

На правах рукописи

Макатов Руслан Сейфединович

**РЕТЕНЦИОННЫЙ ПЕРИОД ПОСЛЕ ЛЕЧЕНИЯ
СОЧЕТАННОЙ АНОМАЛИИ ОККЛЮЗИИ ЗУБНЫХ РЯДОВ
У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ**

3.1.7. Стоматология

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Краснодар – 2023

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Научный руководитель: доктор медицинских наук, доцент
Водолацкий Виктор Михайлович.

Официальные оппоненты:

Фадеев Роман Александрович, доктор медицинских наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра ортопедической стоматологии, ортодонтии и гнатологии, заведующий кафедрой;

Фоменко Ирина Валерьевна, доктор медицинских наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра стоматологии детского возраста, заведующая кафедрой.

Ведущая организация:

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Защита состоится 13 февраля 2024 года в 09.00 часов на заседании диссертационного совета 21.2.014.02 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России) (350063, г. Краснодар, ул. Митрофана Седина, 4, тел. (861) 2625018).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и официальном сайте (<http://www.ksma.ru>) ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России.

Автореферат разослан « ____ » _____ 20__ г.

Учёный секретарь
диссертационного совета 21.2.014.02
доктор медицинских наук,
профессор



Лапина Наталья Викторовна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. Зубочелюстная система ребенка представляет собой динамически изменяющуюся под действием комплекса взаимосвязанных и взаимообусловленных факторов часть растущего организма. По многочисленным наблюдениям и литературным публикациям во всем мире отмечается увеличение количества детей с аномалиями и деформациями зубочелюстной системы (53-75%) (Г. В. Кузнецова с соавт., 2016; И. В. Косолапова с соавт., 2020; Н. Н. Кочкина с соавт., 2022; P. S. Fleming et al., 2016; J. Hourfar et al., 2017).

Высокая частота аномалий и деформаций развития зубочелюстной системы в детском возрасте наносит существенный ущерб не только здоровью, но и социальной адаптации ребенка в коллективе (В. В. Никитенко с соавт., 2020; D. R. Joondeph et al., 2017).

У детей с зубочелюстными аномалиями и деформациями отмечается высокая частота кариозного процесса и высокая распространенность воспалительных заболеваний слизистой оболочки полости рта (А. В. Анохина, Т. Качарава, 2019; О. А. Алешина, 2020; И. С. Копецкий с соавт., 2021; Jun-qi Liu, Guan-yin Zhu, Yi-gan Wang, 2023).

Нарушение окклюзии зубных рядов (прикуса) в детском возрасте отмечается в 46% наблюдений. Данная категория пациентов в детском возрасте имеет тяжелую деформацию ЗЧС, требующую от врача-ортодонта высокой квалификации (М. Ю. Кузнецова с соавт., 2020; А. М. Потрясова с соавт., 2021; Н. Н. Каладзе с соавт., 2020; G. Tsomos et al., 2014; M. J. Meade et al., 2014).

Сочетанные аномалии окклюзии зубных рядов представляют тяжелые деформации зубочелюстной системы в виде нарушений прикуса в трех взаимно перпендикулярных плоскостях. Сочетанные аномалии окклюзии зубных рядов составляют половину всех зубочелюстных аномалий. Кроме выраженных эстетических изменений челюстно-лицевой области у детей с сочетанными аномалиями окклюзии зубных рядов также отмечаются тяжелые функциональные нарушения процессов жевания, дыхания, глотания и речеобразования (Ф. Ф. Маннанова, 2015; И. Р. Ганжа с соавт., 2020).

В результате качественно проведенного ортодонтического лечения в детском возрасте достигается эстетический и функциональный оптимум, позволяющий повысить качество жизни и социальную адаптацию ребенка. Обязательным условием успешного ортодонтического лечения является выполнение пожеланий пациента детского возраста и его родителей перед началом ортодонтического лечения и удовлетворенность полученным лечебным результатом (А. В. Севбитов с соавт., 2019; И. Р. Ганжа с соавт., 2020; С. Г. Галстян с соавт., 2021; A. R. Desman et al., 2021; S. İshakoğlu, S. Çokakoğlu, 2022; Sun-Hyung Park et al., 2022; H. Mohammed et al., 2023).

В современных литературных источниках освещаются вопросы механизма регуляции костного метаболизма челюстно-лицевой области (И. А. Казанцева с соавт., 2014; В. Л. Попков с соавт., 2019; S. A. Elkordy et al., 2015; Jun-qi Liu et al., 2023).

Для стабилизации достигнутого лечебного результата у ортодонтического пациента в настоящее время авторы предлагают использовать в ретенционном периоде препараты кальция и витамина А (А. А. Дикова, 2016; И. В. Токаревич, А. С. Хомич, 2017; А. И. Медведицкова с соавт., 2021; В. Н. Мажаров с соавт., 2021; M. F. Sfondrini et al., 2014).

После успешно проведенной ортодонтической реабилитации в детском возрасте необходимо добиться долгосрочной стабильности результатов лечения. В настоящее время отмечается частота рецидивов у 20-25% пациентов детского возраста, получивших квалифицированную ортодонтическую помощь, но не сумевших ее сохранить в ретенционном (S. E. Barros et al., 2017; D. Al-Moghrabi et al., 2022).

Нежелание юного пациента после проведенного лечебного этапа продолжать использовать ортодонтические аппараты в ретенционном периоде с ортогнатическим прикусом и ровными зубами приводит к снижению устойчивости положения перемещенных зубов, частичному и полному прекращению удержания результатов лечения. Рецидив в ортодонтии является актуальной темой для всех ортодонтов, приводящей к возникновению начальных нарушений, частичному или полному возврату положения зубов в короткий промежуток времени (Н. Н. Климова с соавт., 2020).

Повышение качества ортодонтического лечения в последнее время, а также уменьшение сроков лечения ввиду высокой эффективности современной ортодонтической аппаратуры диктуют объективную необходимость повышенного внимания к удержанию результатов ортодонтического лечения, определения его оптимальных временных параметров и конструктивных особенностей ортодонтических ретенционных аппаратов (Л. С. Персин, 2015; Р. А. Фадеев, В. В. Тимченко, 2019; С. Г. Галстян, Е. В. Тимофеев, 2021; О. В. Дудник с соавт., 2020; Н. Ohiomoba et al., 2017; Т. Т. de Castro Ribeiro et al., 2022).

Многими авторами предложены рекомендации о необходимости экспериментального и клинического обоснования комплексного подхода к планированию ретенционного периода (Е. А. Бриль с соавт., 2015; А. А. Коробкеев с соавт., 2020); Г. Т. Ермуханова, А. О. Етекбаева, 2021; А. R. Desman et al., 2021).

В настоящее время отсутствуют данные о сроках ретенционного периода у ортодонтических пациентов детского возраста в зависимости от возраста, тяжести зубочелюстной деформации, сроках лечебного этапа и используемых аппаратах.

Степень разработанности темы исследования. Одной из наиболее тяжелых категорий пациентов детского возраста являются дети с сочетанными аномалиями окклюзии зубных рядов.

Ретенция после ортодонтического лечения необходима, чтобы предотвратить рецидив ЗЧА после окончания лечебного этапа. Рецидив может произойти в результате усилий со стороны волокон периодонта вокруг перемещаемых зубов, которые стремятся вернуть зубы в исходное положение, а также из-за отклонения окклюзионных контактов от нормы (В. В. Богатов, 2018).

