

*На правах рукописи*

**Ворожейкина Надежда Александровна**

**Оптимизация ортодонтического лечения детей с врожденной односторонней  
расщелиной верхней губы и нёба в период смены зубов**

3.1.7. Стоматология

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Самара – 2023

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

**Научный руководитель:**

доктор медицинских наук, доцент

**Постников Михаил Александрович**

**Официальные оппоненты:**

**Данилова Марина Анатольевна** – доктор медицинских наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера» Министерства здравоохранения Российской Федерации, заведующая кафедрой детской стоматологии и ортодонтии имени профессора Е.Ю. Симановской.

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

**Ведущая организация:** федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Уральский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Екатеринбург

Защита диссертации состоится «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г. в \_\_\_\_ часов на заседании диссертационного совета 21.2.061.02 при федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (443079, г. Самара, пр. К. Маркса, 165 Б).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке (443001, г. Самара, ул. Арцыбушевская, 171) и на сайте (<http://www.samsmu.ru/scientists/science/referats/>) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Автореферат разослан «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

**Ученый секретарь диссертационного совета**

доктор медицинских наук, доцент

**Степанов Григорий Викторович**

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы исследования.** В связи с высокой частотой и тяжестью развития врожденные пороки челюстно-лицевой области являются актуальной медицинской и социальной проблемой (Хорошилкина Ф.Я. 2001; Данилова М.А. с соавт., 2018; Серегин А.С. с соавт., 2020; Brusati R. et al., 2018). Поэтому необходимо продолжить изучение распространенности и лечения врожденных пороков развития в различных регионах (Учаева В.С. с соавт., 2018; Постников М.А. с соавт., 2021).

Исследования ряда авторов (Фоменко И.В. с соавт., 2018; Касимовская Н.А., Шатова Е.А., 2020), а также результаты проведенного изучения эпидемиологической обстановки (Карпов А.Н. с соавт., 2022) свидетельствуют о неблагоприятной тенденции изменения популяционной частоты и структуры врожденных расщелин лица (ВРЛ) в ряде регионов РФ, в том числе и в Самарской области.

В России и за рубежом процент рожденных детей с врожденной односторонней расщелиной верхней губы и нёба (ВОРВГН) остается довольно высоким. Данные Минздрава России указывают, что на 500 новорожденных рождается 1 ребенок с ВРЛ. В то же время частота рождения детей с расщелинами лица в мире, по данным ВОЗ, колеблется от 0,6 до 1,6 случая на 1000 родившихся живыми (Абдурахмонов А.З. с соавт., 2018; Серегин А.С. с соавт., 2020).

За последние полвека популяционная частота ВРЛ возросла в три раза. Это связывают с ростом химических и физических тератогенных факторов, в связи с интенсивным промышленным производством и с увеличением числа носителей генетического признака (Чуйкин О.С. с соавт., 2022; Antoszewski V., Fijałkowska M., 2018; Mitropanova M.N., 2018).

По данным ряда авторов, наряду с тенденцией к увеличению популяционной частоты, отмечается также возрастание доли более тяжелых форм расщелин нёба в структуре ВРЛ (Чуйкин С.В. с соавт., 2018; Мамедов А.А. с соавт., 2019).

При анализе немногочисленных сообщений можно было бы сделать вывод, что аппаратурное ортодонтическое лечение у пациентов с ВОРВГН в возрасте 7-12 лет практически не отличается от лечения пациентов, расщелинами неотягощенных. Однако другие (еще менее многочисленные) опубликованные

материалы заставляют отказаться от этого вывода. Несмотря на отмеченную тенденцию нижней челюсти к функциональному смещению, в доступной литературе нет упоминаний о методах диагностики этой патологии и способах установления нижней челюсти в правильное положение в рассматриваемый период формирования зубочелюстной системы. При этом именно на начальный период смены зубов приходится второй период активного роста зубоальвеолярных дуг.

Все вышесказанное указывает на актуальность совершенствования в ходе диспансерного ведения пациентов с врожденной патологией челюстно-лицевой области и необходимость оптимизации комплекса лечебно-профилактических и реабилитационных мероприятий. Все выше перечисленное свидетельствует об актуальности выбранного направления научно-исследовательской работы.

### **Степень разработанности темы**

Для определения разработанности темы настоящего научного исследования проанализировано 208 работ зарубежных и отечественных авторов с учетом различных способов лечения врожденных аномалий челюстно-лицевой области. Ряд авторов представили анализ результатов раннего (до 4-х месячного возраста) аппаратного ортодонтического лечения детей с ВОРВГН и аппаратного ортодонтического лечения у пациентов уже в период прикуса постоянных зубов с применением несъемной ортодонтической аппаратуры.

Исследований по практическому применению врачами-ортодонтами съемной аппаратуры у пациентов 7-12 лет очень мало. Работ, посвященных обследованию пациентов с ВОРВГН и аномалиями окклюзии с использованием рентгенологических и функциональных методов перед ортодонтическим лечением в период смены зубов, также недостаточно.

По признанию многих авторов, ортодонтическое лечение рассматриваемого контингента пациентов чрезвычайно сложно и длительно, что определяет необходимость разработки новых эффективных и доступных способов аппаратного лечения детей с ВОРВГН, особенно в период смены зубов.

Указанные обстоятельства позволили обозначить цель и задачи настоящего исследования.

### **Цель исследования**

Совершенствование ортодонтического лечения врожденных односторонних расщелин верхней губы и нёба у детей в период смены зубов с применением авторских способов.

