальной окклюзии II класса 1 подкласса по Энгляю.....	90
4.3.1. Клинические и антропометрические методы	92
4.3.2. Окклюзиографический метод.....	94
4.3.3. Метод воздействующих сил.....	97
4.4. Алгоритм лечения пациентов с дистальной окклюзией II класса 1 подкласса по Энгляю.....	98
4.5. Определение величины перемещения зубов.....	99
4.6. Клинические примеры	104
4.7. Сравнительный анализ традиционного и усовершенствованных методов лечения пациентов с Д.О.(II ₁) с позиции доказательной медицины.....	116
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	120
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ.....	131
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	132

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования

Исследования последних лет свидетельствуют о тенденции к увеличению распространенности зубочелюстных аномалий. По данным разных авторов, в структуре аномалий прикуса максимальную долю (до 78%) занимают дистальные окклюзии (Анохина А.В. и др., 2018; Чуйкин С.В. и др., 2017; Гаджиев И.Г., 2019; Иванов В.В. и др., 2018; Batista K.V. et al., 2019; Consolari A. et al., 2018; Rubnikovicha S. P. et al., 2018; Kolenda J. et al., 2016; Mykhailovska L., 2020; Rubnikovicha S. P. et al., 2018).

По мнению исследователей, современный подход к лечению зубочелюстных аномалий должен иметь комплексный характер и учитывать всю многофакторность этого заболевания (Набиев Н.В. и др. 2017; Могушкова И.Б., 2018; Постников М.А. и др., 2020; Bazarova K.M. et al., 2021; Parageorgiou S.N. et al., 2017; Racich M.J. 2018; Postaru C. et al., 2018; Nanda R., 2016).

Зубочелюстные аномалии сопровождаются морфологическими, функциональными и эстетическими нарушениями (Меграбян О.А. и др., 2020; Персин Л.С. и др., 2017; Степанов Г.В. и др., 2019; Ardani I.G. et al., 2018; Coskun I. et al., 2019; Sohov S. et al., 2021; Junyu C. et al., 2018). Дистальная окклюзия сопровождается дефектами, деформациями зубных рядов, нарушением миодинамического равновесия и дисфункции височно-нижнечелюстного сустава (Коломиец Е.Г. и др., 2018; Кузнецов Д.А. и др., 2020; Мельникова М.А. и др., 2017; Терехова К.А. и др., 2019; Marangoni A. F., 2019; Cerruto C. et al., 2017; Kragt, L. et al., 2017; Vorobeva M. V. et al., 2019).

Морфофункциональные особенности зубочелюстной системы отражаются в функциональном состоянии всего жевательного аппарата при выполнении общих функций: откусывании и разжевывании пищевого комка, проглатывание; могут отразиться на дыхательной и речевой функциях (Марков Н.М. и др., 2019; Слабковская А.Б. и др., 2019; Choi S.H., 2016; Revutska O., 2016; Marangoni A. F. et al., 2019; Kolenda J. et al., 2016).

При лечении пациентов важное значение имеют вопросы диагностики и тактики при устранении морфологических нарушений (Арсенина О.И. и др., 2018; Мамедов А.А., 2018; Попов С.А., 2019; Hadadpour S. et al., 2019; Kang J.M. et al., 2016).

Планирование ортодонтического лечения пациентов с аномалиями окклюзии включает в себя тщательное клиническое обследование и учитывает комплекс характерных исследований, таких, как антропометрические, рентгенологические и цефалометрические (Карачунова А.И., 2018; Бимбас Е.С., 2017; Виноградова О.Б., 2018; Bister D., 2017; Lagravère M.O., 2020; Will L.A., 2016).

Особенности морфологических изменений костной ткани при ортодонтическом перемещении зубов влияют на длительность ортодонтического лечения (Малахова Н.Е. и др., 2017; Демиденко А.В. и др., 2018; Меграбян О.А. и др., 2018; Cantarella D., 2017; Will L. A., 2016; Reynders R., 2016; Ladewig V.M. et al., 2018).

В научной литературе широко освещены вопросы использования несъемной ортодонтической аппаратуры при лечении пациентов с дистальной окклюзией. Однако, ортодонты до сих пор не пришли к единому мнению по поводу методов, применимых для лечения пациентов с дистальной окклюзией II класса 1 подкласса по Энгля, которые могли бы обеспечить сокращение сроков лечения и предсказуемые результаты ортодонтического лечения. Не существует единого протокола ведения пациентов с изучаемой аномалией.

Поскольку ортодонтическое лечение является достаточно длительным процессом, возникает необходимость разработать и внедрить в практическое здравоохранение методики и аппараты, позволяющие сократить сроки лечения пациентов с рассматриваемой патологией.

В этой связи исследования по совершенствованию методов лечения пациентов с дистальной окклюзией II класса 1 подкласса по Энгля является актуальным.

Степень разработанности темы

В отечественной и зарубежной литературе вопросы распространенности дистальной окклюзии с наличием протрузии резцов верхней челюсти отражены недостаточно. Отсутствуют алгоритмы ведения таких пациентов.

Множество исследований, представленных в отечественной и иностранной литературе посвящено методам устранения скученного положения зубов за счет дистального смещения моляров, однако не все они применимы у пациентов с дистальной окклюзией II класса 1 подкласса по Энгля (Д.О.(Ш₁)). Нет описанных случаев лечения таких пациентов с применением физиотерапевтических методов. Результаты проведенного контрент-анализа научной литературы позволили определить цель и задачи диссертационного исследования.

Отсутствие достаточного объема информации по данной тематике явилось поводом для проведения диссертационного исследования с целью улучшения эффективности ортодонтического лечения пациентов с дистальной окклюзией II класса 1 подкласса по Энгля.

Цель исследования

Оптимизация ортодонтического лечения пациентов с дистальной окклюзией II класса 1 подкласса по Энгля с помощью новых способов и усовершенствованных аппаратов.

Задачи:

1. Определить распространенность дистальной окклюзии (II класс 1 подкласс по Энгля), получавших ортодонтическое лечение с 1996 по 2019 годы по данным кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии СамГМУ.
2. Разработать алгоритм диагностики и лечения пациентов с дистальной окклюзией II класса 1 подкласса по Энгля.

3. Обосновать целесообразность применения светотерапии у пациентов у пациентов с дистальной окклюзией II класса 1 подкласса по Энгля в активном периоде ортодонтического лечения.
4. Повысить эффективность лечения пациентов с дистальной окклюзией II класса 1 подкласса по Энгля с применением аппаратов собственной конструкции.
5. Провести сравнительную характеристику лечения дистальной окклюзии II класса 1 подкласса по Энгля традиционными методами и авторскими методиками.

Научная новизна

Впервые выявлена распространенность дистальной окклюзии в структуре ортодонтических пациентов, получавших лечение с 1996 по 2019 годы на кафедре стоматологии детского возраста и ортодонтии СамГМУ.

Разработан способ дистального перемещения второго моляра верхней челюсти (Патент РФ на изобретение №2656526 от 05.06.2018 г.). Разработано устройство для дистального перемещения первых моляров верхней челюсти с одновременной стабилизацией положения вторых моляров верхней челюсти при лечении дистальной окклюзии II класса 1 подкласса по Энгля (Патент РФ на полезную модель №176904 от 01.02.2018 г.). Разработан способ перемещения зубов у пациентов с дистальной окклюзией (Патент РФ на изобретение № 2641000 от 12.01.2018 г.). Разработан способ дистализации боковой группы зубов верхней челюсти (Патент РФ на изобретение № 2610020 от 07.02.2017 г.). Разработано устройство для физиотерапевтического воздействия на слизистую оболочку альвеолярного отростка верхней челюсти (Патент РФ на полезную модель №203690 от 15.04.2021 г.).

Теоретическая и практическая значимости работы

Результаты исследования позволили применить персонафицированный подход к ортодонтическому лечению пациентов с дистальной окклюзией II

класса 1 подкласса по Энглию; расширить научные представления о роли несъемной аппаратуры при проведении ортодонтического лечения; разработать новые устройства и способы лечения пациентов с дистальной окклюзией II класса 1 подкласса по Энглию.

Определена распространенность аномалий окклюзии среди пациентов, обратившихся на кафедру стоматологии детского возраста и ортодонтии СамГМУ с 1996 по 2019 год.

Выявлены этиологические факторы дистальной окклюзии II класса 1 подкласса по Энглию, что позволяет улучшить профилактику на ранних этапах формирования зубочелюстной аномалии.

Разработано устройство для дистального перемещения второго моляра верхней челюсти, которое обеспечивает корпусное перемещение дистализируемого зуба.

Разработан способ дистализации боковой группы зубов верхней челюсти с помощью устройства для дистального перемещения первых моляров верхней челюсти с одновременной стабилизацией положения вторых моляров верхней челюсти при лечении Д.О.(II), который обеспечивает корпусное перемещение первого моляра верхней челюсти, и стабилизация положения второго моляра верхней челюсти.

Разработан способ дистального перемещения боковой группы зубов с помощью восстановительно-ортодонтической коронки и костного анкера, что обеспечивает корпусное перемещение второго моляра верхней челюсти.

Новые способы ортодонтического лечения пациентов с дистальной окклюзией II класса 1 подкласса по Энглию позволяют снизить сроки ортодонтического лечения и повысить качество жизни пациента.

Методология и методы диссертационного исследования

Методология диссертационного исследования построена на изучении и обобщении литературных данных по методам лечения пациентов с дистальной окклюзией II класса 1 подкласса по Энглию, на оценке степени разработанности

и актуальности темы. Был разработан план выполнения диссертационной работы в соответствии с поставленной целью и задачами; выбраны объекты исследования и подобран комплекс современных методов исследования.

Объектами исследования стали пациенты, завершившие активный период ортодонтического лечения дистальной окклюзии и находящиеся в ретенционном периоде. В процессе исследования изучена распространенность дистальной окклюзии по Самарской области, в структуре ортодонтических пациентов, обратившихся на кафедру стоматологии детского возраста в период с 1996 по 2019 гг., использованы клинические, антропометрические, рентгеновские и ультразвуковые методы исследования. Математическая обработка полученных данных проводилась с использованием современных компьютерных технологий.

Положения, выносимые на защиту

1. Распространенность дистальной окклюзии по данным кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии СамГМУ.
2. Анализ отдаленных результатов лечения пациентов с дистальной окклюзией (II класс 1 подкласс по Энгля) в основной и контрольной группах.
3. Новые способы лечения пациентов с дистальной окклюзией II класса 1 подкласса по Энгля.

Степень достоверности

Достоверность и обоснованность данных, полученных в ходе диссертационного исследования обеспечена достаточным объемом проанализированного материала. Проведен тщательный анализ клинических, антропометрических, рентгенологических и эпидемиологических данных, которые были рассчитаны методом статистической обработки данных; в ходе исследования применялись методы доказательной медицины и корреляционного анализа с использованием современных компьютерных технологий. Значимость статистических исследований трех исследуемых

групп подтверждается методом случайной выборки и положительными исходами ортодонтического лечения пациентов с дистальной окклюзией II класса 1 подкласса по Энгляю.

Внедрение результатов исследований

Основные результаты исследования внедрены в практическую работу ГБУЗ «Самарская областная клиническая стоматологическая поликлиника», ГБУЗ «Детская стоматологическая поликлиника №4», ООО «Клиника ортодонтии», ООО «Центр комплексной стоматологии»; используются на кафедре стоматологии детского возраста и ортодонтии СамГМУ г. Самары в учебном плане.

Полученные в процессе проведения диссертационной работы результаты позволили сократить сроки ортодонтического лечения пациентов с дистальной окклюзией II класса 1 подкласса по Энгляю, снизить количество посещений пациентом врача-ортодонта, повысить эффективность ведения пациентов с дистальной окклюзией II класса 1 подкласса по Энгляю в периоде ортодонтического лечения.

Апробация результатов исследования

Основные положения диссертационного исследования доложены и обсуждены на научно-практических конференциях: X научно-практическая конференция молодых ученых и студентов ТГМУ им. Абуали Ибни Сино с международным участием «Внедрение достижений медицинской науки в клиническую практику», Таджикистан, 2015 г.; международный симпозиум по ортодонтии и детской стоматологии «Актуальные вопросы практической ортодонтии и детской стоматологии» ДЕНТАЛ-ЭКСПО, Самара, 2015 г.; научно-практическая конференция с международным участием «Молодые ученые XXI века – от идеи к практике», 2015 г.; межрегиональная научно-практическая конференция «Современные педагогические и информационные технологии в образовании и медицине», 2015 г.; научно-практическая

конференция с международным участием "Молодые ученые - от технологий XXI века к практическому здравоохранению, 2016 г.; XVII Съезд Ортодонтосв России, выступление с докладом по теме: "Комплексная диагностика при лечении дистальной окклюзии, осложненной зубоальвеолярным укорочением", 2017 г.; международный симпозиум по ортодонтии и детской стоматологии "Актуальные вопросы практической ортодонтии и детской стоматологии", посвященный 50-летию стоматологического образования СамГМУ, 2017 г.; 92 Конгресс Европейского ортодонтического общества; научно-практическая конференция с международным участием «Исследования молодых ученых XXI века в рамках приоритетных направлений стратегии научно-технологического развития страны»; XX Всероссийский форум с международным участием «Стоматология XXI века», 2018 г.

Публикации по теме диссертации

Опубликовано 17 научных работ, из которых 4 статьи в изданиях, рекомендуемых ВАК Минобрнауки, 1 статья в журнале, индексируемом в международной базе данных (Scopus). Получено 5 патентов Российской Федерации (3 патента РФ на изобретение, 2 патента РФ на полезную модель) а также 2 удостоверения на рационализаторское предложение.

Объем и структура диссертации

Диссертация изложена на 176 страницах компьютерного текста и состоит из введения, 4 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы. Работа иллюстрирована 32 таблицами и 37 рисунками. Список литературы содержит 333 источник, из них 215 отечественных и 118 иностранных авторов.

1. ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

1.1. Распространенность дистальной окклюзии II класса 1 подкласса по Энгло)

Исследования последних лет свидетельствуют о тенденции к увеличению распространенности зубочелюстных аномалий (ЗЧА) (Демиденко А.В. и др., 2018; Арсенина О.И. и др., 2020; Базидевич А.Г., 2018).

По данным литературных источников, частота зубочелюстных аномалий в Российской Федерации колеблется в пределах 35-97% (Григоренко П.А. и др., 2017; Jayaratne Y.S. et al., 2017; Ali D. et al., 2016).

Частота ДО по данным разных литературных источников составляет от 12,4% до 65% всех аномалий прикуса (Попова Н.В. и др., 2021; Revutska O. et al., 2016).

Распространенность ЗЧА и деформаций среди подростков и детей по данным разных источников составляет 65,3 – 71,4%. и характеризуется возрастной вариабельностью (Меграбян О.А. и др., 2018; Постников М.А. и др., 2020; Степанов Г.В. и др., 2019), уровень частоты зубочелюстных аномалий в период временного прикуса колеблется в пределах 40,77% - 63,35%, период раннего сменного прикуса составляет 72,05% - 72,72%; период позднего сменного прикуса 71,22% - 73,4%; период начала постоянного прикуса 64,29% - 67,31% (Байрамукова Л.А. и др., 2019; Чуйкин С.В. и др., 2017; Brasher A. K. et al., 2016; Cerruto C. et al., 2017; Vorobeva M. V. et al., 2019).

Тенденция к росту показателя распространенности зубочелюстных аномалий и деформаций характеризуется разницей в скорости роста челюстных костей. У пациентов на стадии раннего сменного прикуса и позднего сменного прикуса, в результате чего определяются временные диспропорции размеров челюстей, порядок прорезывания зубов и их последовательность (Аюпова Ф.С. и др., 2020; Бимбас Е.С. и др., 2017; Могушкова И.Б., 2018; Налбандян М.С. и др., 2018; Постников М.А. и др., 2017; Ladewig V.M. et al., 2018).

Тенденция к снижению показателя частоты зубочелюстных аномалий и деформаций на этапе начала постоянного прикуса объясняется процессами саморегуляции в зубочелюстной системе организма, и эффективностью раннее проведенного ортодонтического лечения (Даурова З.А., 2017; Konnov S.V. et al., 2018), однако, период начала постоянного прикуса так же характеризуется появлением новых деформаций и первичных аномалий, которые обусловлены ранней потерей зубов вследствие проявлений кариеса и его осложнений (Базидевич А.Г., 2018; Долгалев А.А. и др., 2018; Малахова Н.Е. и др., 2017; Jabri M.A. et al., 2019; Will L. A., 2016; Cantarella D., 2017).

В периоде временного прикуса у детей преобладают аномалии отдельных зубов 16,5%, аномалии окклюзии встречаются в 13,59% случаев, аномалии зубных рядов в данный период встречается лишь в 2,92% случаев (Водолацкий В.М. и др., 2019; Долгашова Е.В., 2019; Novruzov Z.G., 2018; Revutska O. et al., 2016; Dudnik O. V. et al., 2020).

В период смены зубов преобладают сочетанные аномалии, которые встречаются в 34,02%, однако в период постоянного прикуса их доля увеличивается до 39,58% (Марков Н.М. и др., 2019; Слабковская А.Б. и др., 2019; Choi S.H., 2016; Revutska O., 2016; Ishchenko T. et al., 2019).

Аномалии зубных рядов в начале смены зубов составляют 14,08%, которые имеют тенденцию к уменьшению в постоянном прикусе до 11,2% (Водолацкий В.М. и др., 2019; Доменюк Д.А. и др., 2017; Иваненко Т.А. и др., 2019).

Аномалии формы зубов в период прикуса временных зубов составляют 4,35%, в период сменного прикуса 1,4%, в период постоянного прикуса 0,89%, и составляют лишь 1,3% от общего числа аномалий прикуса (Евневич К.А., 2020; Морозова Н.В., 2017; Налбандян М.С. и др., 2018; Jabri M.A. et al., 2019).

Аномалии структуры твердых тканей зуба преобладают в периоде прикуса временных зубов 43,48%. В периоде смены зубов и постоянного прикуса примерно равны и составляют 28,97% и 29,33% (Постников М.А. и др., 2019).

др., 2020; Жмырко И.Н. и др., 2020).

В 2,4% случаев от общего количества зубочелюстных аномалий выявляют аномалии размеров зубов, которые выявляются в основном в периоде смены зубов 2,8%, в периоде постоянного прикуса данные аномалии выявляются в 2,22% случаев (Карпанова А.С. и др., 2018; Андрищев А.Р. и др., 2017; Мохамад И.С. и др., 2018).

Аномалии количества зубов в постоянном прикусе выявляются в 9,78% случаев, в сменном прикусе в 1,87%, аномалии количества зубов в структуре аномалий прикуса встречаются в 5,63% (Виноградова О.Б. и др., 2018; Анохина А.В. и др., 2020; Михайлова Я.И. и др., 2017; Холоимова Е.В. и др., 2019; Cerruto C. et al., 2017).

Чаще всего на приеме у врача ортодонта выявляются аномалии положения зубов, на долю которых приходится 60,82%, данная аномалия выявляется как во временном, так и в постоянном прикусе, во временном прикусе аномалии положения зубов встречаются в 52,17%, в период сменного прикуса в 64,97, на период постоянного прикуса приходится 57,78% (А.В. Анохина и др., 2019; Меграбян О.А. и др., 2020; Марков Н.М. и др., 2019; Postaru C. et al., 2018).

Дистоокклюзия встречается в 47,85%. В период сменного прикуса дистоокклюзия составляет 49,16%. Временный прикус характеризуется проявлением данной патологии в 47,63%, в постоянном прикусе выявляется в 46,2% (Зубков А.В. и др., 2019; Косач С.А. и др., 2021; Малахова Н.Е. и др., 2017; Madurantakam P., 2019; Rubnikovicha S.P. et al., 2018).

Мезиоокклюзия в период постоянного прикуса встречается в 2,72%, в период смены зубов в 5,08, мезиоокклюзия в структуре всех аномалий прикуса встречается в 3,85% (Вялова Г.В. и др., 2018; Бимбас Е.С. и др., 2017; Гордина Е.С. и др., 2017; Jabri M.A. et al., 2019).

Глубокая резцовая окклюзия составляет 20,86%. В постоянном прикусе глубокая резцовая окклюзия встречается в 26,63%. В периоде сменного прикуса встречается 18,22% (Аюпова Ф.С. и др., 2020; Горлачева Т.В. и др.,

2020: Кокарева А.В. и др., 2020; Marangoni A.F. et al., 2019; Mew M., 2018).

Обратная резцовая дизокклюзия имеет тенденцию к уменьшению с возрастом, на период временного прикуса приходится 9,52%, на период сменного прикуса приходится 2,54%, на период постоянного прикуса 1,09% (Дамдинов А.О., 2020; Марколин Ф. и др., 2018; Кузнецов Д.А. и др., 2020; Мельникова М.А. и др., 2017; Novruzov Z.G., 2018; Revutska O. et al., 2016; Jabri M.A. et al., 2019; Khela S. et al., 2019).

Перекрестная окклюзия наиболее часто встречается в постоянном прикусе и составляет 10,87%. Во временном прикусе перекрестная окклюзия составляет 4,76%. В сменном прикусе перекрестная окклюзия составляет 8,9% (Альзрир О. и др., 2018; Базидевич А.Г., 2018; Попов С.А., 2019; Littlewood S.J. et al., 2016; Cerruto C. et al., 2017; Kragt L. et al., 2017).

Таким образом изучение частоты и распространенности различных видов зубочелюстных аномалий позволяет выработать объективные представления о наличии аномалий прикуса и дает возможность сформировать правильный подход к организации ортодонтической помощи населению.

1.2. Классификация дистальной окклюзии II класса 1 подкласса по Энгля.

В современной литературе встречается множество классификаций понятия "дистальная окклюзия", но одной из первых и наиболее часто встречающихся является классификация Энгля (1889 г.). В основу своей классификации Энгль положил расположение первого моляра верхней челюсти. Ключом окклюзии Энгль считал взаимоотношение первых моляров верхней и нижней челюсти.

Энгль разделял три класса аномалий окклюзии:

I класс по Энгля характеризуется нормальным соотношением моляров, но имеется скученность зубов, их ротация и тд.

II класс по Энгля характеризуется дистальным смещением нижнего первого моляра по отношению к верхнему. При этом мезио-щечный бугор

верхнего первого моляра устанавливается на одноименный бугор нижнего первого моляра или в промежуток между шестыми и пятыми зубами, что зависит от тяжести деформации. Изменение соотношений наблюдается на протяжении всего зубного ряда. Этот класс Энгль делит на два подкласса:

1 подкласс — верхние фронтальные зубы веерообразно наклонены вперед (протрузия верхних резцов); наблюдается увеличение горизонтального перекрытия.

2 подкласс — верхние передние зубы расположены с наклоном орально, плотно прижаты к нижним и глубоко их перекрывают.

III класс Энгля характеризуется мезиальным сдвигом нижнего первого моляра по отношению к верхнему (Рисунок 1).

Основным достоинством классификации Энгля считается ее простота при четком определении основного звена взаимоотношения зубных рядов.

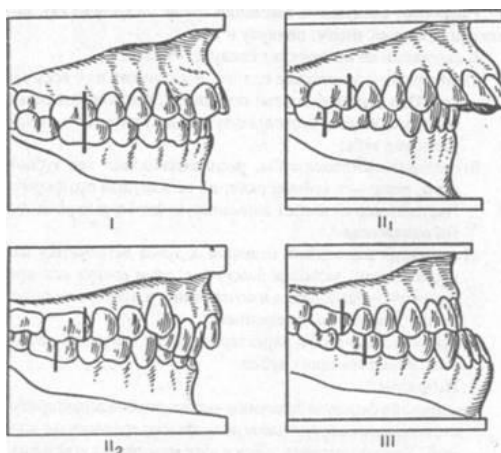


Рисунок 1 - Классификация смыкания зубных рядов по Энглю.

У пациентов с аномалиями II класса 1 подкласса по Энглю, патология может формироваться за счет переднего положения верхней челюсти, дистального положения нижней челюсти, аномалий зубных рядов, зубов (Афанасьева О.Е., 2018; Базидевич А.Г., 2018; Могушкова И.Б., 2018; Jabri M. A. et al., 2019).

При патологии прикуса II класса 1 подкласса по Энглю у 13,16% пациентов имеются гипербалансирующие контакты и у 7,89% наблюдаются рабочие суперконтакты (Попов С.А. и др., 2018; Cerruto C. et al., 2017).

У пациентов II класса 1 подкласса по классификации Энгля резцы нижней челюсти контактируют со слизистой оболочкой твердого неба; режуще-бугорковый контакт между резцами верхней и нижней челюсти отсутствует, сагиттальная щель всегда хорошо выражена, наблюдается изменение высоты нижней трети лица, так же данная патология характеризуется зубоальвеолярным укорочением в боковом отделе и удлинением в области фронтальных зубов (Марков Н.М. и др., 2019; Слабковская А.Б. и др., 2019; Меграбян О.А. и др., 2018; Choi S.H., 2016; Revutska O., 2016).

Таким образом, классификация Энгля позволяет определить взаимоотношения зубных рядов опираясь на четкие критерии положения первых постоянных моляров, что позволяет безошибочно диагностировать те или иные аномалии окклюзии зубных рядов.

1.3. Клиническая картина дистальной окклюзии II класса 1 подкласса по Энглю

Д.О.(II₁) начинает проявляться с прорезыванием молочных моляров.

Дистальный прикус может проявляться в следствии скелетных диспропорций, нарушения роста и развития зубоальвеолярного комплекса, II класс по Энглю может быть обусловлен макрогнатией нижней челюсти, либо проявляться их сочетаниями, такими, как прогнатия верхней челюсти при нормальном расположении нижней челюсти, ретрогнатией нижней челюсти, либо микрогнатией нижней челюсти при нормальном размере верхней челюсти, или нижней ретрогнатией (Аюпова Ф.С. и др., 2020; Демиденко А.В. и др., 2018; Меграбян О.А. и др., 2020; Мельникова М.А. и др., 2017; Jabri M.A. et al., 2019).

Согласно данным литературных источников, клиническая картина морфологических нарушений лицевого скелета, характеризующая дистальную окклюзию II класса 1 подкласса разнообразна, выделить наиболее характерный признак для данной патологии затруднительно, т.к. положение

гнатического отдела лицевого скелета может иметь множество вариаций (Меграбян О.А. и др., 2018; Горлачева Т.В. и др., 2020; Кокарева А.В. и др., 2020; Иваненко Т.А. и др., 2019; Marangoni A.F. et al., 2019; Mew M., 2018).

Протрузия передних резцов, характерная для изучаемой патологии, может сочетаться со скученностью зубов, обусловленную сужением верхнего зубного ряда, реже нижнего, диастемой и тремами (Арсенина О.И. и др., 2018; Мамедов А.А., 2018; Попов С.А., 2019; Иваненко Т.А. и др., 2018; Nadadpour S. et al., 2019; Kang J.M. et al., 2016).

Характерными лицевыми признаками дистальной окклюзии II класса 1 подкласса по Энгля, считается выпуклое лицо. Подбородок у таких пациентов скошен кзади. Нижняя треть лица укорочена, вследствие чего резцы верхней челюсти протрузионно наклонены и контактируют с нижней губой, при этом отмечается смещение вперед верхней губы и обнажение зубов верхней челюсти (Могущкова И.Б., 2018; Кузнецов Д.А. и др., 2020; Мельникова М.А. и др., 2017; Налбандян М.С. и др., 2018; Choi S.H., 2016).

Внутриротовыми признаками изучаемой патологии является вестибулярный (веерообразный) наклон верхних передних зубов (протрузия), которая часто сочетается с тремами и с сагиттальной щелью между резцами верхней челюсти, довольно часто наблюдается сужение верхней челюсти в боковых отделах, при смыкании зубов верхней и нижней челюсти определяется глубокое резцовое перекрытие (Дудник О.В., 2017; Постников М.А. и др., 2020; Cerruto C. et al., 2017; M. Zhang et al., 2016).

Внешний осмотр пациентов с дистальной окклюзией II класса 1 подкласса по Энгля позволяет определить выраженность подбородочной складки и укорочение верхней губы (Марков Н.М. и др., 2019; Слабковская А.Б. и др., 2019; Choi S.H., 2016; Revutska O., 2016).

Профилометрия (анализ боковых ТРГ) и изучение боковых фотографий лица пациентов с дистальной окклюзией II класса 1 подкласса по Энгля показывают: верхняя губа пересекает линию «nasion», подбородок смещен кзади и находится за линией «orbitale», носо-губной угол при выраженной

протрузии верхних резцов обычно бывает острым. Угол линии верхней губы с перпендикуляром носа больше нормативного значения (Базидевич А.Г., 2018; Виношрадова О.Б., 2018; Меграбян О.А. и др., 2018; Дудник О.В. и др., 2017; Bister D., 2017).

Степень выраженности изучаемой патологии зависит от разницы величины апикального базиса верхней челюсти к нижней челюсти, в большинстве случаев дистальная окклюзия II класса 1 подкласса по Энгло сочетается с аномалиями положения отдельных зубов, так же может сочетаться с глубоким и открытым прикусом (Меграбян О.А. и др., 2020; Иванова О.П., 2018; Терехова К.А. и др., 2019; Cerruto C. et al., 2017).

Функциональные расстройства при дистальной окклюзии выражаются в нарушении откусывания и размельчения пищи, нарушении функции дыхания и речи. При данной патологии уменьшается полезная площадь смыкания зубов, за счет снижения жевательной эффективности, в процессе жевания преобладают дробящие и размалывающие движения нижней челюсти, продолжительность жевательного периода и количество жевательных движений увеличиваются в среднем на 30%, чем больше выражена аномалия, тем более значимые нарушения происходят в движении нижней челюсти и их асимметрии (Налбандян М.С. и др., 2018; Сайидов А.А., 2018; Постников М.А. и др., 2016; Choi S.H., 2016; Consolaro A. et al., 2018; Аболмасов Н.Г. и др., 2008).

Проявляются нарушения функции речи, которые выражаются в нечетком произношении звуков, вызванном неправильной артикуляцией языка. При глотании почти у всех пациентов с дистальной окклюзией наблюдается напряжение мимических мышц, втягивание углов рта и нижней губы. Выявляется двойной контур подбородка вследствие неправильного положения языка. Язык отталкивается не от зубных рядов, располагаясь между ними, а от губ и щек. Происходит нарушение функции при дистальном прикусе в значительной степени зависит от того, с какими другими аномалиями он сочетается, а также от величины и топографии дефектов

зубного ряда, если они появляются (Попов С.А. и др., 2018; Меграбян О.А. и др., 2018; Bazarova K.M. et al., 2021; Parageorgiou S.N. et al., 2017; Аболмасов Н.Г. и др., 2008).

Наличие зубочелюстных аномалий и деформаций напрямую влияет на кариесогенную ситуацию, пораженность зубов кариесом у ортодонтических больных усиливает высокий уровень микробной загрязненности полости рта. Это происходит вследствие скопления зубного налета в местах аномального положения зубов. Создаются оптимальные условия для колонизации и размножения кислотообразующей микрофлоры. Данная ситуация актуальна для всех категорий пациентов, но особенно неблагоприятна для детей и подростков, поскольку в этом возрасте эмаль не обладает достаточной кислотоустойчивостью (Арсенина О.И. и др., 2018; Мамедов А.А., 2018; Попов С.А., 2019; Марков Н.М. и др., 2019; Керефов З.В. и др., 2021; Заболотнева С.В., 2018; Nadadpour S. et al., 2019; Kang J.M. et al., 2016). Длительность ортодонтического лечения и использования несъемной аппаратуры напрямую влияет на ухудшение кариесогенной ситуации.

Рентгенограммы ВНЧС помогают установить форму его элементов и их соотношение. Исследование особенно показано при необходимости сагиттального перемещения нижней челюсти (нижнечелюстные головки должны и после лечения правильно располагаться в суставных впадинах), если они располагаются нормально, то есть в глубине ямки, то ортодонтическое перемещение нижней челюсти не показано (Марколин Ф. и др., 2019; Налбандян М.С. и др., 2018; Нестеров А.М., 2016; Хорошилкина Ф.Я. и др., 2013; Аболмасов Н.Г. и др., 2008).

Необходимо тщательное проведение анализа окклюзионно артикуляционных взаимоотношений и состояния височнонижнечелюстных суставов на предмет выявления мышечносуставных дисфункций, анализа томо- и зонограмм. Совершенно справедливо авторы отмечают необходимость перед ортодонтическим лечением подробного исследования состояния мышц и "артрогенной" ситуации, по ее данным, у 80% пациентов с

неблагополучным состоянием суставов найдено дистальное положение нижнечелюстных головок в привычной окклюзии. Автор подчеркивает необходимость определять различие между привычной и задней окклюзией (задняя контактная позиция), которое составляет 0,51-2 мм, а если такое различие не определяется, а вовремя ортодонтического лечения оказывается давление на сустав в дистальном направлении, то суставной мыщелок смещается (Consolari A. et al., 2018; Арсенина О.И., 2019; Морозов Н.В., 2017; Карачунова А.И., 2018; Маннанова Ф.Ф. и др., 2017).

При дистальном прикусе II класса 1 подкласса по Энглу во время откусывания пищи и при разговоре нижняя челюсть выдвигается вперед. Нижнечелюстная головка смещается к скату суставного бугорка, что может вызвать дисфункцию и перегрузку сустава (Налбандян М.С. и др., 2018; Карачунова А.И., 2018; Бимбас Е.С., 2017; Виноградова О.Б., 2018; Bister D., 2017; Lagravère M.O., 2020).

После сбора клинической информации дают точную характеристику нарушениям функций ЧЛЮ, состоянию мягких тканей, изменениям в ВНЧС и вида окклюзии; при дистальной окклюзии II класса 1 подкласса по Энглу отмечаются ослабление функции мышц, выдвигающих нижнюю, челюсть, круговой мышцы рта. В ВНЧС определяется большая амплитуда саггитальных движений нижней челюсти (двойной прикус) (Аюпова Ф.С. и др., 2020; Мельникова М.А. и др., 2017; Терехова К.А. и др., 2019; Марков Н.М. и др., 2017; Катбех И. и др., 2019; Аболмасов Н.Г. и др., 2008).

По мнению ряда авторов, антропометрические методы диагностики позволяют определить размеры зубов, зубных рядов, апикальных базисов челюстей. Эти соотношения при дистальной окклюзии II класса 1 подкласса нарушены (Коломиец Е.Г. и др., 2018; Кузнецов Д.А. и др., 2020; Мельникова М.А. и др., 2017; Терехова К.А. и др., 2019; Кудрявцева О.А. и др., 2020; Рубникович С.П. и др., 2017; Marangoni A. F., 2019; Cerruto C. et al., 2017; Арсенина О.И., 2017).

В 78,3 % случаев у пациентов с дистальной окклюзией, изменение соотношения резцов верхней челюсти по саггитали неразрывно связаны с изменением конфигурации верхнего зубного ряда в сторону сужения апикального базиса, в 88,3% данная патология сочетается с глубокой резцовой окклюзией (Мельникова М.А. и др., 2017; Попов С.А. и др., 2018; Горлачева Т.В. и др., 2020; Кокарева А.В. и др., 2020; Костаньо Е.Б. и др., 2019; Marangoni A.F. et al., 2019; Mew M., 2018).

При комплексном сравнении пациентов с дистальной окклюзией и лиц с физиологической окклюзией. Была выявлена зависимость отношения окклюзионной плоскости, проявляющаяся в более высоком положении в области моляров и ее ротации (Налбандян М.С. и др., 2018; Попова Н.В. и др., 2020).

Анализ литературных источников показал, что научных работ посвященных вопросу изучения деформаций зубо-альвеолярных дуг у пациентов с протрузией резцов при дистальной окклюзии довольно много, и в большинстве из них главную роль занимает изучение изменений апикального базиса, положение верхних резцов относительно скелетной основы (Меграбян О.А. и др., 2018; Арсенина О.И. и др., 2017; Мамедов А.А., 2018; Попов С.А., 2019; Nadadpour S. et al., 2019; Kang J.M. et al., 2016).

Описание зубо-альвеолярной протрузии верхней челюсти, клыков, предполагает вывод о необходимости ретракции верхних резцов, часто с удалением премоляров, при лечении дистальной окклюзии II класса 1 подкласса по Энглию. Спорным является указание на аномалию положения клыков (вестибулярное положение), которое также направляет врача по ложному пути - лечение с удалением премоляров (Попов С.А., 2019; Постников М.А. и др., 2017; Набиев Н.В. и др., 2017; Махортова П.И. и др., 2018; Кудрявцева О.А. и др., 2019; Choi S.H., 2016).

Анализ ТРГ пациентов с дистальной окклюзией II класса 1 подкласса по Энглию является предметом интереса многих авторов.

Наиболее полное исследование при дистальной окклюзии II класса I подкласса проведено J.A. McNamara. Была проведена оценка относительной частоты, с которой различные идентифицируемые компоненты проявляются при нозологических формах дистального прикуса у детей от 8,0 лет до 10 лет и 11 месяцев, при среднем возрасте исследуемых 9,0 лет, соотношения передне-заднего положения верхней челюсти со структурами черепа были определены при помощи двух переменных: угол SNAи расстояние от точки «А» до перпендикуляра проведенного через точку N (Nasion). Было установлено, что 47% исследуемых показали нейтральное расположение верхней челюсти и только 14% демонстрировали протрузию структур верхней челюсти, 39% пациентов имели показатели расположения верхней челюсти, которые говорили об ее ретрузионном положении относительно структур основания черепа. При изучении расстояния от точки «А» до перпендикуляра от N (Nasion) почти 66% случаев были в нейтральном диапазоне, чуть более 10% показали протрузию скелета верхней челюсти и почти 25% имели ретрузионное положение. Исходя из выше приведенных данных, был сделан вывод, что положение верхней челюсти является нормальным у большинства пациентов с дистальной окклюзией, у тех лиц, у кого положение верхней челюсти отличалось от принятой нормы.

При оценке положения верхнего резца у лиц с дистальным прикусом относительно линии A-Pg. У 75% исследуемых, имеется зубо-альвеолярная протрузию резцов верхней челюсти. У 20% нормальное положение резцов верхней челюсти. Выводом при оценке положения резцов верхней челюсти относительно линии A-Pg является необходимость ретракции верхних резцов при лечении дистальной окклюзии зубных рядов (Виноградова О.Б., 2017; Кузнецов Д.А. и др., 2020; Кастаньо Е.Б., 2020; Постников М.А. и др., 2021; Bister D., 2017; Петров И.А., 2006).

Однако ряд авторов отмечают, что этот показатель сильно зависит от положения нижней челюсти и, таким образом, не является действенным индикатором положения верхних резцов, чем больше выражены показатели

ретрогнатии нижней челюсти, тем более протрузивным кажется положение верхних резцов относительно прямой A-Pg (Меграбян О.А. и др., 2020; Попов С.А., 2019; Климова Т.В. и др., 2017; Косач С.А. и др., 2021; Марков Н.М. и др., 2017; Петров И.А., 2006).

Для оценки положения нижней челюсти относительно основания черепа J.A. McNamara использовал два ориентира: угол SNB и отношение P_{gk} перпендикуляру от N, в ходе исследования выяснилось, что 30% имели нейтральное положение нижней челюсти, около 60% имели очевидную ретрузию нижней челюсти, очевидно общее заключение из этого исследования: термин «дистальная окклюзия зубных рядов» является не только единственной клинической сущностью, но больше результатом многочисленной комбинации компонентов: ретрузия нижней челюсти является наиболее часто встречающейся характеристикой; мезио-дистальное положение верхней челюсти, в среднем было нейтральным, чаще наблюдается ее ретрузия, по сравнению с протрузией (Мамедов А.А., 2018; Марков Н.М. и др., 2019; Кузнецова М.Ю. и др., 2020; Коваленко М.Э. и др., 2019; Постников М.А. и др., 2018; Петров И.А., 2006; Hadadpour S. et al., 2019; Kang J.M. et al., 2016).

В группе с дистальным прикусом большая часть исследуемых имели нормально расположенные нижние резцы. В 15% случаев резцы находились в ретрузии и в 20% - в протрузии (Набиев Н.В. и др., 2017; Могушкова И.Б., 2018; Постников М.А. и др., 2020; Bazarova K.M. et al., 2021; Parageorgiou S.N. et al., 2017; Rasich M.J., 2018). Эти данные требуют дополнительного изучения, так как на этот показатель влияет положение и верхней и нижней челюсти.

Характер рентгеноцефалометрических (телерентгенографических) данных при дистальном прикусе зависит от его клинической формы, в частности, от сочетания с гнатическими или другими нарушениями лицевого скелета (Коломиец Е.Г. и др., 2018; Кузнецов Д.А. и др., 2020; Мельникова М.А. и др., 2017; Терехова К.А. и др., 2019; Постников М.А. и др., 2018; Попов

С.А. и др., 2018; Косюга С.Ю. и др., 2020; Marangoni A. F., 2019; Cerruto C. et al., 2017).