Для достижения хорошей фиксации достигнутого лечебного результата предложены разные конструкции ретенционных аппаратов. В частности, эффективным методом ретенции в настоящее время является сочетание несъемного ретейнера и съемной ретенционной каппы (А. В. Севбитов с соавт., 2019).

В связи с разнообразием методов и повышением эффективности качества оказания ортодонтической помощи и уменьшением сроков лечебного этапа у ортодонтических пациентов детского возраста с сочетанными аномалиями окклюзии возникает необходимость повышения качества и стабильности результатов лечения на основании анализа продолжительности ретенционного периода и совершенствования используемых ретенционных аппаратов.

Цель исследования: совершенствование методов ретенции после ортодонтического лечения детей и подростков с сочетанной аномалией окклюзии зубных рядов.

Задачи исследования:

1. Провести исследование частоты встречаемости сочетанной аномалии окклюзии зубных рядов у детей и подростков г. Ставрополя.

2. Определить сроки ретенционного периода в зависимости от возраста пациента, вида и тяжести сочетанной аномалии окклюзии зубных рядов.

3. Провести анализ плотности костной ткани в верхней и нижней челюстях до и после ортодонтического лечения при помощи конусно-лучевой компьютерной томографии.

4. Определение жевательной эффективности до лечения и в ретенционном периоде у пациентов детского возраста с сочетанной аномалией окклюзии зубных рядов.

5. Оптимальный подбор конструкции ретенционных аппаратов в зависимости от возраста пациента, вида и тяжести сочетанной аномалии окклюзии зубных рядов.

Научная новизна. В исследовании впервые:

1. Проведено изучение частоты встречаемости сочетанных аномалий окклюзии зубных рядов среди детей.

2. Определены сроки ретенционного периода в зависимости от возраста пациента, вида и тяжести сочетанной аномалии окклюзии зубных рядов.

3. Проведена оценка плотности костной ткани верхней и нижней челюстей до и после ортодонтического лечения с помощью конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ).

4. Определена жевательная эффективность до лечения и в ретенционном периоде у пациентов детского возраста с сочетанной аномалией окклюзии зубных рядов.

5. Определены конструкции ретенционных аппаратов в зависимости от возраста пациента, вида и тяжести сочетанной аномалии окклюзии зубных рядов.

Теоретическая и практическая значимость работы. Теоретическая значимость работы заключается в проведенном анализе распространенности у детей, имеющих сочетанные аномалии окклюзии зубных рядов, что позволяет дать оценку состояния стоматологического здоровья детского населения, и на этой основе разработать меры, направленные на его улучшение. Определены сроки ретенционного периода в зависимости от возраста пациента, вида и тяжести сочетанной аномалии окклюзии зубных рядов, что позволяет проводить эффективную стабилизацию достигнутого результата лечения. Определена жевательная эффективность до лечения и в периоде ретенции у детей, имеющих сочетанную аномалию окклюзии зубных рядов, которая показывает эффективность проведенного лечения.

Практическая значимость работы определяется в проведении оценки плотности костной ткани верхней и нижней челюстей до и после ортодонтического лечения с помощью конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ), позволяющей определить участки костной ткани на верхней и нижней челюстях, обладающие наименьшей плотностью. Определены конструкции ретенционных аппаратов в зависимости от возраста пациента, вида и тяжести сочетанной аномалии окклюзии зубных рядов, эффективно стабилизирующие достигнутый результат лечения.

Методология и методы исследования. Методология в диссертационном исследовании представлена в определенной последовательности применения общей стратегии, включающей набор пациентов с ЗЧАД, проведением диагностических мероприятий, ортодонтического лечения и фиксации достигнутого лечебного

результата в ретенционном периоде. Для проведения научного исследования было взято 86 детей и подростков с зубочелюстными аномалиями и деформациями в возрасте 7-17 лет.

В зависимости от характера зубочелюстной патологии пациенты делились на 3 группы. В 1 группу входило 58 детей ($67,4 \pm 5,1\%$) с аномалиями расположения отдельных зубов, групп зубов, формы зубных рядов. Во 2 группу вошли 18 пациентов ($20,9 \pm 4,4\%$) с изолированными аномалиями окклюзии зубных рядов различной степени тяжести. В 3 группу входило 10 детей ($11,6 \pm 3,5\%$) с сочетанными аномалиями окклюзии зубных рядов.

В ходе планового осмотра и опроса были проанализированы зубочелюстные аномалии и деформации у всех 86 пациентов. Применялись дополнительные методы исследования (графические, антропометрические, рентгенологические, функциональные, биометрические и статистические), что позволило провести тщательное изучение стоматологического статуса пациентов детского возраста.

При проведении диссертационного исследования соблюдались правила и принципы доказательной медицины.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту:

1. Распространенность сочетанной аномалии окклюзии зубных рядов у детей и подростков г. Ставрополя.

2. Определение оптимальных сроков ретенционного периода в зависимости от возраста пациента, вида и тяжести сочетанной аномалии окклюзии зубных рядов.

3. Анализ плотности костной ткани верхней и нижней челюстей до ортодонтического лечения и после с помощью конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ) существенно повышает эффективность выбора конструкции ретенционного аппарата и сроков ретенционного периода.

4. Определение жевательной эффективности у пациентов детского возраста с сочетанной аномалией окклюзии зубных рядов до лечения и в ретенционном периоде объективно отражает эффективность реабилитационных мероприятий и степень восстановления жевательной эффективности.

5. Оптимальный подбор конструкции ретенционных аппаратов в зависимости от возраста пациента, вида и тяжести сочетанной аномалии окклюзии зубных рядов эффективно способствует стабилизации нового положения зубов в зубном ряду.

6. Совершенствование способов ретенции после ортодонтического лечения сочетанной аномалии окклюзии зубных рядов в детском и подростковом возрасте позволяет значительно сократить количество рецидивов деформации зубочелюстной системы.

Степень достоверности и апробации работы. Достоверность полученных результатов исследования подтверждена набором достаточного количества набранного материала. Для увеличения соответствия характеристик выборки характеристикам популяции исследование проводилось в государственном бюджетном медицинском учреждении Ставропольского края «Городская клиническая детская стоматологическая поликлиника г. Ставрополь» на протяжении двух месяцев - с 02 октября по 03 декабря 2019 года, в рабочие дни - с понедельника по пятницу. В данный временной промежуток 972 школьника г. Ставрополя обратились за стоматологической помощью. От дополнительного обследования врачом-ортодонтом отказались 6 детей по совместному желанию детей и их родителей. Диссертант самостоятельно провел анализирование современных источников литературы по теме диссертационного исследования отечественных и иностранных авторов,

формулирование цели и задач, предложил структурированный план осуществления научной работы. После получения основных результатов диссертационного исследования осуществлено проведение статистической обработки и диссертантом были логично сформулированы выводы и практические рекомендации.

Диссертационное исследование выполнялось по плану научно-исследовательских работ ФГБОУ ВО «Ставропольского государственного медицинского университета» МЗ РФ по теме НИР кафедры стоматологии детского возраста (№ гос. регистрации АААА-А16-116031110113-7 «Диспансеризация детей у стоматолога. Профилактика и лечение основных стоматологических заболеваний у детей Ставропольского края»).

Апробирование диссертационной работы проводилась на совместном заседании кафедр стоматологии общей практики и детской стоматологии, ортопедической стоматологии, хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, стоматологии детского возраста, пропедевтики стоматологических заболеваний ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет» Минздрава России 03.06.2022 г., протокол № 14.