Обращает на себя внимание недостаток публикаций о развитии лицевого скелета в вертикальном направлении при дистальной окклюзии. В доступных источниках литературы мы не обнаружили также исследований о влиянии нарушений вертикального роста на сагиттальную диспропорцию челюстей.

В доступной отечественной и зарубежной литературе не сформулирован перечень нарушений для выбора метода лечения и аппарата при дистальной окклюзии II класса 1 подкласса по Энгля который учитывал бы деформации зубо-альвеолярных дуг в сочетании с типом вертикального роста лицевого скелета.

Таким образом, дистальная окклюзия II класса 1 подкласса по Энгля характеризуется типичными внутриротовыми и лицевыми признаками, и имеет весьма разнообразную клиническую картину.

1.4. Этиологические факторы развития дистальной окклюзии II класса 1 подкласса по Энгля.

Аномалии прикуса развиваются как результат генетически детерминированных наследуемых факторов или под влиянием факторов окружающей среды (Малахова Н.Е. и др., 2017; Cantarella D., 2017; Will L. A., 2016).

Известно, что к моменту рождения, у ребенка наблюдается младенческая ретрогения, нижняя челюсть плода смещена дистально по отношению к верхней челюсти и к основанию черепа, стимулируя ее передний рост, такое соотношение облегчает прохождение ребенка через родовые пути матери, исключая его травматизацию, способствует облегчению процесса питания ребенка, стимулируя передний рост нижней челюсти (Parageorgiou S.N. et al., 2017).

Естественный акт сосания развивает жевательный аппарат и, благодаря адекватному напряжению наружных крыловидных мышц, переводит младенческую ретрогнатию в ортогнатию, искусственное вскармливание, в отличие от естественного не сопровождается ритмичными движениями нижней челюсти вперед - назад, напряжением губ, мышц дна полости рта и интенсивной работой языка, которые являются важным фактором стимуляции развития и роста челюстей, а также тренировкой для жевательной и мимической мускулатуры, это ведет к задержке мезиального сдвига нижней челюсти в нейтральное положение по отношению к верхней (Мельникова М.А. и др., 2017; Bazarova K.M. et al., 2021; Петров И.А., 2006).

Дистальная окклюзия II класса 1 подкласса начинает проявляться в период прорезывания молочных моляров, при этом вторые молочные моляры смыкаются с дистальной ступенью (Попов С.А., 2019).

В патогенезе формирования дистальной окклюзии лежат изменения челюстно-лицевой области, происходит увеличение мезиодистальных размеров постоянных фронтальных зубов верхней челюсти, что приводит к увеличению длины переднего отрезка верхнего зубного ряда и возникновению дистальной окклюзии, при преждевременной потере отдельных верхних временных зубов наблюдается мезиальное перемещение верхних постоянных первых моляров, а также, происходит нарушение роста челюстных костей, например, в случаях с повреждением ростковых зон в суставных головках нижней челюсти, которое приводит к формированию нижней микрогнатии (Меграбян О.А. и др., 2018; Петров И.А., 2006)

Особенности положения челюстных костей в пространстве черепа. Наиболее распространенной формой аномалии является разновидность, обусловленная недоразвитием тела нижней челюсти при ее постериальном положении в черепе (нижняя микрогнатия, ретрогнатия). Данная аномалия составляет 35,56% от всех аномалий соотношения первых моляров по II классу Энгля (Мамедов А.А., 2018; Kang J.M. et al., 2016; Петров И.А., 2006).

Довольно сложно проследить этиологию некоторых отклонений, по существу являющихся вариантами нормы, которые под влиянием окружающей среды осложняются компенсаторными механизмами. Примерами влияния окружающей среды являются вредные привычки, ранняя потеря зубов, травмы (Мельникова М.А. и др., 2017).

Данная патология формируется в результате нарушения роста и развития мозгового и лицевого отделов черепа в пренатальном и постнатальном периодах развития под воздействием эндо- и экзофакторов (Могушкова И.Б., 2018; Постников М.А. и др., 2020; Бимбас Е.С. и др., 2017; Рубникович С.П. и др., 2021; Солдатова Л.Н. и др., 2020; Parageorgiou S.N. et al., 2017; Rasich M.J., 2018).

Затрудненное носовое дыхание, вследствие которого происходит сужение зубного ряда верхней челюсти и смещению нижней челюсти кзади, является одной из причин дистальной окклюзии, зубочелюстные аномалии сочетаются с нарушениями носового дыхания у 34% детей, тогда как у детей с ортогнатическим прикусом носовое дыхание нарушено лишь у 6%. Искривление носовой перегородки, гипертрофия нижних носовых раковин, аденоиды на задней стенке глотки, увеличенные небноглоточные миндалины и другие хронические воспалительные заболевания верхних дыхательных путей, являются механическим препятствием для носового дыхания (Попов С.А., 2019; Гусейнов Н.Э., 2019; Даурова З.А., 2017; Hadadpour S. et al., 2019; Аболмасов Н.Г. и др., 2008).

R. Fränkel рассматривает нарушения функции жевания, глотания, дыхания, речи, а также изменения тонуса мышц окологубной области, затылка и шеи при нарушениях осанки как первопричину возникновения зубочелюстных аномалий, особенно вредными он считает затруднение носового дыхания и привычку держать рот открытым (Демиденко А.В. и др., 2018; Меграбян О.А. и др., 2018; Гаджиев И.Г., 2020; Cantarella D., 2017).

При ротовом дыхании верхний зубной ряд, не имея внутренней опоры языка (он опускается вниз), суживается под действием щечных мышц,

удлиняется и выступает вперед, слабость круговой мышцы рта способствует вестибулярному смещению верхних передних зубов, создающееся отрицательное давление в полости носа способствует формированию высокого ("готического") неба (Виноградова О.Б., 2018; Bister D., 2017; Lagravère M.O., 2020).

Многие авторы указывают на важное значение наследственных факторов в возникновении дистальной окклюзии II класса 1 подкласса по Энгляю.

Прогнатическое соотношение зубных рядов (зубоальвеолярная форма) может быть обусловлено несоответствием величины коронок верхних и нижних моляров, это можно проверить с помощью индексов H.Gerlach и Тонна. Причиной аномалии может быть неполное прорезывание моляров, вестибулярный наклон верхних передних зубов и отвесное положение нижних, дистальное смещение нижней челюсти, выстояние переднего участка зубного ряда зависит от степени отклонения фронтальных зубов, поэтому при их протрузии дуга удлиняется, при ретрузии укорачивается (Кузнецов Д.А. и др., 2020; Мельникова М.А. и др., 2017; Терехова К.А. и др., 2019; Marangoni A.F., 2019).

Считается что аномалии прикуса II класса по Энгляю могут быть результатом многочисленных комбинаций скелетных и зубных компонентов: нарушением величины и формы зубных рядов; передним положением верхнего или задним положением нижнего зубного ряда вместе с альвеолярными отростками; несоответствием величины коронок верхних и нижних моляров и неполным прорезыванием нижних первых постоянных моляров (Мельникова М.А. и др., 2017; Виноградова О.Б., 2018; Байрамукова Л.А. и др., 2019; Bister D., 2017; Lagravère M.O., 2020; Петров И.А., 2006).

Некоторые авторы указывают на влиянии формы и места прикрепления уздечек верхней или нижней губы, а также уздечки языка в развитии челюстей. Короткая уздечка верхней губы при активной функции верхней части

круговой мышцы рта может привести к протрузии верхних резцов. Укороченная уздечка языка способствует недоразвитию переднего отдела нижней челюсти, с одновременным укорочением зубной и альвеолярной дуги (Петров И.А., 2006).

Вредные привычки в период формирования прикуса, а также на всех этапах роста челюстей, являются одним из этиологических факторов дистальной окклюзии (Анохина А.В. и др., 2020; Михайлова Я.И. и др., 2017).

Большинство авторов отмечают важную роль целостности зубных рядов в процессах становления высоты прикуса, своевременного прорезывания и правильного установления постоянных зубов в альвеолярной дуге, на протяжении всех этапов формирования жевательного аппарата, удаление временных моляров дезинтегрирует процессы роста и развития зубочелюстной системы, что играет роль пускового механизма в возникновении вторичных деформаций, аномалий развития зубов, зубных дуг и челюстей (Набиев Н.В. и др., 2017; Bazarova K.M. et al., 2021; Parageorgiou S.N. et al., 2017).

Таким образом, выявление этиологических факторов является важным критерием диагностики аномалий прикуса, без которого лечение не будет полноценным и эффективным.

1.5. Морфологические изменения в альвеолярной кости при ортодонтическом перемещении зубов

Активное ортодонтическое лечение сопровождается структурными изменениями альвеолярной костной ткани, понимание процессов, происходящих под воздействием ортодонтической аппаратуры играют важную роль при выборе тактики лечения, так как от этого напрямую зависит успешность проведенного лечения. С помощью аппаратного ортодонтического лечения костная ретенция происходит только при условии равновесия в клеточных структурах альвеолярной кости, что гарантирует

стабильность полученных результатов (Малахова Н.Е. и др., 2017; Демиденко А.В. и др., 2018; Will L.A., 2016; Аюпова И.О., 2018).

В настоящее время существуют две теории, обуславливающие ортодонтическое перемещение зубов: теория электрических потенциалов и сосудистая теория. Теория электрических потенциалов рассматривает воздействие ортодонтических конструкций, при котором возникает пьезоэлектрический импульс, который запускает ряд биохимических реакций, способствующий перестройке костной ткани. Костная ткань в данной теории представлена в виде неорганического кристалла, при деформации которого возникает диспропорциональное распределение электронов и токовые явления, которые влияют на концентрацию положительно и отрицательно заряженных ионов в тканевой жидкости. Существует также теория, что в зоне натяжения и сдавления происходят процессы ремоделирования костной ткани, обусловлены эндогенным электричеством мембран клеток (Аюпова И.О., 2018)

На сегодняшний день, большинство специалистов придерживаются сосудистой теории ортодонтического перемещения зубов, основной механизм аппаратного воздействия, согласно данной теории, заключается в изменении просвета капилляров периодонта. В зоне сдавления происходит уменьшение сосудистого просвета, гипоксия тканей, снижение концентрации биологически активных веществ и убыль костной ткани; в зоне натяжения - увеличение сосудистого просвета, насыщение тканей кислородом и питательными веществами, рост костной ткани. Данная теория позволяет наиболее точно предсказать процессы, протекающие в тканях периодонта, в зависимости от величины прилагаемых сил (Меграбян О.А. и др., 2018; Слабковская А.Б. и др., 2019; Аюпова И.О., 2018).

По данным Шварца существует 4 степени реакции тканей периодонта на силу, действующую на единицу площади. Минимальные силы (силы менее 3, 5 г/см²) не вызывают тканевых преобразований. Слабые постоянные силы (силы от 3,5 до 26 г/см²) инициируют процесс дифференцировки

соединительной ткани и увеличение количества остеокластов и остеобластов, в результате этого происходит резорбция костной ткани в зонах сдавливания и образование новой костной ткани в зонах натяжения.

Наиболее благоприятная «гладкая» резорбция костной ткани стенки альвеолы происходит при воздействии слабых постоянных сил, умеренные постоянные силы (26 - 67 г/см²) приводят к «застойной резорбции» костной ткани. За счет пережатия капиллярных сосудов в тканях периодонта. Под воздействием больших постоянных сил (более 67 г/см²) происходит полное ущемление тканей периодонта, приводящее к «лакунарной» или «пещеристой» резорбции, которая наблюдается по периферии очагов некроза (Мамедов А.А., 2018; Лугуева Д.Ш. и др., 2019).

Спустя 24 часов перемещаемый зуб достигает противоположной стенки лунки, происходит приостановка перемещения, что позволяет восстановить трофику участка натяжения коллагеновых волокон, расположенные в зоне натяжения периодонтальных волокон кровеносные и лимфатические сосуды, сдавленные ими во время перемещения зуба, расширяются (Попов С.А., 2019; Спицына О.Б. и др. 2020), повышение концентрации лимфоцитов и появление многоядерных остеокластов в зоне сдавления происходит на третьи сутки после воздействия. Далее увеличивается количество фибробластов в зоне натяжения, активизируются остеобласты, начинается образование костной ткани, остеокласты появляются на шестые сутки вокруг участков сдавливания, на 14-15 сутки образуются костные ниши, которые сливаются в полости. Так как процесс дальнейшего перемещения зуба на данном этапе требует силового воздействия, если силового воздействия на зуб не оказывается, то начинается процесс закрепления нового положения в лунке (Слабковская А.Б. и др., 2018; Бойкова Е.И. и др., 2020; Consolari A. et al., 2018).

По данным разных авторов образование новых зрелых костных структур происходит в период от 3 до 6 месяцев.

Таким образом, понимание морфологических изменений костной ткани необходимо при планировании тактики ортодонтического лечения для

уменьшения количества осложнений и увеличения качества результата полученного лечения.

1.6. Лечение пациентов с дистальной окклюзией II класса 1 подкласса по Энгло

Ортодонтическое лечение дистальной окклюзии направлено на устранение трансверзального несоответствия размеров зубных рядов, характерного для данного вида аномалий окклюзии, при лечении пациентов рассматриваются различные варианты устранения зубочелюстных аномалий в зависимости от возраста пациента и его индивидуальных особенностей (Доскеева А.С., 2020; Иванов А.С. и др., 2017; Климова Т.В. и др., 2019).

При лечении зубочелюстных аномалий у подростков, следует обратить особое внимание на пик роста челюстных костей, поскольку от этого фактора зависит продолжительность и исход ортодонтического лечения (Меграбян О.А. и др., 2018; Набиев Н.В. и др., 2017; Гезалова Н. и др., 2018; Спицына О.Б. и др., 2017; Vazarova K.M. et al., 2021; Racich M.J., 2018).

При планировании лечения у пациентов с зубо-альвеолярными нарушениями, которые сопровождаются проявлениями дистальной окклюзии необходимо определять направление роста челюстных костей, лечение таких пациентов без удаления зубов направлено на модификацию роста челюстных костей, однако при значительной патологии окклюзии у пациентов, с завершённым пиком роста, для достижения оптимального результата лечения может потребоваться удаление отдельных зубов (Мельникова М.А. и др., 2017; Могушкова И.Б., 2018; Попов С.А., 2019; Севбитов А.В. и др., 2019; Доменюк Д.А. и др., 2018; Козлова Е.В. и др., 2019; Колесник К.А. и др., 2021; Лугуева Д.Ш. и др., 2019).

Лечение зубочелюстных аномалий у взрослых имеет свои особенности, которые обусловлены рядом факторов, например костная ткань в этом возрасте менее податлива и труднее перестраивается под воздействием ортодонтической аппаратуры, поэтому сроки ортодонтического лечения более

продолжительны чем у детей (Михайлова Я.И. и др., 2017; Анохина А.В., 2017), а истальное смещение верхнечелюстного моляра часто может быть решением для коррекции II класса, однако стоит учитывать все аспекты клинической картины в каждом конкретном случае для предотвращения негативного воздействия на альвеолярную кость (Севастьянов А.В. и др., 2019; Арсенина О.И. и др., 2017; Джангильдин Ю.Т. и др., 2017).

При планировании лечения необходимо обратить внимание на взаимоотношения мышечных структур зубочелюстного аппарата, поскольку в большинстве случаев миодинамическое равновесие нарушено (Могушкова И.Б., 2018).

За последние годы произошла значительная эволюция в методах применения различных аппаратов для коррекции аномалий II класса I подкласса по Энгля после завершения периода активного роста челюстей (Сергеева М.В. и др., 2021; Степанов Г.В. и др., 2016).

Применение дополнительных аппаратов для дистализации моляров на верхней челюсти является эффективным методом лечения дистоокклюзии. Данный метод позволяет перемещать первые моляры до I класса по Энгля, создавая место в зубной дуге для премоляров, клыков, нормализуя межчелюстные взаимоотношения без явных побочных действий (Анохина А.В. и др., 2020; Виноградова О.Б. и др., 2018; Михайлова Я.И. и др., 2017; Степанов Г.В. и др., 2016; Суетенков Д.Е. и др., 2018; Серова А.А. и др., 2017; Скапкарева В.О., 2020; Архангельская А.С. и др., 2017; Водолацкий М.В., 2019; Cerruto C. et al., 2017).

Аппарат для дистализации является методом выбора для пациентов, которым невозможно применить абсолютную опору в виде ортодонтического мини-винта (для дистализации первых моляров на верхней челюсти) (Степанов Г.В. и др., 2016; Архангельская А.С. и др., 2017).

Известно устройство для дистализации боковой группы зубов верхней челюсти, содержащее небный аппарат DistalJet, основными элементами аппарата являются: лингвальные трубки, небный бюгель, байонеты и

направляющие трубки, приспособление Nance (кнопка Nance), оригинальный аппарат был модифицирован и сейчас состоит из двусторонней системы трубок и поршней, вваренных в акриловую небную кнопку и фиксирующихся в крепления на первых или вторых премолярах, ортодонтические коронки или кольца устанавливают на вторые премоляры и первые моляры верхней челюсти, далее изготавливают кнопку Nance, на небной поверхности ортодонтических колец первых моляров и вторых премоляров формируют отростки, отростки вторых премоляров спаивают с кнопкой Nance, никель - титановые спиральные пружины и стопор располагают параллельно окклюзионной плоскости и спаивают их с ортодонтическими кольцами первых моляров и кнопкой Nance, активацию аппарата проводят ключом, который помещают в отверстие стопора и задают необходимые значения (Попов С.А., 2019; Bister D., 2017; Lagravère M.O., 2020; Consolari A. et al., 2018).

Аппарат Айнсворта, одночелюстной внутриротовой аппарат механического действия, который состоит из ортодонтических коронок или колец, установленных на первые премоляры, трубок, припаянных с вестибулярной и оральной поверхности, и вестибулярной проволочной дуги диаметром 0,8-1 мм, которая в момент активации образует действующую силу (Слабковская А.Б. и др., 2019; Давыдов Б.Н. и др., 2021; Choi S.H., 2016; Revutska O., 2016).

Чаще всего на ортодонтическом приеме пациентам с дистальной окклюзией назначается лечение с помощью брекет-системы, которая является самым оптимальным средством лечения таких аномалий на сегодняшний день (Виноградова О.Б. и др., 2018; Амхадова М.А., 2020; Билалова Ф.А. и др., 2021; Водолацкий В.М. и др., 2019).

Для разобщения зубных рядов, чаще всего, применяют ортодонтические аппараты, состоящие из окклюзионных накладок, расширяющего ортодонтического винта и балок; которые устанавливают на верхний зубной

ряд в случаях значительного сужения (Газиева М.Р. и др., 2018; Босяков С.М. и др., 2017; Архангельская А.С. и др., 2021).

Небная дуга Гожгариана, предназначенная для перемещения первых постоянных моляров верхней челюсти, выпускается с шагов в 2 мм, и позволяет оказывать как одно- так и двустороннее воздействие.

Известен способ дистализации премоляра верхней челюсти с помощью устройства состоящего из пружин, проволочного элемента для дистализации зубов и замков для фиксации проволочных элементов, устройство содержит вестибулярную и небную части; вестибулярная часть состоит из ортодонтической дуги с изгибами под углом 90° для стабилизации опоры, эластичной тяги, представленной в виде цепочки, длина которой определяется клиническими показаниями. Один конец цепочки надевается на брекет, фиксируемый на дистализируемый зуб с вестибулярной поверхности, другой конец - на крючок на замковом приспособлении. Небная часть состоит из брекета, металлической кнопки с отверстием для дуги, фиксируемой с небной стороны на дистализируемый зуб. Между брекетом и кнопкой устанавливается частичная дуга, на которую надевается открывающая нитиноловая пружина (Патент на ПМ №131599, Кл.А61С1/00, опублик. 27.08.2013).

Известен способ дистализации и ротации первых моляров верхней челюсти с помощью небного аппарата Pendulum. Аппарат Pendulum состоит из: ортодонтических коронок (колец), пружин и небной акриловой кнопки. Пружины изготавливают из бета-титановой дуги. Ортодонтические коронки изготавливают из обычных или тонкостенных гильз (толщиной 0,15—0,18 мм) по общепринятой технологии изготовления коронок, методом штамповки, ортодонтические кольца могут быть изготовлены из штампованных ортодонтических коронок (посредством спиливания жевательной поверхности), бандажной хромоникелевой ленты толщиной 0,15-0,2 мм и шириной от 3,5 до 6 мм и стандартных заготовок. Ортодонтические коронки (кольца) устанавливают на первые моляры верхней челюсти. Ортодонтическая

дуга является силовым элементом конструкции. Небная акриловая кнопка является его опорной частью. (Набиев Н.В. и др., 2017; Parageorgiou S.N. et al., 2017).

Аппарат Поздняковой представляет собой несъемный ортодонтический аппарат состоящий из коронки на клык с балочкой (или крючком) для тяги и каппы с крючками на первый постоянный моляр и второй премоляр. Аппарат показан при лечении вестибулярного или орального положения клыка с предшествующим удалением первого постоянного премоляра. Нами используется модифицированный аппарат для перемещения клыка – коронка с балочкой на клык и съемная пластинка с фиксацией по М.А. Нападову, в щит которой введены крючки для тяги (Аюпова Ф.С., 2018).

Аппарат Коркгауза предназначен для лечения диастем. Его техническое исполнение зависит от вида диастемы. Основным элементом аппарата, который характерен для всех разновидностей являются металлические коронки или кольца на резцы. Металлические кольца на резцы с вертикальными штангами с крючками, открытыми дистально, припаянными ближе к мезиальной поверхности и тягой (нитяной или резиновой), сила сокращения лигатур, натянутых между крючками, способствует сближению резцов, металлические кольца на резцы с припаянными к ним вертикальными трубками и пружиной Коффина для сближения резцов. Металлические кольца на резцы с припаянными к ним крючками, открытыми дистально и лигатурной тягой. При 2 виде диастемы (корпусное латеральное смещение резцов) применяют следующие виды аппарата Коркгауза: металлические кольца на центральные резцы с припаянными вертикальными балочками с крючками открытыми дистально; металлические кольца на резцы с припаянными к ним вертикальными желобами в сочетании со съемным пластиночным аппаратом с вестибулярной дугой и пружинящими петлями, вводимыми в желобы. При 3 виде диастемы (медиальный наклон коронок центральных резцов и латеральное отклонение их корней) применяют следующие разновидности аппаратов: кольца для резцов с вертикальными штангами и разносторонней

резиновой тягой (модификация Ф.Я.Хорошилкиной) (Скапкарева В.О., 2020; Чуракова Ю.А. и др., 2020).

Стационарная дуга Энгля предназначена для перемещения зубов в вертикальном направлении. Коронки для фиксации дуги изготавливают на первые или вторые постоянные моляры, для "вколачивания" зубов в альвеолярный отросток (зубоальвеолярного укорочения или интрузии) дугу изгибают не параллельно шейкам зубов, а ближе к переходной складке в области корней и фиксируют к зубам у шеек кольцами с упорами, надетыми на "вколачиваемые зубы". Выдвижение зубов методом "вытяжения" (зубоальвеолярное удлинение или экструзия) осуществляется путем изгибания дуги до режущего края зубов, а фиксируют ее в области шеек зубов лигатурами к кольцам с упорами (крючками). Аппарат активируют путем раскручивания гаек специальным ключом (Попов С.А., 2019; Набиев Н.В. и др., 2017; Parageorgiou S.N. et al., 2017; Racich M.J., 2018). Расширяющая или экспансивная дуга Энгля: это коронки с горизонтальными трубками, которые фиксируют на первых или вторых постоянных молярах. Дугу изгибают таким образом, чтобы она прилегала к вестибулярной поверхности фронтальных зубов и отставала от боковых зубов – была шире зубного ряда. При введении дуги в трубки, дуга обладая эластичностью смещает боковые зубы, увязанные к ней лигатурами. Аппарат активируют разгибанием предварительно снятой дуги, подкручивания лигатур, развинчиванием гаек (Гинали Н.В. и др., 2018; Choi S.H., 2016).

Скользкая дуга Эгля предназначена для дистального смещения фронтальных зубов или изменения их наклона. Изготавливая коронки на первые постоянные моляры, оставляют свободное от припоя место с дистальной стороны трубки. На дуге в области клыков припаивают крючки, открытые кпереди, а в области фронтальных зубов зацепные петли, перекинутые через режущие края (ширина петель 2 мм, толщина 0,5 мм). Вводят дугу в трубки и закрепляют резиновую тягу за крючки в области клыков и за свободный от припоя задний край трубки на молярах. Дуга

смещаясь назад под влиянием резиновой тяги изменяет наклон фронтальных зубов (Могушкова И.Б., 2018; Consolari A. et al., 2018).

Выскальзывающая дуга Энгля предназначена для вестибулярного отклонения фронтальных зубов с помощью межчелюстной тяги, технология ее изготовления отличается тем, что отступая вперед на 2 мм от упорных гаек, к ней приваривают крючки и отгибают их кзади, перемещаемые зубы подвязывают к дуге, под воздействием тяги дуга выскальзывает и перемещает прикрепленные к ней зубы.

Аппарат (дуга) Энгля межчелюстного действия фиксируется на верхней и нижней челюсти, для смещения нижней челюсти вперед или мезиально (при дистальном прикусе) к дуге верхней челюсти в области 4 3 | 3 4 припаивают крючки, открытые кпереди. Резиновые лигатуры (обычно кольца) натягивают между этими крючками и трубками на коронках нижних моляров, для смещения нижней челюсти назад или дистально (при мезиальном прикусе) крючки припаивают на дуге, укрепленной на нижней челюсти в области верхних клыков и первых премоляров и направляют резиновую тягу к верхним молярам. С помощью аппарата Энгля можно устранить неправильное положение отдельных или группы зубов; расширить или сузить зубные дуги; исправить соотношение зубных рядов в сагиттальном (дистальный и мезиальный прикус) и вертикальном направлении (открытый и глубокий прикус). Недостатком дуговых аппаратов Энгля является фиксация зубов к дуге проволочными лигатурами, применение коронок на моляры, травмирующих край десны и приводящих к повороту опорных зубов (Hadadpour S. et al., 2019).

Известен аппарат, который представляет собой опорные кольца на моляры с припаянными к ним с вестибулярной поверхности горизонтальными трубками и с язычной стороны штангами-касательными до мезиальной поверхности клыков (из проволоки диаметром 1-1,2 мм). Концы вестибулярной назубной дуги укрепляют в трубках. Действие балочного аппарата Симона отличается от действия аппарата Энгля тем, что после

активирования дуги путем ее расширения, ее давление передается на дугу с оральной стороны в вестибулярном направлении за счет прилегания штанг-касательных, а первые постоянные моляры испытывают при этом нагрузку в оральном (небном) направлении, что предупреждает их смещение или чрезмерный вестибулярный наклон (Мамедов А.А., 2018).

Эйнсворт предложил аппарат, который представляет собой опорные кольца или коронки на первые премоляры, к которым с вестибулярной стороны припаяны вертикальные трубки для закрепления вестибулярной назубной дуги. С язычной стороны идут штанги-касательные вперед до латеральных резцов и кзади до первых постоянных моляров. Укороченная назубная вестибулярная дуга изгибается из ортодонтической проволоки диаметром 0,7-0,8 мм, ее концам придают П-образную форму и укрепляют их в вертикальных трубках. Активируют дугу путем разгибания ее концов. При введении дуги в трубки, она стремится распрямиться и ее активная сила, передаваемая на зубной ряд через оральные штанги-касательные перемещает зубы в вестибулярном направлении. Этим аппаратом можно достичь неравномерного расширения зубного ряда (изменение формы фронтального участка при его уплощении или скученности зубов). Он показан во втором периоде сменного и в постоянном прикусе (Lagravère M.O., 2020).

Аппарат Айзенберга-Гербста состоит из опорных коронок на первые постоянные моляры и балочек с крючками для резиновой тяги, припаянных к ним с вестибулярной стороны. Аппарат используют при прогнатическом прикусе с промежутками между зубами (зубная протрузия) для их орального наклона и укорочения верхней зубной дуги (Мамедов А.А., 2017; Кузнецова М.Ю. и др., 2020).

В последующем были предложены ортодонтические дуги с различным профилем сечения: квадратные, прямоугольные, плоские, с острыми и закругленными краями. Усовершенствовались и замковые приспособления, технология изготовления колец, способы крепления деталей аппаратов. Так в 1907 году вошли в практику ортодонтии брекететы (bracket – скобка). Вначале

их изготавливали из золота и только в 1925 году их стали изготавливать из нержавеющей стали. В настоящее время их изготавливают из золота, нержавеющей стали, фарфора, керамики, поликарбонатных материалов, из чистого титана, сапфира, специального стекловолокна. Золотые брекеты устанавливают пациентам с аллергией. Брекеты из поликарбонатных материалов более эстетичны, чем металлические, менее травматичны, но они легче деформируются, в процессе лечения меняют цвет, могут давать трещины. В последние годы стали выпускать пластмассовые брекеты с металлическими вкладками в пазах. Выпускают следующие системы эджуайз-техники: Александер, Эндрюс, Бурстоне, Хассунд, Хильгерс, Риккетс, Рот, Твид, а также стандартную систему (Иванов В.В. и др., 2018; Кольцова Ю.А. и др., 2019; Batista K.V. et al., 2019; Consolari A. et al., 2018).

Различают пять факторов, которые характеризуют системы брекетов: тип брекета, его расположение, ангуляция, торк и толщина основания. Вначале брекеты различались только по типу (двойные, Стейнера, Бегга и т.д.). Брекет состоит из: основания брекета, поверхности приклеиваемой к вестибулярной или оральной стороне зуба; крыльев брекета, предназначенных для фиксации лигатуры, которая охватывает дугу и таким образом удерживает ее в пазах брекета; и паза брекета. "Курс" брекета заложен в геометрии паза, через который передается внешнее усилие. У каждого брекета свой индивидуальный паз. Он должен подходить к профилю силовой проволоки дуги, а вот наклон к горизонтальной и вертикальной оси должен соответствовать сугубо конкретной задаче изменения положения зубов (Попов С.А., 2019; Головинова Н.Э., 2017; Bister D., 2017).

Пазы эджуайзов могут быть прямоугольной формы или иметь косое направление к опорной площадке (7, 14, 17 и 22°). Пазы соответствуют размерам стандартных четырехгранных дуг (0,16; 0,18; 0,20; 0,22 дюйма) 1 дюйм равен 25,4 мм. В процессе лечения зубы перемещаются корпусно вдоль четырехгранной дуги, которая препятствует их вращению. Набор брекетов состоит из 20 штук, из которых 10 для верхней и 10 для нижней челюсти.

Набор разновидностей геометрии пазов и соответственно набор брекетов таковы, что из них можно подобрать подходящий абсолютно для любого случая. На постоянные моляры укрепляют специальные металлические кольца с необходимыми приспособлениями. Силовая дуга через паз брекета оказывает небольшое, однако непрерывное действие на аномально расположенный зуб. Только несъемные дуговые аппараты позволяют перемещать зуб корпусно, то есть без наклона выпрямить корень, укоротить или удлинить зуб, развернуть зуб вокруг оси. Прикладываемое усилие регулируется путем смены проволочных дуг: чем толще сечение, тем больше усилие. Правильное расположение брекетов имеет очень большое значение. Каждый брекеты имеет идентификационную дисто-гингивальную точку. Обычно брекетрасполагают на равном расстоянии от мезиальной и дистальной поверхности зуба. Важно, чтобы основание брекета повторяло форму вестибулярной поверхности опорного зуба: основание брекета для резцов имеет слегка вогнутую форму, для клыков и премоляров вогнутость должна быть более выражена (Набиев Н.В. и др., 2017; Козаченко В.Э. и др., 2017; Rasich M.J., 2018).

Известное устройство, которое применяется для расширения верхнего зубного ряда, с одновременной ротацией и дистализацией моляров верхней челюсти, при Д.О. (Ш1). Недостатками аппарата являются экстррузия вторых моляров, увеличение угла нижнечелюстной плоскости и нижней передней высоты лица, уменьшение резцового перекрытия, а также ненадежная фиксация, обусловленная погрешностями при изготовлении штампованных коронок и дискомфорт, связанный с громоздкостью аппарата (Попов С.А., 2019).

Известен способ стабилизации положения моляров с помощью вертикально удерживающего аппарата, который представляет собой дугу диаметром 0,4 мм с петлей, фиксирующейся дистально за верхними первыми молярами. Еще две петли располагаются на дуге в центральной части аппарата и разделяются V-образным изгибом, к которому припаивается акриловая

небная кнопка биаметром около 12 мм. Наиболее мезиальная часть аппарата, т.е. акриловая кнопка, должна располагаться на линии, соединяющей мезиальные края верхних первых моляров. Кнопка также должна располагаться на расстоянии 2 - 5 мм от неба. При применении данного способа достигается дистализация, и стабилизация положения моляров верхней челюсти при лечении Д.О.(Ш1) (Марков Н.М. и др., 2019; Revutska O., 2016).

Для нормализации положения моляров применяют несъемную мультидистализирующую дугу, которая состоит из ортодонтической дуги сечением 0,16*0,22 с омега-петлями сечением 0,42, втулок, щечных трубок, и открывающей спиралевидной пружины, являющейся силовым элементом конструкции. Для дистального перемещения опорных моляров верхней челюсти с помощью данной конструкции необходимо применять межчелюстные эластики по II классу Энгля, для зубного ряда нижней челюсти используется стальная полноразмерная дуга и лингвальная для усиления опоры (Гаджиев И.Г., 2019; Иванов В.В. и др., 2018; Batista K.V. et al., 2019; Consolari A. et al., 2018).

Для дистализации моляров верхней челюсти применяют аппарат Jones Jig, который состоит из акриловой небной кнопки диаметром 0,5 мм, прикрепленной к кольцам на вторых молярах верхней челюсти с помощью дуги диаметром 0,036; с вестибулярной стороны располагается система Jones Jig, один конец которой фиксируется в отверстиях для лицевой дуги, а другой - в отверстиях для для обычной дуги в кольце на первом моляре. За счет сжатия сверхэластичной нитиноловой пружины развивается сила, направленная на дистализацию вторых моляров верхней челюсти (Данирова М.А. и др., 2019; Cerruto S. et al., 2017).

Потеря опоры является основополагающей проблемой при дистализации моляров. Изучение литературных источников позволили сделать вывод о том, что вопрос дополнительной опоры возникает в 30% случаев ортодонтического лечения пациентов. Применение ортодонтических

мини-имплантатов позволяет расширить методы воздействия на зубочелюстной аппарат и дает возможность усилить стабильность опоры (Гвоздева Л.М. и др., 2020; Архангельская А.С. и др., 2017; Базилевич А.Г., 2018; Козаченко В.Э., 2017; Щербинина И.С., 2019; Яхина З.Х., 2021).

Изученные литературные данные подтверждают, что мини-имплантаты могут усилить опору различных дистализирующих аппаратов на верхнюю челюсть в среднем на 22% (Попов С.А. и др., 2018; Арсенина О.И., 2020; Карапетян К.К. и др., 2021; Кожевникова Л.А. и др., 2019; Кокарева А.В. и др., 2020; Корсаков Ф.А., 2021; Хабадзе З.С. и др., 2019).

Исследования реакции пародонта, вызванную воздействием имплантата указывают на восстановление поверхности корня через 12 недель благодаря клеточному цементу и регенерации пародонта, при отсутствии инфицирования (Иванов В.В. и др., 2018; Хасянов А.Ш. и др., 2017; Ярунова В.А. и др., 2017; Дегтярев С.А., 2017; Дудник О.В. и др., 2017; Batista K.V. et al., 2019; Consolari A. et al., 2018).

Применение устройств для временной скелетной опоры помогает более эффективно корректировать тяжелые аномалии, что позволяет в определённых случаях обойтись без серьезных хирургических вмешательств. Использование устройств для временной скелетной опоры имеет свои преимущества и недостатки, которые зависят в основном от типа применяемого устройства (Водолацкий В.М. и др., 2020; Холина О.В. и др., 2017; Batista K.V. et al., 2019; Consolari A. et al., 2018).

Известен несъемный аппарат для лечения дистальной окклюзии зубных рядов, состоящий из коронок на верхние первые постоянные моляры, на щечной поверхности которых зафиксирован элемент, выполненный в форме, как изображено на позиции 4 фигуры 1, и расположенный строго параллельно зубному ряду верхней челюсти для предотвращения надкусывания нижней челюсти назад или вовнутрь, а на небной поверхности припаян небный бюгель, и коронок на нижние первые постоянные моляры, на щечной поверхности которых припаян рычаг, а на язычной поверхности припаяна

лингвальная дуга с омега-петлей, отличающийся тем, что в качестве коронок на первые постоянные моляры нижней челюсти используют полукоронки, на щечной поверхности которых припаяна вестибулярная дуга с М-образным изгибом, на щечной поверхности коронок на первых постоянных молярах верхней челюсти припаяны щечные трубки, а на окклюзионной поверхности имеются утолщения с ровной нижней

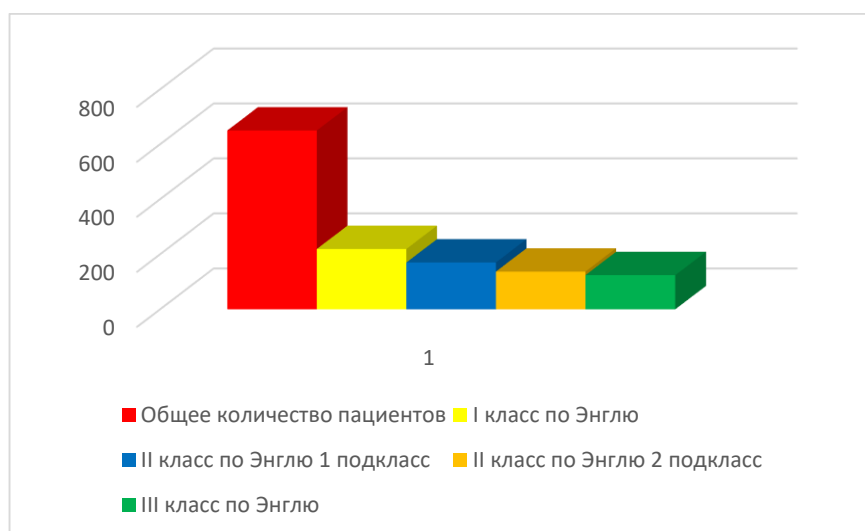
поверхностью (Патент 192685, дата рег. 25.09.2019).

Таким образом, на сегодняшний день существует большое разнообразие методов воздействия на зубочелюстную систему с целью исправления прикуса, однако конструкционные решения, выполненные в этих аппаратах являются громоздкими и неудобными для пациента. Не существует единой схемы аппаратного лечения пациентов с дистальной окклюзией II класса 1 подкласса по Энглу, который бы позволил комплексно воздействовать на зубочелюстную систему, провести комфортную, корпусную дистализацию моляров, с предотвращением дальнейшего рецидива в виде их мезиализации. Не существует единого протокола ведения пациентов с дистальной окклюзией, который бы позволил снизить риск возникновения осложнений с помощью применения методов физиотерапевтического воздействия на слизистую оболочку для предотвращения воспалительных явлений.