Публикации по теме диссертации. Основные результаты исследования в полном объеме отражены в 25 публикациях, из них 7 – в изданиях, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий или входящих в международные реферативные базы данных и системы цитирования, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России для опубликования научных результатов диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук и издания, приравненные к ним, в том числе получен патент.

Материалы диссертационного исследования доложены на ежегодных Всероссийских научно-практических конференциях: Актуальные вопросы клинической стоматологии: сб. науч. работ (Ставрополь, 2012), Актуальные вопросы клинической стоматологии: сб. науч. работ (Ставрополь, 2014), Актуальные вопросы клинической стоматологии: сб. науч. работ (Ставрополь, 2015), «Актуальные вопросы клинической стоматологии: сб. науч. работ (Ставрополь, 2016), «Новое в теории и практике стоматологии», «Актуальные вопросы клинической стоматологии»: сб. науч. работ (Ставрополь, 2017), «Актуальные аспекты современной стоматологии и имплантологии» (53-я всерос. стомат. науч.-практ. конф. - Пятигорск, 2017), Международном молодежном форуме, посвящ. 80-летию юбилею Ставропольского государственного медицинского университета (2018), «Современные методы диагностики, лечения и профилактики стоматологических заболеваний» (54-я всероссийская стоматологическая научно-практическая конференция: сб. материалов. - Ставрополь, 2018), 55-я всероссийская стоматологическая научно-практическая конференция: сб. материалов (Ставрополь, 2019), «Неделя науки» (2018), «Неделя науки» (2019), в сборнике: Актуальные вопросы детской стоматологии. сборник всероссийской научно-практической конференции с международным участием Киров, 2021, в сборнике: «Неделя науки» (2021), Материалы международного молодёжного форума (2021), в сборнике: Новое в теории и практике стоматологии. Материалы XX форума научно-практической конференции стоматологов Юга России «Актуальные вопросы клинической стоматологии», посвященной 80-летию со дня рождения профессора А. И. Воложина (2021), XXI Форуме научно-практической конференции стоматологов Юга России «Актуальные вопросы клинической стоматологии», посвященной 75-летию со дня рождения профессора В.И. Гречишников (2022), в сборнике: Новое в теории и практике стоматологии, XXII Форуме в рамках научно-практической конференции стоматологов Юга России

«Стоматология XXI века», посвященной 85-летию Ставропольского государственного медицинского университета и 65-летию стоматологического факультета (2023).

Внедрение результатов исследования. Результаты научного исследования внедрены в практическую деятельность ортодонтического отделения МУЗ Детская стоматологическая поликлиника № 1 г. Ставрополь, используются при проведении теоретических и практических занятий у студентов на кафедрах стоматологии общей практики и детской стоматологии, стоматологии детского возраста, ортодонтии, ортопедической стоматологии Ставропольского государственного медицинского университета, а также врачей, обучающихся на факультете подготовки кадров высшей квалификации по специальности «стоматология» ФГБОУ ВО СтГМУ МЗ РФ.

Личный вклад соискателя. Соискатель провел самостоятельно научный поиск и проанализировал публикации по теме научного исследования, структурировал обзор литературы (100%). Автор активно участвовал в обследовании и лечении пациентов детского возраста с ЗЧАД и сочетанной патологией окклюзии зубных рядов (95%). Диссертант провел статистическую обработку полученных данных (90%), подготовку публикаций (90%), оформление текста диссертационной работы и автореферата (95 %).

Объем и структура диссертации. Диссертация состоит из введения, 5 глав: обзор литературы, материалы и методы исследования, лечение пациентов, ретенционный период, обсуждение результатов лечения и ретенционного периода, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений, списка отечественной и зарубежной литературы и приложения. Работа изложена на 180 страницах компьютерного текста, содержит 13 таблиц, 47 рисунков. Список использованной литературы представлен работами 162 отечественных и 140 зарубежных авторов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В результате обследования 972 школьников г. Ставрополя в государственном бюджетном учреждении здравоохранения Ставропольского края «Городская клиническая детская стоматологическая поликлиника» г. Ставрополя зубочелюстные аномалии и деформации выявлены у 662 пациентов - 60,34% (мальчиков - 317, девочек - 345).

На кафедре стоматологии детского возраста СтГМУ на лечение было взято 86 детей и подростков с зубочелюстными аномалиями и деформациями в возрасте 7-17 лет. Из них мальчиков-34 (39,5±5,3%), девочек-52 (60,5±5,3%).

Все пациенты были поделены на 3 группы в зависимости от характера зубочелюстной патологии (рисунок 1).

В 1 группу входило 58 детей (67,4±5,1%) с аномалиями расположения отдельных зубов, групп зубов, формы зубных рядов.

Во 2 группу вошли 18 пациентов (20,9±4,4%) с изолированными аномалиями окклюзии зубных рядов различной степени тяжести.

В 3 группу входило 10 детей (11,6±3,5%) с сочетанными аномалиями окклюзии зубных рядов.

Изолированные аномалии отдельных зубов, групп зубов и зубных рядов у детей 1 группы представлены в таблице 1.

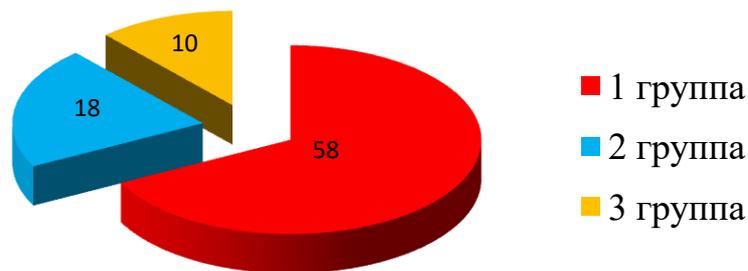


Рисунок 1 – Распределение пациентов на 3 группы в зависимости от характера зубочелюстной патологии

Таблица 1 – Изолированные аномалии отдельных зубов, групп зубов и зубных рядов у детей 1 группы

№	Наименование патологии	Распределение пациентов внутри первой группы наблюдения		Относительно всех 86 пациентов (P±m%)
		Абсолютное число (58 чел.)	P±m%	
1	Аномалии отдельных зубов	33	100%	38,4±5,2%
1.1	Супраокклюзия	1	3,0±2,9%	1,2±1,1%
1.2	Инфраокклюзия	2	6,1±4,2%	2,3±1,6%
1.3	Поворот зуба вокруг своей оси	6	18,2±6,7%	6,97±2,8%
1.4	Вестибулярное положение	14	42,4±8,6%	16,3±3,9%
1.5	Небное положение	7	21,2±7,1%	8,1±2,9%
1.6	Дистопия	1	3,0±2,9%	1,2±1,2%
1.7	Ретенция	2	6,1±4,2%	2,3±1,6%
2	Аномалии групп зубов	14	100%	16,3±3,9%
2.1	Скученность зубов	8	57,1±13,2%	9,3±3,1%
2.2	Диастема и тремы	2	14,3±9,4%	2,3±1,6%
2.3	Протрузия и ретрузия	4	28,6±12,1%	4,7±2,3%
3	Аномалии формы зубных рядов	11	100%	12,8±3,6%
3.1	Равномерное двухстороннее сужение зубных рядов	5	45,5±15,0%	5,8±2,5%
3.2	Одностороннее сужение зубного ряда	3	27,3±13,4%	3,5±1,9%
3.3	Широкий зубной ряд	1	9,1±8,7%	1,2±1,2%
3.4	Атипичная форма зубного ряда	2	18,2±11,6%	2,3±1,6%