2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

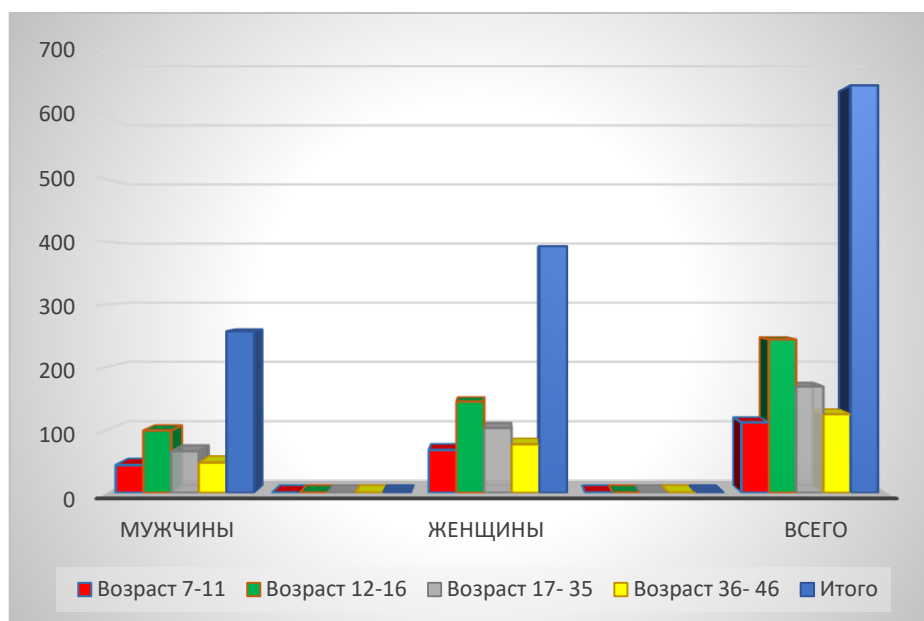
В процессе диссертационной работы нами были обобщены архивные данные 650 пациентов, обратившихся на кафедру стоматологии детского возраста и ортодонтии СамГМУ с 1996 по 2019 годы. В ходе исследования были обработаны 328 диагностических моделей. После обработки амбулаторных карт и диагностических моделей челюстей, полученные данные были систематизированы и внесены в таблицы (Рисунок 2, 3, 4)

Рисунок 2 - Распределение пациентов по классификации Энгля в генеральной совокупности



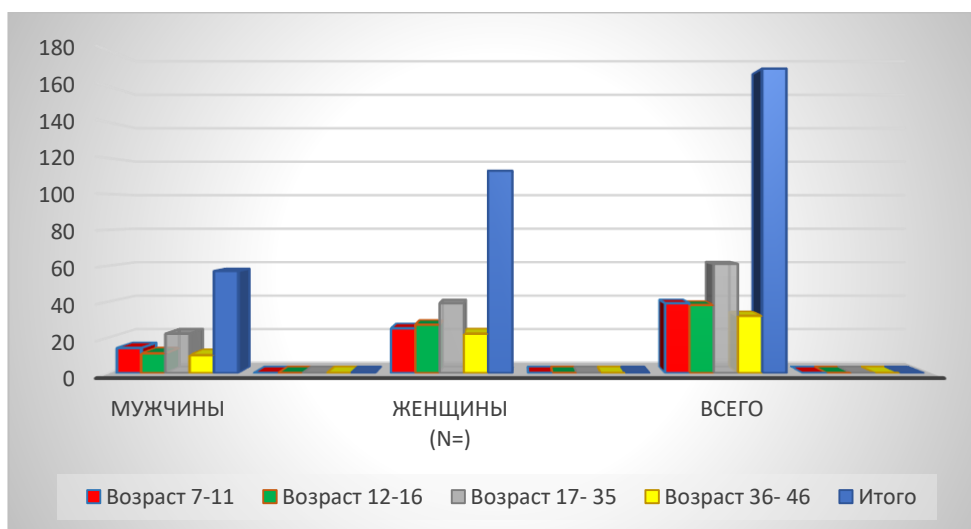
На рисунке 2 отражена совокупность пациентов по классификации Энгля. Общее количество пациентов, данные по которым были проанализированы и систематизированы составила 650 человек. У 307 (47, 23%) пациентов была выявлена дистальная окклюзия II класса, данный класс был разделен на два подкласса. Количество пациентов, у которых была выявлена дистальная окклюзия II класса 1 подкласса по Энгля составила 170 человек что соответствует $26,15 \pm 1,75\%$, II класс 2 подкласс по Энгля составили 137 человек, что соответствует $21,07 \pm 1,6\%$. Дистальная окклюзия I класса по Энгля была выявлена у 219 ($33,69 \pm 1,85$) пациентов. III класс по Энгля был обнаружен у 124 ($19,08 \pm 1,54$) пациентов.

Рисунок 3 - Распределение пациентов по полу и возрасту в генеральной совокупности



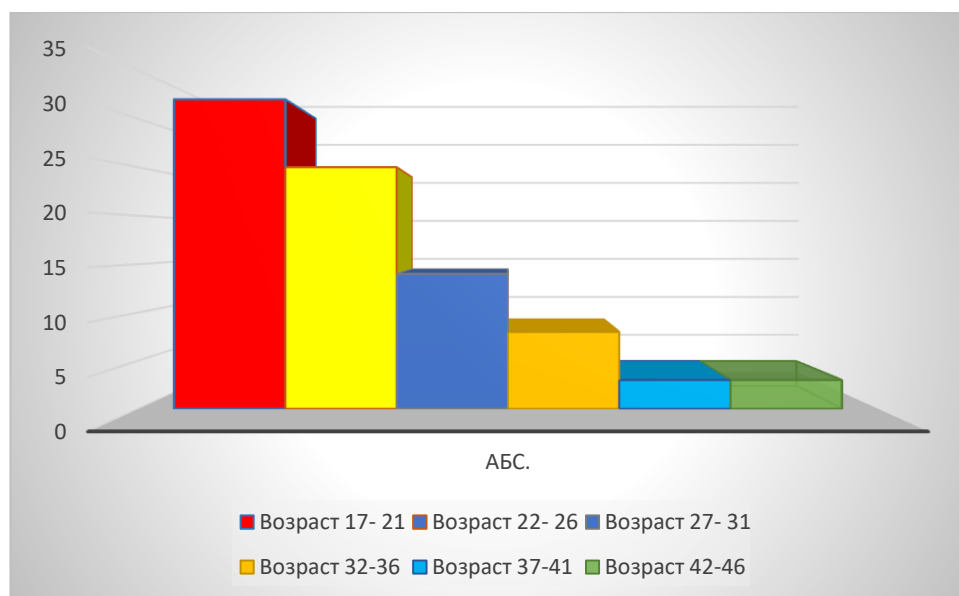
При изучении распределения пациентов по половому признаку, можно наблюдать, что большую часть составили пациенты женского пола 393 (60,5%), при этом наибольшая обращаемость пациентов за ортодонтической помощью приходится на возраст 12-35 лет.

Рисунок 4 - Распределение пациентов по полу и возрасту с Д.О. (II) в генеральной совокупности.



Для дальнейшего обследования были вызваны 136 человек, в возрастной группе от 17 до 46 лет, с Д.О. (Ш1). Из этих пациентов выделено 85 пациентов с Д.О. (Ш1) возрастом 17-46 лет. В таблице представлен возрастной состав пациентов в процентном эквиваленте.

Рисунок 5 - Распределение пациентов с Д.О. (Ш1) по возрасту



85 человек с Д.О. (Ш1), были распределены на 3 группы.

В I группу вошли пациенты с Д.О. (Ш1), которым проводилось лечение традиционными методами.

Во II группу вошли пациенты с Д.О. (Ш1), которым проводилось лечение разработанным способом дистального перемещения второго моляра верхней челюсти.

В III группу вошли пациенты с Д.О. (Ш1), которым проводилось лечение способом дистального перемещения второго моляра верхней челюсти (дистализатор) с применением аппарата для дистального перемещения первых моляров верхней челюсти с одновременной стабилизацией положения вторых моляров верхней челюсти.

II и III группы были разделены на две подгруппы в зависимости от применения светотерапии. II группу 1 подгруппу составили пациенты с Д.О.

(II), которым проводилось лечение способом дистального перемещения второго моляра верхней челюсти, без использования дополнительных методов воздействия. II группу 2 подгруппу составили пациенты с Д.О. (II), которым проводилось лечение способом дистального перемещения второго моляра верхней челюсти с применением светотерапии. III группу 1 подгруппу составили пациенты с Д.О. (II), которым проводилось лечение способом дистального перемещения второго моляра верхней челюсти (дистализатор) с применением аппарата для дистального перемещения первых моляров верхней челюсти с одновременной стабилизацией положения вторых моляров верхней челюсти, без использования дополнительных методов воздействия. III группу 2 подгруппу составили пациенты с Д.О. (II), которым проводилось лечение способом дистального перемещения второго моляра верхней челюсти (дистализатор) с применением аппарата для дистального перемещения первых моляров верхней челюсти с одновременной стабилизацией положения вторых моляров верхней челюсти, с применением светотерапии (Таблица 1, 2)

Все группы были сопоставимы по полу.

Таблица 1 - Распределение пациентов I и II групп по полу

Распределение пациентов по полу	I группа n=30		II группа n=27				Достоверность различий (t)	Вероятность (p)
			1 подгруппа n=13		2 подгруппа n=14			
	Абс.	Частота (%)	Абс.	Частота (%)	Абс.	Частота (%)		
Мужчины	19	63,3±8,80	7	53,9±13,83	9	64,3±12,80	0,95	0,05
Женщины	11	36,7±8,08	6	46,1±13,83	5	35,7±12,80	0,95	0,05
Итого	30	100,0±0,00	13	100±0,00	14	100±0,00		

Таблица 2- Распределение пациентов I и III групп по полу

Распределение пациентов по полу	I группа n=30		II группа n=28				Достоверность различий (t)	Вероятность (p)
			1 подгруппа n=13		2 подгруппа n=15			
	Абс.	Частота (%)	Абс.	Частота (%)	Абс.	Частота (%)		
Мужчины	19	63,3±8,80	8	61,5±13,50	8	53,3±12,88	0,95	0,05
Женщины	11	36,7±8,80	5	38,5±13,50	7	46,7±12,88	0,95	0,05
Итого	30	100,0±0,00	13	100±0,00	15	100±0,00		

Все отобранные пациенты были сопоставимы по возрасту (Таблица 3, 4).

Таблица 3 - Распределение пациентов I и II группы по возрасту

Распределение пациентов по возрасту	I группа n=30		III группа n=27				Достоверность различий (t)	Вероятность (p)
			1 подгруппа n=13		2 подгруппа n=14			
	Абс.	Частота (%)	Абс.	Частота (%)	Абс.	Частота (%)		
Возраст 17-21	10	33,3±8,60	6	46,2±13,83	4	28,7±11,68	0,95	0,05
Возраст 22-26	9	30±8,37	4	30,8±12,80	5	35,8±12,81	0,95	0,05
Возраст 27-31	5	16,7±6,81	2	15,4±10,01	2	14,2±9,33	0,95	0,05
Возраст 32-36	4	13,4±6,22	1	7,6±7,35	1	7,1±6,86	0,95	0,05
Возраст 37-41	1	3,3±3,26	0	0±0,00	1	7,1±6,86	0,95	0,05
Возраст 42-46	1	3,3±3,26	0	0±0,00	1	7,1±6,86	0,95	0,05
Итого	30	100±0,00	13	100±0,00	14	100±0,00		

Таблица 4 - Распределение пациентов I и III группы по возрасту

Распределение пациентов по возрасту	I группа n=30		III группа n=28				Достоверность различий (t)	Вероятность (p)
			1 подгруппа n=13		2 подгруппа n=15			
	Абс.	Частота (%)	Абс.	Частота (%)	Абс.	Частота (%)		
Возраст 17-21	10	33,3±8,60	5	38,6±	7	46,6±12,88	0,95	0,05
Возраст 22-26	9	30±8,37	4	30,8±12,80	3	20,0±10,33	0,95	0,05
Возраст 27-31	5	16,7±6,81	2	15,4±10,01	3	20,0±10,33	0,95	0,05
Возраст 32-36	4	13,4±6,22	1	7,6±7,35	1	6,7±6,46	0,95	0,05
Возраст 37-41	1	3,3±3,26	0	0,0±0,00	1	6,7±6,46	0,95	0,05
Возраст 42-46	1	3,3±3,26	1	7,6±7,35	0	0±0,00	0,95	0,05
Итого	30	100±0,00	13	100±0,00	15	100±0,00		

Критериями исключения из исследования были пациенты у которых были выявлены тяжелые формы соматических заболеваний, хронические заболевания в стадии обострения, пациенты с заболеваниями сердечно-сосудистой, эндокринной системы, иммунодефицитными состояниями, наличием переломов костей и хирургических вмешательств в челюстно-лицевой области, в анамнезе, за последние 12 месяцев, наличие беременности, лактации, а также, наличием заболеваний пародонта, неудовлетворительной гигиеной полости рта, некомпенсированными формами кариеса.

2.1. Клинический метод диагностики

Клиническое обследование всех пациентов проводилось по традиционной схеме: опрос, внешний осмотр пациента, осмотр лица, осмотр полости рта.

Опрос пациента включал в себя сбор паспортных данных, сбор общего и местного анамнеза, и выявление жалоб. При сборе анамнеза у пациентов выясняли наличие тяжелые формы соматических заболеваний, хронические заболевания в стадии обострения, пациенты с заболеваниями сердечно-сосудистой, эндокринной системы, иммунодефицитными состояниями, наличием переломов костей и хирургических вмешательств в челюстно-лицевой области, в анамнезе, за последние 12 месяцев, наличие беременности, лактации, а также, наличием заболеваний пародонта, неудовлетворительной гигиеной полости рта, некомпенсированными формами кариеса.

При внешнем осмотре пациента обращали внимание на симметричность левой и правой половины тела, его пропорциональность, положение плечевого пояса и совпадение срединной линии лица и тела.

Осмотр лица пациента производили в фас и в профиль. Определяли тип лица, тип профиля лица, симметричность, положение подбородка, выраженность подбородочной складки, пропорциональность лица и положение губ. Особое внимание обращали на изменения формы лица у пациентов с дистальной окклюзией II класса 1 подкласса по Энгля, после проведенного ортодонтического лечения (Бимбас Е.С. 2017).

Осмотр полости рта пациента включал в себя: осмотр зубов, зубных рядов, альвеолярных отростков, определение вида окклюзии зубных рядов в трех плоскостях, оценку расположения уздечек верхней, нижней губы и языка, оценку расположения и размеров языка, изучении конфигурации неба.

Все пациенты заполняли анкету о состоянии здоровья, в которой указывали перенесенные и сопутствующие заболевания, травмы, операции. Всем пациентам было проведено комплексное обследование с использованием специализированной формализованной истории болезни.

Фотометрический анализ

Фотометрический анализ играет значительную роль в планировании ортодонтического лечения.

Стандартный набор фотографий включает в себя:

- анфас;
- анфас при улыбке;
- профиль (справа и слева);
- фотографии в $\frac{3}{4}$ (справа и слева)
- подчелюстной области;
- улыбки;
- снимки зубных рядов верхней и нижней челюсти;
- снимки окклюзии зубных рядов спереди, справа и слева.

Фото лица анфас традиционно принято выполнять в состоянии относительного функционального покоя, при котором жевательная и мимическая мускулатура расслаблена, между верхней и нижней челюстью имеется расстояние (1-6 мм). На фотографиях лица анфас можно определить асимметрию лица, состояние мышц при сомкнутых губах, или несмыкание губ.

Для интерпретации результатов фотометрического анализа необходимо выполнение следующих условий:

1. Одинаковое положение головы пациента.
2. Применение одинаковой фотоаппаратуры.
3. Одинаковый режим съемки (расстояние, освещенность, время экспозиции).
4. Точная ориентировка головы относительно точек и плоскостей, применимых в соответствии с определенной методикой.

В настоящее время все снимки выполняются при естественном положении головы, таким образом обеспечивается физиологически правильная горизонтальная плоскость. Фотографирование лица проводится

сидя или стоя, когда взгляд пациента направлен вперед так, что линия взгляда параллельна линии пола, при этом зрачки центрированы на середине глаз.

Гарсон указывает на зависимость отношения морфологической высоты лица, к ширине лица между наиболее выступающими точками скуловых отростков на мягких тканях лица. Типы лица по Гарсону определяют уравнением:

$$\frac{GL-ME}{ZY1-ZY2} \times 100$$

где GL – наиболее выступающая точка лобной кости,

ME – нижняя подбородочная точка кожного контура нижней челюсти,

ZY1 и ZY2 –наиболее выступающие точки скуловых отростков справа и слева, соответственно.

Гарсон выделил следующие типы лица:

- гиперлептопрозопный (> 93);
- лептопрозопный (88,0-92,9);
- мезопрозопный (84,0-87,9);
- эуропрозопный (79,0-87,9);
- гиперэуропрозопный (< 78,9).

Оценка профиля лица по Шварцу основывается на использовании трех исходных плоскостей и ротовой касательной (Рисунок 6,7).

KPF – поле профиля челюсти образуется пересечением носовой, орбитальной плоскостей, и Франкфуртской горизонтали. Ширина поля профиля челюсти у детей составляет 13-14 мм, у взрослых 15-17 мм.

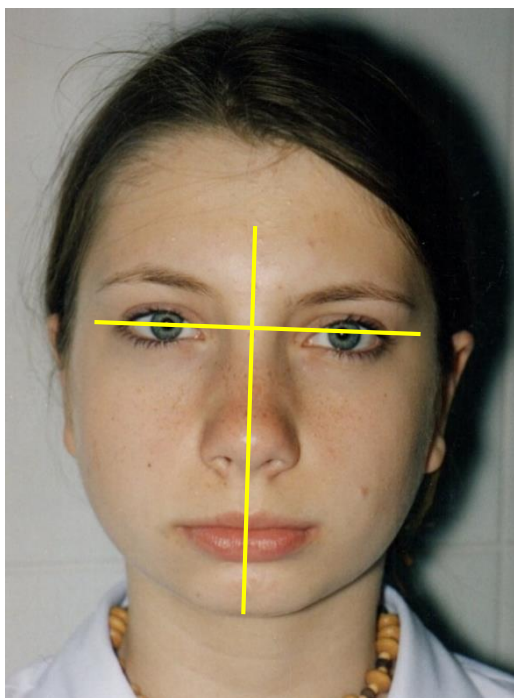


Рисунок 6 – Определение типа лица по Гарсону

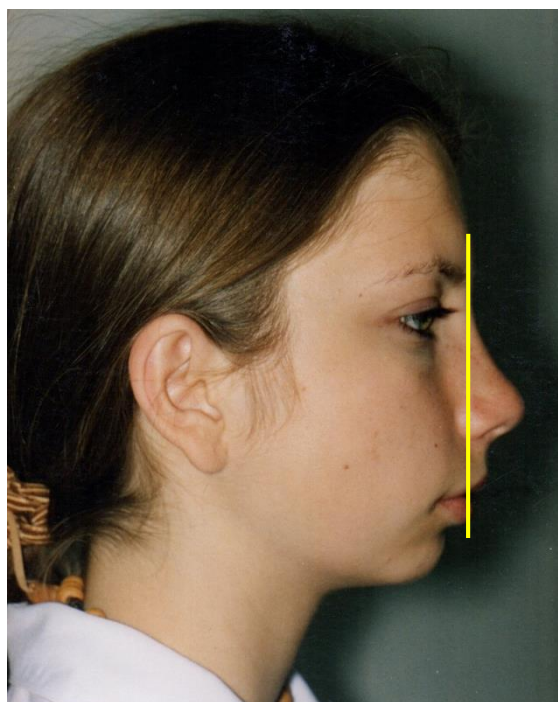


Рисунок 7 – Оценка профиля лица по Шварцу

Шварц определил среднюю величину лица следующим образом: в случае прямого среднего лица (идеальная средняя величина, или биометрическое лицо) верхняя губа в точке Ls касается носовой плоскости Pn, нижняя губа находится на 1/3 ширины поля профиля челюсти KPF за этой плоскостью. Точка, расположенная на мягких тканях подбородка, находится посередине KPF, точка gn (наиболее каудальная точка подбородка), находится на орбитальной плоскости.

2.2. Биометрическое изучение диагностических моделей челюстей

Исследование контрольно-диагностических моделей производилось для каждой челюсти отдельно, и включало:

- оценку формы зубной дуги. Оценка происходила визуально, использовалась следующая терминология: V-образная, трапецевидная, треугольная, седловидная, асимметричная;
- измерение баланса места - каждый зубной ряд разбивали на 4 сегмента (от центральной линии до дистальной поверхности бокового резца и от дистальной поверхности бокового резца до мезиальной поверхности

первого постоянного моляра). Измеряли сумму мезиодистальных размеров зубов в каждом сегменте, затем измеряли длину сегмента альвеолярного отростка, на котором должны располагаться эти зубы, и находили дефицит или избыток места;

- взаиморасположение клыков верхней челюсти к линии RPT (по Schmuth);
- смещение средней линии (мм);
- глубина окклюзионной линии Среена нижней челюсти (в мм) и форма кривой Среена верхней челюсти (нормальная, прямая, реверсивная или обратная);
- межклыковое расстояние на верхней челюсти между буграми постоянных клыков (мм);
- межклыковое расстояние на нижней челюсти между буграми постоянных клыков (мм).

Изучение межокклюзионных взаимоотношений.

Для каждой пары диагностических слепков определяли класс по Энглу в области первых моляров и клыков для каждой стороны отдельно. Методом Пона выявляли соответствие трансверзальных размеров зубных дуг для каждой челюсти, оценивали результат по величине отклонений от значений индивидуальной средней нормы. Определяли размер вертикального перекрытия (мм) и сагиттальной щели (мм) от режущего края верхних резцов до вестибулярной поверхности нижних резцов по сагиттали.



Рисунок 8 - Определение вида прикуса

Методом Коргхауса, основанном на использовании зависимости между проекционной длиной зубной дуги и мезио-дистальными размерами резцов верхней челюсти, оценивали передний отрезок проекционной длины зубной дуги (Бимбас Е.С., 2017).

Таблица 5 - Индивидуальная средняя норма параметров зубных дуг

Сумма ширины четырех резцов верхней челюсти (мм)	Длина переднего отрезка верхнего зубного ряда (мм)	Длина переднего отрезка нижнего зубного ряда (мм)
27.0	16.0	14.0
27.5	16.3	14.3
28.0	16.5	14.5
28.5	16.8	14.8
29.0	17.0	15.0
29.5	17.3	15.3
30.0	17.5	15.5
30.5	17.8	15.8
31.0	18.0	16.0
31.5	18.3	16.3
32.0	18.5	16.5
32.5	18.8	16.8
33.0	19.0	17.0
33.5	19.3	17.3
34.0	19.5	17.5
34.5	19.8	17.8
35.0	20.0	18.0
35.5	20.5	18.5
36.0	21.0	19.0

Процедуру биометрических исследований производили следующим образом:

- измеряли проекционную длину переднего отрезка зубной дуги на верхней и нижней челюстях;
- измеряли мезио-дистальные размеры коронок четырех верхних резцов, определяли их сумму;

- используя полученную сумму мезио-дистальных размеров коронок четырех резцов верхней челюсти, по рабочей таблице находили значения индивидуальной средней нормы проекционной длины переднего отрезка зубных дуг для исследуемых зубных рядов;
- вычисляли разность значений получившейся и расчетной длины переднего отрезка зубных дуг;
- на основании полученных данных делали заключение о наличии укорочения или удлинения зубных дуг.

2.3. Рентгенологический метод исследования

При обследовании пациентов с Д.О. (Ш₁), использовали различные рентгенологические исследования на всех этапах ортодонтического лечения.

Для оценки качества, состояния зубов, и окружающих тканей использовали близкофокусные внутри ротовые рентгенограммы зубов, обзорные рентгенограммы срединного небного шва, ОПТГ челюстей. Методами внутриротовой рентгенографии определяли: аномалии числа зубов, ретенцию зубов, стадии формирования зубов, пороки развития тканей зуба, пространственное соотношение корней временных и коронок постоянных зубов, пороки развития тканей зуба, состояние срединного небного шва, степень его окостенения и изменения при аппаратурном ортодонтическом лечении.

В отдельных случаях для определения оссификации скелета проводили рентгенологическое исследование кистей рук.

Проведено исследование отропантомограмм челюстей 85 пациентов с Д.О. (Ш₁), до начала ортодонтического лечения (в некоторых случаях и после его завершения) с целью изучения состояния зубов, отсутствия или наличия зачатков третьих моляров, и их расположение, а также, пространственное расположение корней зубов.

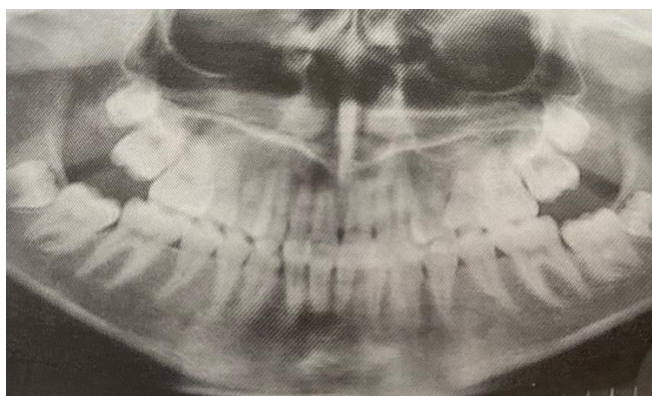


Рисунок 9 - Ортопантомографическое исследование

Всем пациентам с Д.О. (II) проводили телерентгенографическое исследование головы в боковой проекции до начала активного периода ортодонтического лечения, и после его завершения.

На боковых телерентгенограммах определяли длину верхней и нижней челюсти, угол нижней челюсти, проводили оценку вертикального развития челюстей.

2.4. Окклюзиографический метод

Для пациентов с Д.О. (II) характерно наличие сагиттальной щели разной степени выраженности. При ортодонтическом лечении мало учитываются показатели жевательной эффективности до и после ортодонтического лечения. В исследовании нами применялся метод окклюзиографии для определения и анализа показателей жевательной эффективности и выраженности сагиттальной щели.

Метод окклюзиографии основан на применении восковых пластинок, вырезанных по форме зубного ряда, армирующих элементов, расположенных внутри пластинки на расстоянии 2,0-3,0 мм от края, выполненных из роволоки толщиной 0,4-0,8 мм [Патент РФ на полезную модель № 2195900].

Методика проведения окклюзиографии заключается в следующем: восковую пластинку с армирующими элементами разогревают, на воске производят маркировку срединной линии, и вводят в полость рта пациента таким образом, чтобы срединно сагиттальная линия совпадала со срединной линией лица. Затем просили пациента сомкнуть зубы в привычной окклюзии,

далее с помощью струи холодной воды охлаждали воск в полости рта, предлагали пациенту открыть рот и выводили окклюзиограмму из полости рта. По полученным отпечаткам судили о количестве контактирующих жевательных поверхностей зубов и характере сагитальной щели при статической окклюзиографии.

2.5. Цефалометрический анализ

Диагностической основой цефалометрии является телерентгенологический снимок (ТРГ) в боковой проекции, который отражает пространственное положение зубов верхней и нижней челюсти, состояние мягких тканей и скелетное строение челюстей.

Таблица 6 – Параметры и нормы значений ТРГ

Исследуемые параметры	Норма
SNA	82 ± 2
SNB	80 ± 2
ANB	2 ± 2
NSL/ML	30 ± 4
NSL/NL	7 ± 3
NL/ML	23 ± 3
Oli/ML	20 ± 2
Ols/NL	10 ± 2
SN/Pg	82 ± 2
AN/Pg	2 ± 2
BaN/PtmGn	90 ± 3
ILS/NL	115 ± 5
ILS/NA	22 ± 3
Ili/ML	95 ± 5
Ili/NB	25 ± 3
ILS/Ili	128 ± 9
Лицевой угол	12 ± 2
Назалабиальный угол	112 ± 2
Протрузия верхней губы	3 ± 1 мм
Высота верхней губы	20 ± 2 мм
Протрузия нижней губы	2 ± 1 мм
Резцовое перекрытие	$2 - 3$ мм
Сагиттальная щель	$1 - 2$ мм

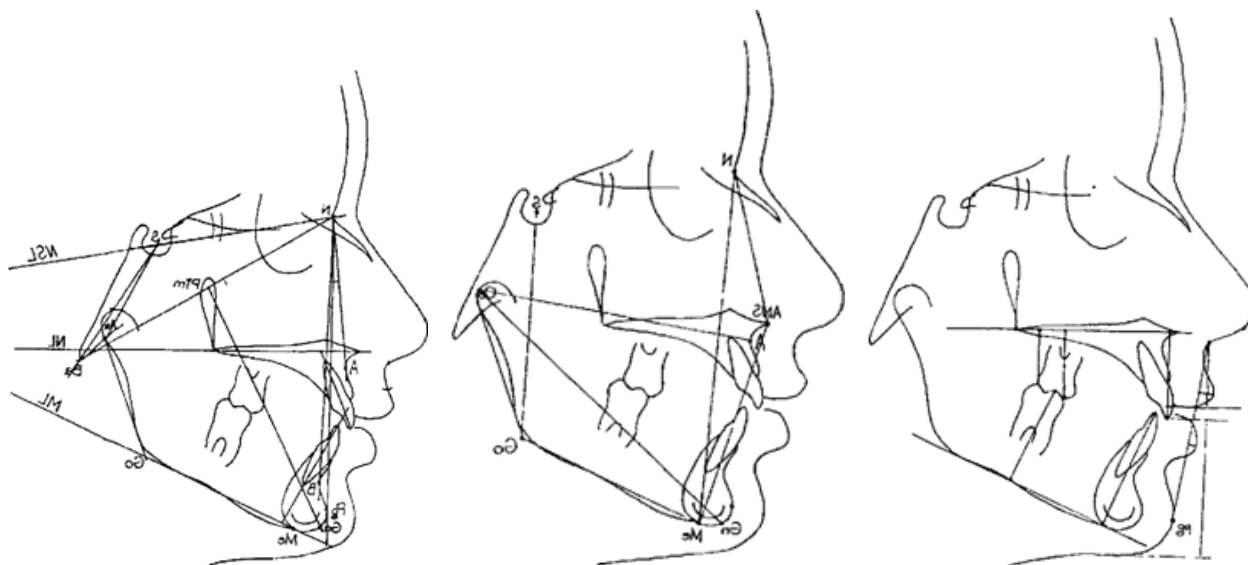


Рисунок 10 - Угловые и линейные параметры, изучаемые на ТРГ

С помощью ТРГ определяют положение и размеры челюстей, оценивают позицию и положение оси резцов, прогнозируют рост лицевого отдела черепа (Бимбас Е.С. 2017). Анализ ТРГ головы в боковой проекции проводились по комплексной методике, в основе которой лежит методика Шварца, с дополнениями других авторов. В таблице представлены изучаемые параметры лицевого скелета.

2.6. Метод определения величины воздействующих сил

Определение величины сил, воздействующих на зубы для их дистального перемещения, проводили у 21 пациента с Д.О. (Ш₁). Измерения производили с помощью измерителя усилий (Рисунок 5), (производство Германия) при воздействии способом аппаратного перемещения зубов, на этапе активного периода ортодонтического лечения, в горизонтальном направлении (дистализация).



Рисунок 11 –Измеритель «Безмен»

2.7. Методы доказательной медицины

Для определения эффективности применяемых алгоритмов лечения пациентов с Д.О. (Ш₁), результаты исследования были обработаны с применением методов доказательной медицины по методике Г.П. Котельникова и А.С. Шпигеля (2012). Данное исследование предполагало ретроспективный анализ архивных данных изучения амбулаторных карт, диагностических моделей, фотографий головы и рентгенологических снимков ортодонтических пациентов, проходивших лечение аномалий окклюзии в отделении на базе кафедры стоматологии детского возраста СамГМУ с 1996 по 2017 годы, из генеральной совокупности которых выделена выборочная. Клинические испытания проводились в выборочной совокупности с формированием основной и контрольной групп. Наше исследование является продольным с выделением групп людей, за которыми в течение некоторого времени наблюдают и повторно оценивают их состояние; открытым и контролируемым. При распределении пациентов на группы использовался

метод рандомизации. В качестве критериев, по которым проводился отбор пациентов, использовались: возраст от 17 до 46 лет, заверченный активный период ортодонтического лечения по поводу дистальной окклюзии II класса 1 подкласса о Энгля, отсутствие тяжелых форм соматических заболеваний, хронических заболеваний в стадии обострения; пациенты без сердечно - сосудистых заболеваний, заболеваний эндокринной системы; без иммунодефицитных состояний; не беременные, не кормящие, без заболеваний пародонта, с хорошей гигиеной полости рта.

Для количественного выражения эффекта лечения в данном исследовании использовали показатель ЧБНЛ (число больных, которых необходимо лечить определенным методом в течение определенного времени, чтобы достичь определенного эффекта или предотвратить неблагоприятный исход у одного больного) [Котельников Г. П. и др., 2012]. Для определения данного показателя необходимо рассчитать рекомендованные ключевые показатели:

ЧИЛ – частота исходов в основной группе исследования - $A/(A+B)$;

ЧИК - частота исходов в контрольной группе исследования - $C/(C+D)$;

ОР (относительный риск) = $ЧИЛ/ЧИК$;

СОР (снижение относительного риска) – относительное уменьшение частоты неблагоприятных исходов в группе лечения по сравнению с контрольной группой $СОР=(ЧИЛ-ЧИК)/ЧИК$;

САР (снижение абсолютного риска) – абсолютная арифметическая разница в частоте неблагоприятных исходов между группами лечения и контроля $САР=ЧИЛ-ЧИК$.

ЧБНЛ приводится вместе с 95% доверительным индексом ДИ.

Для сравнения результатов лечения рассчитывают такой показатель, как шанс. Шанс (отношение вероятности, что событие произойдет, к вероятности, что событие не произойдет) показывает, во сколько раз вероятность неблагоприятного исхода в основной группе выше (ниже), чем в контрольной. $ОШ= (A/B)/(C/D)$.

Для оценки эффективности предлагаемых усовершенствованных методов ведения пациентов с дистальной окклюзией II класса 1 подкласса по Энгло были использованы данные клинических, антропометрических, рентгенологических, ультразвуковых и лабораторных исследований с дальнейшей статистической обработкой с применением методов доказательной медицины и статистической обработки.

2.8. Статистический метод

Математическую обработку полученных данных проводили на персональном компьютере в операционной системе Microsoft Windows 10 с помощью прикладного пакета Excel 10 и «Анализ данных» Microsoft Office 10.

Большое значение имел выбор метода статистической обработки полученных результатов. В качестве критерия статистически значимых различий использовали параметрический критерий Стьюдента и непараметрический критерий χ^2 . Статистическое различие считали значимым при вероятности $p < 0,05$.

Оценку статистической значимости различий в группах оценивали для параметрических показателей с помощью: критерия достоверности Стьюдента (t), а для непараметрических - критерия χ^2 .

Для выяснения статистической значимости различий изучаемых параметрических факторов в исследуемых группах, определялся коэффициент Стьюдента (t) по формуле:

$$t = \frac{P_1 - P_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}},$$

где t - коэффициент Стьюдента;

P_1 и P_2 - частности данного признака в основной и контрольной группах соответственно;

m_1 и m_2 - средние ошибки относительных показателей в группах.

Значение вероятности при вычисленном значении коэффициента Стьюдента определялось автоматически с помощью программы MicrosoftExcel со встроенной функцией СТЬЮДРАСП, где:

x - числовое значение, для которого требуется вычислить распределение;

степени свободы – целое число, указывающее число степеней свободы;

хвосты - число возвращаемых хвостов распределения. Если хвосты = 1, функция СТЬЮДРАСП возвращает одностороннее распределение. Если хвосты = 2, функция СТЬЮДРАСП возвращает двустороннее распределение.

Различия считались достоверными, если t -вычисленный был выше t -критического, определенного для одностороннего или двустороннего признака при определенном количестве степеней свободы $f=(n_1-1)+(n_2-1)$ и заданной вероятности $p=0,05$ (Таблица 7). Критическое значение t -обратное при степени свободы более 120 при вероятности 0,05 составляет 1,98, при вероятности 0,01** - 2,62, при вероятности 0,001*** - 3,37.

Таблица 7 - Показатель коэффициента Стьюдента при различных значениях степени свободы

Число степеней свободы $v = (n - 1)$	Доверительные уровни		
	P = 95%	P = 99%	P = 99,9%
30	2,04	2,76	3,66
60	2,00	2,66	3,46
90	1,99	2,63	3,40
120	1,98	2,62	3,37
∞	1,96	2,58	3,29

Вычисление средней ошибки (m) относительных показателей проводилось по формуле:

$$m = \sqrt{\frac{p \times q}{n}},$$

где p - относительный показатель (в %);

$q=100-p$ - если p выражено в %;

n - число наблюдений в группе.

Вычисление относительных показателей проводилось в % по формуле:

$$p = \frac{A \times 100}{n},$$

Где A - абсолютное значение;

n - количество наблюдений в группе.

При оценке статистической значимости непараметрических показателей при помощи t -критерия затруднительна. Для решения этой задачи использовался критерий χ^2 , разработанный К. Пирсоном. Он же называется коэффициентом согласия, коэффициентом соответствия или χ^2 -критерием. χ^2 используется для анализа данных, характеризующих распределение, а не средние величины. Исходный материал для вычислений дается в абсолютных числах по наблюдениям в группах. Показатель достоверности различий (χ^2) определялся по формуле 4 для четырехпольной таблицы (Таблица 8).

Таблица 8 - Четырехпольная матрица

Наличие фактора	Количество наблюдений в группе (абс.)	
	Исследуемая	Контрольная
Было	A	b
Не было	C	d

$$\chi^2 = \frac{(a \times d - b \times c)^2 \times (a + b + c + d)}{(a + c) \times (b + d) \times (a + b) \times (c + d)},$$

Различия считались статистически значимы, в том случае, когда рассчитанная величина χ^2 была выше критического значения.

Значение вероятности распределения вычислялось автоматически в программе Microsoft Excel с помощью расчет функции ХИ2РАСП, где:

x — значение χ^2 , для которого требуется вычислить вероятность различий;

степени свободы – целое число, указывающее число степеней свободы.

Число степеней свободы n определялось по формуле 5:

$$n = (S - 1) \times (r - 1),$$

где S - число сравниваемых групп (строк),

r - число групп (граф) результатов.

Оценка достоверности различий в группах с помощью теста χ^2 при 1 степени свободы принималась при превышении рассчитанного показателя над

критическим значением: $\chi^2=3,8415$ - вероятность 0,05*, $\chi^2=6,6349$ - вероятность 0,01**, при $\chi^2=10,8276$ -вероятность 0,001***.

Проводился корреляционный анализ. При наличие линейной связи больше 0,65 связь оценивается сильно выраженной. Расчет показателей корреляционного анализа в исследуемой и контрольной групп (rxy) проводился по формуле:

$$r_{xy} = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - \sum_{i=1}^n x_i \sum_{i=1}^n y_i}{\sqrt{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n x_i\right)^2} \sqrt{n \sum_{i=1}^n y_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n y_i\right)^2}}$$

и оценка значимости по Стьюденту($t_{\text{набл}}$) по формуле :

$$t_{\text{набл.}} = \frac{|r_{xy}| \cdot \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{xy}^2}}$$

Проводилась оценка предполагаемого уравнения регрессии

$$Y = f(X) + \varepsilon$$

$$F = \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2 \rightarrow \min$$

и оценка адекватности полученных уравнений

$$R^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n e_i^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}$$

Таким образом, в данной главе нами представлены данные о материалах, методах и объеме настоящего исследования. Произведена общая характеристика 650 пациентов, обратившихся на кафедру стоматологии детского возраста ГБОУ ВПО СамГМУ Минздрава РФ и Самарскую детскую стоматологическую поликлинику №4 с 1996 по 2019 годы. Также представлена частота встречаемости дистальной окклюзии в структуре ортодонтических пациентов и их распространенность у пациентов с

различным смыканием зубных рядов по Энгля. Дана краткая характеристика исследуемых групп на разных этапах проводимой нами работы, их распределение по полу и возрасту. Рассмотрены применяемые нами в исследовании пациентов с дистальной окклюзией II класса 1 подкласса по Энгля общеклинические, специальные и дополнительные методы: клиническое обследование пациентов, антропометрические методы изучения головы, лица, диагностических моделей челюстей; лучевые: прицельная рентгенография, ОПТГ, ТРГ в боковой проекции, функциональная томография ВНЧС, КТ; окклюзиографический метод исследования. Произведен анализ статистических методов обработки полученных данных с позиции доказательной медицины.

3. НОВЫЕ АППАРАТЫ, УСТРОЙСТВА И СПОСОБЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ДИСТАЛЬНОЙ ОККЛЮЗИЕЙ II КЛАССА 1 ПОДКЛАССА ПО ЭНГЛЮ.

При лечении пациентов с дистальной окклюзией требуется создать условия для достижения оптимальной окклюзии за счет перемещения боковых зубов, клыков и орального перемещения зубов фронтальной группы.

Ортодонтическое лечение дистальной окклюзии является сложным процессом морфо-функциональных изменений зубочелюстной системы, и характеризуется длительным периодом ортодонтического лечения.

Изучение данного вопроса, привело к созданию дополнительных методов лечения дистальной окклюзии.

3.1. Способ дистального перемещения второго моляра верхней челюсти

При наличии дистальной окклюзии необходимо создать условия для дистального перемещения боковой группы зубов верхней челюсти.

Нами был разработан и предложен способ дистального перемещения второго моляра верхней челюсти (Патент РФ на изобретение №2610020 от 07.02.2017 г.), который направлен на корпусное перемещение второго моляра верхней челюсти в дистальном направлении посредством расширяющегося винта и ортодонтических коронок. Данная методика дистализации вторых моляров верхней челюсти применяется только при условии отсутствия третьих моляров верхней челюсти.

Устанавливают ортодонтические коронки на первый и второй премоляры и первый и второй моляры верхней челюсти, причём коронки на первом и втором премолярах спаивают между собой методом лазерной сварки для усиления опоры. Расширяющийся винт «Vector 80 max i» устанавливают на первый и второй моляр с вестибулярной стороны, а направляющий стержень винта отсекают, затем активируют аппарат с помощью ключа и замка винта на один или несколько оборотов, осуществляют активацию один или несколько раз до получения необходимого расстояния между ортодонтическими коронками зубов 2.6 и 2.7.