Изолированные аномалии окклюзии зубных рядов у детей 2 группы представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Изолированные аномалии окклюзии зубных рядов у детей 2 группы

№	Аномалии окклюзии зубных рядов	Количество		Относительно от всех пациентов, %
		Абс.	Отн., %	
1	Дистальная окклюзия	7	38,9±11,5%	8,1±2,9%
2	Мезиальная окклюзия	2	11,1±7,4%	2,3±1,6%
3	Открытый прикус	4	22,2±9,8%	4,7±2,3%
4	Глубокий прикус	3	16,7±8,8%	3,5±1,9%
5	Перекрёстный прикус	2	11,1±7,4%	2,3±1,6%
	Всего	18	100%	20,9±4,4%

Сочетанные аномалии окклюзии зубных рядов у детей 3 группы представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Сочетанные аномалии окклюзии зубных рядов

Сочетанные аномалии окклюзии зубных рядов	Абс.	Относительно от сочетанных аномалий окклюзии зубных рядов, %	Относительно от всех пациентов, %
в 2-х плоскостях			
Дистальная окклюзия зубных рядов и глубокая окклюзия зубных рядов	4	40,0±15,5%	4,7±2,3%
Мезиальная окклюзия зубных рядов и вертикальная дизокклюзия зубных рядов	2	20,0±12,7%	2,3±1,6%
в 3-х плоскостях			
Дистальный глубокий и перекрёстный	3	30,0±14,5%	3,5±1,9%
Мезиальный открытый и перекрёстный	1	10,0±9,5%	1,2±1,2%
Всего	10	100%	11,6±3,5%

Всем 86 пациентам с зубочелюстными аномалиями и деформациями проведен плановый осмотр полости рта и опрос. В стоматологическое обследование включались дополнительные методы (рентгенологические, биометрические, графические, антропометрические, функциональные и статистические методы).

У всех пациентов в первую очередь была проведена оценка внешнего вида лица, а также изучены особенности профиля и соотношение между верхней, средней и нижней частями лица. Симметрии лица, которая часто нарушена у пациентов с челюстно-лицевой деформацией, было уделялось особое внимание. (W.R. Proffit, 2019).

Среди многочисленных классификаций, используемых в ортодонтической практике, применялись классификации Л.С. Персина (1993) и ВОЗ (2016), позволяющие объективно провести диагностику имеющейся ортодонтической патологии.

Для проведения рентгенологического исследования были использованы различные методы, включая компьютерную ортопантомографию по методике Н.А. Рабухиной (ОПТГ), внутриротовую рентгенографию, телерентгенографию черепа и КТ.

С использованием статистического метода Н. И. Агапова было проведено исследование жевательной эффективности у детей с сочетанной формой аномалии окклюзии зубных рядов.

Исследование плотности костной ткани проводилось на аппарате КЛКТ KAVO OP 300 с датчиком FOV 15X8 (12 x 9), с программным обеспечением Ez3D-I производства компании Vatech (Корея), что позволяло в конструкцию съемного ретенционного аппарата включать дополнительные элементы для улучшения позиции зубов в данной области зубного ряда (рисунок 2).

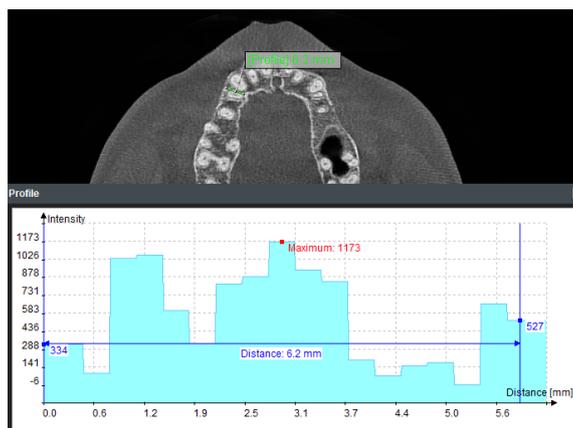


Рисунок 2 – Определение плотности костной ткани в области верхних клыков (1173 ед.)

Зубочелюстная деформация у детей с аномалиями окклюзии анализировалась в процессе биометрических исследований на моделях зубных рядов по методу Gerlach и Pont. Для определения оптимальной формы зубного ряда применялся метод Hawley-Gerber-Gerbst, построение которого основывается на сумме ширины трех фронтальных зубов - центрального, бокового резца и клыка.

Антропометрическое исследование проводилось с применением фациального индекса Изара у пациентов с аномалиями окклюзии зубных рядов, чтобы изучить пропорциональность различных отделов головы.

Методика анализа цифровых результатов исследования проводилась с использованием программного обеспечения Statistica 6.0 и SPSS 13.0, 16.0, предназначенных для математической обработки цифровых результатов исследования в социальных науках.

РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Увеличение количества детей и полростков с аномалиями и деформациями зубочелюстной системы не способствует гармоничному развитию ЗЧС, вызывает тяжелые нарушения функций глотания, речи, жевания и дыхания, наносит серьезный ущерб здоровью и социальной адаптации ребенка в детском коллективе.

Ортодонтическое лечение с использованием съемной и несъемной техники является высокоэффективным, существенно сокращая сроки лечебного этапа. Перемещение зубов в короткие временные параметры вызывает перестройку костной ткани в области корней и нестабильное положение в альвеоле. При этом возможны

любые атипичные движения перемещенных зубов, что диктует необходимость их эффективной фиксации.

Для пациента и лечащего врача необходимо не только добиться положительного результата лечения, но и гарантированно его удерживать в течение длительного промежутка времени (рисунок 3, 4).

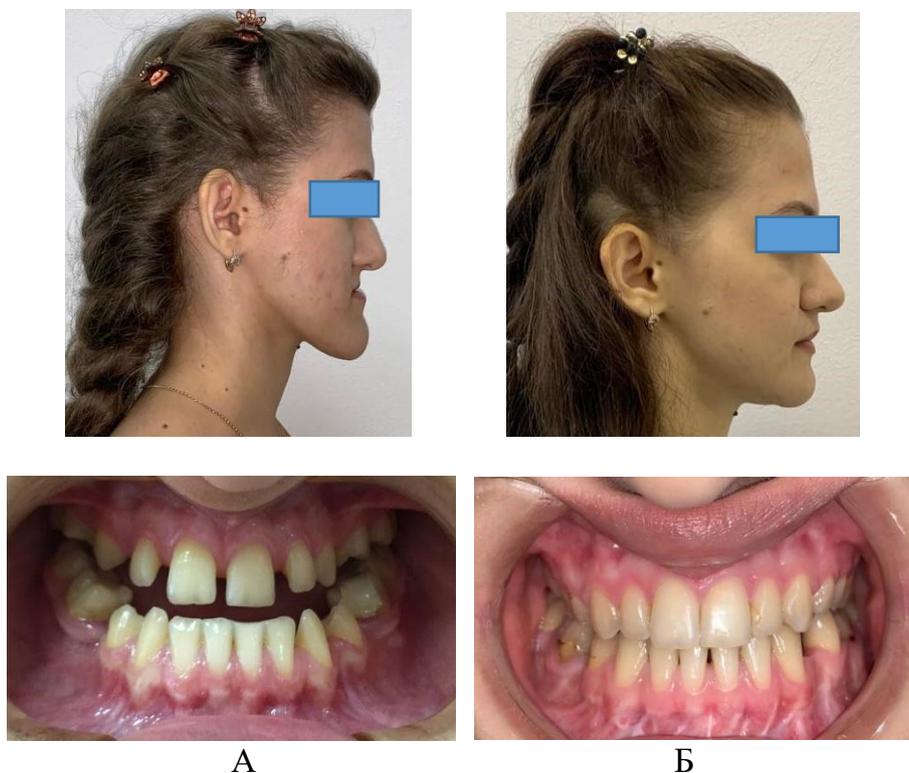


Рисунок 3 – Пациентка Н., 17 лет с мезиальной окклюзией зубных рядов, открытым прикусом и двусторонним перекрестным прикусом до лечения - А, после – Б

В настоящее время отмечается высокая частота рецидивов у пациентов детского возраста, получивших квалифицированную ортодонтическую помощь, но не сумевших ее сохранить в ретенционном периоде 20-25%.