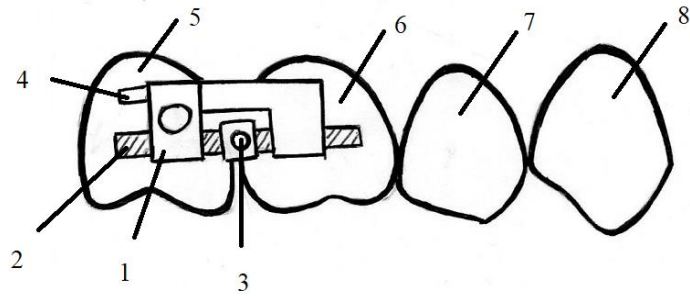


Рисунок 12 - Устройство для реализации способа перемещения второго моляра верхней челюсти (вид вестибулярной поверхности):

- | | |
|--|----------------------------|
| 1. Корпус винта | 3. Отверстие для активации |
| 2. Резьба винта | 4. Направляющая |
| 5. Ортодонтическая коронка, установленная на второй моляр | |
| 6. Ортодонтическая коронка, установленная на первый моляр | |
| 7. Ортодонтическая коронка, установленная на второй премоляр | |
| 8. Ортодонтическая коронка, установленная на первый премоляр | |

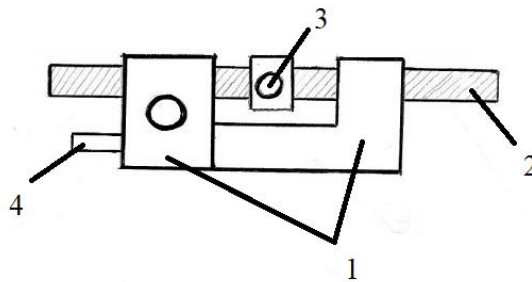


Рисунок 13 - Расширяющийся винт:

- | | |
|-----------------|----------------------------|
| 1. Корпус | 3. Отверстие для активации |
| 2. Резьба винта | 4. Направляющая стержня |

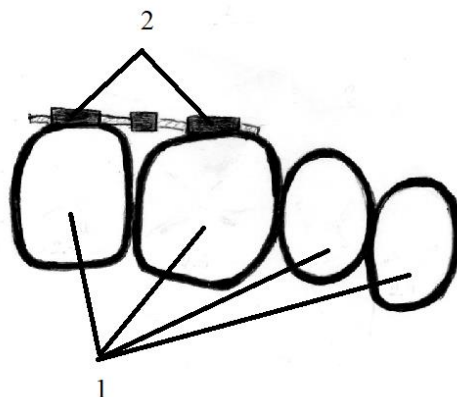


Рисунок 14 - Вид окклюзионной плоскости аппарата для дистализации второго моляра верхней челюсти:

- | | |
|---|--|
| 1. Ортодонтические коронки, установленные на первый премоляр, второй премоляр, первый моляр, второй моляр | |
| 2. Расширяющий ортодонтический винт | |

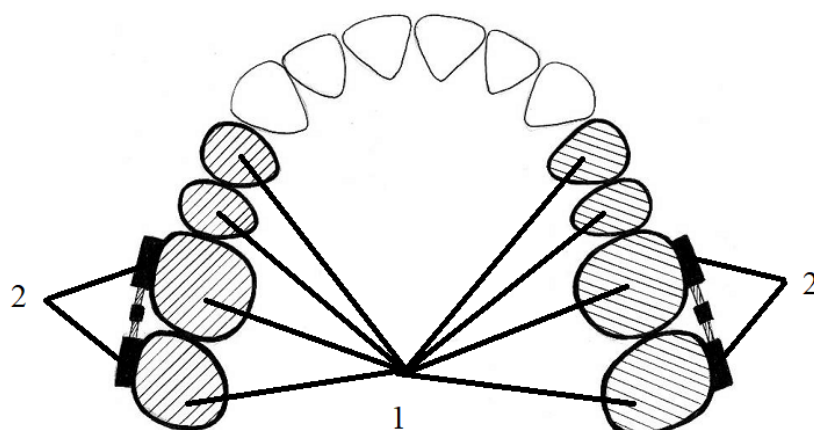


Рисунок 15 - Двусторонняя дистализация вторых моляров верхней челюсти (вид окклюзионной плоскости):

1. Ортодонтические коронки установленные на первый премоляр, второй премоляр, первый моляр, второй моляр
2. Расширяющий ортодонтический винт



а

б

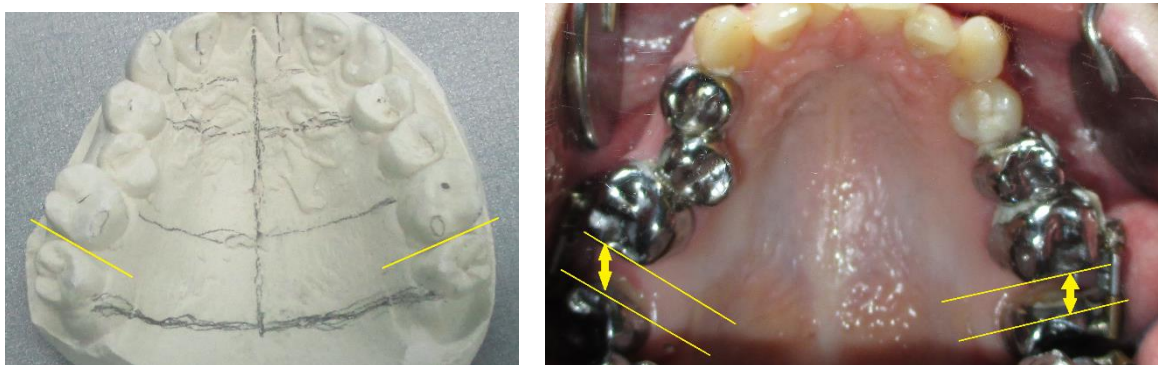
Рисунок 16 - Фотография аппарата для дистализации второго моляра верхней челюсти в полости рта (а, б)

Методом селективного лазерного плавления заключается в направлении лазера на субстрат, состоящий из тонкого слоя кобальто - хромового порошка. Лазерный луч попадает на порошок, расплавляя его, и частицы порошка соединяются. Лазерный луч двигается в заданной траектории и создает слой за слоем тонкие пластины материала, последовательно спекая их друг с другом.

Использование описанного метода дистализации вторых моляров верхней челюсти, возможно только в постоянном прикусе.

В зависимости от клинического случая аппарат может использоваться как для односторонней, так и для двусторонней дистализации вторых моляров верхней челюсти. Установку винта к ортодонтическим коронкам осуществляют методом лазерной сварки (лабораторный этап) для увеличения прочности аппарата. Направляющий стержень винта отсекают с целью исключения травматизации слизистой оболочки при движении челюстей.

Активация аппарата достигается с помощью воздействия на винт. Специальный ключ, который идет в наборе с расширяющим винтом «Vector 80 maxі» помещают в замок винта и совершают поступательное движение, за счет чего винт расширяется. Поворот винта производят в направлении сверху - вниз, до появления чувства давления. Имеется возможность постоянного контроля над перемещением второго моляра верхней челюсти. Винт активируют ежедневно на ночь. В течение 7 дней расстояние между зубами составляет около 1 мм. Активацию аппарата проводят в течение 1-2 месяцев, до достижения необходимого результата. Далее аппарат снимают и начинается этап ортодонтического лечения с применением брекет - системы. Применение предлагаемого аппарата целесообразно в постоянном прикусе, когда в зубном ряду уже присутствуют постоянные премоляры и моляры; а также при отсутствии третьих моляров верхней челюсти.



а

б

Рисунок 17 - а) Фотография гипсовой модели верхней челюсти (Пациент С.) до начала ортодонтического лечения; б) Фотография установленного аппарата для дистализации вторых моляров верхней челюсти в полости рта через 3 недели после начала лечения

Механизм перемещения заключается в следующем. Активный элемент – винт вызывает силу, направленную на перемещение моляра верхней челюсти дистально. Винт активируют путем воздействия на замок винта с помощью специального ключа. Ключ помещают в отверстие замка винта и осуществляют поворот винта в направлении сверху-вниз. Поворот винта на один оборот обеспечивает расширение пространства между зубами на 0,1 мм, которое необходимо для дистализации моляра.



Рисунок 18 - Замеры результатов перемещения второго моляра верхней челюсти, после снятия аппарата спустя 1 месяц активного лечения.

Технический результат, достигаемый устройством для дистализации моляра верхней челюсти – корпусное перемещение второго моляра верхней челюсти, оптимизация условий для дальнейшего ортодонтического лечения.

Преимущества предложенного способа перед известным заключается в том, что отсутствуют неудобства, связанные с использованием аппарата, за счет отсутствия небного базиса. Достигается воздействие дозированной нагрузки на второй моляр верхней челюсти, что позволяет исключить негативное воздействие на пародонт. Изготовление конструкции методом лазерной сварки обеспечивает повышенную прочность аппарата исключая возможность поломки на этапе ортодонтического лечения. Быстрое корпусное перемещение второго моляра верхней челюсти позволяет сократить сроки ортодонтического лечения. Предложенное изобретение достаточно просто в

активации, что позволяет сократить количество посещений врача - ортодонта. Возможность проведения полноценной гигиены полости рта позволяет снизить риски возникновения кариеса.

3.2. Способ перемещения зубов у пациентов с дистальной окклюзией.

Нами предложен способ перемещения зубов у пациентов с дистальной окклюзией с использованием аппарата для обеспечения опоры при перемещении зубов у пациентов с Д.О.(Ш₁) в сочетании с брекет-системой (Патент РФ на полезную модель №176904 от 01.02.2018 г.).

Задачей изобретения является перемещения зубов у пациентов с дистальной окклюзией, позволяющего стабилизировать положение второго моляра, и использовать второй моляр для создания силы, способствующей перемещению первого моляра в сочетании с брекет - системой.

Поставленная задача решается предлагаемым способом перемещения зубов у пациентов с дистальной окклюзией с использованием аппарата для обеспечения опоры при перемещении зубов у пациентов с Д.О.(Ш₁) в сочетании с брекет - системой.

Для реализации способа используется аппарат, который состоит из четырех ортодонтических коронок, установленных на вторые премоляры и вторые моляры верхней челюсти; небного проволочного бюгеля (диаметр 1,0 мм), припаянного к ортодонтическим коронкам вторых премоляров и вторых моляров верхней челюсти. Производят фиксацию брекет системы до первых моляров верхней челюсти, не включая в конструкцию вторые премоляры, на которых уже установлены ортодонтические металлические коронки. На лабораторном этапе изготовления ортодонтических коронок к вестибулярной поверхности ортодонтических коронок вторых моляров верхней челюсти припаивают металлический отросток, изготовленный из проволоки диаметром 0,8 мм. На небной поверхности ортодонтических коронок вторых моляров на лабораторном этапе формируют металлический проволочный отросток, являющийся продолжением небного бюгеля. Концы металлических

проволочных отростков стачивают с целью исключения травматизации слизистой оболочки полости рта. На небной поверхности первых моляров устанавливают ортодонтическую кнопку с помощью композитного материала. Вектор силы, предназначенный для дистализации первого моляра создают с помощью двух эластичных цепочек. При необходимости двухстороннего перемещения вторых моляров фиксируют по две эластичные цепочки с каждой стороны. Одну эластическую цепочку фиксируют к брекету, расположенному на вестибулярной поверхности первого моляра верхней челюсти, с одной стороны, и к металлическому проволочному отростку, расположенному на вестибулярной поверхности ортодонтической коронки второго моляра верхней челюсти с другой стороны; вторую эластическую цепочку фиксируют к ортодонтической кнопке, расположенной на небной поверхности первого моляра верхней челюсти с одной стороны и к металлическому проволочному отростку небной поверхности ортодонтической коронки второго моляра верхней челюсти с другой стороны.

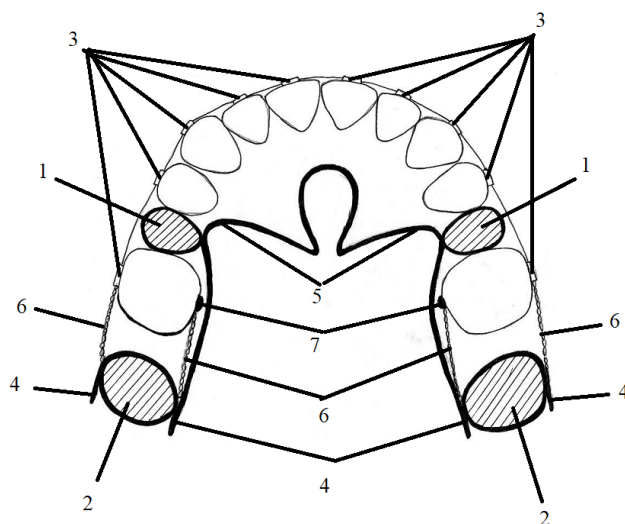


Рисунок 19 - Устройство для обеспечения опоры при перемещении зубов у пациентов с Д.О. (II₁) в сочетании с брекет системой:

1. ортодонтическая коронка второго премоляра верхней челюсти
2. ортодонтическая коронка второго моляра верхней челюсти
3. брекет-система
4. проволочный отросток
5. проволочный бюгель
6. эластическая цепочка
7. ортодонтическая кнопка первого моляра верхней челюсти

При создании наибольшей тяги на вестибулярной или небной поверхности посредством натяжения эластической цепочки, имеется возможность обеспечить ротацию первого моляра верхней челюсти. Для корпусного перемещения первого моляра верхней челюсти устанавливают эластическую цепочку с одинаковой тягой на вестибулярной и небной поверхностях.

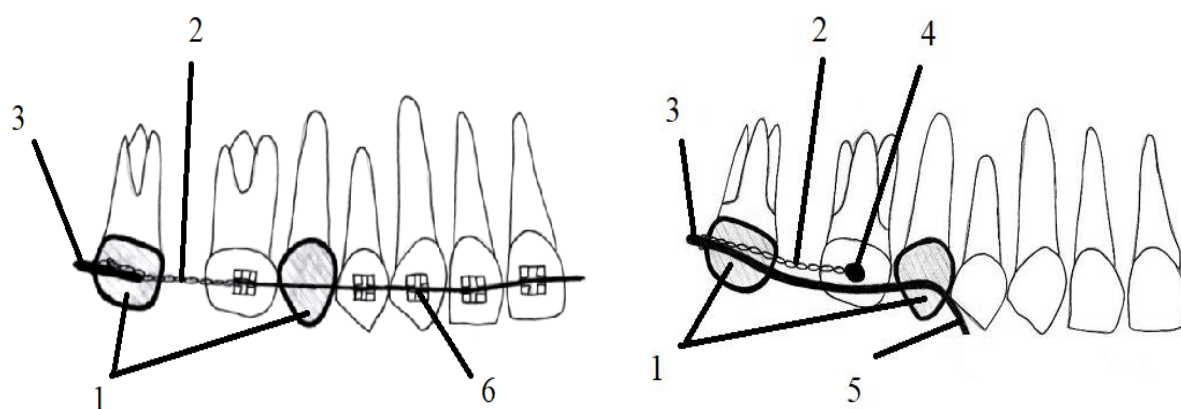


Рисунок 20 - Устройство для обеспечения опоры при перемещении зубов у пациентов с Д.О. (II₁) в сочетании с брекет системой:

1. ортодонтические коронки установленные на второй премоляр и второй моляр верхней челюсти
2. эластическая цепочка
3. проволочный отросток
4. ортодонтическая кнопка первого моляра верхней челюсти
5. проволочный бюгель
6. брекет-система

Предлагаемый способ применяется при наличии пространства между первым и вторым молярами, в постоянном прикусе с отсутствующими третьими молярами верхней челюсти.

Предлагаемый способ предназначен для корпусного перемещения первых моляров верхней челюсти и стабилизации положения вторых моляров верхней челюсти при лечении Д.О.(II₁).



Рисунок 21 - Фотография аппарата для стабилизации положения второго моляра в полости рта

Предлагаемый способ применяется после получения необходимого расстояния между первым и вторым молярами. Данный аппарат используется вторым этапом после применения аппарата для дистализации вторых моляров верхней челюсти.

Принципиальные отличия предлагаемого способа от известных заключаются в использовании жесткой конструкции, состоящей из четырех ортодонтических коронок, соединенных между собой проволочным бюгелем, которые позволяют создать силу, способствующую перемещению первых моляров дистально.

Преимущества предложенного способа заключаются в контролируемой ротации, возможности одно- и двустороннего воздействия на первые моляры верхней челюсти, а также создании жесткой опоры, состоящей из четырех ортодонтических коронок верхней челюсти и небного проволочного бюгеля, позволяющей добиться корпусного перемещения первых моляров верхней челюсти дистально, и обеспечить дополнительную опору для брекет - системы, что позволяет сократить сроки ортодонтического лечения

3.3. Способ дистализации боковой группы зубов верхней челюсти

Нами был разработан и предложен способ дистализации боковой группы зубов верхней челюсти (Патент РФ на изобретение №2640000 от 12.01.2018 г).

Способ заключается в восстановлении коронковой части зуба с помощью литой металлической коронки с припаянными к ней лингвальной кнопке с небной стороны, и брекета с вестибулярной стороны, установке брекет-системы, установке ортодонтического мини-имплантата длиной 10-12 мм. на этапе полноразмерных стальных дуг в область бугра верхней челюсти устанавливаются мини-имплантат VectorTAS так, чтобы ось имплантата была параллельна оси зуба, а головка имплантата была на уровне паза брекета. Затем прикладывают эластическую тягу от брекета второго моляра к мини-имплантату и далее к лингвальной кнопке (сила 150-250 г) с последующей поочередной корпусной дистализацией боковой группы зубов.

Способ осуществляется последовательно следующим образом:

1. Восстановление коронковой части второго моляра с помощью металлической литой коронки. Пайка лингвальной кнопки на небной поверхности, брекета на вестибулярной поверхности.
2. Фиксация брекет-системы до вторых моляров. Удаление третьих верхних моляров при их наличии.
2. Установка стальной полноразмерной дуги.
3. Установка мини-имплантата длиной 10-12 мм на этапе полноразмерных стальных дуг в область бугра верхней челюсти так, чтобы ось имплантата была параллельна оси зуба, а головка имплантата была на уровне паза брекета.
4. Приложение эластической тяги от брекета второго моляра к мини-имплантату и далее к лингвальной кнопке (сила 150-250 г).
5. Активация эластической тяги каждые 4 недели.
6. По достижении второго моляра необходимого дистального смещения заменить эластическую цепочку на металлическую лигатуру для стабилизации моляра.
7. Последующая поочередная дистализация остальных зубов.

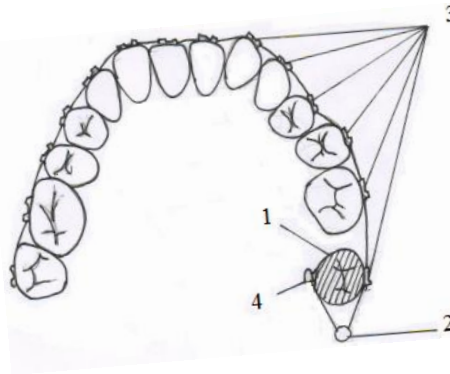


Рисунок 22 - Способ дистализации боковой группы зубов верхней челюсти (вид с окклюзионной плоскости):

1. Восстановительно-ортодонтическая коронка
2. Мини - имплантат
3. Брекеты - система
4. Лингвальная кнопка

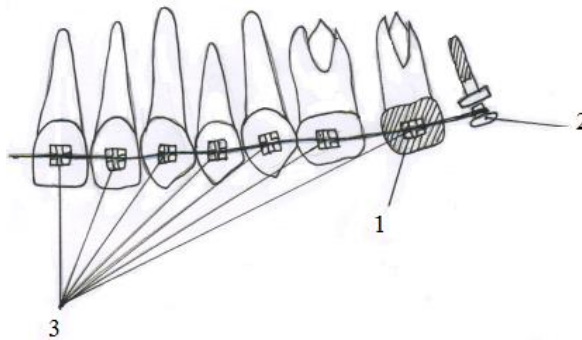


Рисунок 23 - Верхняя челюсть (вид сбоку):

1. Восстановительно-ортодонтическая коронка
2. Мини-имплантат
3. Брекеты-система

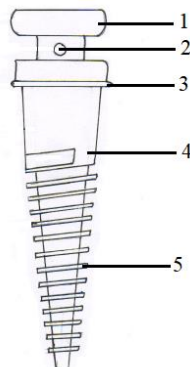


Рисунок 24 - Вид мини-имплантата:

1. Головка имплантата
2. Отверстие для лигирования
3. Стопор
4. Трансмукозальное кольцо
5. Резьба

Проведение дистализации боковой группы зубов верхней челюсти при разрушенной коронковой части второго моляра на этапе стальных полноразмерных дуг позволяет точно оценить необходимый объем дистального смещения моляров, а также обеспечивает контроль ангуляции перемещаемых зубов, обеспечивая корпусный тип движения.

Ортодонтический мини-имплантат устанавливают в область бугра верхней челюсти так, чтобы ось имплантата была параллельна оси зуба, а головка имплантата была на уровне паза брекета. Затем прикладывают эластическую тягу от брекета второго моляра к мини-имплантату и далее к лингвальной кнопке, что позволяет приложить дистализирующий вектор силы параллельно окклюзионной плоскости, тем самым предупреждая ее вращение и экструзию моляров, а также исключая необходимость использования дополнительных приспособлений и переустановку имплантата, и обеспечивает стабильность дистально смещенных зубов на этапе ретракции передней группы зубов.

Применяют ортодонтический мини-имплантат длиной 10-12 мм, что необходимо, исходя из анатомических особенностей области бугра верхней челюсти, обладающей прикрепленной десной значительной толщины. Выбранная длина мини-имплантата позволяет стабилизировать имплантат в кости и при этом расположить головку имплантата на уровне коронки второго моляра для последующей фиксации к ней эластической тяги и создания вектора силы, параллельного окклюзионной плоскости.

Поочередная дистализация боковых зубов позволяет распределить нагрузку и минимизировать отдачу на переднюю группу зубов при первоначальном наклонном движении коронки зуба, предупреждая вращение окклюзионной плоскости.

Предложенный способ позволяет проводить дистализацию боковой группы зубов верхней челюсти с разрушенной коронковой частью второго моляра верхней челюсти без дополнительных приспособлений, а также обеспечить стабильность дистально смещенных зубов на этапе ретракции

передней группы зубов, что значительно сокращает сроки ортодонтического лечения.

3.4. Применение светотерапии

Процесс ортодонтического лечения состоит из перестройки костной ткани посредством перемещений зубов. Перестройка костной ткани длительный процесс, сопровождающийся воспалением периодонтальных тканей, приводящим к болезненным ощущениям и дискомфорту.

Нами был разработан и предложен способ применения светотерапии в ортодонтии, который направлен на улучшение трофику тканей, оказывает противовоспалительное, обезболивающее действие.

Патогенетические особенности светотерапии, генерирующие диапазон видимого инфракрасного света в определенном волновом диапазоне, поляризованного, некогерентного, с высокой проникающей способностью, предполагают целесообразность его применения при воспалительной и травматической природе стоматологических заболеваний.

Устройство для физиотерапии слизистой оболочки альвеолярного отростка челюсти относится к аппаратам, работающим на основе облучения воспалительных участков слизистой оболочки.

Технический результат предлагаемого метода светотерапии - предотвращение или сокращение возможных осложнений во время использования устройства для дистального перемещения второго моляра верхней челюсти. Если развивается воспалительный процесс, применяется устройство со светодиодным излучением синего и красного спектра свечения, которые оказывают: синий - усиливает тканевую трофику, красный - активизирует тканевую реактивность, способствует восстановлению функции тканей. Также комбинирование светотерапии оказывает противовоспалительное, противоотечное, обезболивающее, иммунокорректирующее действие.

Указанный технический результат при использовании полезной модели достигается тем, что для устройства использована часть индивидуальной

пластмассовой ложки, в которой вмонтированы светодиоды красного (4 шт) и синего (2 шт) спектра свечения, направленных на внутреннюю поверхность слизистой оболочки части альвеолярного отростка челюсти, подключенных к источнику питания посредством гибкого кабеля.



Рисунок 25 - Виды размеров внутриротовой части аппарата для светотерапии

Особенностью является то, что блок питания снабжен генератором импульсов. Имеется регулятор подачи излучения в определенный участок повреждения слизистой оболочки альвеолярного отростка челюсти, который располагается на генераторе импульсов.

Внутриротовая часть аппарата представлена тремя размерами (1, 2, 3) и подбирается индивидуально.

Сведения, подтверждающие возможность осуществления воздействия полезной модели с получением вышеуказанного технического результата, заключается в следующем. Устройство содержит 6 источников излучения (синего спектра - 2, красного спектра - 4), которые расположены на держателе - 7 и закреплены посредством композитного материала - 3. Источники излучения с помощью гибкого кабеля - 4 подключены к источнику питания - 5, работающих в импульсном режиме. Имеется возможность включения источников излучения (синий и красный спектр) с помощью переключателя - 6, который расположен на генераторе импульсов. Часть устройства под углом

накрывает жевательную поверхность зубов. При закрывании рта пациента так называемая естественная окклюзия фиксирует устройство.



Рисунок 26 - Источник питания с переключателем

В качестве источников излучения могут быть использованы светодиоды инфракрасного излучения или полупроводниковые лазерные диоды.

Устройство работает следующим образом. Пациента садится в кресло, придают удобное положение телу и голове. Проводят облучение слизистой оболочки альвеолярного отростка челюсти.

После воздействия светодиодного излучения улучшается микроциркуляция крови, создаются благоприятные условия для повышения защитных факторов биотканей.

Держатель с источниками излучения накладывается на поверхность альвеолярного отростка челюсти в области в области ортодонтических коронок на молярах и премолярах. пациент закрывает рот. Включают источник питания - 5 в сеть, затем направляется излучение на участок повреждения слизистой оболочки альвеолярного отростка челюсти.

Облучение проводится в течение 2-5 минут, курс лечение 2-3 процедуры.

Можно проводить светофорез лекарственных препаратов, которые, получая световую энергию, становятся более активными.

Таким образом, использование данного устройства позволяет предупредить развитие воспалительного процесса слизистой оболочки альвеолярного отростка челюсти. При этом создается комфортное состояние пациента.

Цель применения светотерапии - профилактика развития воспалительного процесса слизистой оболочки альвеолярного отростка челюсти или лечение этого процесса. Таким образом, сокращаются сроки привыкания пациента к устройству для перемещения зубов.

Предложенное устройство снабжено держателем в виде части индивидуальной пластмассовой ложки, где располагаются 7 излучателей (3 синего и 5 красного спектра свечения). Излучатели закреплены посредством композитного материала и подключены к источнику питания, работающего в импульсном режиме. Включать разные источники излучения можно посредством переключателя, который расположен на генераторе импульсов. Первым включать синие светодиоды, которые расположены на язычной/небной поверхности альвеолярного отростка. Время воздействия синего спектра составляет 2 минуты. Далее включаются красные светодиоды, расположенные на вестибулярной поверхности альвеолярного отростка. Время воздействия красного спектра составляет 2 минуты.

В качестве излучающих диодов можно использовать светодиоды красного, синего, инфракрасного спектра свечения, либо полупроводниковые лазерные диоды.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

4.1. Изучение распространенности дистальной окклюзии II класса 1 подкласса по Энглю

При проведении исследования был произведен ретроспективный анализ данных лечения 650 пациентов, обратившихся на кафедру стоматологии детского возраста СамГМУ и в ДСП №4 с 1996 по 2019 годы. В ходе исследования были обработаны 2212 амбулаторных карт ортодонтических пациентов и 328 диагностических моделей.

В ходе исследования получены данные обследования 650 пациентов, обращающихся за ортодонтической помощью, которые были разделены на классы в соответствии с классификацией Энгля: I, II и III класс (Таблица 9).

Таблица 9 - Распределение пациентов по классификации Энгля в генеральной совокупности.

Общее количество пациентов	I класс по Энглю		II класс по Энглю 307 - 47,23%				III класс по Энглю	
			1 подкласс		2 подкласс			
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
650	219	33,69±1,85	170	26,15±1,72	137	21,07±1,60	124	19,08±1,54

Обращаемость пациентов Д.О.(I). (нормальное мезио-дистальное соотношение зубных дуг в области первых моляров) составила 219 человек, что соответствует 33,69±1,85% от общего числа пациентов.

307 пациентам (47,23±1,96%) был поставлен диагноз: Д.О.(II) (дистальное смещение нижнего первого моляра по отношению к верхнему). Наличие Д.О.(III) (дистальное смещение нижнего первого моляра по отношению к верхнему с протрузией резцов верхней челюсти) было выявлено у 170 человек, что соответствует 26,15±1,72%. У 137 (21,07±1,60%) пациентов

выявлена Д.О.(II₂). (дистальная окклюзия с ретрузией резцов верхней челюсти).

Обращаемость пациентов Д.О.(III). (мезиальный сдвиг нижнего первого моляра по отношению к верхнему) составила 124 человека, что соответствует $19,08 \pm 1,54\%$, от общего числа пациентов.

Полученные данные позволяют говорить о высокой распространенности дистальной окклюзии ($47,23 \pm 1,96\%$) среди пациентов Самарской области, обратившихся на кафедру стоматологии детского возраста СамГМУ и ДСП №4, что подтверждает актуальность выбранного исследования.

На основании собранных данных историй 650 пациентов, нами было выявлено: самая высокая обращаемость пациентов к врачу-ортодонту, приходится на возраст 17-21 года $21,2 \pm 1,60\%$, среди которых в $12,9 \pm 1,31\%$ случаев обращения зафиксированы пациентами женского пола, и в $8,3 \pm 1,17\%$ случаев мужского. Так же высока обращаемость пациентов 12-16 лет ($20,6 \pm 2,52\%$), из которых $11,2 \pm 1,24\%$ обращений лицами женского пола, $9,4 \pm 1,14\%$ мужского. Обращаемость пациентов в возрастном периоде 22-26 лет составила $19,2 \pm 1,54\%$, из которых обращаемость лицами женского пола - $11,8 \pm 1,27\%$, мужского пола - $7,4 \pm 1,05\%$. В возрастном периоде 7-11 лет, обращаемость составила $17,2 \pm 1,48\%$ ($10,5 \pm 1,20\%$ женского пола, $6,8 \pm 0,99\%$ мужского пола). Обращаемость пациентов 27-31 года составила $11,5 \pm 1,25\%$, из которых $7,8 \pm 1,05\%$ женского пола, $3,7 \pm 0,74\%$ мужского пола. $5,4 \pm 0,89\%$ пациентов пришлось на возраст 32-36 лет, из которых $3,1 \pm 0,68\%$ женского пола, $2,2 \pm 0,58\%$ мужского пола. Возрастная группа 37-41 года составила $3,1 \pm 0,68\%$ ($1,8 \pm 0,52\%$ женского пола, $1,2 \pm 0,43\%$ мужского пола). Наиболее низкая обращаемость пациентов за ортодонтической помощью выявлена в возрастном сегменте 42-46 лет ($1,7 \pm 0,51\%$), из которых в $1,1 \pm 0,41\%$ случаев зафиксирована обращаемость пациентами женского пола, $0,6 \pm 0,09\%$ мужского пола. Из полученных данных можно сделать вывод, что в возрастном периоде от 7 до 26 лет, пациенты наиболее часто нуждаются в ортодонтической помощи, что должно отражаться в проведении

стоматологического просвещения пациентов данного возрастного сегмента (Таблица 10).

Таблица 10 - Распределение пациентов по полу и возрасту в генеральной совокупности.

Распределение пациентов по полу и возрасту	Мужчины (n=257)		Женщины (n=393)		Всего	
	Абс.	Частота (%)	Абс.	Частота (%)	Абс.	Частота (%)
Возраст 7-11	44	6,8±0,99	68	10,5±1,20	112	17,2±1,48
Возраст 12-16	61	9,4±1,14	73	11,2±1,24	134	20,6±2,52
Возраст 17- 21	54	8,3±1,17	84	12,9±1,31	138	21,2±1,60
Возраст 22- 26	48	7,4±1,05	77	11,8±1,27	125	19,2±1,54
Возраст 27- 31	24	3,7±0,74	51	7,8±1,05	75	11,5±1,25
Возраст 32-36	14	2,2±0,58	21	3,1±0,68	35	5,4±0,89
Возраст 37-41	8	1,2±0,43	12	1,8±0,52	20	3,1±0,68
Возраст 42-46	4	0,6±0,09	7	1,1±0,41	11	1,7±0,51
Итого	257	39,5±1,92	393	60,5±1,92	650	100,0±0,0 0

В ходе исследования полученные следующие результаты: на долю пациентов с Д.О.(П₁) в возрастной группе 7-11 лет приходится 39 (22,9±3,22%) человек; из них 14 (8,2±2,10%) составляют мужчины, 25 (14,7±2,72%) женщины. В возрастной группе 12-16 лет выявлено 38 (22,4±3,20%) пациентов, из них 27 (15,9±2,80%) женщин, 11 (6,5±1,89%) мужчин. На возрастную группу 17-21 год пришлось 42 (24,7±3,31%) пациента: 26

(15,3±2,76%) женщин, 16 (9,4±2,24%) мужчин. Пациентов возрастной группы 22-26 лет выявлено 30 (17,6±2,92%) человек: 21 (12,4±2,55%) женщина, 9 (5,3±1,72%) мужчин. В возрастную группу 27-31 год вошло 13 (7,6±2,03%) пациентов: 9 женщин (5,3±1,72%), 4 мужчин (2,4±1,17%). В возрастной группе 32-36 лет выявлено 6 человек (3,5±1,41%): 4 женщины (2,4±1,17%), 2 мужчин (1,2±0,84%). В 37-41 год выявлено 2 пациента (1,2±0,84%): 1 женщина (0,6±0,59%) и 1 мужчина (0,6±0,59%). Пациентов возрастом 42-46 лет выявлено не было.

На основании полученных данных, выяснилось, что обращаемость пациентов с дистальной окклюзией в 113 (66,5±3,62%) случаях осуществляется женщинами, в 57 (33,5±3,62%) мужчинами.

В процессе клинического исследования была составлена таблица, отражающая распределение пациентов с Д.О. (II₁) по полу и возрасту (Таблица 11).

Таблица 11 - Распределение пациентов по полу и возрасту с Д.О. (II₁) в генеральной совокупности

Распределение пациентов по полу и возрасту	Мужчины (n=57)		Женщины (n=113)		Всего	
	Абс.	Частота (%)	Абс.	Частота (%)	Абс.	Частота (%)
Возраст 7-11	14	8,2±2,10	25	14,7±2,72	39	22,9±3,22
Возраст 12-16	25	14,7±2,72	35	20,6±3,1	60	35,3±3,67
Возраст 17- 35	16	9,4±2,24	32	18,8±2,99	48	28,2±3,45
Возраст 36-46	2	1,2±0,84	21	12,4±2,55	23	13,5±2,62
Итого	57	33,5±3,62	113	66,5±3,62	170	100±0,00

Полученные в ходе исследования данные свидетельствуют о высокой распространенности дистальной окклюзии (в частности Д.О.(II)), что подтверждает актуальность темы диссертационного исследования.

4.2. Изучение этиологических факторов дистальной окклюзии II класса I подкласса по Энгля

Для детального изучения влияния этиологических факторов на формирование Д.О.(II) было проведено комплексное клиническое обследование 85 пациентов с данной аномалией зубочелюстной системы, возрастом от 7 до 46 лет. В процессе анализа этиологических факторов, способствующих формированию Д.О.(II), установили, что у 41 (48,2%±5,42) пациента отмечалось нарушение носового дыхания, которое было обусловлено наличием патологических процессов в носу и носоглотке: гиперфункции небных и глоточных миндалин, наличием полипозных образований в полости носа, аденоидными образованиями, искривлениями носовой перегородки. Нарушение носового дыхания приводило к изменению положения языка в полости рта. Отсутствие прилегания языка к небу и зубам верхней челюсти способствовало недоразвитию верхней зубной дуги в трансверзальном направлении. Наличие ротового дыхания способствовало развитию дистальной ротации нижней челюсти за счет смещения нижней челюсти вниз и дистально.

Укороченная уздечка языка, выявлена в 9 (10,6%±3,34) случаев. У пациентов с аномалиями уздечки наблюдалось нарушение соотношения верхней и нижней челюсти в антерио-пастериальном направлении, за счет нетипичного положения языка в покое и во время функции, приводило к возникновению сагиттальной щели между передними зубами и формированию дистальной окклюзии с протрузией резцов верхней челюсти.

У 38 (44,7%±5,39) пациентов Д.О.(II) из общего числа обследованных было выявлено наличие вредных привычек, оказывающих влияние на формирование Д.О.(II). В 10 (11,8%±3,49) случаях наблюдалась привычка

сосания большого пальца руки, которая приводила к дистальному смещению нижней челюсти, и вестибулярному смещению фронтальной группы зубов верхней челюсти. Прикусывание нижней губы наблюдалось в 19 (22,4%±4,52) случаях. В анамнезе у 8 (9,4%±3,17) пациентов с Д.О.(II) было выявлено длительное сосание соски в период от 2 до 4 лет. Патогенетически, привычка прикусывания нижней губы, и привычка сосания большого пальца были, в большинстве случаев были обусловлены нарушением носового дыхания и являлись компенсаторно-приспособительными.

В процессе клинического обследования пациентов с Д.О.(II) была выявлена ранняя потеря зубов в 32 (37,6%±5,25) клинических случаях. У 19 (22,4%±4,52) пациентов с Д.О.(II) в анамнезе имелась ранняя потеря молочных зубов. В 21 (24,7%±4,68) случае наблюдалась потеря постоянных зубов. На момент обследования у 8 (9,4%±3,17) пациентов с Д.О.(II) было как ранняя потеря молочных зубов в анамнезе, так и отсутствие 1 и более зубов в постоянном прикусе. Ранняя потеря зубов в молочном прикусе, в основном, была причиной кариеса зубов и его осложнения. Ранняя потеря зубов, молочных вторых и первых постоянных моляров, способствует резкому снижению высоты прикуса, препятствует сагиттальному развитию нижней челюсти и приводит к нарушению функционирования языка и губ. При дальнейшем развитии зубо-альвеолярных дуг ранняя потеря приводила к смещению зубов в сторону дефекта, укорочению зубных рядов, вестибуло-оральному прорезыванию моляров, вынужденному неправильному положению нижней челюсти при смыкании зубных рядов.

Все данные были систематизированы и занесены в таблицу (Таблица 12).

Проведенный анализ показывает, что в развитии Д.О.(II) у 50 (58,9%±5,34) пациентов было сочетание нескольких этиопатогенетических факторов.

Клинические проявления дистальной окклюзии разнообразны. Диагноз основывается, как правило, на жалобах пациента, анамнезе, клиническом обследовании и специальных методах исследования.

Таблица 12 - Этиологические факторы Д.О. (II).

Этиологический фактор	Д.О. (II)	
	Кол-во пациентов	
Нарушение носового дыхания		±5,42
Укороченная уздечка языка		±3,34
Вредные привычки		±5,39
Ранняя потеря зубов		±5,25

Таким образом, можно сделать вывод о том, что к формированию

Д

О

(

4.3. Диагностика дистальной окклюзии II класса 1 подкласса по Энглию

I

1 Всем пациентам с Д.О.(II) был произведен полный комплекс диагностических мероприятий, который включал в себя:

- клинические методы
- рентгенологические (ОПТГ, ТРГ)
- компьютерную томографию
- окклюдзиографическое исследование

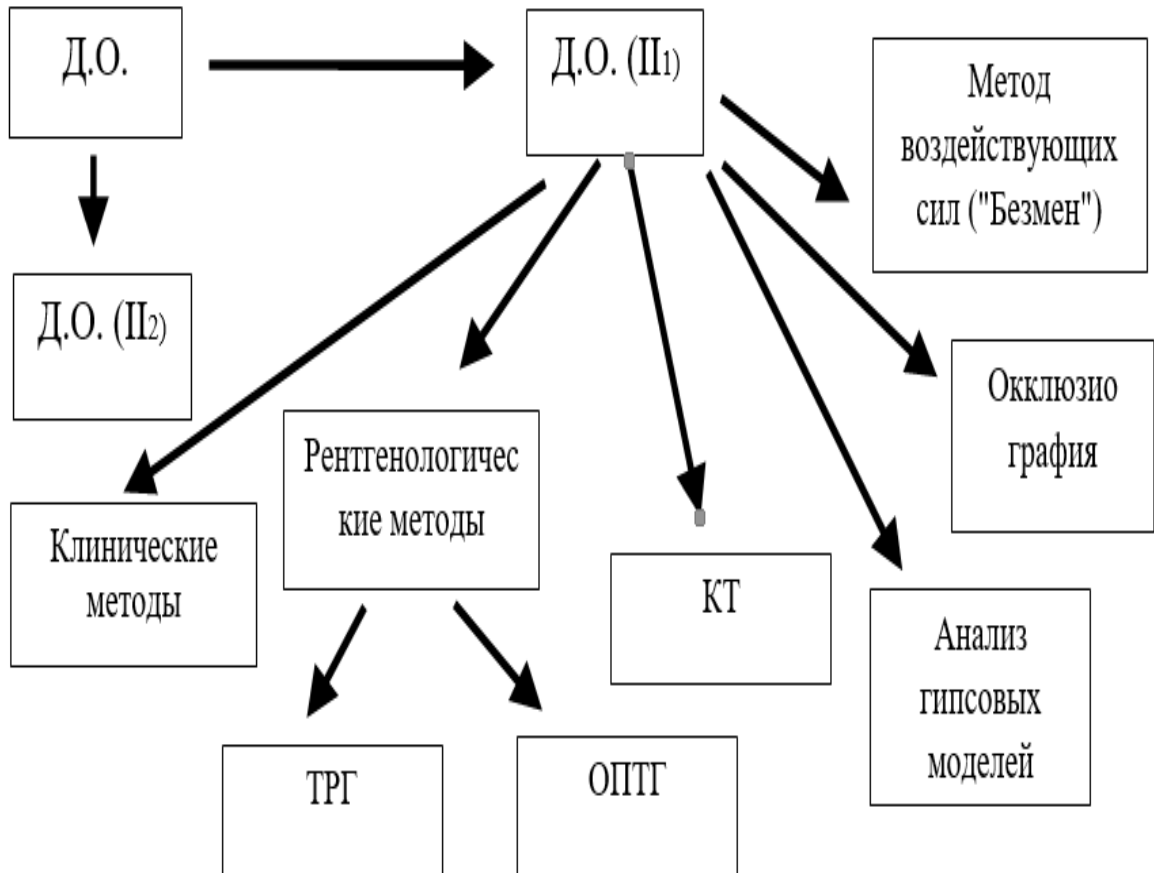
о

л

- метод воздействующих сил ("Безмен")

В ходе диссертационного исследования был разработан алгоритм диагностических исследований, проводимых пациентам с Д.О.(II₁) (Схема 1).