Применение лечебных мероприятий у пациентов с сочетанными аномалиями окклюзии зубных рядов в 2 и 3 плоскостях, взятых на ортодонтическое лечение, позволило добиться положительных результатов коррекции положения зубов и прикуса у всех пациентов.

Слабая эффективность жевания была объективно обнаружена до начала лечения у пациентов с сочетанной аномалией окклюзии зубных рядов. В среднем, потеря жевательной эффективности достигала 45%, что свидетельствует о серьезных проблемах с жевательной функцией. В детском возрасте, пациенты с данной аномалией могли пережевывать пищу только в 55% от необходимого объема.

Существенное улучшение эффективности жевательной функции подтверждает эффективность проводимого ортодонтического лечения. После завершения лечебного этапа средний показатель потери жевательной эффективности у пациентов с сочетанной аномалией окклюзии зубных рядов составил 5,2%.

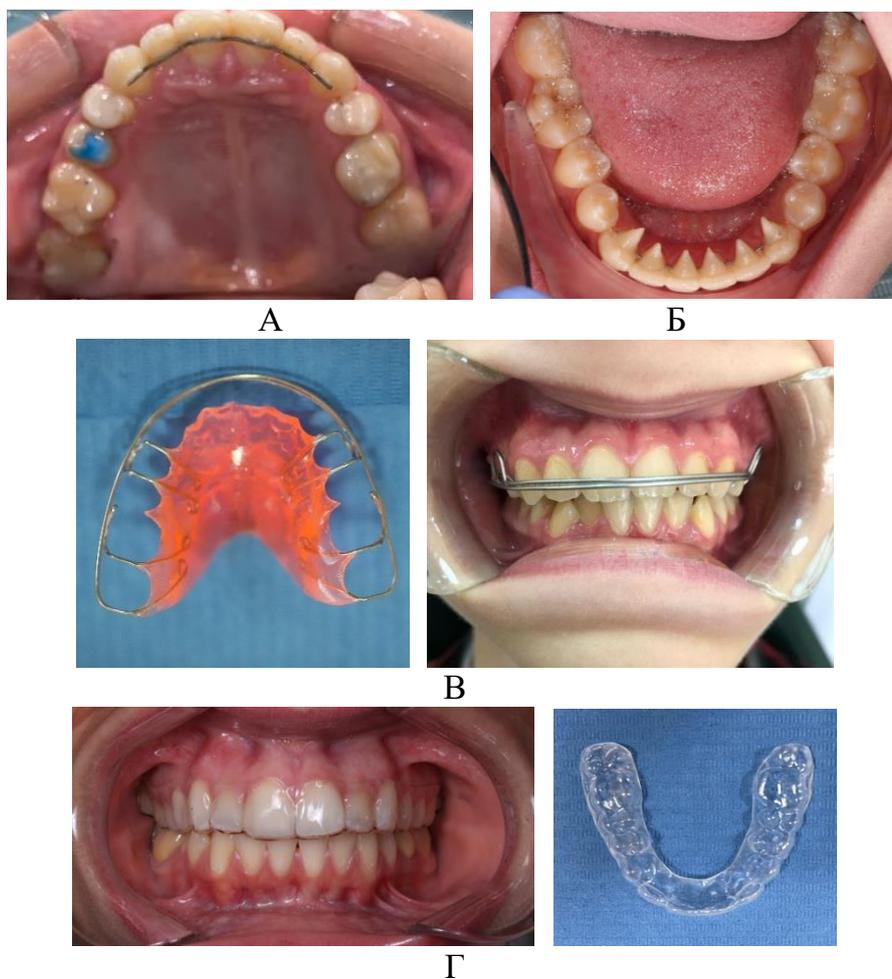


Рисунок 4 – Ретейнер на верхней челюсти (А), шипы для языка (Б), съемный ретейнер собственной конструкции (В) и ретенционная каппа (Г) в ретенционном периоде после снятия брекет системы

Достижение полной стабилизации полученных результатов лечения было особенно важным. Чтобы предотвратить рецидив полученного положительного результата лечения, ретенционный период после ортодонтического лечения является неотъемлемым этапом. Возможность рецидива возникает из-за усилий волокон периодонта, окружающих перемещенные зубы, которые стремятся вернуть зубы в исходное положение. Также важное значение в возникновении рецидива имеют отклонения окклюзионных контактов, особенно если окончательная окклюзия далека от идеальной. Особую важность представляли для анализа сроки ретенционного периода и рекомендуемых ретенционных аппаратов и их сочетаний, а также изучаемые в исследовании средние значения плотности костной ткани после проведения ортодонтического лечения (таблица 4).

Оценка плотности костной ткани верхней и нижней челюстей по результатам рентгенологического исследования с помощью конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ) позволила сравнить средние значения плотности костной ткани до и после ортодонтического лечения и отметить незначительное уменьшение плотности после ортодонтического лечения в области фронтальных зубов на нижней челюсти на 66 ед. и в области верхних фронтальных зубов и нижних премоляров на 21 ед., в области скулоальвеолярного гребня верхней челюсти и первых моляров обеих челюстей на 167 ед., в области верхнечелюстного бугра -29 ед.

Таблица 4 – Ретенционные аппараты, используемые у пациентов детского возраста с сочетанными аномалиями окклюзии зубных рядов

Сочета- нная патоло- гия прикуса	Ретенционные аппараты				Сроки использования				
	Ретейнер Hawley/ Съемный ретенцион- ный аппарат собственной конструкции	Несъемный проволоч- ный ретейнер	Ретен- ционная каппа	Заслон ка для языка/ шпиды для языка	6-12 мес.	12- 18 мес	18- 24 мес	24- 30 мес	30- 36 мес
В двух плоскостях									
Дисталь- ный и глубокий прикус	+	+	+		+	+			
Дисталь- ный и перекре- стный прикус	+	+				+	+		
Мезиаль- ная окклюзия и вертика- льная дизок- клюзия		+	+	+			+		
Мезиаль- ная и перекре- стная окклюзия		+	+			+			
В трех плоскостях									
Дисталь- ная, пере- крестная и глубо- кая резцовая окклюзия	+	+	+						
Мезиаль- ная, пере- крестная окклю- зия и верти- кальная дизок- клюзия		+	+	+				+	+

Таким образом, исследование плотности костной ткани челюстей в местах ее наименьшей плотности в области альвеолярного отростка позволяло в конструкцию съемного ретенционного аппарата включать дополнительные элементы для улучшения позиции зубов в менее плотной области зубного ряда.