Схема 1. Алгоритм диагностических исследований пациентов с дистальной окклюзией II класса 1 подкласса по Энглю.



Комментарии к алгоритму:

- наличие адентия третьих моляров верхней челюсти;
- отсутствие третьих моляров верхней челюсти в результате их удаления

4.3.1. Клинические и антропометрические методы

В комплекс стандартных мероприятий для анализа ортодонтического лечения пациентов с Д.О.(Ш₁) входило антропометрическое исследование головы, лица, диагностических моделей челюстей. Антропометрическое измерение лица пациента проводилось до начала ортодонтического лечения и после завершения активного периода ортодонтического лечения. Изучение антропометрических характеристик проводили на лице, фотографиях, телерентгенограммах, и на моделях челюстей, пользуясь тремя ориентировочными плоскостями: срединно-сагитальной, ухоголазничной, и фронтальной. Изучались и описывались имеющиеся отклонения в строении лица: сагитальные, вертикальные, трансверзальные.

В исследовании приняло участие 85 пациентов с Д.О.(Ш₁), которым производилось измерение головы в фас для определения типа лица по Гарсону, результаты измерений отражены в Таблице 12.

В результате проведенных исследований фотографий лица пациентов с Д.О.(Ш₁) по Гарсону в фас. Было установлено, что у большинство пациентов - 39 человек (45,88±5,40%) имели мезотропный тип лица. У 27 пациентов (31,8±5,05%) наблюдался эуропрозопный тип лица. У 10 пациентов (11,8±5,50%) наблюдался лептопрозопный тип. Семь пациентов имели (8,2±2,98%) гиперэуропрозопный. Гиперлептопрозопный тип лица зафиксирован у 2 человек (2,4±1,66%), если посмотреть на группы пациентов с эуропрозопным и гиперэуропрозопным типом лица, которые суммарно составляют 40% от общего числа обследованных, то можно говорить о тенденции к среднему и узкому типу лица у пациентов с Д.О.(Ш₁).

Антропометрическое изучение моделей челюстей проводили пациентам с Д.О.(Ш₁) до начала активного периода ортодонтического лечения и после его завершения. Параметры зубных дуг определяли методом Пона, Коркхауса, Снагиной и Кыдар. Оценка параметров зубных дуг отражена в таблице 13.

После проведенного ортодонтического лечения пациентов с Д.О. (Ш₁) отмечаются нормализация передней проекционной длины верхнего и нижнего зубного рядов, а также наблюдается нормализация ширины верхнего и

нижнего зубного ряда (Таблица 13). Значения нормы получены не у всех пациентов, что объясняется наличием микрогнатии резцов, при которой ширина зубных рядов изначально завышена.

Таблица 13 - Анализ моделей челюстей пациентов с Д.О. (II₁) на 1 этапе исследования.

Параметры	Д.О. (II ₁) M _T (мм)	Норма (мм)	Различие	P
1.4-2.4	34,78 _± 2,21	39,32 _± 0,88	-4,54 _± 0,45	<0,001
1.6-2.6	46,12 _± 1,72	51,28 _± 0,91	-5,16 _± 0,98	<0,001
3,4-4,4	34,61 _± 2,19	39,32 _± 0,88	-4,71 _± 3,29	<0,001
3,6-4,6	46,22 _± 1,12	51,28 _± 0,91	-5,06 _± 3,51	<0,05
ю Верхний зубной ряд (по Коргхаусу)	18,98 _± 0,49	17,25 _± 0,39	1,73 _± 0,04	<0,05
лу Нижний зубной ряд (по Коргхаусу)	15,16 _± 0,91	16,21 _± 0,68	-1,05 _± 0,05	>0,05

Таблица 14 - Сравнительный анализ моделей челюстей пациентов с Д.О. (II₁) на 1 и 2 этапах исследования.

Параметры	Норма	1 этап	2 этап
1.4-2.4	39,32 _± 0,88	34,78 _± 2,21	38,99 _± 2,89
1.6-2.6	51,28 _± 0,91	46,12 _± 1,72	51,03 _± 2,01
3,4-4,4	39,32 _± 0,88	34,61 _± 2,19	39,18 _± 2,23
3,6-4,6	51,28 _± 0,91	46,22 _± 1,12	51,16 _± 1,21
ю Верхний зубной ряд	17,25 _± 0,39	18,98 _± 0,49	17,31 _± 0,37
лу Нижний зубной ряд	16,21 _± 0,68	15,16 _± 0,91	16,45 _± 0,61

Проведен анализ ТРГ в боковой проекции 85 пациентов с дистальной окклюзией II класса 1 подкласса по Энглю. Все пациенты были разделены на

2 группы исследуемых по степени выраженности диспропорции верхней и нижней челюсти в антерио-постериальном направлении.



Рисунок 27 – Фотография профиля пациентов с дистальной окклюзией II класса 1 подкласса по Энглю

4.3.2. Окклюзиографический метод

Метод окклюзиографического исследования проводили 60 пациентам с Д.О. (II₁) до начала активного периода ортодонтического лечения, и сразу после его завершения.

Проведение окклюзиографии позволило получить данные выраженности сагиттальной щели и характеристику всех контактирующих поверхностей антагонизирующих зубов в сагиттальной плоскости.

В ходе научного исследования метод окклюзиографии применялся до начала ортодонтического лечения (1 этап), и после завершения периода активного ортодонтического лечения (2 этап); получали статическую и динамическую окклюзиограмму в каждой группе исследования. Все данные были статистически обработаны и внесены в таблицу (Таблица 15, 16).

Проведенные исследования позволили судить о морфофункциональных параметрах зубочелюстной системы у пациентов с Д.О. (II₁).

Таблица 15 - Проявление сагиттальной щели у пациентов с Д.О.(II₁) (в мм).

	I группа		II группа		III группа	
	1 этап	2 этап	1 этап	2 этап	1 этап	2 этап
1	1,4	1,0	1,8	0,5	2,6	0,3
2	2,7	1,2	4,3	1,6	0,8	0,3
3	2,3	0,3	2,7	0,9	3,5	0,5
4	1,3	0,6	1,6	0,7	1,4	0,8
5	2,6	0,9	3,3	1,0	2,8	1,0
6	1,8	0,5	1,9	0,3	2,1	0
7	3,1	1,1	0,8	0	4,5	1,6
8	1,6	0,8	1,5	0,2	1,2	0,3
9	4,2	0,9	2,2	0,3	2,2	1,0
10	0,9	0,9	3,1	0,9	2,5	0,9
11	2,9	0,3	2,7	0,6	1,6	0,2
12	3,7	1,4	1,3	0,2	0,6	0
13	2,5	0,7	1,8	0	3,3	0,4
14	1,8	1,0	0,9	0,2	1,5	1,1
15	2,9	0,9	2,1	0,2	3,1	1,3
16	3,1	1,3	3,4	0,1	2,3	0
17	1,6	0,6	1,8	1,0	1,7	0,6
18	0,9	0,9	4,1	1,8	2,3	0
19	1,4	1,2	2,9	0,5	3,4	0,7
20	2,3	1,5	1,8	1,0	1,3	0
Среднее значение	2,2	0,9	2,3	0,6	2,2	0,5

Таблица 16 - Проявление сагиттальной щели у пациентов с Д.О.(II₁) (в мм)

№	I группа	III группа	
		1 подгруппа	2 подгруппа

	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
1	1,4	1,0	3,2	1,1	2,0	0,1
2	2,7	1,2	2,1	0,3	0,9	0
3	2,3	0,3	1,8	0,4	2,9	1,1
4	1,3	0,6	1,4	0	4,5	0,7
5	2,6	0,9	3,1	0,6	1,7	0,6
6	1,8	0,5	1,9	0,9	2,3	0
7	3,1	1,1	1,2	0	3,4	0,7
8	1,6	0,8	1,6	0,3	1,0	0,2
9	4,2	0,9	2,6	0,9	1,2	0,1
10	0,9	0,9	1,8	0,5	3,1	0,9
11	2,9	0,3	3,1	1,1	2,6	0,5
12	3,7	1,4	1,0	0	0,9	0
13	2,5	0,7	1,2	0,3	3,1	1,1
14	1,8	1,0	4,4	1,1	3,1	0,3
15	2,9	0,9	3,1	0,3	1,6	0,6
16	3,1	1,3	2,9	0,5	0,9	0
17	1,6	0,6	0,9	0	4,3	1,7
18	0,9	0,9	4,1	1,1	2,6	0,9
19	1,4	1,2	1,2	0,6	1,8	0,5
20	2,3	1,5	3,9	1,0	3,1	1,1
Среднее значение	2,2	0,9	2,3	0,5	2,3 470	0,5 100

Проведенный анализ окклюзиографии в I и III группах показали, что средний показатель выраженности сагиттальной щели до начала ортодонтического лечения в I группе составляет 2,2 мм, во II группе и 2,3 мм, а после активного периода ортодонтического лечения эти показатели расходятся на 0,4 мм, в I группе средняя выраженность сагиттальной щели составила 0,9 мм, а во II группе 0,5 мм., что позволяет говорить об улучшении морфофункциональных параметров при лечении пациентов аппаратом для дистального перемещения второго моляра верхней челюсти с использованием

аппарата для перемещение первого моляра с одновременной стабилизацией положения второго моляра.

Данное исследование показало улучшение качества лечения пациентов с Д.О.(II) разработанными способами дистализации боковой группы зубов по сравнению с традиционным методом лечения.

4.3.3. Метод воздействующих сил

Определение величины сил, производили посредством специального прибора - измерителя усилий "Безмен". С помощью данного аппарата производили замеры усилий, необходимых для перемещения зубов, у 21 пациента на этапе активного периода аппаратурного перемещения зубов.

Измерения показаний проводили на аппаратах собственной конструкции: аппарата для дистализации второго моляра верхней челюсти. Все показания были внесены в таблицу (Таблица 17).

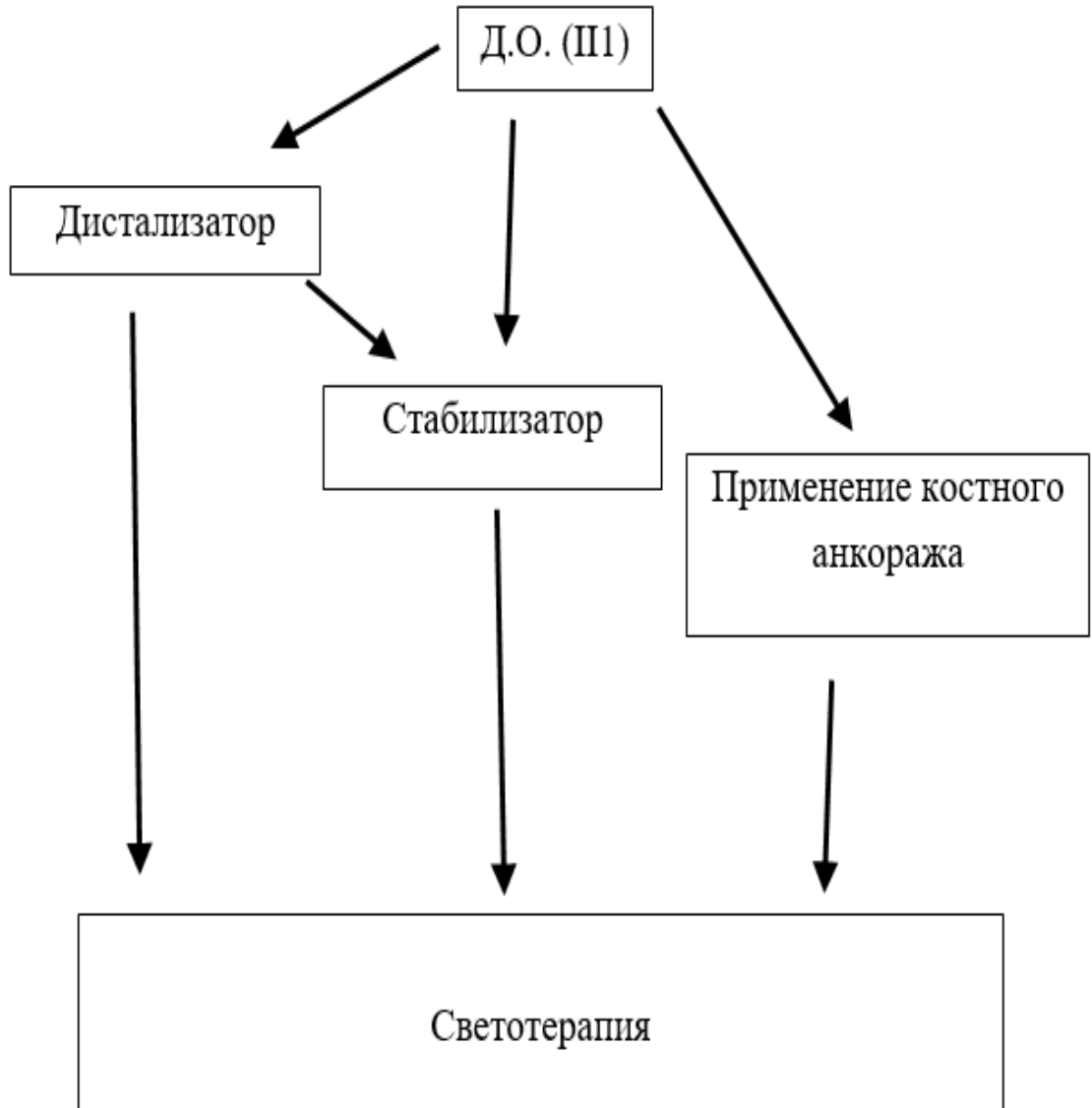
Таблица 17 -Определение показателя величины сил

норма	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
40-80	60	61	60	60	59	60	60	60	61	60	60	60	60	59	60	60	60	60	60	60	60	60

Полученные данные позволили определить среднее значение величины сил, которая составила 60 грамм. Данное исследование выявило силу, необходимую для дистализации второго моляра верхней челюсти с помощью аппарата собственной конструкции, и показало, что сила воздействия аппарата на зуб, не выходит за рамки допустимой.

4.4. Алгоритм лечения пациентов с дистальной окклюзией II класса 1 подкласса по Энгляю.

В процессе диссертационного исследования был разработан алгоритм лечения пациентов с Д.О. (Ш1).



Данный алгоритм лечения пациентов с дистальной окклюзией был разработан на основе данных, полученных в ходе диссертационного исследования, и основан на комплексе необходимых ортодонтических мероприятий в зависимости от выраженности патологии.

4.5. Определение величины перемещения зубов

Определение величины перемещения зубов производилось каждому пациенту еженедельно, на этапе активного периода ортодонтического лечения, проходящего с применением разработанных методов дистализации зубов. Проведение замеров осуществлялось следующим образом: с помощью силиконовой массы пациенту снимался слепок с верхней челюсти, далее изготавливалась гипсовая модель верхней челюсти; с помощью электронного штангенциркуля проводилась фиксация расстояния, полученного в результате воздействия ортодонтической аппаратуры. Из полученного расстояния вычиталось расстояние, пройденное зубом за предыдущую неделю, и полученное выражение вносилось в таблицу. Замеры производились на протяжении 4 недель. В конце четвертой недели замерялось общее расстояние, полученное при воздействии ортодонтической аппаратуры за 1 месяц. Все данные были систематизированы и занесены в таблицы в соответствии с используемой аппаратурой (Таблица 18).

Таблица 18 - Расстояние дистализации второго моляра верхней челюсти полученное с помощью аппарата собственной конструкции

№	Возраст	Пол	1-я неделя исследования	2-я неделя исследования	3-я неделя исследования	4-я неделя исследования	Полученное расстояние в мм
1.	14	Муж.	0,50	0,53	0,54	0,50	2,09
2.	17	Жен.	0,49	0,50	0,51	0,52	2,02
3.	23	Жен.	0,51	0,50	0,51	0,49	2,01
4.	12	Жен.	0,48	0,49	0,49	0,51	1,97
5.	19	Жен.	0,50	0,50	0,50	0,50	2,00
6.	15	Муж.	0,50	0,50	0,51	0,50	2,01
7.	27	Жен.	0,53	0,50	0,51	0,57	2,11
8.	12	Муж.	0,49	0,49	0,50	0,41	1,89
9.	24	Жен.	0,50	0,49	0,50	0,50	1,99
10.	16	Жен.	0,49	0,48	0,48	0,50	1,95
11.	18	Муж.	0,50	0,50	0,56	0,50	2,06

Продолжение таблицы 18

12.	22	Муж.	0,50	0,50	0,50	0,51	2,01
13.	14	Жен.	0,51	0,51	0,50	0,50	2,02
14.	21	Муж.	0,49	0,49	0,50	0,41	1,89
15.	17	Жен.	0,50	0,50	0,50	0,50	2,00
16.	13	Жен.	0,50	0,49	0,50	0,42	1,89
17.	31	Жен.	0,50	0,50	0,50	0,50	2,00
18.	9	Муж.	0,48	0,49	0,50	0,49	1,96
19.	16	Жен.	0,50	0,51	0,53	0,55	2,09
20.	21	Жен.	0,49	0,50	0,56	0,56	2,11
21.	28	Муж.	0,50	0,50	0,50	0,50	2,00
22.	25	Жен.	0,51	0,51	0,51	0,50	2,03
23.	15	Муж.	0,50	0,46	0,50	0,49	1,95
24.	19	Жен.	0,38	0,40	0,42	0,45	1,65
25.	16	Жен.	0,52	0,52	0,52	0,52	2,08
26.	22	Муж.	0,52	0,52	0,51	0,50	2,05
27.	24	Жен.	0,50	0,50	0,50	0,52	2,02
28.	16	Жен.	0,50	0,50	0,50	0,50	2,00
29.	33	Муж.	0,39	0,41	0,42	0,49	1,71
30.	16	Жен.	0,51	0,50	0,50	0,50	2,01
31.	11	Муж.	0,49	0,49	0,45	0,46	1,89
32.	26	Муж.	0,50	0,50	0,50	0,50	2,00
33.	16	Жен.	0,50	0,42	0,49	0,50	1,91
34.	20	Жен.	0,49	0,47	0,47	0,46	1,89
35.	18	Жен.	0,50	0,50	0,50	0,52	2,02
36.	15	Муж.	0,50	0,50	0,50	0,49	1,99
37.	13	Муж.	0,49	0,50	0,48	0,48	1,95
38.	25	Жен.	0,50	0,50	0,50	0,50	2,00
39.	17	Муж.	0,48	0,48	0,50	0,47	1,93
40.	13	Жен.	0,49	0,50	0,52	0,54	2,05
41.	18	Муж.	0,50	0,50	0,50	0,50	2,00
42.	11	Жен.	0,50	0,49	0,50	0,50	1,99
43.	35	Жен.	0,50	0,50	0,55	0,56	2,11
44.	22	Жен.	0,50	0,50	0,50	0,50	2,00
45.	13	Жен.	0,50	0,50	0,50	0,51	2,01
46.	19	Муж.	0,50	0,50	0,50	0,50	2,00
47.	42	Муж.	0,50	0,50	0,49	0,50	1,99
48.	26	Жен.	0,50	0,50	0,50	0,52	2,02
49.	12	Муж.	0,50	0,50	0,50	0,55	2,05
50.	18	Муж.	0,50	0,50	0,50	0,50	2,00
51.	16	Жен.	0,48	0,49	0,46	0,47	1,90
52.	27	Жен.	0,50	0,50	0,50	0,50	2,00
53.	12	Муж.	0,47	0,50	0,51	0,53	2,01
54.	18	Муж.	0,44	0,50	0,50	0,51	1,95
55.	16	Жен.	0,50	0,49	0,50	0,50	1,99

Таблица 19 - Скорость перемещения зубов стабилизатором

№	Возраст	Пол	1-я неделя исследований	2-я неделя исследований	3-я неделя исследований	4-я неделя исследований	Полученное расстояние в мм
1.	22	Муж.	0,35	0,37	0,39	0,48	1,59
2.	24	Жен.	0,45	0,47	0,49	0,50	1,91
3.	16	Жен.	0,36	0,38	0,38	0,40	1,52
4.	33	Муж.	0,31	0,31	0,31	0,32	1,25
5.	16	Жен.	0,39	0,38	0,41	0,41	1,59
6.	11	Муж.	0,42	0,40	0,41	0,48	1,71
7.	26	Муж.	0,31	0,49	0,48	0,40	1,68
8.	20	Жен.	0,35	0,35	0,36	0,36	1,42
9.	18	Жен.	0,51	0,51	0,31	0,37	1,70
10.	15	Муж.	0,35	0,35	0,34	0,37	1,41
11.	13	Муж.	0,40	0,31	0,41	0,32	1,44
12.	25	Жен.	0,31	0,31	0,34	0,32	1,28
13.	17	Муж.	0,49	0,48	0,31	0,53	1,81
14.	13	Жен.	0,35	0,35	0,35	0,36	1,41
15.	18	Муж.	0,39	0,37	0,35	0,48	1,59
16.	11	Жен.	0,36	0,38	0,38	0,40	1,52
17.	35	Жен.	0,36	0,37	0,39	0,37	1,49
18.	22	Жен.	0,35	0,36	0,35	0,35	1,41
19.	13	Жен.	0,38	0,38	0,31	0,31	1,38
20.	19	Муж.	0,51	0,42	0,41	0,49	1,83
21.	42	Муж.	0,31	0,49	0,48	0,40	1,68
22.	26	Жен.	0,40	0,38	0,38	0,36	1,52
23.	12	Муж.	0,50	0,50	0,34	0,46	1,80
24.	18	Муж.	0,40	0,30	0,35	0,37	1,42
25.	16	Жен.	0,32	0,32	0,33	0,32	1,29
26.	27	Жен.	0,36	0,37	0,38	0,37	1,48
27.	14	Жен.	0,34	0,35	0,35	0,37	1,41
28.	17	Муж.	0,35	0,36	0,35	0,37	1,43

Таблица 20 – Расстояние, полученное с помощью костного анкеража

№	Возраст	Пол	1-я неделя исследований	2-я неделя исследований	3-я неделя исследований	4-я неделя исследований	Полученное расстояние в мм
1.	12	Муж.	0,31	0,49	0,48	0,40	1,68
2.	31	Жен.	0,30	0,30	0,35	0,27	1,22
3.	11	Жен.	0,35	0,39	0,42	0,50	1,66
4.	18	Жен.	0,51	0,42	0,41	0,49	1,83
5.	15	Жен.	0,3	0,31	0,33	0,27	1,21
6.	30	Муж.	0,33	0,32	0,39	0,42	1,46
7.	14	Муж.	0,50	0,50	0,34	0,46	1,80
8.	22	Муж.	0,51	0,51	0,31	0,37	1,70
9.	19	Жен.	0,29	0,46	0,22	0,38	1,35
10.	15	Жен.	0,40	0,38	0,38	0,36	1,52
11.	37	Жен.	0,29	0,39	0,32	0,39	1,39
12.	16	Жен.	0,31	0,38	0,41	0,44	1,54
13.	21	Жен.	0,31	0,49	0,48	0,40	1,68
14.	18	Муж.	0,28	0,28	0,31	0,31	1,18
15.	26	Жен.	0,21	0,23	0,28	0,29	1,01
16.	15	Муж.	0,30	0,30	0,35	0,27	1,22
17.	18	Жен.	0,39	0,39	0,38	0,43	1,59
18.	13	Муж.	0,41	0,28	0,31	0,42	1,42

Таблица 21 - Расстояние, полученное аппаратом для быстрого перемещения вторых моляров верхней челюсти.

№	Возраст	Пол	1	2	3	4	ПОЛУЧЕННО
1.	12	Муж	0,5	0,5	0,5	0,49	1,99
2.	31	Жен	0,5	0,52	0,51	0,5	2,03
3.	11	Жен	0,5	0,5	0,5	0,5	2
4.	18	Жен	0,5	0,5	0,5	0,51	2,01
5.	15	Жен	0,5	0,5	0,5	0,5	2
6.	30	Муж	0,5	0,5	0,5	0,5	2
7.	14	Муж	0,5	0,5	0,5	0,52	2,02
8.	22	Муж	0,5	0,5	0,5	0,55	2,05
9.	19	Жен	0,5	0,5	0,5	0,5	2
10.	15	Жен	0,51	0,5	0,5	0,5	2,01
11.	37	Жен	0,5	0,51	0,51	0,51	2,03
12.	16	Жен	0,51	0,52	0,5	0,52	2,05
13.	21	Жен	0,5	0,5	0,5	0,5	2
14.	18	Муж	0,49	0,5	0,5	0,5	1,98
15.	26	Жен	0,5	0,5	0,51	0,5	2,01
16.	15	Муж	0,5	0,5	0,49	0,5	1,99
17.	18	Жен	0,51	0,51	0,51	0,51	2,04

Таблица 22 - Скорость перемещения зубов в контрольной группе

	Возраст	Пол	1-я неделя исследований	2-я неделя исследований	3-я неделя исследований	4-я неделя исследований	Полученное расстояние в мм
1	24	Жен.	0,19	0,21	0,20	0,20	0,82
2	16	Жен.	0,16	0,18	0,17	0,22	0,73
3	18	Муж.	0,18	0,17	0,18	0,18	0,78
4	22	Муж.	0,22	0,26	0,27	0,36	1,11
5	14	Жен.	0,24	0,26	0,28	0,23	1,01
6	21	Муж.	0,18	0,17	0,18	0,18	0,78
7	17	Жен.	0,22	0,23	0,19	0,17	0,81
8	13	Жен.	0,18	0,22	0,22	0,21	0,93
9	31	Жен.	0,23	0,21	0,22	0,22	0,88
10	15	Муж.	0,23	0,22	0,18	0,21	0,84
11	13	Жен.	0,28	0,26	0,24	0,23	1,01
12	30	Жен.	0,18	0,17	0,18	0,18	0,78
13	17	Жен.	0,16	0,18	0,19	0,22	0,75
14	19	Муж.	0,18	0,18	0,18	0,19	0,73
15	16	Муж.	0,23	0,21	0,22	0,22	0,88
16	34	Жен.	0,23	0,26	0,29	0,23	1,02
17	13	Муж.	0,19	0,23	0,22	0,21	0,95
18	24	Жен.	0,22	0,27	0,29	0,25	1,04
19	17	Муж.	0,23	0,26	0,29	0,23	1,02
20	21	Жен.	0,22	0,23	0,31	0,30	1,06
21	17	Жен.	0,23	0,26	0,29	0,23	1,03
22	29	Жен.	0,18	0,23	0,22	0,21	0,94
23	23	Муж.	0,23	0,21	0,22	0,22	0,88
24	27	Жен.	0,18	0,17	0,18	0,18	0,78
25	31	Муж.	0,29	0,26	0,23	0,23	1,02
26	24	Жен.	0,22	0,27	0,29	0,25	1,04
27	31	Жен.	0,23	0,21	0,22	0,22	0,88
28	13	Жен.	0,28	0,26	0,24	0,23	1,01
29	19	Муж.	0,18	0,18	0,18	0,19	0,73
30	17	Муж.	0,23	0,26	0,29	0,23	1,02

4.6. Клинические примеры

Клинический пример 1. Клинический пример ортодонтического лечения пациента с дистальной окклюзией II класса 1 подкласса по Энглию 1 группы.

Амбулаторная карта пациента К. 18 лет (номер 1876).

Жалобы на неправильное положение центральных резцов верхней челюсти, затрудненное откусывание пищи.

Объективно: Лицо симметрично, кожа чистая, без видимых патологических изменений; надподбородочная складка выражена, губы сомкнуты.

Профиль лица выпуклый, нижняя губа западает незначительно.

Полость рта: слизистая оболочка бледно-розового цвета, влажная, блестящая, без патологических изменений.

Гигиена полости р

Зубная формула:
$$\begin{array}{cccccccc|cccccccc} 17 & 16 & 15 & 14 & 13 & 12 & 11 & & 21 & 22 & 23 & 24 & 25 & 26 & 27 \\ 47 & 46 & 45 & 44 & 43 & 42 & 41 & & 31 & 32 & 33 & 34 & 35 & 36 & 37 \end{array}$$

Диагноз: Дистальная окклюзия (II класс 1 подкласс по Энглию)



Рисунок 28 – Пациент К., 18 лет. Дистальная окклюзия II класса 1 подкласса по Энглию. До лечения.

Таблица 23 – Пациент К., 18 лет. Данные дополнительных методов исследования до лечения

Угловые Параметры (град.)	Нормальные параметры	Полученные данные
SNA	$82^{\circ} \pm 2^{\circ}$	$82,2^{\circ}$
SNB	$80^{\circ} \pm 2^{\circ}$	79°
ANB	$2^{\circ} \pm 2^{\circ}$	$3,2^{\circ}$
NSL/ML	$30^{\circ} \pm 4^{\circ}$	$29,1^{\circ}$
NSL/NL	$7^{\circ} \pm 3^{\circ}$	$7,5^{\circ}$
NL/ML	$23^{\circ} \pm 3^{\circ}$	$22,5^{\circ}$
Oli/ML	20°	18°
Ols/NL	10°	$11,4^{\circ}$
SN/Pg	$82^{\circ} \pm 2^{\circ}$	$81,4^{\circ}$
AN/Pg	$2^{\circ} \pm 2^{\circ}$	$2,9^{\circ}$
BaN/PtmGn	$90^{\circ} \pm 3^{\circ}$	$89,5^{\circ}$
ILS/NL	$115^{\circ} \pm 5^{\circ}$	116°
ILS/NA	$22^{\circ} \pm 3^{\circ}$	$25,9^{\circ}$
Ili/ML	$95^{\circ} \pm 5^{\circ}$	$101,1^{\circ}$
Ili/NB	$25^{\circ} \pm 3^{\circ}$	$28,8^{\circ}$
ILS/Ili	$128^{\circ} \pm 9^{\circ}$	$120,8^{\circ}$
Лицевой угол	12°	$14,2^{\circ}$
Назолаб. угол	112	$111,3^{\circ}$
Протрузия верхней губы	3 мм	1,0 мм
Высота верхней губы	20 ± 2 мм	20,7 мм
Протрузия нижней губы	2 мм	2,4 мм
Высота нижней губы	-	45,8 мм
NPg/GoCn	-	56°
NS/Ba	-	$128,6^{\circ}$
Перекрытие резцов	2 мм	4,0 мм
Сагитт. щель	2 мм	6,1 мм

Таблица 24 – Пациент К. Данные дополнительных методов исследования до лечения

Параметры	Норма	Полученные данные
1.4-2.4	39,32 \pm 0,88	34,78 \pm 2,21
1.6-2.6	51,28 \pm 0,91	46,12 \pm 1,72
3.4-4.4	39,32 \pm 0,88	34,61 \pm 2,19
3.6-4.6	51,28 \pm 0,91	46,22 \pm 1,12
ю Верхний зубной ряд	17,25 \pm 0,39	18,98 \pm 0,49
лу Нижний зубной ряд	16,21 \pm 0,68	15,16 \pm 0,91

Пациенту установлена самолигирующая брекет-система на верхнюю и нижнюю челюсть.

Планируемый срок лечения 1,5 года.



Рисунок 29 – Пациент К., 18 лет. Дистальная окклюзия II класса 1 подкласса по Энгля. После лечения.

Таблица 25 – Пациент К., 18 лет. Данные дополнительных методов исследования после лечения

Параметры	Норма	До лечения	После лечения
1.4-2.4	39,32 \pm 0,88	34,78 \pm 2,21	38,99 \pm 2,89
1.6-2.6	51,28 \pm 0,91	46,12 \pm 1,72	51,03 \pm 2,01
3.4-4.4	39,32 \pm 0,88	34,61 \pm 2,19	39,18 \pm 2,23
3.6-4.6	51,28 \pm 0,91	46,22 \pm 1,12	51,16 \pm 1,21
lo Верхний зубной ряд	17,25 \pm 0,39	18,98 \pm 0,49	17,31 \pm 0,37
lu Нижний зубной ряд	16,21 \pm 0,68	15,16 \pm 0,91	16,45 \pm 0,61

Клинический пример 2. Клинический пример ортодонтического лечения пациента с дистальной окклюзией II класса 1 подкласса по Энгляу 2 группы

Амбулаторная карта пациента С. 17 лет (номер 1889). Жалобы на неправильное положение зуба 1.3, 2.3.

Жалобы эстетические и функциональные.

Объективно: Лицо симметрично, надподбородочная складка выражена, губы сомкнуты. Профиль лица выпуклый, нижняя губа западает незначительно.

Полость рта: слизистая оболочка бледно-розового цвета, влажная, блестящая, без патологических изменений. Гигиена полости рта удовлетворительная.

Зубная формула:

$\frac{17\ 16\ 15\ 14\ 13\ 12\ 11}{47\ 46\ 45\ 44\ 43\ 42\ 41}$ | $\frac{21\ 22\ 23\ 24\ 25\ 26\ 27}{31\ 32\ 33\ 34\ 35\ 36\ 37}$

Таблица 26 – Пациент С., 17 лет. Данные дополнительных методов исследования до лечения

Угловые Параметры (град.)	Нормальные параметры	Полученные данные
SNA	$82^{\text{n}} \pm 2^{\circ}$	85^{n}
SNB	$80^{\circ} \pm 2^{\circ}$	$78,85^{\circ}$
ANB	$2^{\circ} \pm 2^{\circ}$	$3,57^{\circ}$
NSL/ML	$30^{\circ} \pm 4^{\circ}$	$22,28^{\circ}$
NSL/NL	$7^{\text{n}} \pm 3^{\circ}$	$8,85^{\circ}$
NL/ML	$23^{\circ} \pm 3^{\circ}$	$14,4^{\circ}$
Oli/ML	20°	$16,3$
Ols/NL	10°	$7,5^{\circ}$
SN/Pg	$82^{\circ} \pm 2^{\circ}$	$80,7^{\circ}$
AN/Pg	$2^{\circ} \pm 2^{\circ}$	$0,9^{\circ}$
BaN/PtmGn	$90^{\circ} \pm 3^{\circ}$	$88,7^{\circ}$
ILS/NL	$115^{\circ} \pm 5^{\circ}$	$123,7^{\circ}$
ILS/NA	$22^{\circ} \pm 3^{\circ}$	$31,8^{\circ}$
Ili/ML	$95^{\circ} \pm 5^{\circ}$	$98,8^{\circ}$
Ili/NB	$25^{\circ} \pm 3^{\circ}$	$21,3^{\circ}$
ILS/Ili	$128^{\circ} \pm 9^{\circ}$	$125,5^{\circ}$
Лицевой угол	12°	$14,3^{\circ}$
Назалаб. угол	112	$111,2^{\circ}$
Протрузия верхней губы	3 мм	- 1,5 мм
Высота верхней губы	20 ± 2 мм	21,4 мм
Протрузия нижней губы	2 мм	-0,8 мм
Высота нижней губы	-	42,5 мм
NPg/GoCn	-	60°
NS/Ba	-	$127,5^{\circ}$
Перекрытие резцов	2 мм	4,5 мм
Сагитт, щель	2 мм	5 мм

Таблица 27 – Пациент С., 17 лет. Данные дополнительных методов исследования после лечения

Параметры	Норма	До лечения	После лечения
1.4-2.4	39,32±0,88	35,01±2,09	38,99±2,89
1.6-2.6	51,28±0,91	46,12±1,72	51,03±2,01
3,4-4,4	39,32±0,88	34,61±2,19	39,18±2,23
3,6-4,6	51,28±0,91	46,22±1,12	51,16±1,21
Io Верхний зубной ряд	17,25±0,39	18,87±0,47	17,31±0,37
Iu Нижний зубной ряд	16,21±0,68	15,91±0,57	16,45±0,61

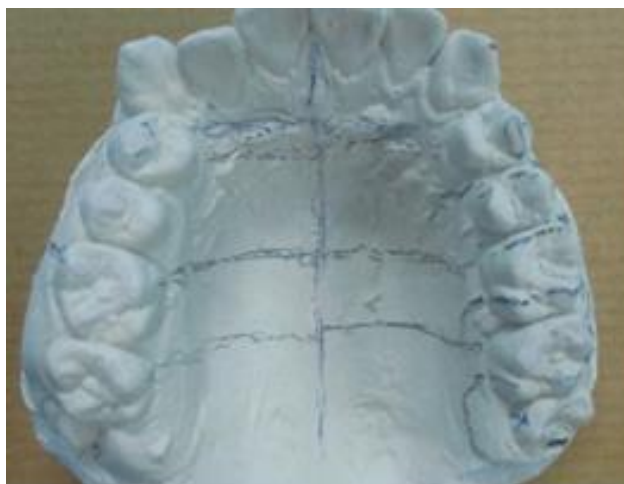


Рисунок 30 – Вид окклюзионной плоскости верхней челюсти

Изготовлены ортодонтические коронки на зубы 2.4, 2.5, 2.6, 2.7.
Примерка ортодонтических коронок в полости рта.



Рисунок 31 – Вид окклюзионной плоскости верхней челюсти с ортодонтическими коронками 2.4, 2.5, 2.6 и 2.7 зубов

Изготовлен аппарат для дистализации вторых моляров верхней челюсти. Аппарат установлен в полости рта.

Назначен курс светотерапии.

Пациенту даны рекомендации.



Рисунок 32 – Вид окклюзионной плоскости верхней челюсти с установленным аппаратом в полости рта

Аппарат для дистализации второго моляра верхней челюсти удален.

Установлена брекет-система на зубы верхней и нижней челюсти.

Пациент продолжает лечение на брекет-система. Даны рекомендации.

Клинический пример 3. Клинический пример ортодонтического лечения пациента с дистальной окклюзией II класса 1 подкласса по Энглу 3 группы. Амбулаторная карта пациента А. 18 лет (номер 1903). Жалобы эстетические.

Объективно:

Лицо симметрично, надподбородочная складка выражена, губы сомкнуты.

Профиль лица выпуклый.

Полость рта: слизистая оболочка бледно-розового цвета, влажная, блестящая, без патологических изменений. Гигиена полости рта удовлетворительная.

Зубная формула:

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

Таблица 28 – Пациент А., 18 лет. Данные дополнительных методов исследования до лечения

Угловые Параметры (град.)	Нормальные параметры	Полученные данные
SNA	$82^{\text{n}} \pm 2^{\circ}$	$80,4^{\circ}$
SNB	$80^{\circ} \pm 2^{\circ}$	78°
ANB	$2^{\circ} \pm 2^{\circ}$	$3,6^{\circ}$
NSL/ML	$30^{\circ} \pm 4^{\circ}$	38°
NSL/NL	$7^{\text{n}} \pm 3^{\circ}$	$6,1^{\circ}$
NL/ML	$23^{\circ} \pm 3^{\circ}$	$32,6^{\circ}$
Oli/ML	20°	$21,4^{\circ}$
Ols/NL	10°	$11,9^{\circ}$
SN/Pg	$82^{\circ} \pm 2^{\circ}$	$78,8^{\circ}$
AN/Pg	$2^{\circ} \pm 2^{\circ}$	$1,7^{\circ}$

BaN/PtmGn	$90^{\circ} \pm 3^{\circ}$	$90,7^{\circ}$
ILS/NL	$115^{\circ} \pm 5^{\circ}$	$116,4^{\circ}$
ILS/NA	$22^{\circ} \pm 3^{\circ}$	$29,1^{\circ}$
Ii/ML	$95^{\circ} \pm 5^{\circ}$	$90,9^{\circ}$
Ii/NB	$25^{\circ} \pm 3^{\circ}$	$26,5^{\circ}$
ILS/Ii	$128^{\circ} \pm 9^{\circ}$	$119,8^{\circ}$
Лицевой угол	12°	$13,3^{\circ}$
Назолаб. угол	112	$109,9^{\circ}$
Протрузия верхней губы	3 мм	- 0,75 мм
Высота верхней губы	20 ± 2 мм	23,1 мм
Протрузия нижней губы	2 мм	0,3 мм
Высота нижней губы	-	44,3 мм
NPg/GoCn	-	48°
NS/Ba	-	134°
Перекрытие резцов	2 мм	4,7 мм
Сагитт, щель	2 мм	6,3 мм

Таблица 29 – Пациент А., 18 лет. Данные дополнительных методов исследования до лечения

Параметры	Норма	До лечения	После лечения
1.4-2.4	$39,32 \pm 0,88$	$34,78 \pm 2,21$	$38,99 \pm 2,89$
1.6-2.6	$51,28 \pm 0,91$	$46,12 \pm 1,72$	$51,03 \pm 2,01$
3,4-4,4	$39,32 \pm 0,88$	$34,61 \pm 2,19$	$39,18 \pm 2,23$
3,6-4,6	$51,28 \pm 0,91$	$46,22 \pm 1,12$	$51,16 \pm 1,21$
Io Верхний зубной ряд	$17,25 \pm 0,39$	$18,98 \pm 0,49$	$17,31 \pm 0,37$
Iu Нижний зубной ряд	$16,21 \pm 0,68$	$15,16 \pm 0,91$	$16,45 \pm 0,61$

Проведена профессиональная гигиена полости рта.