Эффективным методом ретенции достигнутых лечебных результатов у пациентов с сочетанными аномалиями окклюзии зубных рядов в 2 и 3 плоскостях являлось сочетание различных по конструкции съемных и несъемных аппаратов. Совмещение ретенционных аппаратов в ретенционном периоде у пациентов детского возраста с сочетанными аномалиями окклюзии зубных рядов в 2 и 3 плоскостях позволяло использовать стабилизационную силу двух ретенционных аппаратов вместе и в результате усиливать стабилизационное воздействие на зубные ряды и более эффективно сохранять достигнутое в процессе лечения положение зубов.

Для обеспечения эффективного ретенционного аппарата у данной группы пациентов были применены лечебные аппараты, как съемные, так и несъемные, в их неактивном состоянии. Несъемные проволочные ретейнеры, смонтированные на внутренней поверхности шести фронтальных зубов, а также съемный ретейнер собственной разработки, ретенционные каппы и дополнительные ретенционные элементы, такие как шипы или заслонки для языка, все это использовалось. Также функцию ретенционного аппарата выполнял съемный ретенционный аппарат Hawley.

Особое внимание уделялось анализу продолжительности ретенционного периода и используемых ретенционных аппаратов. Окончание ретенционного периода оценивалось по стабилизации положения зуб в зубном ряду, наличию ортогнатического прикуса, достижению 6 ключей окклюзии по F. Andrews, отсутствию воспалительных заболеваний слизистой оболочки и пародонта, восстановлению основных функций ЧЛЮ у пациентов детского возраста.

У всех пациентов, проводивших обследование, выявлены стабильные результаты лечения сочетанных аномалий окклюзии зубных рядов в 2 и 3 плоскостях через 6, 12 и 24 месяцев ретенционного периода.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По многочисленным наблюдениям и литературным публикациям во всем мире отмечается увеличение количества детей с аномалиями и деформациями зубочелюстной системы (53-75%).

В детском возрасте могут возникать зубочелюстные аномалии и деформации, такие как неправильное расположение отдельных зубов, групп зубов или формы зубных рядов. Эти аномалии могут сопровождаться различными видами патологических прикусов, а также комбинированными аномалиями окклюзии зубных рядов в различных плоскостях. В результате, у детей могут возникать косметические дефекты лица и нарушение основных функций зубочелюстной системы, таких как жевание, дыхание, глотание и речь.

Имеющиеся нарушения ЧЛЮ в детском возрасте препятствуют общению подобных детей в детских коллективах, формируют в них чувство стеснения и неуверенности выполняемых действий.

Проведенное исследование показало, что в детском возрасте сочетанные аномалии окклюзии зубных рядов в 2-х и 3-х плоскостях вызывают особенно серьезные клинические проявления среди развивающихся форм ЗЧАД. Цель научного исследования заключалась в улучшении методов ретенции после ортодонтического

лечения сочетанной аномалии окклюзии зубных рядов у детей и подростков. Для достижения этой цели были сформированы задачи исследования.

Анализ распространенности сочетанной аномалии окклюзии зубных рядов у детей и подростков позволяет характеризовать уровень стоматологического здоровья детского населения и эффективность стоматологической помощи.

Определение сроков ретенционного периода зависит от возраста пациента, вида и тяжести сочетанной аномалии окклюзии зубных рядов. Для проведения анализа плотности костной ткани верхней и нижней челюстей до и после ортодонтического лечения использовалась конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ).

Определение жевательной эффективности проводилось как до лечения, так и в ретенционном периоде у пациентов детского возраста с сочетанной аномалией окклюзии зубных рядов. Оптимальная конструкция ретенционных аппаратов выбиралась в зависимости от возраста пациента, вида и тяжести сочетанной аномалии окклюзии зубных рядов.

Начальный этап научного исследования ставил целью устранение структурных нарушений зубочелюстной системы у ортодонтических пациентов детского возраста с помощью традиционных и современных съемных и несъемных ортодонтических аппаратов механического, функционального и комбинированного действий.

Второй этап исследования включал фиксацию достигнутого положительного эффекта лечения зубочелюстных аномалий и деформаций, изолированных аномалий окклюзии зубных рядов и сочетанных аномалий окклюзии зубных рядов с соблюдением параметров оптимальной окклюзии по F. Andrews.

Ортодонтическое лечение было успешно проведено у всех 86 пациентов в возрасте 7-17 лет с ЗЧАД и сочетанными аномалиями окклюзии зубных рядов. В ходе исследования были определены средние сроки лечебного этапа и ретенционного периода у пациентов детского возраста, страдающих от ЗЧАД и сочетанной патологии окклюзии зубных рядов в 2 и 3 плоскостях. Также были выявлены оптимальные конструкции ретенционных аппаратов и рекомендуемые сочетания для пациентов, имеющих сочетанную патологию окклюзии зубных рядов в 2 и 3 плоскостях.

Длительность ретенционного периода, который требуется пациентам детского и подросткового возраста после проведения ортодонтического лечения, напрямую зависит от различных факторов. Эти факторы включают возраст пациента, стадию развития челюстей, используемые ортодонтические аппараты и их комбинации в ходе лечения. Кроме того, можно сказать, что длительность ортодонтического лечения имеет не менее важное значение и обратно пропорциональна длительности ретенционного периода. Если лечение проводится более эффективно и в короткие сроки, то требуется более длительное время для стабилизации достигнутого результата.

Сроки ретенционного периода зависят от ряда факторов, включая этиологические причины, которые вызывают повторное возникновение патологии. Нормализация миодинамического равновесия также играет важную роль, адекватная подготовка пациента, правильный уход за ортодонтическими ретенционными аппаратами с соблюдением всех рекомендаций по их использованию и избавление от вредных привычек - все эти факторы влияют на продолжительность ретенционного периода.

Стабильность достигнутого лечебного результата у всех пациентов, подтвержденная обследованием детей с сочетанными аномалиями окклюзии зубных

рядов в 2 и 3 плоскостях, после 6, 12 и 24 месяцев ретенционного периода, свидетельствует о высокой эффективности реабилитационных мероприятий.

ВЫВОДЫ

1. Из обследованных 1103 школьников г. Ставрополь в возрасте 7-17 лет, зубочелюстные аномалии и деформации выявлены у 662 пациентов (60,34%).

У $67,4 \pm 5,1\%$ детей наблюдаются аномалии расположения отдельных зубов, групп зубов и формы зубных рядов.

Изучение показало, что у $20,9 \pm 4,4\%$ исследуемых детей наблюдаются изолированные аномалии окклюзии зубных рядов различной степени тяжести.

Сочетанные аномалии окклюзии зубных рядов составляют $11,6 \pm 3,5\%$. Окклюзия зубных рядов имеет различные аномалии, но наиболее распространенными являются дистальная окклюзия и глубокая окклюзия. Эти две аномалии составляют $40,0 \pm 15,5\%$ от всех сочетанных аномалий окклюзии зубных рядов. Дистальная окклюзия и перекрестный прикус встречаются у $30,0 \pm 14,5\%$ изученных детей. Мезиальная окклюзия и вертикальная дизокклюзия зубных рядов встречаются реже, примерно в $20,0 \pm 12,7\%$ случаев. Мезиальный открытый прикус и перекрестный прикус наблюдаются у $10,0 \pm 9,5\%$ детей.

2. Оценка плотности костной ткани верхней и нижней челюстей по результатам рентгенологического исследования с помощью конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ) позволила сравнить средние значения плотности костной ткани до и после ортодонтического лечения и отметить незначительное уменьшение плотности после ортодонтического лечения в области фронтальных зубов на нижней челюсти на 66 ед. и в области верхних фронтальных зубов и нижних премоляров на 21 ед., в области скулоальвеолярного гребня верхней челюсти и первых моляров обеих челюстей на 167 ед., в области верхнечелюстного бугра -29 ед.

Таким образом, исследование плотности костной ткани челюстей в местах ее наименьшей плотности в области альвеолярного отростка позволяло в конструкцию съемного ретенционного аппарата включать дополнительные элементы для улучшения позиции зубов в данной области зубного ряда.

3. Проведено определение жевательной эффективности до лечения и в ретенционном периоде у пациентов детского возраста с сочетанной аномалией окклюзии зубных рядов.

У детей с сочетанной аномалией окклюзии зубных рядов в 2-х и 3-х плоскостях, показатели потери жевательной эффективности различаются. Наблюдается наибольшая потеря жевательной эффективности у детей с мезиальным, открытым и перекрестным прикусами - $53,5\%$. У пациентов с сочетанной аномалией окклюзии зубных рядов, потеря жевательной эффективности составляет значительно 45% , что снижает их способность пережевывать пищу. Также у детей с дистальной окклюзией зубных рядов и глубокой окклюзией зубных рядов, потеря жевательной эффективности составляет только $36,9\%$. Пациенты могут пережевывать только 54% от необходимого объема пищи.

После проведенного ортодонтического лечения степень потери жевательной эффективности у пациентов, которые имеют сочетанную аномалию окклюзии зубных рядов, составляет $5,2\%$.

4. Определен оптимальный подбор конструкций ретенционных аппаратов и их рекомендуемых сочетаний в зависимости от возраста пациента, вида и тяжести сочетанной аномалии окклюзии зубных рядов. Предложен эффективный

ретенционный аппарат собственной конструкции (№ гос. рег. 2018107373/14 (011304).

5. Определены сроки ретенционного периода в зависимости от возраста пациента, вида и тяжести сочетанной аномалии окклюзии зубных рядов, которые в среднем составляют 16 - 24 мес.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Тяжелыми деформациями зубочелюстной системы являются сочетанные аномалии окклюзии зубных рядов в виде нарушений прикуса в двух и трех взаимно перпендикулярных плоскостях.

Кроме выраженных эстетических изменений челюстно-лицевой области у детей, имеющих сочетанные аномалии окклюзии зубных рядов отмечаются тяжелые функциональные нарушения процессов жевания, дыхания, глотания и речеобразования.

Имеющиеся нарушения ЧЛО в детском возрасте препятствуют общению подобных детей в детских коллективах, формируют в них чувство стеснения и неуверенности выполняемых действий.

Важной задачей стоматологии детского возраста является реабилитация пациентов, имеющих сочетанные аномалии окклюзии зубных рядов. Анализ распространенности у детей, имеющих сочетанные аномалии окклюзии зубных рядов позволяет дать оценку состояния стоматологического здоровья детского населения, и на этой основе разработать меры, направленные на улучшение стоматологического здоровья детского населения.

Использование в диагностических методах исследования конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ) для оценки плотности костной ткани верхней и нижней челюстей до и после ортодонтического лечения, позволяет объективно и точно определить участки костной ткани на верхней и нижней челюстях, обладающие наименьшей плотностью, что позволяет в местах наименьшей плотности костной ткани в конструкцию съемного ретенционного аппарата включать дополнительные элементы для улучшения достигнутой позиции зубов.

Сочетание различных по конструкции съемных и несъемных аппаратов оказалось эффективным способом сохранения достигнутых лечебных результатов у пациентов, имеющих сочетанные аномалии окклюзии зубных рядов в 2 и 3 плоскостях.

Существует множество ретенционных аппаратов, которые выполняют эффективные функции для данной категории пациентов. Среди них можно выделить съемный аппарат Hawley, неактивированные лечебные съемные и несъемные аппараты, специально разработанные съемные ретейнеры, проволочные ретейнеры, которые размещены между шестью передними зубами, ретенционные каппы и дополнительные ретенционные элементы, такие как шипы или заслонки для языка.

Совмещение ретенционных аппаратов в периоде ретенции у пациентов детского возраста, имеющих сочетанные аномалии окклюзии зубных рядов в 2 и 3 плоскостях позволяло использовать стабилизационную силу двух ретенционных аппаратов вместе, в результате усиливая стабилизационное воздействие на зубные ряды и более эффективно сохраняя достигнутое в процессе лечения положение зубов.

Время ортодонтического лечения имеет не менее важное значение и обратно пропорционально срокам ретенционного периода. Более эффективное ортодонтическое лечение, проводимое в короткие сроки, требует более длительной стабилизации достигнутого лечебного результата.

Для определения продолжительности ретенционного периода важно учитывать различные факторы. Необходимым условием является проведение подготовки больного, которая включает в себя устранение причин, вызывающих повторное возникновение патологии. Также важно восстановить миодинамическое равновесие и избавиться от вредных привычек. Кроме того, правильный уход за ортодонтическими ретенционными аппаратами и соблюдение рекомендуемых условий их использования также влияют на длительность ретенционного периода.

Сроки ретенционного периода в зависимости от возраста пациента, вида и тяжести сочетанной аномалии окклюзии зубных рядов, которые в среднем составляют 16 - 24 мес.

Важной задачей стоматологии детского возраста является реабилитация пациентов с сочетанными аномалиями окклюзии зубных рядов. Соблюдение предложенных сроков ретенционного периода и использование ретенционных аппаратов являются важным аспектом полной реабилитации этих пациентов.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

Теоретические и практические результаты диссертационного исследования позволяют проанализировать перспективы дальнейшего совершенствования сроков ретенционного периода в зависимости от возраста пациентов детского возраста, вида и тяжести сочетанной аномалии окклюзии зубных рядов и эффективного использования ретенционных аппаратов различных конструкций с целью удержания достигнутого результата ортодонтического лечения пациентов детского возраста с сочетанной аномалией окклюзии зубных рядов.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Лечение больных с мезиальной окклюзией зубных рядов / В.М. Водолацкий, М.П. Водолацкий, С.М. Туманян, **Р.С. Макатов** // В сборнике: Актуальные вопросы клинической стоматологии. Материалы XLVI научно-практической конференции стоматологов Ставропольского края. – Ставрополь, 2012. – С. 323-327.

2. ***Водолацкий, В.М. Особенности ретенционного периода при лечении ортодонтических больных детского возраста / В.М. Водолацкий, Р.С. Макатов // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2013. – Т. 8. – № 2. – С. 64-66.**

3. Водолацкий, В.М. Сравнительный анализ ретенционного периода у пациентов детского возраста с дистальной и мезиальной окклюзией зубных рядов / В.М. Водолацкий, **Р.С. Макатов** // В сборнике: Актуальные вопросы клинической стоматологии. Сборник научных работ. – Ставрополь, 2014. – С. 301-303.

4. Водолацкий, В.М. Фиксация лечебного результата у ортодонтических больных детского возраста / В.М. Водолацкий, **Р.С. Макатов**, Г.С. Тосунов // В сборнике: Актуальные вопросы клинической стоматологии. Сборник научных работ. – Ставрополь, 2015. – С. 348-350.

5. Водолацкий, В.М. Клиническое сравнение ретейнера из resbond дуги и плоского проволочного ретейнера splinxss / В.М. Водолацкий, **Р.С. Макатов**, Е.Ю. Макатова // В сборнике: Новое в теории и практике стоматологии. Материалы XV Форума учёных Юга России в рамках научной конференции. – Ставрополь, 2016. – С. 304-307.