Проведено снятие силиконовых слепков, заливка гипсовых моделей челюстей.

Изготовлены ортодонтические коронки на зубы 1.4, 2.4, 1.5, 2.5, 1.6, 2.6, 1.7, 2.7. Примерка ортодонтических коронок в полости рта.



Рисунок 33 – Вид окклюзионной плоскости верхней челюсти с изготовленными ортодонтическими коронками зубов 1.4, 2.4, 1.5, 2.5, 1.6, 2.6, 1.7, 2.7

Изготовлен аппарат для дистализации вторых моляров верхней челюсти.

Аппарат установлен в полости рта.

Назначен курс светотерапии.

Пациенту даны рекомендации.

Аппарат для дистализации второго моляра верхней челюсти удален.

Произведено снятие силиконовых слепков, изготовление гипсовых моделей.

Установлена брекет-система на зубы верхней и нижней челюсти.

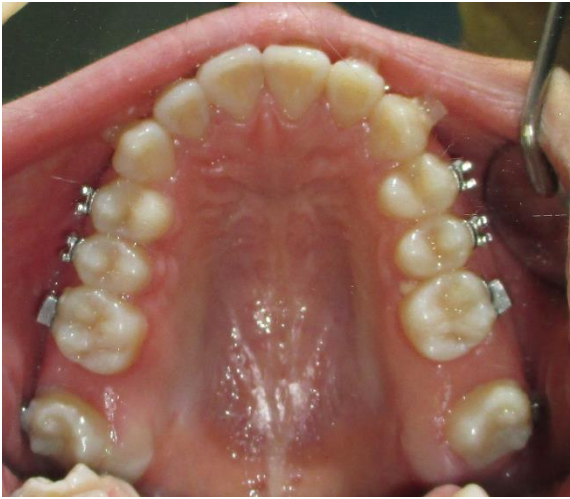


Рисунок 34 – Вид окклюзионной плоскости верхней челюсти после снятия аппарата

Изготовлены ортодонтические коронки на зубы 1.5, 2.5, 1.6, 2.7.

Примерка ортодонтических коронок в полости рта.

Изготовлен аппарат для стабилизации положения вторых моляров верхней челюсти. Произведена установка аппарата в полости рта.

Установлена ортодонтическая кнопка на небной поверхности зубов 1.6 и 2.6. Установлена дуга. Установлены эластические тяги.

Пациенту даны рекомендации.

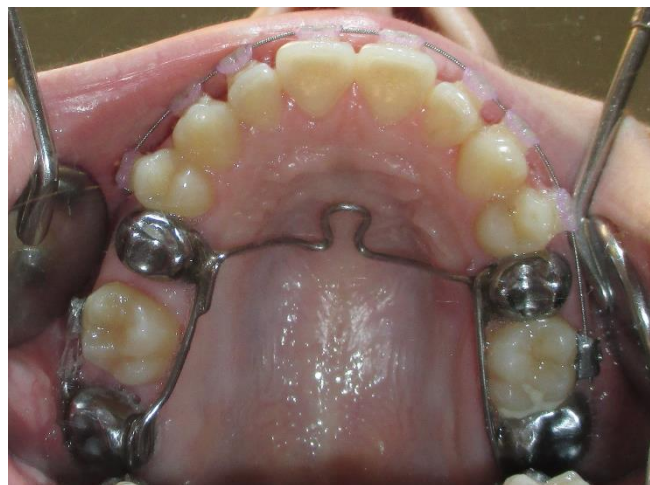


Рисунок 35 – Вид окклюзионной плоскости верхней челюсти с установленным аппаратом в полости рта

Аппарат для стабилизации положения вторых моляров верхней челюсти удален. Пациент продолжает лечение на брекет-системе.

Снятие брекет-системы.

Общая продолжительность аппаратного ортодонтического лечения составила 12 месяцев.



Рисунок 36 - Фотография лица (фас/профиль) после завершения ортодонтического лечения



Рисунок 37 - Смыкание зубов после завершения ортодонтического лечения

4.7. Сравнительный анализ традиционного и усовершенствованных методов лечения пациентов с Д.О. (II) с позиции доказательной медицины

Для оценки преимуществ разработанных нами аппаратов для лечения пациентов с Д.О.(II) в периоде за клинически значимый исход было принято наличие осложнений в основных и контрольной группах исследования и была составлена таблица сопряженности (Таблица 30).

Таблица 30 - Частота осложнений у пациентов с дистальной окклюзией II класса 1 подкласса по Энглу в основной и контрольной группах

	Наличие осложнений (рецидивов)		Всего
	Есть	Нет	
1 группа 30 ч	7 (8,24%±2,98)	23 (27,1%±4,82)	30 (35,1%±5,18)
2 группа 28 ч	3 (3,5%±1,99)	25 (29,4%±4,94)	28 (32,9%±5,09)
3 группа 27 ч	1 (1,2%±1,18)	26 (30,6%±4,99)	27 (31,8%±5,05)
Всего	11 (12,94%±3,64)	74 (87,1%±13,22)	85 (100%)

Таблица 31 – Осложнения ортодонтического лечения в основной и контрольной группе

Осложнения	1 группа 30ч	2 группа 28 ч	3 группа 27 ч	Всего
Рецессия десны	1 (1,2%±1,18)	-	-	1 (1,2%±1,18)
Гингивит	2 (2,35%±1,64)	1 (1,2%±1,18)	1 (1,2%±1 ,18)	4 (4,71%±2,29)

Травматическое поражение слизистой оболочки	4 (4,71%±2,29)	2 (2,35%±1,64)	-	6 (7,1%±2,79)
Всего	7 (8,24%±2,98)	3 (3,5%±1,99)	1 (1,2%±1,18)	11 (12,94%±3,64)

Таблица 32 – Показатели эффективности лечения в основной и контрольной группе

Показатели эффективности лечения	Контрольная группа (30ч)	Основная группа (55ч)
Процент осложнений, (%)	8,24%	4,7%
Часота исходов в группе лечения (ЧИЛ)	0,07	
Частота исходов в контрольной группе (ЧИК)	0,23	
Снижение относительного риска (COP)	0,7	
Снижение абсолютного риска (САР)	0,16	
Число больных, которых необходимо лечить (ЧБНЛ)	6,25	

Для оценки эффективности разработанных нами схем лечения в активном периоде ортодонтического лечения пациентов с дистальной окклюзией II класса 1 подкласса по Энгля, произведен расчет показателей эффективности лечения в трех основных группах исследования (таблица 31).

Анализируя ортодонтические аппараты, применяемые для коррекции, Д.О.(II₁), мы пришли к выводу, что большинство аппаратов имеют громоздкую, неустойчивую конструкцию.

Разработанные методы дистализации боковой группы зубов позволяют при любых клинических случаях обеспечить быстрое корпусное перемещение зубов дистально.

Полученные результаты применения новых методов лечения Д.О. (II₁), свидетельствуют о корпусном перемещении зубов на 15% быстрее, чем лечение стандартными методами, без негативного воздействия на пародонт.

Доказанно положительное влияние светотерапии на пародонт при ортодонтическом лечении несъемной аппаратурой.

Средняя продолжительность лечения Д.О.(II₁) собственными методами составила 17,0-22,5 месяцев включая этап окончательной коррекции окклюзии с помощью эджуайз-техники. Средняя продолжительность лечения Д.О.(II₁) в контрольной группе составила 18,0-24,0 месяца. Сравнительный анализ сроков ортодонтического лечения пациентов с Д.О.(II₁) в основной и контрольной группах показал сокращение сроков ортодонтического лечения на 1,0-1,5 месяца, что соответствует 12%.

В процессе лечения пациентов с Д.О.(II₁) собственными методами произошли следующие изменения в строении лицевого скелета: изменение общего вектора роста лицевого скелета в сторону нормализации роста нижней челюсти. Можно наблюдать нормализацию положения верхних и нижних резцов. Создан устойчивый межрезцовый угол после проведенного ортодонтического лечения. Эстетика лица улучшилась, произошли изменения в сторону восстановления окклюзии зубных рядов.

Результаты исследования подтверждены, патентами, удостоверениями на интеллектуальную собственность, актами внедрения в практику ортодонтических кабинетов г. Самара.

Ранее для дистализации постоянных зубов боковой группы при дистальной окклюзии II класса 1 подкласса по Энглию часто использовали внеротовые ортодонтические устройства - лицевая дуга, чаще с шейной тягой, реже с теменной. Используемая внеротовая конструкция грамоздка и не комфортна в применении. Пациенты, которым был рекомендован внеротовой аппарат не регулярно его использовали, что приводило к увеличению сроков ортодонтического лечения, и в некоторых случаях отказу пациентов от использования предлагаемого аппарата.

Предлагаемые нами конструкции являются внутриротовыми, что повышает качество жизни пациентов с дистальной окклюзией II класса 1 подкласса по Энглию, находящихся на ортодонтическом лечении. В отличие от внеротовых устройств дистализирующих моляры верхней челюсти при дистальной окклюзии II класса 1 подкласса по Энглию, предлагаемые нами ортодонтические конструкции, являясь несъемными, круглосуточно активными, позволяют получить положительный эффект за меньшее время (1-1,5 месяцев) по сравнению с общеизвестными ортодонтическими аппаратами, применяемыми для лечения пациентов с дистальной окклюзией II класса 1 подкласса по Энглию.

Предложенные нами ортодонтические устройства невидимы для окружающих, что также повышает качество жизни пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении с указанной аномалией (дистальной окклюзией II класса 1 подкласса по Энглию).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Частота встречаемости пациентов с дистальной окклюзией по данным разных авторов колеблется в пределах от 12,5 до 65% всех зубочелюстных аномалий, большой разброс данных свидетельствует о наличии разных критериев оценки зубочелюстных аномалий.

Были проведены исследования по распространенности дистальной окклюзии среди пациентов, обращающихся за помощью на кафедру стоматологии детского возраста и ортодонтии СамГМУ с 1996 по 2019 год.

Проведенный ретроспективный анализ архивных данных лечения 650 пациентов, обратившихся на кафедру стоматологии детского возраста СамГМУ и в ДСП №4 с 1996 по 2019 годы показал, что обращаемость пациентов с Д.О.(I) составляет $33,69 \pm 1,85\%$, обращаемость пациентов с Д.О.(II) составляет $47,23 \pm 1,96\%$: из которых Д.О.(II₁) составляет $26,15 \pm 1,72\%$, Д.О.(II₂) составляет $21,07 \pm 1,60\%$, обращаемость пациентов с Д.О.(III) составляет $19,08 \pm 1,54\%$.

Были получены данные по распределению пациентов, обратившихся на кафедру стоматологии детского возраста и ортодонтии СамГМУ с 1996 по 2019 год, по полу и возрасту. Самая высокая обращаемость пациентов к врачу-ортодонту, приходится на возраст 17-21 года $21,2 \pm 1,60\%$, среди которых в $12,9 \pm 1,31\%$ случаев обращения зафиксированы пациентами женского пола, и в $8,3 \pm 1,17\%$ случаев мужского. Так же высока обращаемость пациентов 12-16 лет ($20,6 \pm 2,52\%$), из которых $11,2 \pm 1,24\%$ обращений лицами женского пола, $9,4 \pm 1,14\%$ мужского. Обращаемость пациентов в возрастном периоде 22-26 лет составила $19,2 \pm 1,54\%$, из которых обращаемость лицами женского пола - $11,8 \pm 1,27\%$, мужского пола - $7,4 \pm 1,05\%$. В возрастном периоде 7-11 лет, обращаемость составила $17,2 \pm 1,48\%$ ($10,5 \pm 1,20\%$ женского пола, $6,8 \pm 0,99\%$ мужского пола). Обращаемость пациентов 27-31 года составила $11,5 \pm 1,25\%$, из которых $7,8 \pm 1,05\%$ женского пола, $3,7 \pm 0,74\%$ мужского пола. $5,4 \pm 0,89\%$ пациентов пришлось на возраст 32-36 лет, из которых $3,1 \pm 0,68\%$ женского пола, $2,2 \pm 0,58\%$ мужского пола. Возрастная группа 37-41 года составила

3,1±0,68% (1,8±0,52% женского пола, 1,2±0,43% мужского пола). Наиболее низкая обращаемость пациентов за ортодонтической помощью выявлена в возрастном сегменте 42-46 лет (1,7±0,51%), из которых в 1,1±0,41% случаев зафиксирована обращаемость пациентами женского пола, 0,6±0,09% мужского пола. Из полученных данных можно сделать вывод, что в возрастном периоде от 7 до 26 лет, пациенты наиболее часто нуждаются в ортодонтической помощи, что должно отражаться в проведении стоматологического просвещения пациентов данного возрастного сегмента.

Был произведен анализ пациентов с Д.О.(Ш₁) по полу и возрасту. На долю пациентов с Д.О.(Ш₁) в возрастной группе 7-11 лет приходится 39 (22,9±3,22%) человек; из них 14 (8,2±2,10%) составляют мужчины, 25 (14,7±2,72%) женщины. В возрастной группе 12-16 лет выявлено 38 (22,4±3,20%) пациентов, из них 27 (15,9±2,80%) женщин, 11 (6,5±1,89%) мужчин. На возрастную группу 17-21 год пришлось 42 (24,7±3,31%) пациента: 26 (15,3±2,76%) женщин, 16 (9,4±2,24%) мужчин. Пациентов возрастной группы 22-26 лет выявлено 30 (17,6±2,92%) человек: 21 (12,4±2,55%) женщина, 9 (5,3±1,72%) мужчин. В возрастную группу 27-31 год вошло 13 (7,6±2,03%) пациентов: 9 женщин (5,3±1,72%), 4 мужчин (2,4±1,17%). В возрастной группе 32-36 лет выявлено 6 человек (3,5±1,41%): 4 женщины (2,4±1,17%), 2 мужчин (1,2±0,84%). В 37-41 год выявлено 2 пациента (1,2±0,84%): 1 женщина (0,6±0,59%) и 1 мужчина (0,6±0,59%). Пациентов возрастом 42-46 лет выявлено не было.

На основании полученных данных, выяснилось, что обращаемость пациентов с дистальной окклюзией в 66,5±3,62% случаях осуществляется женщинами, в 33,5±3,62% мужчинами.

Полученные в ходе исследования данные свидетельствуют о высокой распространенности дистальной окклюзии (в частности Д.О.(Ш₁)), что подтверждает актуальность темы диссертационного исследования.

При изучении этиологических факторов формирования Д.О.(Ш₁), что в 48,2% случаев отмечалось нарушение носового дыхания, которое было

обусловлено наличием патологических процессов в носу и носоглотке: гиперфункции небных и глоточных миндалин, наличием полипозных образований в полости носа, аденоидными образованиями, искривлениями носовой перегородки. Нарушение носового дыхания приводило к изменению положения языка в полости рта. Отсутствие прилегания языка к небу и зубам верхней челюсти способствовало недоразвитию верхней зубной дуги в трансверзальном направлении. Наличие ротового дыхания способствовало развитию дистальной ротации нижней челюсти за счет смещения нижней челюсти вниз и дистально.

Укороченная уздечка языка, выявлена в 10,6% случаев, у пациентов с аномалиями уздечки наблюдалось нарушение соотношения верхней и нижней челюсти в антерио-пастериальном направлении, за счет нетипичного положения языка в покое и во время функции, приводило к возникновению сагиттальной щели между передними зубами и формированию дистальной окклюзии с протрузией резцов верхней челюсти.

В 44,7% случаев у пациентов с Д.О.(II₁) из общего числа обследованных было выявлено наличие вредных привычек, оказывающих влияние на формирование Д.О.(II₁), в 11,8% случаях наблюдалась привычка сосания большого пальца руки, которая приводила к дистальному смещению нижней челюсти, и вестибулярному смещению фронтальной группы зубов верхней челюсти, прикусывание нижней губы наблюдалось в 22,4%)случаях. В анамнезе у 9,4% случаев Д.О.(II₁) было выявлено длительное сосание соски в период от 2 до 4 лет, патогенетически, привычка прикусывания нижней губы и привычка сосания большого пальца были, в большинстве случаев были обусловлены нарушением носового дыхания и являлись компенсаторно-приспособительными.

В процессе клинического обследования пациентов с Д.О.(II₁) была выявлена ранняя потеря зубов в 37,6% клинических случаях. У 22,4% пациентов с Д.О. (II₁) в анамнезе имелась ранняя потеря молочных зубов. В 24,7% случае наблюдалась потеря постоянных зубов, на момент обследования

у 9,4% пациентов с Д.О.(Ш₁) было как ранняя потеря молочных зубов в анамнезе, так и отсутствие 1 и более зубов в постоянном прикусе, ранняя потеря зубов в молочном прикусе, в основном, была причиной кариеса зубов и его осложнения. Ранняя потеря зубов, молочных вторых и первых постоянных моляров, способствует резкому снижению высоты прикуса, препятствует сагиттальному развитию нижней челюсти и приводит к нарушению функционирования языка и губ, при дальнейшем развитии зубо-альвеолярных дуг ранняя потеря приводила к смещению зубов в сторону дефекта, укорочению зубных рядов, вестибуло-оральному прорезыванию моляров, вынужденному неправильному положению нижней челюсти при смыкании зубных рядов.

Проведенный анализ показывает, что в развитии Д.О.(Ш₁) в 58,9% случаев было сочетание нескольких этиопатогенетических факторов.

Ортодонтическое лечение является довольно продолжительным (в среднем 1,5-2 года) процессом. Лечение дистальной окклюзии II класса 1 подкласса по Энглу, сопровождается применением методов дистального перемещения зубов жевательной группы.

Конструктивные особенности стандартных аппаратов, по нашему мнению, не отвечают всем требованиям по скорости перемещения зубов.

Ортодонтическое лечение на начальном этапе перестройки костной ткани посредством перемещений зубов, является болезненным и дискомфортным для пациента, а также, может сопровождаться воспалительными явлениями слизистой оболочки альвеолярного отростка. Использование ортодонтических аппаратов может приводить к травмам слизистой оболочки полости рта. Воспаление периапикальных тканей влияет на гигиену полости рта и может отстранить сроки ортодонтического лечения, за счет уменьшения нагрузки на перемещаемый зуб.

Все вышеперечисленное и послужило поводом для проведения нашего исследования.

Целью исследования было совершенствование методов лечебно-профилактических мероприятий у пациентов с дистальной окклюзией II класса 1 подкласса по Энгля путем применения комплексных лечебных мероприятий в сочетании с использованием усовершенствованных конструкций ортодонтических устройств с применением светолечения.

Для достижения нашей цели были поставлены задачи: определить распространенность дистальной окклюзии (II класс 1 подкласс по Энгля), получавших ортодонтическое лечение с 1996 по 2019 годы на кафедре стоматологии детского возраста и ортодонтии СамГМУ; разработать аппараты для лечения дистальной окклюзии II класса 1 подкласса по Энгля; разработать алгоритм лечения пациентов с дистальной окклюзией II класса 1 подкласса по Энгля в зависимости от степени выраженности аномалии. Изучить отдаленные результаты лечения пациентов с дистальной окклюзией II класса 1 подкласса по Энгля; разработать методику применения светотерапии и обосновать целесообразность ее применения у пациентов с дистальной окклюзией II класса 1 подкласса по Энгля в активном и ретенционном периодах ортодонтического лечения; провести сравнительный анализ традиционного и усовершенствованных методов лечения, с применением новой ортодонтической конструкции в комбинации с физиотерапевтическими методами.

Был разработан комплекс мероприятий для лечения пациентов с Д.О.(II₁), включающий применение способов для дистализации боковой группы зубов, а именно: способа перемещения зубов у пациентов с Д.О.; способа дистализации боковой группы зубов верхней челюсти; устройство для дистального перемещения первых моляров верхней челюсти с одновременной стабилизацией положения вторых моляров верхней челюсти при лечении Д.О.(II₁); и устройство для дистализации вторых моляров верхней челюсти.

Разработанный авторами способ перемещения зубов у пациентов с Д.О., состоящий из ортодонтических коронок установленных на первый и

второй премоляры и первый и второй моляры верхней челюсти, и расширяющегося винта «Vector 80 maxі», припаянного к ортодонтическим коронкам первого и второго моляра. Данный аппарат создает прочную опору, что предотвращает ротацию зубов, обеспечивая корпусное перемещение вторых моляров. Конструкция аппарата удобна в использовании за счет отсутствия небных элементов, прочна, и обеспечивает контролируемое перемещение второго моляра верхней челюсти.

Разработанный авторами способ дистализации боковой группы зубов верхней челюсти с помощью устройства для дистального перемещения первых моляров верхней челюсти с одновременной стабилизацией положения вторых моляров верхней челюсти при лечении Д.О.(II₁), состоящий из четырех ортодонтических коронок, установленных на вторые моляры и вторые премоляры верхней челюсти, и проволочного небного бюгеля, припаянного к ортодонтическим коронкам; который применяется в сочетании с брекет-системой, после произведенной дистализации второго моляра верхней челюсти, с целью предотвращения рецидива дистализируемого второго моляра верхней челюсти, и для создания дополнительной опоры для перемещения первого моляра верхней челюсти дистально. С помощью данной методики обеспечивается корпусное перемещение первого моляра верхней челюсти, и стабилизация положения второго моляра верхней челюсти.

Разработанный авторами способ дистализации боковой группы зубов верхней челюсти основан на применении скелетного анкера, для создания дополнительной точки опоры при дистализации зубов, и восстановлении разрушенного второго моляра верхней челюсти с помощью восстановительно-ортодонтической коронки. Данная методика позволяет обеспечить корпусное перемещение второго моляра с разрушенной коронковой частью.

Разработанный авторами способ светотерапии направлен на воздействие на слизистую оболочку альвеолярного ортостка верхней челюсти на этапе активного ортодонтического лечения с применением несъемной

ортодонтической аппаратуры. Если развивается воспалительный процесс, применяется устройство со светодиодным излучением синего и красного спектра свечения, которые оказывают: синий - усиливает тканевую трофику, красный - активизирует тканевую реактивность, способствует восстановлению функции тканей. Также комбинирование светотерапии оказывает противовоспалительное, противоотечное, обезболивающее, иммунокорректирующее действие.

При применении данного устройства для светотерапии, произошло снижение осложнений на этапах ортодонтического лечения.

В процессе диссертационного исследования был разработан алгоритм диагностических мероприятий для пациентов с Д.О.(II), который упрощает план диагностических мероприятий.

В результате проведенных исследований фотографий лица пациентов с Д.О.(II) по Гарсону в фас было установлено, что у большинства пациентов $45,88 \pm 5,40\%$ прослеживался мезотропный тип лица, в $31,8 \pm 5,05\%$ случаев у пациентов наблюдался эуропрозопный тип лица, в $11,8 \pm 5,50\%$ наблюдался лептопрозопный тип, в $8,2 \pm 2,98\%$ гиперэуропрозопный, и в $2,4 \pm 1,66\%$ случаев зафиксирован гиперлептопрозопный тип лица. Если посмотреть на группы пациентов с эуропрозопным и гиперэуропрозопным типом лица, которые суммарно составляют 40% от общего числа обследованных, то можно говорить о тенденции к среднему и узкому типу лица у пациентов с Д.О.(II).

Проведенный антропометрический анализ параметров верхней и нижней челюсти у пациентов с Д.О.(II) до начала лечения показал сужение верхнего зубного ряда в области премоляров и моляров у всех пациентов (100%), отмечено сужение верхнего зубного ряда в области первых премоляров на $4,54 \pm 0,45\%$, сужение нижнего зубного ряда в области первых премоляров на $4,71 \pm 3,29\%$, в области первых моляров нижнего зубного ряда в области первых моляров на $5,16 \pm 0,98\%$, нижнего зубного ряда в области первых моляров на $5,06 \pm 3,51\%$. Выявлено увеличение длины переднего отрезка верхнего зубного ряда на $1,73 \pm 0,04\%$, укорочение переднего отрезка

нижнего зубного ряда на $1,05 \pm 0,05\%$, общий дефицит места для верхнего зубного ряда - $5,7 \pm 0,82\%$, для нижнего - $3,8 \pm 0,53\%$.

После проведенного ортодонтического лечения пациентов с Д.О.(II₁) отмечаются нормализация передней проекционной длины верхнего и нижнего зубных рядов, а также наблюдается нормализация ширины верхнего и нижнего зубного ряда.

Проведенный анализ окклюзиографии в основной и контрольных группах показал, что после активного периода ортодонтического лечения средние значения выраженности сагиттальной щели снижены на 40% у пациентов в основной группе, по сравнению с контрольной группой, что дает возможность говорить об улучшении морфофункциональных параметров при лечении пациентов новыми аппаратами для дистального перемещения боковой группы зубов.

Для решения первой задачи исследования был проведен произведен ретроспективный анализ данных лечения 650 ортодонтических пациентов, обратившихся на кафедру стоматологии детского возраста и ортодонтии с 1996 по 2019 годы. В ходе исследования были обработаны 2212 амбулаторных карт ортодонтических пациентов и 328 диагностических моделей.

В ходе исследования получены данные обследования пациентов, обращающихся за ортодонтической помощью, которые были разделены на классы в соответствии с классификацией Энгля (I, II и III класс).

Обращаемость пациентов I класса по Энгля (нормальное мезио-дистальное соотношение зубных дуг в области первых моляров) составила 219 человек, что соответствует 33,69% от общего числа пациентов.

Наличие II класса по Энгля (дистальное смещение нижнего первого моляра по отношению к верхнему) было выявлено у 307 человек, что соответствует 47,23%. У 170 (26,15%) пациентов выявлен II класс 1 подкласс по Энгля (дистальная окклюзия с протрузией резцов верхней челюсти). У 137 (21,07%) пациентов выявлен II класс 2 подкласс по Энгля (дистальная окклюзия с ретрузией резцов верхней челюсти).

Обращаемость пациентов III класса по Энглию (мезиальный сдвиг нижнего первого моляра по отношению к верхнему) составила 124 человека, что соответствует 19,08%, от общего числа пациентов.

В связи с полученными данными можно сделать вывод о высокой распространенности дистальной окклюзии среди населения города Самара.

Была выявлена скорость перемещения зубов с помощью предложенных аппаратов, которая составила 0,8-2,2 мм в месяц, что позволяет судить о снижении сроков ортодонтического лечения на 7% за счет увеличения корпусного перемещения зубов на 15%.

Методом воздействующих сил была определена сила воздействия на перемещаемый зуб с помощью предложенных методов лечения, которая составила 60 гр. Данная сила находится в пределах нормы, перестройка костной ткани происходит без воздействия больших сил, за счет чего снижается опасность осложнений и рецидивов.

Предложенные методы лечения пациентов с дистальной окклюзией II класса 1 подкласса по Энглию позволяют добиться положительного результата ортодонтического лечения на 1-1,5 месяца раньше традиционных методов лечения, что играет большую роль в планировании и проведении ортодонтического лечения, а также открывают новые перспективы на лечение ортодонтических пациентов.

ВЫВОДЫ

1. Выявлена распространенность дистальной окклюзии II класса 1 подкласса по Энглию из общего числа сагиттальных аномалий, которая составила $26,15\% \pm 1,72$.
2. Разработан алгоритм диагностики и лечения пациентов с дистальной окклюзией II класса 1 подкласса по Энглию.
3. Применение светотерапии в период активного ортодонтического лечения с использованием ортодонтической аппаратуры позволило снизить риск осложнений на $25,8\% \pm 1,67$.

4. Применение аппаратов собственной конструкции позволяет повысить эффективность лечения пациентов с дистальной окклюзией II класса 1 подкласса по Энгля на $12\% \pm 1,18$ по сравнению с традиционными методами лечения пациентов.
5. Установлено сокращение сроков ортодонтического лечения пациентов с дистальной окклюзией II класса 1 подкласса по Энгля при лечении аппаратами собственной конструкции на $15\% \pm 1,35$ по сравнению с традиционными методами лечения.

Практические рекомендации

1. Рекомендовать применение аппарата для дистального перемещения второго моляра верхней челюсти (Патент РФ на изобретение №2656526 от 05.06.2018 г.).
2. Использовать устройство для дистального перемещения первых моляров верхней челюсти с одновременной стабилизацией положения вторых моляров верхней челюсти при лечении дистальной окклюзии II класса 1 подкласса по Энгля (Патент РФ на полезную модель №176904 от 01.02.2018 г.).
3. Рекомендовать применение аппарата для дистального перемещения зубов у пациентов с дистальной окклюзией (Патент РФ на изобретение № 2641000 от 12.01.2018 г.).
4. Использовать аппарат для дистализации боковой группы зубов верхней челюсти (Патент РФ на изобретение № 2610020 от 07.02.2017 г.).
5. Рекомендовать применение устройства для физиотерапевтического воздействия на слизистую оболочку альвеолярного отростка верхней челюсти (Патент РФ на полезную модель №203690 от 15.04.2021 г.).

Перспективы дальнейшей разработки темы

Проведение диссертационного исследования имеет научно-практическое значение в ортодонтии для дальнейшего использования предложенных устройств для комплексного лечения зубочелюстно-лицевых аномалий, удлинения нижнего зубного ряда с целью обеспечения места для постоянных зубов.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

Д.О.(II) - дистальная окклюзия II класса по классификации Энгля

Д.О(II₁) - дистальная окклюзия II класса 1 подкласса по классификации Энгля

Д.О.(II₂) - дистальная окклюзия II класса 2 подкласса по классификации Энгля

ЧЛО – челюстно-лицевая область

ЗЧА – зубо-челюстные аномалии

ЗЧС – зубоальвеолярная система

ЗАУ – зубоальвеолярное укорочение

ВЗД – вертикальная резцовая дизокклюзия

ВНЧС – височно-нижнечелюстной сустав

КТ – компьютерная томография

ОПТР – ортопантограмма

ТРГ – телерентгенограмма

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аболмасов, Н.Г. Ортодонтия: учебное пособие / Н. Г. Аболмасов, Н. Н. Аболмасов. - Москва: МЕДпресс-информ, 2008. - 423 с.
2. Альзрир, О. Односторонний второй класс по Энгля / О. Альзрир, В.В. Беляев, Д.В. Бобров [и др.] // Современная стоматология: от традиций к инновациям. материалы международной научно-практической конференции. - 2018. - С. 17-22.
3. Амхадова, М.А. Особенности пространственной локализации зубного налета при проведении ортодонтического лечения на брекет-системе / М.А., О.А. Зорина, О.А. Борискина [и др.] // Российский стоматологический журнал. - 2020. - Т. 24. - № 3. - С. 141-145.
4. Андреищев, А.Р. Оперативно-протетическая схема реабилитации пациентов с нарушением прикуса и дефектами зубных рядов / А.Р. Андреищев, С.Я. Чеботарев, В.Ю. Ко // Российский стоматологический журнал. - 2017. - Т. 21. № 5. - С. 247-249.
5. Анохина, А.В. Миофункциональная адаптация пациентов на ортодонтическом приеме / А.В. Анохина, С.Л. Абзалова, А.Р. Сайфуллина // Стоматология. - 2020. - Т. 99. - № 5. - С. 62-68.
6. Анохина, А.В. Нуждаемость в ортодонтическом лечении детей с дистальной окклюзией в условиях городской стоматологической поликлиники г. Чебоксары / А.В. Анохина, Т.В. Лосева // Общественное здоровье и здравоохранение. - 2018. - № 2 (58). - С. 28-31.
7. Анохина, А.В. Проблема адаптации пациентов к ортодонтическому лечению / А.В. Анохина, Т.В. Лосева, А.В. Лосев // Acta Medica Eurasica. - 2017. - №1. - С. 10-16.
8. Анохина, А.В. Причины возникновения синдрома тесного положения зубов: Анализ отечественных и зарубежных публикаций / А.В. Анохина, Т. Качарава // Клиническая стоматология. - 2019.- №1(89). - С. 36-39.

9. Арсенина, О.И. Динамика регионарного кровоснабжения и плотности челюстной кости при ортодонтическом лечении пациентов с использованием лигатурных и саморегулирующих брекет - систем / О.И. Арсенина, Н.В. Попова, А.В. Попова // Ортодонтия. – 2018. – № 1(45). – С. 36.
10. Арсенина, О.И. Комплексная диагностика и лечение пациентов с сужением и деформацией верхней челюсти / О.И. Арсенина, Н.В. Попова, П.И. Махортова, Л.А. Гайрбекова // Клиническая стоматология. - 2019. №1(89). - 51-57.
11. Арсенина, О.И. Ортодонтическое лечение пациентки с тонким биотипом десны и аномалиями окклюзии / О.И. Арсенина, А.И. Грудянов, А.Г. Надточий [и др.] // Стоматология. - 2020. - Т. 99. - № 1. - С. 89-94.
12. Арсенина, О.И. Перемещение моляров нижней челюсти с помощью брекет системы в комбинации с пьезокортикотомией и скелетной опорой / О.И. Арсенина, В.Э. Козаченко, А.Г. Надточий [и др.] / 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. 138-143.
13. Арсенина, О.И. Эффективность цефалометрии в планировании ортодонтической коррекции: цефалометрические параметры и их возрастные изменения (часть I) / О.И. Арсенина, К.М. Шишкин, М.К. Шишкин, Н.В. Попова // Стоматология. - 2017. - Т. 96. - № 3. - С. 45-48.
14. Архангельская, А.С. Значение оценки качества жизни у пациентов с зубочелюстными аномалиями в процессе ортодонтического лечения / А. С. Архангельская, Ю.Т. Джангильдин, Ж.Р. Гарданова, А.Б. Слабковская, В.Б. // Вестник неврологии, психиатрии и нейрохирургии. - 2017. - №11. - С. – 45-48.

15. Архангельская, А.С. Изучение особенностей психологических характеристик у пациентов с зубочелюстными аномалиями на этапах ортодонтического лечения / А.С. Архангельская, А.Б. Слабковская, Ю.Т. Джангильдин // Материалы XVIII съезда профессионального общества ортодонтотв с международным участием, Сочи, 2017. – №3(79). – С. 52-53.
16. Архангельская, А.С. Особенности динамики клинико-психологических характеристик у пациентов с зубочелюстными аномалиями на этапах ортодонтического лечения / А.С. Архангельская, Ю.Т. Джангильдин, А.Б. Слабковская // Психическое здоровье. – 2017. - №6. – С. 28-37.
17. Архангельская, А.С. Оценка динамики индекса эстетики улыбки SAI у пациентов на этапах ортодонтического лечения / А.С. Архангельская, А.Б. Слабковская, Ю.Т. Джангильдин [и др.] // Ортодонтия. – 2017. - №2(78). – С. 47-51.
18. Архангельская, А.С. Разработка индекса эстетики улыбки / А.С. Архангельская, А.Б. Слабковская, Ю.Т. Джангильдин, Д.А. Каширина // Ортодонтия. – 2017. - №2(78). – С. 2-10.
19. Афанасьева, О.Е. Закономерности изменения наклона окклюзионной плоскости при лечении дистальной окклюзии индивидуальным лингвальным аппаратом / О.Е. Афанасьева, О.И. Арсенина, А.В. Попова, Е.И. Кортуков // Стоматология. - 2018. - Т. 97. № 4. - С. 42-44.
20. Аюпова, И.О. Совершенствование лечения пациентов с зубоальвеолярным укорочением в ретенционном периоде 14.01.10 : дис. ... канд. мед. наук / Аюпова И.О. // С., 2016. – 149 с.
21. Аюпова, Ф.С. Современные тенденции выбора тактики и способа лечения растущих пациентов с дистальной окклюзией (обзор литературы) / Ф.С. Аюпова, Р.А. Хотко // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2020. - Т. 20. № 2 (74). - С. 156-159.
22. Базилевич, А.Г. Ортодонтическое лечение пациентов с зубочелюстными аномалиями в сагиттальном направлении, осложненных вторичной

- частичной адентией. / Базилевич А.Г. // 72-я Итоговая научная конференция студентов Ростовского государственного медицинского университета. сборник материалов. - 2018. - С. 113-114.
23. Байрамукова, Л.А. Диагностика дистальной окклюзии зубных рядов в детском возрасте с помощью современных методов исследования / Л.А. Байрамукова, С.М. Савельева // Неделя науки – 2019. - С. 562-563.
24. Белоусова, М.А. Состояние функциональной окклюзии и жевательных мышц в ретенционном периоде ортодонтического лечения / М.А. Белоусова, С.Н. Ермольев // Стоматология для всех. - 2018. - №1. - С.52-55.
25. Билалова, Ф.А. Особенности ортодонтического лечения пациентов с использованием лингвальных брекет-систем / Билалова Ф.А., Бондаренко В.И., Басин Е.М., Кузнецова М.Ю. // Вестник Авиценны - 2021. - Т. 23. - № 1. С. - 73-77.
26. Билял, Н.М. Значение фото-протокола при диагностике зубо-челюстных аномалий в ортодонтии / Н.М. Билял // Forcipe. - 2020. - Т. 3. № S. - С. 769-770.
27. Бимбас, Е.С. Диагностика зубочелюстных аномалий: Учебное пособие / Е.С. Бимбас, Н.В. Мягкова. // Екатеринбург: ГОУ ВПО «УГМА Росздрава». — 2017. -81с.
28. Бимбас, Е.С. Развитие лицевого скелета у детей в норме и при аномалиях окклюзии по данным ТРГ в боковой проекции. / Е.С. Бимбас, А.С. Шишмарева // Ортодентия. 2017. - № 3 (79). - С. 54.
29. Бимбас, Е.С. Модель организации ортодонтической помощи пациентам с гнатическими формами мезиальной окклюзии / Е.С. Бимбас, Н.В. Мягкова // Системная интеграция в здравоохранении. – 2017. – № 2 (31). – С. 5-14.
30. Бойкова, Е.И. Анализ результатов ортодонтического лечения / Е.И. Бойкова, В.Д. Сазонова // Ортодентия. - 2020. - № 2 (90). - С. 58-63.