6. Водолацкий, В.М. Способы фиксации лечебного результата у ортодонтических больных детского возраста / В.М. Водолацкий, **Р.С. Макатов**, Е.Ю. Макатова // В сборнике: Новое в теории и практике стоматологии. Материалы XV Форума учёных Юга России в рамках научной конференции. – Ставрополь, 2016. – С. 301-304.

7. **Макатов, Р.С.** Клиническое сравнение плоского проволочного ретейнера и respond дуги / **Р.С. Макатов, Е.Ю. Макатова, Т.М. Борданова** // В сборнике: Актуальные вопросы клинической стоматологии. Сборник научных работ. – Ставрополь, 2016. – С. 228-231.

8. Тосунов, Г.С. Ортодонтическое лечение вертикальной дизокклюзии зубных рядов у подростков с применением мини-винтов / Г.С. Тосунов, **Р.С. Макатов** // В сборнике: Актуальные вопросы клинической стоматологии. – Ставрополь, 2017. – С. 421-423.

9. **Макатов, Р.С.** Взаимосвязь нарушений окклюзии зубных рядов и позуры у ортодонтических пациентов / **Р.С. Макатов, Е.Ю. Макатова** // В сборнике: Актуальные вопросы клинической стоматологии. – Ставрополь, 2017. – С. 408-410.

10. Водолацкий, В.М. Сравнительный анализ ретенционного периода у детей с дистальной и мезиальной окклюзией зубных рядов / В.М. Водолацкий, **Р.С. Макатов** // В сборнике: Актуальные аспекты современной стоматологии и имплантологии. Материалы научно-практической конференции. – Ставрополь, 2017. – С. 176-178.

11. Водолацкий, В.М. Лечение перекрестного прикуса в детском возрасте / В.М. Водолацкий, А.В. Водолацкая, **Р.С. Макатов** // В сборнике: Актуальные аспекты современной стоматологии и имплантологии. Материалы научно-практической конференции. – Ставрополь, 2017. – С. 172-173.

12. Лечение детей с верхней ретрогнатией / В.М. Водолацкий, Н.Г. Поляков, А.В. Водолацкая, **Р.С. Макатов** // В сборнике: Актуальные аспекты современной стоматологии и имплантологии. Материалы научно-практической конференции. – Ставрополь, 2017. – С. 166-167.

13. **Макатов, Р.С.** Лечение открытого прикуса с помощью многопетлевой проволочной дуги (Meaw) / **Р.С. Макатов, Г.С. Тосунов** // В сборнике: Современные методы диагностики, лечения, и профилактики стоматологических заболеваний. К 25-летию общественной организации «Стоматологическая Ассоциация Ставропольского края». – Ставрополь, 2018. – С. 76-77.

14. *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.

15. *Пат. № 2679873 Российская Федерация, МПК А61С 13/00, СПК А61С 13/0006. Съёмный ретенционный аппарат / В.М. Водолацкий, **Р.С. Макатов**; заявитель и патентообладатель. – ФГБОУ ВО СтГМУ Минздрава России. – № 2018107373; заявл. 27.02.2018; опубл. 13.02.2019; Бюл. № 5.

16. *Водолацкий, В.М. Ретенционный период у пациентов детского возраста с вертикальной резцовой дизокклюзией зубных рядов / В.М. Водолацкий, **Р.С. Макатов** // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2020. – Т. 20. – № 1 (73). – С. 49-53.

17. *Водолацкий, В.М. Ретенционный период у пациентов детского возраста с перекрестной окклюзией зубных рядов / В.М. Водолацкий, **Р.С. Макатов** // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2021. – Т. 21. – № 2 (78). – С. 118-121.

18. Водолацкий, В.М. Сравнительный анализ ретенционного периода у пациентов детского возраста с дистальной и мезиальной окклюзией зубных рядов / В.М.

Водолацкий, Р.С. Макатов, А.В. Водолацкая // В сборнике: Актуальные вопросы детской стоматологии. Сборник всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Киров, 2021. – С. 42-46.

19. Водолацкий, В.М. Ретенционный период у пациентов детского возраста с вертикальной резцовой дизокклюзией зубных рядов / В.М. Водолацкий, Р.С. Макатов // В сборнике: Актуальные вопросы детской стоматологии. Сборник всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Киров, 2021. – С. 36-41.

20. Взаимосвязь нарушений постуры и окклюзии зубных рядов у ортодонтических пациентов / Р.С. Макатов, А.Я. Кучукова, Г.А. Наников, К.Г. Джагарян // В сборнике: Неделя науки – 2021. Материалы международного молодёжного форума. – Ставрополь, 2021. – С. 401-402.

21. Макатов, Р.С. Взаимосвязь нарушений окклюзии зубных рядов и постуры у ортодонтических пациентов / Р.С. Макатов // В сборнике: Новое в теории и практике стоматологии. Материалы XX Форума научно-практической конференции стоматологов Юга России «Актуальные вопросы клинической стоматологии», посвященной 80-летию со дня рождения профессора А. И. Воложина. – Ставрополь, 2021. – С. 175-177.

22. *Водолацкий, В.М. Изучение продолжительности ретенционного периода у пациентов с сочетанной патологией окклюзии зубных рядов / В.М. Водолацкий, Р.С. Макатов // Российский стоматологический журнал. – 2022. – Т. 26. – № 5. – С. 407-413.

23. Макатов, Р.С. Ретенционный период у детей с перекрестной окклюзией зубных рядов / Р.С. Макатов, В.М. Водолацкий // В сборнике: Новое в теории и практике стоматологии. Материалы XXI Форума научно-практической конференции стоматологов Юга России «Актуальные вопросы клинической стоматологии», посвященной 75-летию со дня рождения профессора В.И. Гречишников. – Ставрополь, 2022. – С. 228-232.

24. Водолацкий, В.М. Ортодонтическая коррекция зубоальвеолярного комплекса при нижней микрогнатии / В.М. Водолацкий, Р.С. Макатов // В сборнике: Новое в теории и практике стоматологии. Материалы XXII Форума в рамках научно-практической конференции стоматологов Юга России «Стоматология 21 века», посвященной 85-летию Ставропольского государственного медицинского университета и 65-летию стоматологического факультета. – Ставрополь, 2023. – С. 200-202.

25. *Водолацкий, В.М. Изучение распространенности и характера зубочелюстных аномалий и деформаций среди детей и подростков г. Ставрополя / В.М. Водолацкий, Р.С. Макатов // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. – 2023. – №3. – Публикация 1-4. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2023-3/1-4.pdf> (дата обращения: 12.05.2023).

* – работа опубликована в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий или входящих в международные реферативные базы данных и системы цитирования, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России для опубликования основных научных результатов диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук и издания, приравненные к ним.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

ЭМГ - Электромиография

БЭА - биоэлектрическая активность

МЕAW- многопетлевая техника (многопетлевая дуга)

Т4А - Трейнеры для выравнивания зубов и прикуса

RME (Rapid Maxilla Expansion) - быстрое верхнечелюстное расширение

Tomas-pin - мини-винт

ЗЧАД – зубочелюстные аномалии и деформации

ОП - окклюзионная плоскость

ТРГ - Телерентгенография

ОПТГ - Ортопантограмма

ВНЧС - височно-нижнечелюстной сустав

КТ - компьютерная томография

АО - Альвеолярный отросток

РАО - Расщелины альвеолярного отростка

МРТ - Магнитно-резонансная томография

ЗЧА - зубочелюстная аномалия

ОКК - окклюзия

КДМ - контрольно-диагностическая модель

ЧЛО - челюстно-лицевая область

ТМА - титан молибденовый сплав