31. Бичун, А.Б. Предпосылки для улучшения комплаенса пациентов, планирующих ортодонтическое лечение / А.Б. Бичун, Н.Е. Малахова // Институт стоматологии. - 2020. - № 3 (88). - С. 16-19.
32. Босьяков, С.М. Влияние расположения винта ортодонтического аппарата на напряженно-деформированное состояние черепа при верхнечелюстном расширении / С.М. Босьяков, Д.А. Гричанюк, А.Н. Доста [и др.] // Стоматолог. - Минск. - 2017. - №4(27). - С. 54-60.
33. Брылина, К.А. Эффективность применения элайнеров Invisalign при дистальном движении моляров верхней челюсти: обзор современной иностранной научной литературы / К.А. Брылина // Главный врач юга России. - 2017. - №55. - С. 10-11.
34. Василевский, С.А. Опыт применения ортодонтических имплантатов у пациентов, находившихся на лечении на кафедре детской стоматологии с курсом ортодонтии / С.А. Василевский, М.С. Сердюков, О.В. Ковалева [и др.] // Клиническая стоматология. - 2020. - № 2 (94). - С. 85-91.
35. Водолацкий, В.М. Особенности лечения дистальной окклюзии зубных рядов в детском возрасте / В.М. Водолацкий, Н.Ф. Гаглоева, И.С. Мохамад // Актуальные вопросы клинической стоматологии. - 2019. - С. 201-205.
36. Водолацкий, В.М. Применение мини-имплантатов у подростков с дистальной окклюзией зубных рядов / В.М. Водолацкий, И.С. Мохамад, О.З. Алиев, С.М. Туманян // Современные методы диагностики, лечения, и профилактики стоматологических заболеваний. - 2018. - С. 62-63.
37. Водолацкий, В.М. Дистализация с помощью мини-винтов / В.М. Водолацкий, Г.С. Тосунов, З.А. Байрамкулова, В.В. Гализдра // Неделя науки - 2020. материалы Международного молодежного форума. - 2020. - С. 365-366.
38. Водолацкий, В.М. Сравнительный анализ ретенционного периода у пациентов детского возраста с дистальной и мезиальной окклюзией зубных

- рядов / В.М. Водолацкий, Р.С. Макатов // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2019. - Т. 19. № 3 (71). - С. 17-20.
- 39.Виноградова, О.Б. Исследование влияния удаления комплектных зубов на эстетику лица в процессе ортодонтического лечения дистальной окклюзии зубных рядов / О.Б. Виноградова, А.Н. Еловицова, Ю.И. Няшин, А.Л. Дубинин // Российский журнал биомеханики. - 2017. - Т. 21, №3. - С. 287-303.
- 40.Виноградова, О.Б. Факторный анализ результатов ранговой корреляции до и после лечения дистальной окклюзии зубных рядов у пациентов с постоянным прикусом / О.Б. Виноградова, А.Н. Еловицова // Научный посыл высшей школы - реальные достижения практического здравоохранения. Нижний Новгород. - 2018. - С. 446-456.
- 41.Вялова, Г.В. Методы диагностики окклюзионных взаимоотношений / Г.В. Вялова, Ю.А. Захарова, С.А. Игумнова // Бюллетень Северного государственного медицинского университета. - 2018. - № 1 (40). - С. 344-346.
- 42.Гаджиев, И.Г. Гендерное различие в восприятии эстетики лица у мужчин и женщин с дистальной окклюзией / И.Г. Гаджиев // Мечниковские чтения – 2019. Сборник материалов конференции. - 2019. - С. 129.
- 43.Гаджиев, И.Г. Роль нарушений функции внешнего дыхания в оценке эстетики лица у пациентов с дистальной окклюзией / И.Г. Гаджиев //Мечниковские чтения - 2020. Материалы 93-й Всероссийской научно-практической студенческой конференции с международным участием. - 2020. - С. 486-487.
- 44.Газиева, М.Р. Травмы слизистой оболочки рта в зависимости от вида брекет-систем во время ортодонтического лечения / М.Р. Газиева, Т.С. Козмава // Актуальные проблемы экспериментальной и клинической медицины. материалы 76-й международной научно-практической конференции молодых ученых и студентов. - 2018. - С. 226.

45. Гвоздева, Л.М. Оценка качества ортодонтического лечения зубочелюстных аномалий у взрослых пациентов с использованием элайнеров / Л.М. Гвоздева, М.А. Данилова, Л.И. Александрова, И.И. Дмитриенко // В сборнике: Паринские чтения 2020. Актуальные вопросы диагностики, лечения и диспансеризации пациентов с хирургической патологией челюстно-лицевой области и шеи. Сборник трудов национального конгресса с международным участием. Под общей редакцией И.О. Походенько-Чудаковой. Редколлегия: Д.С. Аветиков [и др.]. - 2020. - С. 213-217.
46. Гезалова, Н. Лечение дистального соотношения зубных рядов с помощью системы ортодонтических элайнеров / Н. Гезалова, Е. Миронова // Цифровая стоматология. - 2018. - Т.8, № 1. - С. 61-67.
47. Гинали, Н.В. Сравнительный анализ применения различных брекетов, при использовании техники прямой дуги, у пациентов находящихся на ортодонтическом лечении / Н.В. Гинали, С.А. Василевский, Бойкова Е.И. // Вестник Смоленской государственной медицинской академии. - 2018. - Т. 17, № 3. - С.215-217.
48. Головинова, Н.Э. Сравнительная характеристика использования самолигирующих брекетов при лечении пациентов со скученным положением зубов: дис. ... канд. мед. наук / Н.Э. Головинова – М., 2017. – 108 с.
49. Гордина, Е.С. Оценка положения третьих моляров нижней челюсти на разных стадиях их формирования у пациентов с различными типами роста лицевого черепа / Е.С. Гордина, Л.С. Персин // Ортодонтия. – 2017. – № 4. – С. 28–31.
50. Горлачева, Т.В. Частота зубочелюстных аномалий и нуждаемость в ортодонтическом лечении 15-летних детей / Т.В. Горлачева, Т.Н. Терехова // Современная стоматология. - 2020. - № 2 (79). - С. 79-80.

51. Григоренко, П.А. Частота встречаемости зубоальвеолярных форм аномалий окклюзии, осложненных дефектом зубного ряда различного этиопатогенеза / П.А. Григоренко, Е.А.Вакушина, В.В. Селескериди [и др.] // Ортодонтия. - 2017. - № 3 (79). - С. 57-58.
52. Гусейнов, Н.Э. Факторы влияющие на оценку эстетики лица у пациентов с дистальной окклюзией и нарушением носового дыхания / Н.Э. Гусейнов // Мечниковские чтения – 2019. Сборник материалов конференции. - 2019. - С. 152.
53. Давыдов, Б.Н. Совершенствование этапов ортодонтического и протетического лечения у людей с различными конституциональными типами (часть 1) / Б.Н. Давыдов, Д.А. Доменюк, М.П. Порфириадис [и др.] // Институт стоматологии. - 2021. - № 1 (90). - С. 58-61.
54. Дамдинов, А.О. Опыт применения ортодонтических аппаратов при коррекции дистальной окклюзии в пубертатном пик роста / А.О. Дамдинов // Теория и практика современной стоматологии. Материалы XI Всероссийской научно-практической конференции, посвящённой 40-летию образования кафедры стоматологии детского возраста Иркутского государственного медицинского университета (1980-2020) - 2020. - С. 99-104.
55. Данилова, М.А. Принципы и методы лечения пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов / М.А. Данилова, Ю.С. Халова, П.В. Ишмурзин // Ортодонтия. - 2019. - № 4 (88). - С. 41-50.
56. Даурова, З.А. Оценка нарушения носового дыхания и его влияние на формирование зубочелюстных аномалий : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.01.14 / Даурова Залина Алибековна. – Москва, 2017. – С. 25
57. Дегтярев, С.А. Оптимизация лечения пациентов с зубочелюстными аномалиями и деформациями путем использования ортодонтических имплантатов / С.А. Дегтярев // автореферат дис. ... кандидата медицинских наук / Моск. гос. мед.-стоматолог. ун-т им. А.И. Евдокимова. Смоленск,

2017. – С. 167.
58. Демиденко, А.В. Типы профиля лица у пациентов молодого возраста с дистальной окклюзией зубных рядов / А.В. Демиденко, А.М. Конькова // Научный посыл высшей школы - реальные достижения практического здравоохранения. Сборник научных трудов, посвященный 30-летию стоматологического факультета Приволжского исследовательского медицинского университета. - Нижний Новгород, 2018. - С. 310-314.
59. Джангильдин, Ю.Т. Значение динамики клинико - психологических характеристик и качества жизни у пациентов с зубочелюстными аномалиями в оценке эффективности ортодонтического лечения в катамнезе / Ю.Т. Джангильдин, А.С. Архангельская, А.Б. Слабковская // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2017. - №3. – С. 112-113.
60. Долгалев, А.А. Применение конусно-лучевой компьютерной томографии при установке ортодонтических имплантатов / А.А. Долгалев, М.А. Матюта, Н.К. Нечаева // Медицинский алфавит. - 2018. - Т. 4. № 34 (371). - С. 5-7.
61. Долгашова, Е.В. Ортодонтическое лечение без необходимости удаления зубов / Е.В. Долгашова // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. - 2019. - № 8. - С. 49-51.
62. Доменюк, Д.А. Математическое моделирование формы и размеров зубных дуг для выбора тактики и объема ортодонтического лечения у пациентов с аномалиями зубочелюстной системы / Д.А. Доменюк, Б.Н. Давыдов, С.В. Дмитриенко [и др.] // Медицинский алфавит. - 2018. - Т. 2, № 8 (345). - С. 7-13.
63. Доменюк, Д.А. Морфология височно-нижнечелюстного сустава при физиологической окклюзии и дистальной окклюзии, осложнённой дефектами зубных рядов (часть 2) / Д.А. Доменюк, Б.Н. Давыдов, В.В. Коннов, Э.Г. Ведешина // Институт стоматологии. - 2017. - № 2 (75). - С. 66-69.

64. Доскеева, А.С. Современные методы лечения дистальной окклюзии / А.С. Доскеева // Актуальные научные исследования в современном мире. - 2020. - № 2-2 (58). - С. 23-27.
65. Дудник, О.Б. Проведение завершающего этапа ортодонтического лечения с применением комплексной диагностики / О.Б. Дудник // Ортодонтия. - 2017. - № 3 (79). - С. 59-61.
66. Дудник, О.В. Клинико-диагностическое обоснование завершающего этапа ортодонтического лечения / О.В. Дудник, Ад.А. Мамедов, А.М. Дыбов [и др.] // Стоматология. – 2017. – Т. 96, № 2. – С. 43–50.
67. Дудник, О.В. Клинико-рентгенологическое обоснование проведения заключительного этапа ортодонтического лечения пациентов со скученным положением зубов: автореф. дис. ... канд. мед. наук. - М., 2017. - 22 с.
68. Дудник, О.В. Совершенствование алгоритма проведения ортодонтического лечения на этапе юстировки [Текст] / О.В. Дудник, Ад.А. Мамедов, А.М. Дыбов [и др.] // Dental Magazine. – 2017. – № 2(158). – С. 28–34.
69. Евневич, К.А. Особенности ортодонтического лечения пациентов с протрузией резцов и пародонтитом средней степени тяжести / К.А. Евневич // Смоленский медицинский альманах. - 2020. - № 3. - С. 88-93.
70. Ешиев, А.М. Результаты светолечения в комплексной терапии стоматитов / А.М. Ешиев, Н.М. Азимбаев, А.Т. Абдыкайымов // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2019. № 3. С. 23-27.
71. Жмырко, И.Н. Описание индекса выраженности зубочелюстной аномалии для пациентов с гнатической формой дистальной окклюзии / Жмырко И.Н., Дробышева Н.С. // Эндодонтия Today. - 2020. - Т. 18. № 2. - С. 22-28.
72. Заболотнева, С.В. Изучение морфофункциональных характеристик при хроническом и агрессивном течении пародонтита / С.В. Заболотнева // Стоматология. – 2018. – № 3. – С. 72.
73. Зубков, А.В. Сравнение эффективности дистализации моляров / А.В. Зубков, А.А. Мамедов, О.В. Дудник, Т.В. Тимощенко // Актуальные вопросы

- стоматологии. сборник тезисов межвузовской конференции. Российский университет дружбы народов. - 2019. - С. 14-15.
- 74.Иванов, А.С. Основы ортодонтии / А.С. Иванов, А.И. Лесит, Л.Н. Солдатова // Учебное пособие. - СПб: СпецЛит, 2017. – 223 с.
- 75.Иванов, В.В. Изменение постурального статуса при ортодонтическом лечении нарушений прикуса / В.В. Иванов, Е.Е. Ачкасов, Н.М. Марков, Е.К. Кречина // Стоматология. - 2018. -№1. – С.50-53.
- 76.Иванова, О.П. Взаимосвязь размеров зубов с параметрами зубочелюстных дуг и краниофациального комплекса. Алгоритм определения соответствия / О.П. Иванова // Современные проблемы науки и образования. - 2018. - № 2. - С.1-8.
- 77.Иваненко, Т.А. Дифференциальная диагностика нарушений движений нижней челюсти у взрослых пациентов методом чрескожной электронейростимуляции/ Т.А. Иваненко, Т.В. Климова, Н.В. Набиев [и др.] // Ортодонтия. – 2019. – № 1 (85). – С. 12- 20.
- 78.Иваненко, Т.А. Изучение нарушения движения нижней челюсти у взрослых пациентов с помощью кинезиографии / Т.А. Иваненко, Т.В. Климова, Н.В. Набиев [и др.] // Ортодонтия. – 2018. – № 4 (84). – С. 2-11.
- 79.Иваненко, Т.А. Кинезиографический анализ нарушений движения нижней челюсти у взрослых пациентов / Т.А. Иваненко, Т.В. Климова, Н.В. Набиев [и др.] // Ортодонтия. – 2019. - №2 (86). – С. 52-53.
- 80.Карапетян, К.К. Возможности применения ортодонтических миниимплантатов при лечении пациентов со скелетной формой дистальной окклюзии / К.К. Карапетян, Р.Ф. Мухаметшин, И.К. Акопян //Ортодонтия. - 2021. - № 3 (95). - С. 26-28.
- 81.Карачунова, А.И. Современные методы диагностики в ортодонтии / А.И. Карачунова // Естественные и медицинские науки. Студенческий научный форум. Электронный сборник статей по материалам VI студенческой международной научно-практической конференции. - 2018. - С. 40-42.

82. Карпанова, А.С. Совершенствование диагностики при планировании ортодонтического лечения / А.С. Карпанова, О.И. Арсенина, А.И. Грудянов [и др.] // Стоматология. - 2018. - Т.97, № 6-2. - С. 28-31.
83. Кастаньо, Е.Б. Исследование функционального состояния мышц челюстно-лицевой области у пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов, обусловленной аномалиями челюстей, с использованием современных методов диагностики/ Е.Б. Кастаньо, Н.С. Дробышева; Т.В. Климова [и др.] // Ортодонтия. – 2019. – № 2 (86). – С. 12-18
84. Кастаньо, Е.Б. Функциональное состояние зубочелюстной системы у пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов, обусловленной аномалиями челюстей: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – М, 2020. – 20 с.
85. Катбех, И. Эффективность репозиционных капш при ортодонтическом лечении осложненными дисфункцией ВНЧС / И. Катбех, Т.Ф. Косырева, Н.С. Тутуров, А.М. Хасан // Вестник последипломного медицинского образования. - 2019. - № 3.- С. 44-47.
86. Керефов, З.В. Влияние ортодонтического лечения на состояние тканей пародонта (обзор литературы) / З.В. Керефова, М.Т. Тхазапжижева, К.А. Шхагапсоева и др // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. - 2021. - № 8. - С. 174-179.
87. Кирсанова, Е.В. Цифровые методики диагностики и планирования ортодонтического лечения с использованием кортикальной опоры / Е.В. Кирсанова, Н.А. Кондратьева, Л.М. Аветисян // Клиническая стоматология. - 2021. - № 1(97). - С. 102-107.
88. Климова, Т.В. Морфофункциональное состояние зубочелюстной системы у пациентов после ортодонтического лечения с уменьшением размеров зубных рядов / Т.В. Климова, Н.В. Набиев, Т.А. Иваненко и др. // Ортодонтия. - 2017. - № 3 (79). - С. 65.

- 89.Климова, Т.В. Классификация причин нарушений движения нижней челюсти / Т.В. Климова, Н.В. Набиев, М.А. Постников и др. // Ортодонтия. – 2019. – № 2 (86). – С. 4-10.
- 90.Коваленко, М.Э. Применение лазерной доплеровской флоуметрии при планировании лечения скученности зубов / М.Э. Коваленко, В.Г. Цыплакова, Я.Д. Хегай // Молодежный инновационный вестник. - 2019. - Т. 8, № 2. - С. 170- 172.
- 91.Кожевникова, Л.А. Сравнительный анализ методик расширения верхней челюсти с использованием ортодонтических аппаратов / Л.А. Кожевникова, Г.Д. Джабраилова, С.М. Абдулкеримова, К.Н. Керимова, О.В. Пильщикова, В.М. Слонова, А.А. Геворкян // Эндодонтия Today. - 2019. - Т. 17. №4. - С. 58-62.
- 92.Козаченко, В.Э. Ортодонт-хирургическое лечение пациентов с дефектами и деформациями зубных рядов / В.Э. Козаченко // Стоматология. – 2017. – № 3(96). – С. 80.
- 93.Козаченко, В.Э. Перемещение моляров нижней челюсти с помощью брекет-системы в комбинации с пьезокортикотомией и скелетной опорой» / В.Э. Козаченко, О.И. Арсенина, А.Г. Надточий [и др.] // Актуальные проблемы и перспективы развития стоматологии в условиях севера. – Якутск, 2017. – С. 138–143.
- 94.Козлова, Е.В. Опыт ортодонтической коррекции скученного положения зубов с использованием элайнеров / Е.В. Козлова, М.А. Данилова, Л.И. Александрова // Dental Forum. - 2019. - № 4. - С.47-48.
- 95.Кокарева, А.В. Комплексная медицинская реабилитация подростков с зубочелюстной патологией при ортодонтическом лечении / А.В. Кокарева, В.А. Зеленский, И.И. Гайдамака [и др.] // Физиотерапевт. - 2020. - № 5. - С. 67-78.
- 96.Колесник, К.А. Современные подходы к ортодонтическому лечению пациентов со сверхкомплектными зубами : обзор литературы / К.А.

- Колесник, О.В. Каблова, Н.Н. Каладзе // Dental Forum. - 2021. - № 3 (82). - С. 38-42.
97. Кольцова, Ю.А. Оценка эффективности лечения аппаратом Твин-Блок по анализу телерентгенограмм в боковой проекции / Ю.А. Кольцова, М.В. Гандалоева, Ф.М. Унаева // Актуальные проблемы экспериментальной и клинической медицины. Материалы 77-й международной научно-практической конференции молодых ученых и студентов. - 2019. - С. 235-236.
98. Корсаков, Ф.А. Мини-имплантаты как анкораж при ортодонтическом лечении в практике врача-ортодонта / Ф.А. Корсаков // Дневник науки. - 2021. - № 4 (52).
99. Косач, С.А. Взаимосвязь местных факторов полости рта и сроков ортодонтического лечения при аномалии положения зубов в возрастном аспекте / С.А. Косач, Т.Б. Ткаченко, А.В. Тишков, Н.В. Зубкова // Проблемы стоматологии. - 2021. - Т. 17. - № 2. - С. 110-114.
100. Косюга, С.Ю. Рентгенологическое исследование как один из этапов диагностики и планирования ортодонтического лечения у детей / С.Ю. Косюга, В.С. Сироткина // Клиническая стоматология. – 2020. - №1 (93). – С. 50-53
101. Котельников, Г.П. Доказательная медицина. Научно обоснованная медицинская практика: монография / Г.П. Котельников, А.С. Шпигель. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 242 с.
102. Краевская, Н.С. Анализ диагностического исследования боковых телерентгенограмм у лиц с дистальной окклюзией в возрасте 11-14 лет / Н.С. Краевская, А.С. Иванов, Е.Ю. Леонтьева // Главный врач Юга России. - 2018. - № 5 (61). - С. 13-14.
103. Кудрявцева, О.А. Диагностическое значение пробы Эшлера – Битнера и оценки эстетики лица у пациентов с дистальной окклюзией (Часть I) / О.А. Кудрявцева, Т.Д. Кудрявцева, Д.К. Танрвердиев, И.Г. Гаджиев // Институт

- стоматологии. - 2019. - № 4 (85). - С. 98-99.
104. Кудрявцева, О.А. Диагностическое значение пробы Эшлера – Битнера и оценки эстетики лица у пациентов с дистальной окклюзией (Часть II). О.А. Кудрявцева, Т.Д. Кудрявцева, Д.К. Танрвердиев, И.Г. Гаджиев // Институт стоматологии. - 2020. - № 1 (86). - С. 82-83.
105. Кузнецов, Д.А. Сравнительный анализ параметров пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов со средними значениями возрастной нормы / Д.А. Кузнецов, М.А. Постников, Н.В. Панкратова, Г.В. Кузнецова // Прикладные информационные аспекты медицины. - 2020. - Т. 23. № 2. - С. 4-9.
106. Кузнецова, М.Ю. Анализ результатов ретенции у пациентов, проходящих ортодонтическое лечение на съемной аппаратуре / М.Ю. Кузнецова, А.В. Севбитов, А.Е. Дорофеев [и др.] // Актуальные проблемы медицины. - 2020. - Т. 43. - № 3. - С. 412-423.
107. Кузнецова, М.Ю. Длительность ортодонтического лечения как прогностический фактор устойчивости результата / М.Ю. Кузнецова, А.В. Севбитов, С.Н. Миронов // Медико-фармацевтический журнал Пульс. - 2020. - Т. 22. - № 9. - С. 12-15.
108. Лугуева, Д.Ш. Биомеханика расширения зубных рядов с помощью съемных пластиночных аппаратов / Д.Ш. Лугуева, А.Б. Слабковская, Н.В. Морозова // Ортодонтия. - 2019. - № 3 (87). - С. 32-42.
109. Лугуева, Д.Ш. Морфометрические изменения зубочелюстной системы при расширении верхнего и нижнего зубных рядов с помощью аппарата Норда / Д.Ш. Лугуева, А.Б. Слабковская, Н.В. Морозова // Ортодонтия. - 2019. - № 3 (87). - С. 43-52.
110. Малахова, Н.Е. Психологические принципы в создании кооперации на этапе ортодонтического лечения детей / Н.Е. Малахова, С.Л. Соловьева, Е.А. Сатыго // Стоматология детского возраста и профилактика. — 2017. — № 3. — С. 64 - 67.
111. Марков, Н.М. Адаптационные изменения нейромышечной системы в

- процессе ортодонтического лечения/ Н.М. Марков, Е.К. Кречина, В.В. Иванов //Стоматология. - 2017.-№6(2).- С. 48-49.
112. Марков, Н.М. Взаимосвязь изменения активности жевательных мышц и моторных зон коры головного мозга при лечении пациентов с дистальной окклюзией/ Н.М. Марков, В.В. Иванов, Е.К. Кречина [и др.] // Стоматология. – 2019. -№3. – С.71-79.
113. Марков, Н.М. Стабилометрия как метод оценки влияния ортодонтического лечения на поструральный статус у пациентов с дистальной окклюзией / Н.М. Марков, В.В. Иванов, Е.К. Кречина, И.В. Погабало // Стоматология для всех. - 2019. - № 2 (87). - С. 16-21.
114. Марколин Ф. Ортодонтическое лечение с удалением зубов: миф или реальная необходимость / Ф. Марколин, Н.В. Набиев, Л.С. Персин [и др.] // Ортодонтия. — 2018. — № 2 (82). — С. 32-43.
115. Маннанова Ф.Ф. Окклюзионный контроль результатов комплексного лечения осложненных форм аномалий прикуса у взрослых консервативными методами / Ф.Ф. Маннанова, Г.А. Тимербулатова, М.В. Галиуллина // Проблемы стоматологии. - 2017. - Т. 13, №3. - С. 75-79.
116. Марков, Н.М. Взаимосвязь изменения активности жевательных мышц и моторных зон коры головного мозга при лечении пациентов с дистальной окклюзией / Н.М. Марков, В.В. Иванов, Е.К. Кречина и др. // Стоматология. - 2019. - Т. 98, № 3. - С.71-79
117. Махортова, П.И. Эффективность ортодонт-хирургического лечения пациентов с сужением верхней челюсти в период постоянного прикуса / П.И. Махортова, О.И. Арсенина, Н.В. Попова, Л.А. Гайрбекова // Стоматология. - 2018. -№97(2). - 30-31.
118. Меграбян, О.А. Динамика роста нижней челюсти у пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов, обусловленной нижней микро- или ретрогнатией / О.А. Меграбян, К.С. Скрипай // Оказание стоматологической помощи детям. материалы научно-практической конференции, посвященной 50-летию

- кафедры детской стоматологии и ортодонтии имени профессора Е.Ю. Симановской. - 2020. - С. 67-70.
119. Меграбян, О.А. Особенности лечения пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов в различные возрастные периоды (обзор литературы) / О.А. Меграбян, А.М. Конькова // *Acta Medica Eurasica*. - 2018. - № 4. - С. 19-29.
120. Меграбян, О.А. Особенности патогенетического лечения пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов, ассоциированной с ретрогнатией нижней челюсти / О.А. Меграбян, М.А. Данилова, П.В. Ишмурзин, Е.В. Алексеев // *Dental Forum*. - 2018. - № 4. - С. 47.
121. Меграбян, О.А. Тактика лечения дистальной окклюзии зубных рядов у пациентов в период активного роста лицевого скелета // О.А. Меграбян // *Стоматология - наука и практика, перспективы развития*. - Волгоград. 2018. - С. 207-208.
122. Мельникова М.А. Развитие лицевого скелета у детей после ранней потери временных резцов верхней челюсти. / М.А. Мельникова, Е.С. Бимбас, А.С. Шишмарева. // *Проблемы стоматологии*. - 2017. - № 3 (37). - С. 96 - 99.
123. Митчелл, Л. Основы ортодонтии: учебно - методич. пособие / Л. Митчелл // «ГЕОТАР - Медиа» - 2017. – 375 с.
124. Михайлова, Я.И. Сопутствующие эффекты, возникающие при лечении с помощью аппарата «Distal-Jet» / Я.И. Михайлова, А.Б. Слабковская // *Ортодонтия*. - 2017. - № 1 (77). - С. 48-57.
125. Могушкова, И.Б. Результаты ортодонтического лечения пациентов с аномалиями окклюзии зубных рядов в сагиттальном направлении, осложненных вторичной частичной адентией / И.Б. Могушкова // 72-я Итоговая научная конференция студентов Ростовского государственного медицинского университета. сборник материалов. 2018. С. 116-117.
126. Морозова, Н.В. Совершенствование методов профилактики зубочелюстных аномалий у детей с ранней потерей молочных зубов: дисс. канд.мед.наук: 14.01.14 / Морозова Наталья Викторовна. - М., 2017. - 163 с.

127. Мохамад, И. С. Применение мини-имплантатов у подростков с дистальной окклюзией зубных рядов / И.С. Мохамад, А.Э. Али // Неделя науки - 2018. материалы Международного молодежного форума, посвященного 80-летнему юбилею Ставропольского государственного медицинского университета. - 2018. - С. 324-326.
128. Набиев, Н.В. Морфофункциональное состояние зубочелюстной системы у пациентов после ортодонтического лечения с уменьшением размеров зубных рядов / Н.В. Набиев, Т.В. Климова, Т.А. Иваненко [и др.]. // Ортодонтия. -2017. - №3 (79). – С. 65.
129. Налбандян, М.С. Роль эстетики в современной ортодонтической диагностике и лечении / М.С. Налбандян, Г.Ю. Тер-Погосян, Л.К. Есяян, Э.Р. Казарян // Проблемы стоматологии. - 2018. - Т. 14, № 3. - С. 86-90.
130. Наумович, С.А. Применение лазерно-оптических технологий в клинике ортопедической стоматологии и ортодонтии / С.А. Наумович // Новые методы профилактики, диагностики и лечения в стоматологии. Сборник материалов Республиканской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 50-летию кафедры ортопедической стоматологии УО БГМУ. - 2017. - С. 313-316.
131. Нестеров, А.М. Комплексный подход к ортопедическому лечению больных при сочетании полного и частичного отсутствия зубов на челюстях : дис. докт. мед. наук: 14.01.14 / Самара, 2016
132. с Способ дистализации жевательных зубов верхней челюсти / Р.Н. Нигматов, И.М. Рузметова // Вестник Казахского национального медицинского университета. - 2018. - № 1. - С. 519-521.
133. Ортодонтическое лечение парными блоками / Уильям Дж. Кларк — 2-е изд. — М., МЕДпресс-информ, 2019. - 384 с.
134. Оценка результатов компьютерной топографии в процессе ортодонтического лечения / Н.М. Марков, В.В. Иванов, Е.К. Кречина, И.В. Погабало // Стоматология.-2018.-№6(2). – С.66-67.

135. Патент № 180924 U1 Российская Федерация, МПК А61С 7/00. Устройство для дистализации зубов : № 2017142010 : заявл. 01.12.2017 : опубл. 29.06.2018 / Л. Н. Смердина, Ю. Г. Смердина ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кемеровский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации.
136. Патент № 192685 U1 Российская Федерация, МПК А61С 7/00. Несъемный аппарат для лечения дистальной окклюзии зубных рядов : № 2019105419 : заявл. 26.02.2019 : опубл. 25.09.2019 / М. А. Данилова, П. В. Ишмурзин, О. А. Меграбян ; заявитель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера" Министерства здравоохранения Российской Федерации.
137. Патент № 2302869 С2 Российская Федерация, МПК А61К 35/26, А61К 31/201, А61К 31/455. Способ лечения осложнений, возникающих при использовании брекет-системы у ортодонтических пациентов : № 2005117492/14 : заявл. 07.06.2005 : опубл. 20.07.2007 / Е. А. Бриль, Т. А. Кожевникова, А. А. Левенец ; заявитель ГОУ ВПО "Красноярская государственная медицинская академия Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию".
138. Патент № 2635961 С1 Российская Федерация, МПК А61С 7/00. Способ изготовления ортодонтического аппарата и ортодонтический аппарат для дистализации первого постоянного моляра с активными элементами из никелид титана : № 2016135475 : заявл. 31.08.2016 : опубл. 17.11.2017 / Ю. Г. Смердина, Л. Н. Смердина, К. Б. Запорожец.
139. Патент № 2648828 С1 Российская Федерация, МПК А61В 17/00. Способ ортодонтического лечения пациентов с дистальной окклюзией : № 2017106863 : заявл. 01.03.2017 : опубл. 28.03.2018 / М. А. Постников, Г. В. Степанов, Д. А. Андриянов [и др.].

140. Патент № 2692983 С1 Российская Федерация, МПК А61В 5/107. Способ определения дисгармонии профиля лица у пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов : № 2018123402 : заявл. 27.06.2018 : опубл. 28.06.2019 / М. А. Данилова, П. В. Ишмурзин, О. А. Меграбян ; заявитель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера" Министерства здравоохранения Российской Федерации.
141. Патент № 169625 U1 Российская Федерация, МПК А61С 7/00. Ортодонтический аппарат для дистализации первого постоянного моляра с активными элементами из никелид титана : № 2016135474 : заявл. 31.08.2016 : опубл. 24.03.2017 / Ю. Г. Смердина, Л. Н. Смердина, К. Б. Запорожец.
142. Патент № 2698984 С1 Российская Федерация, МПК А61В 8/00. Способ планирования установки ортодонтических имплантатов : № 2018122502 : заявл. 20.06.2018 : опубл. 02.09.2019 / А. А. Долгалев, А. П. Куценко, А. А. Долгалева, М. А. Матюта ; заявитель Общество с ограниченной ответственностью "Северо-Кавказское медицинское малое инновационное предприятие". Патент на изобретение RU 2703653 С2, 21.10.2019. Заявка № 2018108945 от 17.08.2016. Конструкция ортодонтического имплантата и фиксатор ортодонтического имплантата. Ицуки Я., Окада Н., Коно Д.
143. Патент № 2710927 С1 Российская Федерация, МПК А61С 7/00. Ортодонтический аппарат для дистализации моляров и премоляров и способ его использования : № 2019109115 : заявл. 28.03.2019 : опубл. 14.01.2020 / В. Н. Тищенко.
144. Патент № 2719920 С1 Российская Федерация, МПК А61В 7/00. Способ ортопедического лечения пациентов с дистальной окклюзией : № 2019129888 : заявл. 23.09.2019 : опубл. 23.04.2020 / М. А. Постников, Д. А. Трунин, М. И. Садыков [и др.] ; заявитель Общество с ограниченной ответственностью "Центр комплексной стоматологии".

145. Патент № 2723133 С1 Российская Федерация, МПК А61С 7/00. Ортодонтический аппарат : № 2019137104 : заявл. 19.11.2019 : опубл. 08.06.2020 / Д. В. Туркенич.
146. Патент № 2740248 С1 Российская Федерация, МПК А61С 7/00. Способ дистализации моляров и премоляров : № 2020110942 : заявл. 16.03.2020 : опубл. 12.01.2021 / В. Н. Тищенко.
147. Персин, Л.С. Ортодонтия. Современные методы диагностики аномалий зубов, зубных рядов и окклюзии : учебное пособие / Л.С. Персин, А.Б. Слабковская, Е.А. Картон, Н.С. Дробышева [и др.] – Москва: «ГЭОТАР-Медиа», 2017. – 160 с.
148. Персин, Л.С. Формирование корней постоянных зубов и ортодонтическое лечение / Л.С. Персин, Ю.Н. Кротова, Н.В. Панкратова, Н.В. Максимов [и др.] // Сб. науч.-практ. материалов «Достижения ортодонтии, ортопедической и общей стоматологии по специальности и ее преподаванию». – М., 2016. – С. 202–206.
149. Петров, И.А. Диагностика и особенности лечения детей с аномалией окклюзии II класса I подкласса Энгля : дисс. канд.мед.наук: 14.01.14/Петров Игорь Александрович. - Е., 2006. - 113 с.
150. Польша, Л.В. Обоснование применения корректоров окклюзии у взрослых пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов / Л.В. Польша, В.С. Карпова, Я.О. Топольницкая, К.А. Фомичев // Ортодонтия. - 2020. - № 2 (90). - С. 28-43.
151. Попова, Н.В. Влияние ортодонтического лечения на качество жизни пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов / Н.В. Попова, О.И. Арсенина, М.В. Гаврилова [и др.] // Ортодонтия. – 2021. - №1(93). – 3-7.
152. Попова, Н.В. Комбинированное ортодонтно-хирургическое лечение взрослых пациентов с зубочелюстными аномалиями и деформациями зубных рядов / Н.В. Попова, О.И. Арсенина, П.И. Махортова [и др.] // Стоматология. - 2020. - №2(2). - 66-78

153. Попова, Н.В. Применение дуг Питтса широкой формы и ранней эластической тяги при лечении пациентов с сужением и деформацией зубоальвеолярных дуг / Н.В. Попова, О.И. Арсенина, М.В. Гаврилова [и др.] // Ортодонтия. – 2021. - №1(93). – 58-62.
154. Попова, Н.В. Пределы и возможности ортодонтического лечения пациентов со скелетными формами сагиттальных аномалий (клинический случай) / Н.В. Попова, О.И. Арсенина, П.И. Махортова // Ортодонтия. - 2019. - № 1 (85). - С. 52-60.
155. Попов, С.А. Лечение дистальной окклюзии у подростков с учетом динамики роста и морфофункционального состояния зубочелюстного аппарата / С.А. Попов. – Казань: Общество с ограниченной ответственностью "Бук", 2019. – 198 с. – ISBN 9785001183235.
156. Попова, Н.В. Оценка положения языка у пациентов с сужением верхней челюсти до и после ее расширения / Н.В. Попова, О.И. Арсенина, П.И. Махортова [и др.] // Стоматология. - 2020. - №3. - 60-70.
157. Попов, С.А. Цефалометрическая диагностика у пациентов с вертикальной деформацией окклюзионной плоскости / С.А. Попов, А.О. Фролов, Н.А. Евдокимова // Институт стоматологии. - 2018. - № 3 (80). - С. 62-63.
158. Попов, С.А. Эффективность интрузионного ортодонтического перемещения зубов верхней челюсти с опорой на мини-имплантаты / С.А. Попов, А.О. Фролов // Dental Magazine.- 2017. - № 7 (163). - С. 36-39.
159. Постников, М.А. Алгоритм комплексной диагностики и лечения пациента с дистальной окклюзией гнатической формы (клинический пример) / Постников М.А., Серегин А.С., Андриянов Д.А., Ворошникова П.Г. //
160. Постников, М.А. Клинико-рентгенологические методы диагностики в стоматологии: учебное пособие / М.А.Постников, Д.А.Трунин, Н.В.Панкратова, О.В.Слесарев; ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава Росси. - Самара ООО «Издательско-полиграфический комплекс «Право», 2021. – 141 с.

161. Постников, М.А. Комплексная оценка функционального состояния зубочелюстной системы у детей с различными аномалиями окклюзии, осложненными адентией (обзор литературы) / Постников М.А., Картунова Е.О., Испанова С.Н. // Институт стоматологии. – 2020. – № 1 (86). – С.88-91.
162. Постников, М.А. Компьютерный анализ в программе "Dolphin Imaging" при диагностике и планировании ортодонтического лечения у пациентов с зубочелюстно-лицевыми аномалиями / Постников М.А., Панкратова Н.В., Малкина В.Д., Испанова С.Н. // Стоматолог №1(28) - 2018 – Минск. С.88-95.
163. Постников, М.А. Лечение пациентов с дистальной окклюзией, осложненной наличием разрушенного второго моляра верхней челюсти. VIII Всероссийская научно-практическая конференция в рамках олимпиады по стоматологическому мастерству / Постников М.А., Степанов Г.В., Дикова А.А // Сборник научных публикаций. Москва 26-27 ноября 2015. Москва 2016 с. 131-133
164. Постников, М.А. Применение цефалометрического анализа в компьютерной программе «DOLPHIN IMAGING» при планировании ортодонтического лечения пациентов с зубочелюстно-лицевыми аномалиями / М.А.Постников, Г.В.Степанов, Н.В.Панкратова, М.М.Кирилин, В.Д.Малкина // Ортодонтия - 2017.- № 1 (77), - С.16-27.
165. Постников, М. А. Применение циркулярной фибротомии у детей для профилактики рецидива зубочелюстно - лицевых аномалий после активной фазы ортодонтического лечения / М. А. Постников, Д. А. Трунин, И. М. Байриков, Л. А. Усикова, М. В. Устина // Ортодонтия. -2015. - №1(69). - С. 48 - 56.
166. Прийма, Н.В. Применение светолечения в комплексной терапии воспалительно-дистрофических заболеваний пародонта / Прийма Н.В. // Актуальные вопросы стоматологии. Сборник IV всероссийской научно-

- практической конференции с международным участием. - 2020. - С. 186-189.
167. Проффит, У. Р. Современная ортодонтия / У. Р. Проффит, Г. У. Филдз, Д. М. Савер -М., МЕДпресс-информ, 2019. — 712 с.
168. Ризаев, Ж.А. Влияние базиса ортодонтических аппаратов на ткани твердого неба на различных этапах расширения верхней челюсти / Ризаев Ж.А., Муслимова Д.М., Ризаева С.М., Рахманова О.А. // Стоматология. - 2018. - №2. - С. 41-42
169. Рубаник, В.В. Функциональные свойства ортодонтических сверхэластичных дуг из никелида титана с защитными покрытиями нитрида титана / Рубаник В.В., Рубаник В.В., Багрец Д.А., Дородейко В.Г // Доклады Национальной академии наук Беларуси. - 2019. - Т.63, № 5. - С.608-619.
170. Рубникович, С.П Сравнительная характеристика антропометрических методов диагностики у пациентов с постоянным прикусом / Рубникович С.П., Корхова Н.В., Тимчук Я.И. // Вестник Витебского государственного медицинского университета. - 2017. - Т. 16, № 5. - С.105-111.
171. Ротарь, Р.В. Материально-техническое обеспечение лабораторных этапов изготовления некоторых видов съемных ортодонтических аппаратов / Ротарь Р.В., Гуненкова И.В., Сердиченко А.В. / Ортодонтия. 2020. № 3 (91). С. 39-41.
172. Рубникович, С.П. Особенности индивидуальной гигиены у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении / Рубникович С.П., Денисова Ю.Л., Кузьменко Е.В., Андреева В.А., Тимчук Я.И., Валеева З.Р. // Стоматология. Эстетика. Инновации. 2021. Т. 5. № 1. С. 8-16.
173. Сапарбекова, Б.С. Использование светолечения в физиотерапии / Сапарбекова Б.С., Шабаев Р.Б. // Развитие науки и техники: механизмы выбора и реализации приоритетов. - 2018. – Ч. 3. - С. 31-34.

174. Сергеева, М.В. Потребность в ортодонтическом лечении в сформированном постоянном прикусе / Сергеева М.В., Киселева Е.А // Dental Forum. 2021. № 2 (81). С. 23-28.
175. Серова, А.А. Очаговая деминерализация эмали как осложнение при ортодонтическом лечении / А.А. Серова // Бюллетень медицинских интернет-конференций. - 2017. - Т. 6, №1. - С. 409-411.
176. Скапкарева, В.О. Оценка эффектов использования ортодонтического винта хайрекс при форсированном расширении верхней челюсти / Скапкарева В.О. // Оказание стоматологической помощи детям. материалы научно-практической конференции, посвященной 50-летию кафедры детской стоматологии и ортодонтии имени профессора Е.Ю. Симановской. - 2020. - С. 89-94.
177. Слабковская, А.Б. Морфометрические особенности строения костной альвеолы у пациентов с дистальной окклюзией / Слабковская А.Б., Агаева Л.А. // Ортодонтия. – 2019. – № 4 (88). – С. 14-22.
178. Слабковская, А.Б. Морфометрические особенности строения костной альвеолы у пациентов с дистальной окклюзией. Слабковская А.Б., Агаева Л.А. // Ортодонтия. - 2019. - № 4 (88). - С. 14-22. Стабилометрические показатели как маркер приспособительных реакций организма при ортодонтическом лечении/ Н.М. Марков, В.В. Иванов, Е.К. Кречина, И.В. Погабало // Стоматология.-2018.-№6(2). – С.67.
179. Солдатова, Л.Н. Гигиеническое состояние полости рта у молодежи в период ортодонтического лечения / Солдатова Л.Н., Солдатов В.С., Керимханов К.А., Иорданишвили А.К. // Известия Российской Военно-медицинской академии. - 2020. - Т. 39. - № S3-5. - С. 189-193.
180. Спицына, О.Б. Ошибки и осложнения, возникающие на этапах ортодонтического лечения пациентов с различными формами зубочелюстных аномалий / Спицына О.Б., Трезубов В.Н. // Сборник: Актуальные вопросы фундаментальной, клинической медицины и

- фармации. Сборник научных статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 25-летию образования клинических кафедр Института медицинского образования Новгородского государственного университета имени Ярослава Мудрого. Под редакцией В.Р. Вебера, Р.А. Сулиманова. 2020. С. 96-102.
181. Степанов, Г.В. Анализ наследственных и средовых факторов в формировании и распространенности аномалий зубочелюстной системы на территории Самарской области / Г.В.Степанов, Ю.В.Мякишева, И.В.Федосейкина, Р.А.Богданова, О.Я.Сказкина, И.С.Касаткин // Ортодонтия - 2019.- № 2 (86), - С.78-79.
182. Степанов, Г.В. Повышение эффективности лечения пациентов с дистальной окклюзией / Г.В.Степанов, А.А.Дикова, Э.М.Бадретдинова, А.М.Бадретдинов, Л.Г.Ульянова // Стоматолог-практик – 2016.-№1 - С.46-47.
183. Степанов, Г.В. Применение модифицированного ортодонтического устройства для лечения пациентов с дистальной окклюзией / Г.В.Степанов, А.А.Дикова, Л.Г.Ульянова // Ортодонтия - 2016.- № 2 (74), - С.81.
184. Степанов, Г.В. Создание места в боковом отделе верхнего зубного ряда с помощью нового ортодонтического устройства при лечении пациентов с дистальной окклюзией / Степанов Г.В., Дикова А.А., Ульянова Л.Г. // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. – 2016. - № 7.- С. 88-91.
185. Суетенков, Д.Е. Эффективность применения небной ортодонтической платформы при лечении пациентов с дистальной окклюзией по данным функциографии / Суетенков Д.Е., Коннов В.В. // Клиническая стоматология. - 2018. - № 2 (86). - С. 84-86.
186. Спицына О.Б., Трезубов В.Н., Трезубов В.В. Разработка критериев и уровней оценки качества ортодонтического лечения // Вестник

- Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого. - 2017. - № 3 (101). - С.96-98.
187. Сайидов А.А. Проблема скученности передних зубов // Достижения науки и образования. - 2018. - №17(39). - С.106-108.
188. Севастьянов А.В., Галстян С.Г., Субботин Р.С. и др. Биометрический метод исследования кортикальной пластинки центральных зубов при скученном положении // Медицина: теория и практика. - 2019. - Т. 4, № 5. - С. 506.
189. Севбитов А.В., Кузнецова М.Ю., Митин Н.Е. и др. Анализ результатов ортодонтического лечения у пациентов в различных возрастных группах с применением современных методик ретенции // Наука молодых (Eruditio Juvenium). - 2019. - Т. 7, № 2. - С. 232-239.
190. Танрвердиев, Д.К. Значение пробы Эшлера – Битнера и эстетическая оценка лица в процессе диагностического обследования пациентов с дистальной окклюзией / Танрвердиев Д.К. // Мечниковские чтения – 2019. Сборник материалов конференции. - 2019. - С. 130-131.
191. Терехова, К.А. Анализ морфологического состояния зубочелюстной системы у пациентов с гнатической формой дистальной окклюзии зубных рядов / Терехова К.А., Кузнецова Г.В., Оборотистов Н.Ю., Кузнецов Д.А. // Международные научные чтения (памяти М.В. Келдыша). - 2019. - С. 98-104.
192. Токаревич, И.В. Изменение инклинации боковых зубов при быстром расширении верхней челюсти аппаратами с разным типом опоры / Токаревич И.В., Хомич А.С. // Стоматологический журнал. 2019. Т. 20. №2. С. 131-136.
193. Токаревич, И.В. Результаты клинического применения наcostного экспандера для быстрого расширения верхней челюсти / Токаревич И.В., Хомич А.С. // Стоматологический журнал. 2018. Т. 19. №4. С. 294-298.

194. Тугарин, В.А. Контроль инклинации резцов нижней челюсти – важный этап активной механотерапии / Тугарин В.А., Строгова Е.М. // Ортодонтия. 2021. 1(93). С. 44-56.
195. Фадеев, Р.А. Анализ морфофункциональных нарушений у пациентов, обратившихся с целью повторного ортодонтического лечения / Фадеев Р.А., Геевский В.Ю. // Институт стоматологии. - 2020. - № 3 (88). - С. 51-53.
196. Фадеев, Р.А. Влияние субъективной оценки симптомов зубочелюстно-лицевых аномалий на выбор тактики и результативность ортодонтического лечения / Фадеев Р.А., Ланина А.Н., Ли П.В., Ситкина Е.В., Малкова А.К. // Институт стоматологии. - 2021. - № 1 (90). - С. 83-85.
197. Фищев, С.Б. Основные разновидности бигнатической протрузии и ретрузии резцов с учетом индивидуальной формы зубных дуг / Фищев С.Б., Фомин И.В., Субботин Р.С., Лепилин А.В., Кондратюк А.А. // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2019. - Т. 19. № 2 (70). - С. 53-57.
198. Функциональные методы диагностики в стоматологии / Карачунова А.И. // Естественные и медицинские науки. Электронный сборник статей по материалам VI студенческой международной научно-практической конференции. - 2018. - С. 43-45.
199. Хабадзе, З.С. Сравнительная характеристика эффективности способов дистализации моляров на этапах ортодонтического лечения / Хабадзе З.С., Абдулкеримова С.М., Джабраилова Г.Д., Бакаев Ю.А., Куликова А.А., Панфилова Э.Р., Нуртдинов И.Р. // Эндодонтия Today. - 2019. - Т. 17. № 4. - С. 50-53.
200. Хабибуллина, Л.Ф. Аппарат для лечения дистальной окклюзии, сочетанной с аномалией положения отдельных зубов в период сменного прикуса / Хабибуллина Л.Ф. // Актуальные вопросы медицинской профилактики, диагностики и лечения стоматологических заболеваний. сборник статей международной научно-практической конференции 2-й

- кафедры терапевтической стоматологии УО «Белорусский государственный медицинский университет». 2019. С. 208-211.
201. Хан И.В. Ортодонтическое лечение больных с деформацией челюстно-лицевой области // Достижения науки и образования. - 2018. - № 18 (40). - С.84-87.
202. Хасянов, А. Ш. Качество жизни пациентов, нуждающихся в хирургическом ортогнатическом лечении / А.Ш. Хасянов, В.Д. Вагнер, Л.Е. Смирнова // Институт стоматологии. – 2017. - №74(1). – С. 18-21.
203. Холина, О.В. Применение ортодонтических миниимплантатов при лечении зубочелюстных аномалий / Холина О.В., Магомедов Т.Б., Сальников Н.В. // Бюллетень медицинских интернет-конференций. - 2017. - Т. 7. № 1. - С. 412-414.
204. Холоимова, Е.В. Распространенность дистальной окклюзии у студентов Ивановской Государственной Медицинской Академии и факторы риска, ее обаславливающие / Холоимова Е.В., Богатырева А.Б. // Медико-биологические, клинические и социальные вопросы здоровья и патологии человека. - 2019. - С. 419-421.
205. Хорошилкина, Ф.Я. Метод анализа телерентгенограмм головы по Шварцу / Ф.Я. Хорошилкина, А.А. Манучарян, А.Г. Чобанян [и др.] // Ортодонтия. – 2013. – № 2(58). – С. 27–33.
206. Хорошилкина, Ф. Я. Сохранение стоматологического здоровья при лечении пациентов с зубочелюстными аномалиями с использованием несъемной эджуайз-аппаратуры / Ф.Я. Хорошилкина, Л.Н. Солдатова, А.К. Иорданишвили // Ортодонтия. — 2018. - № 3 (83). С. 36 - 43.
207. Цыплакова, Т. В. Сравнительная характеристика применения ортодонтических миниимплантатов и ортодонтических титановых пластин в качестве скелетной опорной системы при ортодонтическом лечении / Т. В. Цыплакова, Л. Н. Солдатова // Известия Российской Военно-медицинской академии. - 2020. - Т. 39. - № S3-5. - С. 221-226.

208. Чуйкин, С. В. Распространённость зубочелюстных аномалий и факторы риска их развития у детей, проживающих в регионе с развитой нефтехимической промышленностью [Текст] / С. В. Чуйкин, С. В. Аверьянов // Ортодонтия. – 2017. – № 4. – С. 4–9.
209. Чуракова, Ю. А. Влияние ортодонтонтического лечения съёмными аппаратами у детей на свойства ротовой жидкости / Ю. А. Чуракова, А. А. Антонова // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2020. – Т. 20, № 1(73). – С. 59-62.
210. Шкарин, В. В. Результативность ортопедической стоматологической помощи на фоне ортодонтонтического лечения при дефектах зубных рядов / В. В. Шкарин // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. - 2018. - № 4. - С.38-53.
211. Шкарин, В. В. Планирование лечения у пациентов ортодонтонтического профиля с учетом топографии ключевых зубов / В. В. Шкарин, А. В. Лепилин, И. В. Фомин и др. // Медицинский алфавит. - 2019. - Т. 2, № 11 (386). - С. 5- 10.
212. Шулькина, Н. М. Выбор тактики ортодонтонтического лечения пациентов с потерей первых моляров.- 2018. <http://www.dentideal.ru/articles/tactics>
213. Щербинина, И. С. Методы дистализации боковой группы зубов / И. С. Щербинина // Материалы II Всероссийской конференции студентов и молодых ученых с международным участием "Естественнонаучные основы медико-биологических знаний". - 2019. - С. 5-8.
214. Ярунова, В. А. Количественная оценка лактобактерий в ротовой жидкости и на зубном налете у детей, находящихся на ортодонтонтическом лечении как возможность прогнозирования кариеса / В. А. Ярунова, А. А. Романенкова, С. В. Кирюшенкова, О. Л. Хибина, Г. В. Волченкова, С.Н. Деревцова // Наука и образование сегодня. - 2017. - №7(18). - С. 72-79.
215. Яхина, З. Х. Опыт лечения дистальной окклюзии и аномалий положения отдельных зубов с применением элайнеров «Flexiligner» / З. Х. Яхина, А. Р.

- Гусамова, Н. М. Низамудинова // Актуальные вопросы стоматологии детского возраста. - 2021. - С. 353-360.
216. Arunachalam, S. Orthodontic appliances and oral hygiene: Are we asking the right questions? / S. Arunachalam, J. Sharan, I. Sivakumar [et al.] // Amer.j. of orthodontics and dentofacial orthopedics. – 2018. – Vol. 154, № 2. – P. 155 – 156.
217. Ardani, I. G. Cephalometric Characteristic of Skeletal Class II Malocclusion in Javanese Population at Universitas Airlangga Dental Hospital | I. G. Ardani, M. L. Sanjaya, J. Sjamsudin // Contemp. Clin. Dent. - 2018. - Vol. 9(Supp 1.2). – P. 342-346.
218. Assad-Loss, T. F. Fracture strength of orthodontic mini-implants / T. F. Assad-Loss, F. M. Kitahara-Céia, G. S. Silveira [et al.] // Dental Press J. Orthod. - 2017. - Vol.22 (3). - P.47–54.
219. Ağlarıcı, C. Comparison of short-term effects between face mask and skeletal anchorage therapy with intermaxillary elastics in patients with maxillary retrognathia / C. Ağlarıcı, E. Esenlik, Y. Fındık [et al.] // Eur. J. Orthod. - 2016. - Vol.38 (3). - P.313–323.
220. Ali, D. Three-dimensional evaluation of tooth movement in Class II malocclusions treated without extraction by orthodontic mini-implant anchorage / D. Ali, H. Mohammed, S. H. Koo [et al.] // Korean J. Orthod. - 2016. - Vol.46 (5). - P. 280–289.
221. Alobeid, A. Comparison of the force levels among labial and lingual self-ligating and conventional brackets in simulated misaligned teeth / A. Alobeid, T. El-Bialy, S. Khawatmi [et al.] // Eur. J. Orthod. - 2017. - Vol.39 (4). - P.419-425.
222. Alsafadi, A. S. Effect of molar, intrusion with temporary anchorage devices in patients with anterior open bite: a systematic review / A. S. Alsafadi, M. M. Alabdullah, H. Saltaji [et al.] // Prog. Orthod. - 2016. - Vol. 17. - P. 9-11.
223. Bister, D. Re-examination of 'Einige Beitrage zur Theorie der Zahnregulierung' (Some contributions to the theory of the regulation of teeth).

- published in 1904- 1905 by Carl Sandstedt [Text] / D. Bister, M. C. Meikle // Eur. J. Orthod. – 2017. – Vol. 35(2). – P. 160–168.
224. Bräscher, A. K. Patient survey on Invisalign® treatment compared the SmartTrack® material to the previous aligner material / A. K. Bräscher, D. Zuran, R. E. Jr. Feldmann, J. Benrath // J. Orofac. Orthop. - 2016. - №77 (6). - P. 432-438.
225. Brunetto, D. P. Non-surgical treatment of transverse deficiency in adults using Microimplant assisted Rapid Palatal Expansion (MARPE) / D. P. Brunetto, E. F. Sant'Anna, A. W. Machado, W. Moon // Dent Press J Orthod. – 2017. - №22. – P. 110-25.
226. Bazarova, K. M. Ortodontic problems in the treatment of patients with dental defects / K. M. Bazarova, R. A. Zhartybaev, B. B. Salymbekov, M. K. Iskakova // В сборнике: Science and education^ problems and innovations/ сборник статей VII Международной научно-практической конференции. - Пенза, 2021. - С. 117-125.
227. Butskaya, Y. M. The oral health of patients undergoing orthodontic treatment / Y. M. Butskaya // Уральский научный вестник. - 2018. - Т. 2. - № 3. - С. 025-027.
228. Batista, K. B. Online ExtraIntention-to-treat analysis: Are we managing dropouts and missing data properly in research on orthodontic treatment? A systematic review / K. B. Batista, B. Thiruvengkatahari, K. O'Brien // Amer.j. of orthodontics and dentofacial orthopedics. – 2019. – Vol. 155, № 1. – P. 19 – 27.
229. Canan, S. Neslihan Ebru S Comparison of the treatment effects of different rapid maxillary expansion devices on the maxilla and the mandible. Part 1: Evaluation of dentoalveolar changes/ S. Canan // Am. J. Orthod. Dentofacial. Orthop. - 2017.-Vol. 151.P.125-138.
230. Cantarella, D. Changes in the midpalatal and pterygopalatine sutures induced by microimplant-supported skeletal expander, analyzed with a novel 3D method

- based on CBCT imaging / D. Cantarella, R. Dominguez-Mompell, S. M. Mallya, [et al.] // *Prog Orthod.* – 2017. – P. 18-34
231. Castroflorio, T. Biochemical markers of bone metabolism during early orthodontic tooth movement with aligners / T. Castroflorio, E. F. Gamberro, G. P. Caviglia, A. Deregibus // *Angle Orthod.* - 2017. - №87(1). - P. 74-81.
232. Vorobeva, M. V. Causes behind distal occlusion / M. V. Vorobeva, S. V. Konnov, N. V. Bulkina, [et al.] // *Archiv EuroMedica.* - 2019. - T. 9. № 1. - C. 191-193.
233. Choi, S. H. Effect of malocclusion severity on oral health-related quality of life and food intake ability in a Korean population / S. H. Choi, J. S. Kim, J. Y. Cha [et al.] // *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* - 2016. - №149 (3). - P. 384-90.
234. Chrcanovic, B. R. Orthodontic or surgically assisted rapid maxillary expansion / B. R. Chrcanovic, A. L. Custódio // *Oral. Maxillofac. Surg.* – 2018. – Vol. 13, № 3. – P. 123–137.
235. Consolaro, A. Third molars and premolars extraction in conventional orthodontics and in treatments based on maxillary bone remodeling with temporary anchorage: indications and care / A. Consolaro // *Dental Press J. Orthod.* - 2017. - Vol.22 (1). - P. 23–31.
236. Consolaro, A. Mandibular anterior crowding: normal or pathological? / A. Consolaro, M. A. Cardoso // *Dental. Press J. Orthod.* - 2018. - Vol.23(2). - P.30-36.
237. Consolaro, A. Dente não encosta em dente e nem reabsorve outros dentes! / A. Consolaro, M. A. Cardoso // *Rev. Clín. Orthod. Dental Press.* - 2017. - Vol.16(6). - P. 112-117.
238. Cotrin, P. Evaluation of the influence of mandibular third molars on mandibular anterior crowding relapse / P. Cotrin, K. M. Freitas, M. R. Freitas [et al.] // *Acta Odontol. Scand.* - 2019. - Vol. 13. - P.1-6.

239. Coskun, I. Appraisal of the relationship between tooth inclination, dehiscence, fenestration, and sagittal skeletal pattern with cone beam computed tomography / Coskun, B. Kaya // *Angle Orthodontist*. - 2019. - 89(4). – P. 544-551.
240. Currier, G. F. Alveolar Bone Changes in Non-Extraction Orthodontics / G. F. Currier, O. Kadioglu // *Computed Tomography: New Research* / J.H. Park, A.T. Still. – South Carolina: Nova Biomedical, 2016. – Chapter 18. – P. 299– 312.
241. Caruso, S. Management of a facilitated aesthetic orthodontic with clear aligners and minimally invasive corticotomy / S. Caruso, S. Zema, R. Gatto, [et al.] // *Dentistry Journal*. - 2020. - T. 8. - № 1. - C. 19.
242. Crim, S. Three-dimensional evaluation on cortical treatment / S. Crimi, A. Bianchi, L. Defila [et al.] // *Journal of Craniofacial Surgery*. - 2020. - T. 31. - № 6. - C. 1637-1646.
243. Cerruto, C. Cephalometric and dental arch changes to Haas-type rapid maxillary expander anchored to deciduous vs permanent molars: a multicenter, randomized controlled trial / C. Cerruto, A. Ugolini, L. Di Vece [et al.] // *J. Orofac. Orthop*. - 2017.- Vol.78(5). - P.385-393.
244. Deguchi, T. Comparison of orthodontic treatment outcomes in adults with skeletal open bite between conventional edgewise treatment and implant-anchored orthodontics / T. Deguchi, H. Kurosaka, H. Oikawa [et al.] // *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop*. – 2017. – № 1(139). – P. 68.
245. Dudnik, O. V. The diagnosis at the final stage of orthodontic treatment / Zhu Wenyan, Ad. A. Mamedov [et al.] // *Journal of community medicine*. – 2016. – Vol. 14(16). – P. 71–72.
246. Dyer, K. C. Relapse revisited - again / K. C. Dyer, J. L. Vaden, E. F. Harris [et al.] // *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop*. – 2017. – № 142(2). – P. 221–227.
247. Davletshin, A. R. Prevention of dental caries during orthodontic treatment / Davletshin, A. R. // *Уральский научный вестник*. - 2018. - Т. 2. - № 3. - С. 34-36.

248. Dudnik, O. V. Application of additional anthropometric and functional methods in children undergoing orthodontic treatment using braces / O. V. Dudnik, A. A. Mamedov, A. M. Dybov [et al.] // Saudi Dental Journal. - 2020.
249. Dahiya, G. Effects of unilateral premolar extraction treatment on the dental arch forms of Class II subdivision malocclusions / G. Dahiya, A. Masoud, Viana [et al.] // Am. J. Orthod. Dentofacial. Orthop. - 2017. - Vol.152(2). - P.232-241.
250. Demura, N. Nonsurgical orthodontic treatment of adolescent patients with severe jaw deformities / N. Demura, M. Hasumoto, T. Demura // J. Clin. Orthod. - 2018. - Vol.52(9). - P. 477-483.
251. Di Palma, E. Effects of the functional orthopaedic therapy on masticatory muscles activity / Di Palma E., Tepedino M., Chimenti C. [et al.] // J. Clin. Exp. Dent. - 2017. - Vol.9(7): e 886 - e 891.
252. Choi, S. H. Effect of malocclusion severity on oral health-related quality of life and food intake ability in a Korean population / S. H. Choi, J. S. Kim, J. Y. Cha [et al.] // Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop. - 2016. - Vol. 149(3). - P. 384-390.
253. Edelhoff, D. Systematic development of esthetics and function in a young patient with maxillary dental aplasia / D. Edelhoff, O. Prandtner, R. Saeidi Pour [et al.] // J. Esthet. Restor. Dent. - 2017. - Vol.29(4). - P. 247-255.
254. Farret, M. Class II malocclusion with accentuated occlusal plane inclination corrected with miniplate: a case report / M. Farret // Dental Press J. Orthod. - 2016. - Vol. 21(3). - P.94-103.
255. Felter, M. Comparative study of the usability of two software programs for visualization and analysis of digital orthodontic models / M. Felter, M. M. Lenza, M. G. Lenza [et al.] // J. Dent. Res. Dent. Clin. Dent. Prospects. - 2018. - Vol.12(3). - P. 213-220.
256. Postnikov, M. A. Functional evidence-based dentistry in osteopathic correction of distal occlusion / M. A. Postnikov, O. N. Pavlova, F. G. Klochkov, E. O. Guseva // International Research Journal. - 2021. - № 4-2 (106). - C. 148-152.

257. Gay, G. Root resorption during orthodontic treatment with Invisalign®: a radiometric study / G. Gay, T. Ravera, F. Castroflorio, [et al.] // *Prog. Orthod.* - 2017. - №18(1). - P. 12.
258. Gorbunkova, A. Impact of Orthodontic Treatment on Periodontal Tissues: A Narrative Review of Multidisciplinary Literature / A. Gorbunkova, G. Gorbunkova, A. Brizhak [et al.] // *Int J Dent.* 2016 2016. -P..doi:10. 1155 /2016 /4723589 PMID: PMC4745353
259. Gratsia, S. Statistical testing against baseline in orthodontic research: a meta-epidemiologic study / S. Gratsia, D. Koletsi, P. S. Fleming [et al.] // *European Journal of Orthodontics.* – 2019. – Vol. 41, № 2. – P. 165 – 171.
260. He, S. Z. A preliminary study on the occlusal contact changes during retention in adolescent patients / S. Z. He, S. Li, X. H. Gao [et al.] // *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi.* – 2016. – Vol. 45(9). – P. 556–559.
261. Hadadpour, S. Can 3D imaging and digital software increase the ability to predict dental arch form after orthodontic treatment? / S. Hadadpour, M. Noruzian, A. H. Abdi [et al.] // *Am. J. Orthod. Dentofacial. Orthop.* - 2019. - Vol.156(6). - P. 870- 877.
262. Hourfar, J. Influence of interradicular and palatal placement of orthodontic mini-implants on the success (survival) rate / J. Hourfar, D. Bister, G. Kanavakis [et al.] // *Head Face Med.* - 2017. - Vol.13. - P.14-18.
263. Ishchenko, T. The instant diagnostics of obstruction of the upper airway for children with distal occlusion / Ishchenko T., Kharke M., Kharke V.V. // В книге: материалы X Международной научной конференции. Российский университет дружбы народов. 2019. С. 83.
264. Jayaratne, Y. S. Maxillary incisors changes during space closure with conventional and skeletal anchorage methods: a systematic review / Y. S. Jayaratne, F. Uribe, N. Janakiraman // *J. Istanb. Univ. Fac. Dent.* - 2017. - Vol. 51(3 Suppl 1). - P.90–101.

265. Jabri, M. A. A Review on Comparison of Tooth Size Discrepancies among Angle's Class I, II, and III Malocclusion: Is There a Significance? / M. A. Jabri, S. Wu, Y. Zhang [et al.] // *J. Contemp. Dent Pract.* - 2019. - Vol.20(8). - P.994-999.
266. Junyu, C. Speech and orthodontic appliances: a systematic literature review / C. Junyu, J. Wan, L. You // *European Journal of Orthodontics.* – 2018. – Vol. 40, № 1. – P. 29 – 36.
267. Khoroushi, M. Prevention and treatment of white spot lesions in orthodontic patients / M. Khoroushi, M. Kachuie // *Contemp. Clin. Dent.* - 2017. -№8(1). - P. 11-19.
268. Kolenda, J. Oral health-related quality of life after orthodontic treatment for anterior tooth alignment : Association with emotional state and sociodemographic factors / J. Kolenda, H. Fischer-Brandies, R. Ciesielski [et al.] // *J. Orofac. Orthop.* – 2016. – Vol. 2(29). – P. 14.
269. Khela, S. The effect of malocclusion on dating prospects / S. Khela, J. T. Newton, H. G. Jeremiah // *J. Orthod.* - 2019. - Dec 17:1465312519888926.
270. Kragt, L. The association of subjective orthodontic treatment need with oral health-related quality of life / L. Kragt, V. Jaddoe, E. Wolvius, E. Ongkosuwito // *Community Dent. Oral. Epidemiol.* - 2017. - Vol.45(4). - P.365-371.
271. Kang H.K., Chu T.M., Dechow P. [et al.] Laser-treated stainless steel mini-screw implants: 3D surface roughness, bone-implant contact, and fracture resistance analysis // *Eur. J. Orthod.* - 2016. - Vol.38 (2). - P.154–162.
272. Kang J.M., Park J.H., Bayome M. [et al.] A three-dimensional finite element analysis of molar distalization with a palatal plate, pendulum, and headgear according to molar eruption stage // *Korean J. Orthod.* - 2016. - Vol.46 (5). - P. 290–300.
273. Konnov, S.V. Specifics of occlusion disturbances in adults with distal occlusion due to dentition defects / S. V. Konnov, A. R. Arushanyan, V. V. Konnov [et al.] // *Archiv EuroMedica.* - 2018. - T. 8. - № 1. - C. 40-41.

274. Ladewig, V.M. Tomographic evaluation of the maturation stage of the midpalatal suture in postadolescents / Ladewig, V.M., Capelozza-Filho, L., Almeida-Pedrin, R.R., Guedes, F.P., de Almeida Cardoso, M. and de Castro Ferreira Conti, A.C. (2018). *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 153, 818–824.
275. Lagravère, M.O. Transverse, vertical, and anterior-posterior changes between toothanchored versus Dresden bone-anchored rapid maxillary expansion 6 months post-expansion: a CBCT randomized controlled clinical trial / Lagravère, M.O., Ling, C.P., Woo, J., Harzer, W., Major, P.W. and Carey, J.P. // *International Orthodontics*. 2020. - №18. – P. 308–316.
276. Lancaster L., Salaita R.D., Swamy C., Shanker S., [et al.] Effects of orthognathic surgery on quality of life compared with nonsurgical controls in an American population. *Am O Orthod Dentofacial Orthop*.2020; 158(4):555-563.
277. Lerardo, G. Peek polymer in orthodontics: a pilot study on children / G. Lerardo, V. Luzzi, M. Lesti, I. Voza, O. Brugnoletti, A. Polimeni, M. Bossu // *Journal of clinical and experimental dentistry*. - 2017. - №9(10). - P. 1271-1275.
278. Li, J. The treatment of cleidocranial dysplasia^ combined ortodontik and orthognathic treatment / Li J., Shen J., Weng L., Lin J., Xu J., Pan J. // *Journal of Craniofacial Surgery*. 2019. T. 30. № 6. C. 1767-1771
279. Liao, Z. Biomechanical investigation into the role of the periodontal ligament in optimizing orthodonticforce: a finite element case study / Z. Liao, J. Chen, W. Li [et al.] // *Arch Oral Biol*. - 2016, -№23(66). -P. 98-107. Lee, Y. J. External root resorption during orthodontic treatment in root-filled teeth and contralateral teeth with vital pulp: A clinical study of contributing factors / Y.J. Lee, T.Y. Lee // *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop*. -2016. - №149(1). - P. 84-91.
280. Littlewood, S. J. procedures for stabilising tooth position after treatment with orthodontic braces / S. J. Littlewood, D. T. Millett, B. Doubleday [et al.] // *Cochrane Database Syst Rev*. Jan 29;1:CD002283. 2016. -P..doi: 10. 1002 /14651858. CD002283. pub4.

281. Littlewood, S. J. Retention procedures for stabilising tooth position after treatment with orthodontic braces / D.T. Millett, B. Doubleday [et al.] // Australian Dental Journal. – 2016. – Vol. 51(1). – P. 94–95.
282. Luchian I., Using salivary MMP-9 to successfully quantify periodontal inflammation during orthodontic treatment / Luchian I., Moscalu M., Goriuc A., Nucci L., Tatarciuc M., Martu I., Covasa M. // Journal of Clinical Medicine. 2021. T. 10. № 3. С. 1-9.
283. Marangoni, A. F. Assessment of type of bite and vertical dimension of occlusion in children and adolescents with temporomandibular disorder / A. F. Marangoni, C. H. de Godoy, D. A. Biasotto-Gonzalez [et al.] // J Bodyw Mov Ther. -2019. -№18(3). -P. 435-40.
284. Mirchuk, B.M. The justification for the use of temporary dental implants as a skeletal support during orthodontic treatment of patients with secondary deformation of dental rows / Mirchuk B.M., Maksymov Y.V. // Вестник стоматологии. - 2019. - Т. 33. № 3 (108).- С. 29-34.
285. Morrier, J. J. Leucomes et traitement orthodontique. Prévention, traitement / J.J. Morrier // L'Orthodontie Française. – 2018. – Vol. 85, № 3. – P. 235–244.
286. Mykhailovska L. Relationship between distal bite with different etiological factors and morphofunctional condition of the jaw-facial area / Mykhailovska L. // Norwegian Journal of development of the International Science. – 2020. - №47. – С. 12-13.
287. Mirchuk B.M., Ortodontic treatment of secondary deformation in adult patient with defects of dentition / Mirchuk B.M., Maksymov Y.V. // Медичні перспективи. 2021. Т. 26. № 2. С. 104-110.
288. Madurantakam P. Does orthodontic treatment in early adolescence positively influence psychosocial wellbeing in adulthood? // Evid. Based Dent. - 2019. - Vol.20(4). - P.107-108.

289. Magkavali-Trikka P., Emmanouilidis G., Papadopoulos M.A. et al. Mandibular molar uprighting using orthodontic miniscrew implants: a systematic review // *Prog. Orthod.* - 2018. - Vol. 19. - P.1-7.
290. Maruo I.T., Maruo H., Saga A.Y. et al. Tridimensional finite element analysis of teeth movement induced by different headgear forces // *Prog. Orthod.* - 2016. - Vol.17. - P.18-22.
291. Marusamy K., Ramasamy S., Wali O. Molar Protraction Using Miniscrews (Temporary Anchorage Device) with Simultaneous Correction of Lateral Crossbite: An Orthodontic Case Report // *J. Int. Soc. Prev. Community Dent.* - 2018. - Vol. 8(3). - P. 271–276.
292. Mendigeri V.B., Ganeshkar S.V., Gogineni R. Orthodontic Management of Class II Malocclusion with Unilateral Transposition // *J. Clin. Orthod.* - 2019. - Vol.53(6).- P.345-356.
293. Mew M. Occlusion: Time to debate malocclusion // *Br. Dent. J.* - 2018. - Vol.225(5). - P.376-377.
294. Moslemzadeh S., Sohrabi A., Rafighi A. et al. Evaluation of Interdental Spaces of the Mandibular Posterior Area for Orthodontic Mini-Implants with Cone-Beam Computed Tomography // *J. Clin. Diagn. Res.* - 2017. - Vol. 11(4). - P.9–12.
295. Nanda R. Biomechanics and esthetic strategies in clinical orthodontics / R. Nanda // Elsevier Inc. – 2016. –365.
296. Novruzov Z.G. Cefalomrtric characterization of stomatognathic system changes in children with distal occlusion / Novruzov Z.G. // *Azerbaijan Medical Journal.* 2018. № 3. С. 51-56.
297. Ni J., Application of three-dimensional digital technology in invisible orthodontic treatment / Ni J., Zhang M., Ge Z. // *Advances in Intelligent Systems and Computing* (см. в книгах). 2021. Т. 1385 AIST. С. 410-418.

298. Noorollahian S., Bilateral en-masse distalization of maxillary posterior teeth with skeletal anchorage: a case report / Noorollahian S., Alavi S., Shirban F. // *Dental Press J. Orthod.* - 2016. - Vol.21 (3). - P. 85–93.
299. Oral health-related quality of life after orthodontic treatment for anterior tooth alignment : Association with emotional state and sociodemographic factors / J. Kolenda, H. Fischer-Brandies, R. Ciesielski [et al.] // *J Orofac Orthop.* 2016. - №2(29). -P.14.
300. Bayani, S. Periodontal changes following molar intrusion with miniscrews / S. Bayani, F. Heravi, M. Radvar [et al.] // *Dent. Res. J. (Isfahan).* – 2016. – Vol. 12(4). – P. 379–385.
301. Postaru, C. Complex treatment of children with distal malocclusions and osteopathy problems / Postaru C., Malkina V., Pankratova N., Postnikov M. // *Moldovan Medical Jornal.* – 2018. - №61(3). – P. 10-14.
302. Proffit W. R. Современная ортодонтия / Пер. с. англ. Под. Ред. Л.С. Персина / W. R. Proffit. — М.: МЕДпресс-информ, 2017. - 560 с.
303. Proffit, W.R. Contemporary orthodontics / W.R. Proffit, H.W. Fields, D.M. Sarver. – 4-th ed. – St-Louis: Mosby, 2017. – 20. – P. 141.
304. Postnikov, M.A. Functional evidenced dentistry in osteopathic correction of distal occlusion / Postnikov M.A., Pavlova O.N., Klochkov F.G., Guseva E.O. *International Research Journal.* 2021. № 4-2 (106). С. 148-152.
305. Papageorgiou, S.N. Outcomes of comprehensive fixed appliance orthodontic treatment: A systematic review with meta-analysis and methodological overview / Papageorgiou S.N., Hochli D., Eliades T. // *Korean J. Orthod.* - 2017. - Vol.47(6). - P.401-413.
306. Peres F.G. Use of miniplates as a method for orthodontic anchorage: a case report / Peres F.G., Padovan L.E., Kluppel L.E. et al. // *Dental Press J. Orthod.* - 2016. - Vol.21 (5). - P. 95–102.
307. Postnikov, M.A. Automated Analysis of X-Ray Images of the Temporomandibular Joint in Patients with Orthognathic Bite and Physiological

- Occlusion / Postnikov M.A., Slesarev O.V., Trunin D.A., Andriyanov D.A., Ispanova S.N. // *Journal of radiology and nuclear medicine*. 2019;100(1):6-14.
308. Postnikov, M. A. The use of computer analysis in the program «Dolphin Imaging» for diagnosis and planning the orthodontic treatment in patients with maxillofacial anomalies / M. A. Postnikova, N. V. Pankratovab, V. D. Malkinac [et al.] // Minsk, Belarus. *Stomatologist*. – 2018. – №1(28). – С. 72 – 79.
309. Revutska, O. Complex work on identification and elimination of speech and myofunctional violations in children/ O.Revutska, T.Bredun //GISAP: Educational Sciences. – 2016. – №. 9.
310. Rooban, T. Gingival tissue proliferation into the tooth following iatrogenic miniscrew insertion: A newer underreported complication / T. Rooban, N.R. Krishnaswamy, V.K.S. Ahmed // *Indian J. Dent. Res.* - 2017. - №28(2). - P. 198-202.
311. Racich M.J. Occlusion, temporomandibular disorders, and orofacial pain: An evidence-based overview and update with recommendations // *J. Prosthet. Dent.* - 2018. - Vol.120(5). - P.678-685.
312. Reynders R. Barriers and facilitators to the implementation of orthodontic mini-implants in clinical practice: a protocol for a systematic review and meta-analysis // *Syst. Rev.*- 2016. - Vol.5.- P. 22.
313. Reyneke J.P. Surgical/Orthodontic Correction of Transverse Maxillary Discrepancies / Reyneke J.P., Conley R.S. // *Oral Maxillofac. Surg. Clin. North Am.* - 2020. - Vol.32(1). - P.53-69.
314. Rubnikovicha, S. P. Assessment of the upper airway and surrounding structures in patients with diseases of the dentoalveolar system in combination with obstructive sleep apnea syndrome / S. P. Rubnikovicha, Yu. L. Denisovab, V. G. Shishovc // Minsk, Belarus. – *Stomatologist*. – 2018. – №2(29). – С. 46 – 51.
315. Rubnikovicha, S. P. Prevalence of dentoalveolar anomalies and deformities in school–age children living in Vitebsk / S. P. Rubnikovicha, Ye. V. Kuz'menkob,

- Yu. L. Denisovac [et al.] // Minsk, Belarus. – Stomatologist. – 2018. – №4(31). – С. 39 – 43.
316. Sadykova G.M., Cefalometric analysis in adult patients with distal occlusion / Sadykova G.M., Sharipov A.I. // Приднепровский научный вестник. 2018. Т. 2. № 2. С. 024-026.
317. Sfondrini M.F., Orthodontic treatment and healthcare goals: evaluation of multibrackets treatment results using par index (peer assessment rating) / Sfondrini M.F., Luscher G., Gandini P., Scribante A., Zampetti P., Gandía-Franco J.L. Healthcare: The Journal of Delivery Science and Innovation. 2021. Т. 8. № 4. С. 1-11.
318. Sevbitov A. Effect of retention of results on patients satisfaction with orthodontic treatment / Sevbitov A., Kuznetsova M., Dorofeev A., Timoshin A., Tikhonov V. // Journal of Global Pharma Technology. 2020. Т. 12. № 9. С. 28-31.
319. Sohov S. Primari diagnostics and orthodontic treatment planning for patients on medical regiment for concomination pathologies / Sohov S., Tsvetkova M. // Georgian Medical News. 2021. № 316-317. С. 79-83.
320. Santos A.R. Castellucci M., Crusoé-Rebello I.M., Sobral M.C. Assessing bone thickness in the infrazygomatic crest area aiming the orthodontic miniplates positioning: a tomographic study // Dental Press J. Orthod. - 2017. - Vol.22(4). - P.70–76.
321. Seifi M., Matini N.S. Evaluation of primary stability of innovated orthodontic miniscrew system (STS): An ex-vivo study // J. Clin. Exp. Dent. - 2016. - Vol.8(3). - P.255-259.
322. Sun L., Wong H.M., McGrath C.P. The factors that influence oral health-related quality of life in young adults // Health Qual Life Outcomes. - 2018. - Vol.16(1).- P.187.
323. The impact of malocclusion and its treatment on quality of life: a literature review / M. Zhang, C. McGrath, U. Hagg // Int. J. paediatr. Dent. – 2016. – Vol. 16(6).

324. Tepedino M., Cattaneo P., Masedu F., Chimenti C. Average interradicular sites for miniscrew insertion: should dental crowding be considered? // *Dental Press J. Orthod.* - 2017. - Vol. 22(5). - P. 90–97.
325. Uzdil, F. A new type of modified Essix Retainer for anterior open bite retention / F. Uzdil, M. Kayalioglu, E. Kendi [et al.] // *Prog. Orthod.* – 2016. – Vol.11(1). – P. 45–52.
326. Vorobeва, M.V. Causes behind distal occlusion // Vorobeva M.V., Konnov S.V., Bulkina N.V., Bizyaev A.A., Maslennikov D.N., Khodorich A.S., Popko E.S., Konnov S.V., Matysina I.V. // *Archiv EuroMedica.* - 2019. - T. 9. № 1. - P. 191-193.
327. Vorobeva M.V. Causes behind distal occlusion / Vorobeva M.V., Konnov S.V., Bulkina N.V., Bizyaev A.A., Maslennikov D.N., Khodorich A.S., Popko E.S., Konnov S.V., Matysina I.V. // *Archiv EuroMedica.* - 2019. - T. 9. № 1. - C. 191-193.
328. White, D.W. Discomfort associated with Invisalign and traditional brackets: A randomized, prospective trial / D.W. White, K.C. Julien, H. Jacob, P.M. Campbell, P.H. Buschang // *Angle Orthod.* - 2017. - №28.; URL: http://www.angle.org/doi/10.2319/091416-687.1?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%3dpubmed (дата обращения: 30.08.2017).
329. Will, L. A. Orthodontic Tooth Movement: A Historic Prospective / L. A. Will, // *Front Oral Biol.* -2016. -№(18). - P. 46-55.
330. Wang Y., Liu C., Jian F. et al. Initial arch wires used in orthodontic treatment with fixed appliances // *Cochrane Database Syst Rev.* - 2018. – Jul 31;7:CD007859. Zheng X., Sun Y., Zhang Y. et al. Implants for orthodontic anchorage: An overview // *Medicine (Baltimore).* - 2018. - Vol.97(13). - P135-138.

331. Yuldasheva D. Features of retional individual and professional hygiene of the oral cavity during orthodontic treatment / Yuldasheva D. // Проблемы научной мысли. - 2018. - Т. 2. № 1. - С. 069-071.
332. Zaiats, O.R. Morphometric analysis of maxillary tubercles in children to denermine the possibility of their use as a support for distalization / Zaiats O.R., Ozhogan Z.R., Ozhogan I.A. // Світ медицини та біології. - 2020. - Т. 16. № 3 (73). - С. 179-183.
333. Zhang, M. The impact of malocclusion and its treat ment on quality of life: a literature review / M. Zhang, C. McGrath, U. Hagg // Int. J. paediatr. Dent. – 2016. – Vol. 16(6).