### **Задачи исследования**

1. Изучить динамику частоты и структуры ВОРВГН у детей Самарской области за период 2011-2020 годы.
2. Разработать и внедрить новые способы аппаратурного устранения челюстно-лицевых аномалий у пациентов с ВОРВГН.
3. Изучить морфологическое и функциональное состояние зубочелюстной системы пациентов с ВОРВГН до ортодонтического лечения.
4. Оценить состояние жевательного аппарата после ортодонтического лечения новыми способами аппаратурного устранения челюстно-лицевых аномалий у пациентов с ВОРВГН.
5. Оценить эффективность разработанных новых способов ортодонтического лечения пациентов с ВОРВГН путем сравнения результатов аппаратурного устранения челюстно-лицевых аномалий новыми способами с результатами, полученными традиционными способами.

### **Научная новизна**

В исследовании впервые представлены результаты анализа динамики популяционной частоты и структуры ВОРВГН у детей Самарской области за 2011–2020 годы.

Разработаны и внедрены новые способы аппаратурного устранения челюстно-лицевых аномалий у пациентов с ВОРВГН (патент РФ на изобретение №2680223, патент РФ на изобретение №2680136).

Впервые получены данные антропометрического и рентгенологического обследования пациентов с ВОРВГН до и после ортодонтического аппаратурного лечения традиционными и новыми способами.

Определены диагностические возможности методов исследования функционального состояния жевательного аппарата у детей с ВОРВГН.

### **Теоретическая и практическая значимость работы**

Полученные сведения о популяционной частоте и структуре ВОРВГН у

детей Самарской области послужат основанием для более четкого планирования профилактических и реабилитационных мероприятий, в том числе и медико-генетического консультирования данной категории пациентов.

Полученные в ходе настоящего исследования у детей 6–12 лет с ВОРВГН, показатели об анатомо-функциональном состоянии зубочелюстной системы, позволяют расширить теоретические знания о патологии и служат поводом для усовершенствования диагностики и лечения. Полученные в процессе исследования результаты, разрешают теоретически обосновать применение новых способов аппаратного ортодонтического лечения детей с ВОРВГН.

Практическое значение предложенных методов аппаратного удлинения и расширения верхнего зубного ряда у пациентов с ВОРВГН (патент РФ на изобретение №2680223, патент РФ на изобретение №2680136) состоит в комфортности использования ортодонтических аппаратов, меньшего их влияния на фонетическую характеристику речи, меньшего числа изготавливаемых аппаратов на верхнюю челюсть, сокращения сроков ортодонтического лечения и достижения улучшенных результатов лечения.

### **Методология и методы исследования**

В ходе ортодонтического аппаратного лечения пациентов с ВОРВГН сформированы группы пациентов от 6 до 12 лет: основные группы и группы сравнения. Основные группы получали лечение с применением разработанных нами способов ортодонтического лечения, а пациенты из групп сравнения лечились по традиционной схеме. В ходе выполнения работы были проведены:

- анализ статистических данных о рождаемости детей с врожденной патологией челюстно-лицевой области с 1965 по 2020 год и диспансерных карт пациентов, состоящих на учете в Центре реабилитации детей с врожденной патологией челюстно-лицевой области (ретроспективное исследование);
- анализ результатов лечения детей в возрасте 6-12 лет с челюстно-лицевыми аномалиями, вызванными ВОРВГН, получивших и получающих ортодонтическое лечение в СОКБ им. В.Д. Середавина с 2011 по 2020 год (одномоментное исследование);
- анализ результатов антропометрических методов изучения диагностических моделей (проспективное исследование);

- анализ лучевых методов диагностики (ОПТГ челюстей, ТРГ головы и КТ фрагмента верхней челюсти в области расщелин) – проспективное исследование;
- анализ функциональных методов диагностики пациентов с челюстно-лицевыми аномалиями, вызванными ВОРВГН (проспективное исследование);
- методами доказательной медицины проведена статистическая обработка данных.

### **Положения, выносимые на защиту**

1. Анатомо-физиологические особенности детей с ВОРВГН и неблагоприятная динамика изменений частоты и структуры врожденных патологий в Самарской области за 2011–2020 годы затрудняют ортодонтическое лечение.

2. Новые способы аппаратного устранения челюстно-лицевых аномалий у пациентов с ВОРВГН, разработанные и внедренные автором, позволяют улучшить результаты и уменьшить продолжительность аппаратного ортодонтического лечения.

3. Получены лучшие (оптимальные) результаты ортодонтического лечения разработанными нами способами по сравнению с традиционными методами у пациентов с ВОРВГН в 6-12 лет.

### **Степень достоверности**

Положения, выносимые на защиту диссертационной работы, обоснованы материалами первичной документации и им соответствуют.

Достоверность, полученных результатов диссертационной работы подтверждается показателями, полученными при клиническом обследовании детей с ВОРВГН, а также результатами антропометрических, рентгенологических и функциональных методов исследования.

Достоверность подтверждается достаточным объемом цифрового материала с применением современного диагностического оборудования при обследовании и методов статистической обработки данных исследования.

### **Апробация результатов**

Выделенные основные положения научно-исследовательской работы доложены и обсуждены на международном симпозиуме по ортодонтии и детской стоматологии «Актуальные вопросы практической ортодонтии и детской стоматологии» (Самара, 2017; 2021), на симпозиуме «Актуальные вопросы

практической ортодонтии и детской стоматологии» (Тольятти, 2018), на XIX Национальном конгрессе с международным участием ассоциации стоматологов Республики Молдова «От профилактики к продвижению» (Кишинев, 2018), на международном симпозиуме «Актуальные вопросы практической ортодонтии и детской стоматологии» (Самара, 2018), на 75-ой Международной научно-практической конференции студентов-медиков и молодых ученых (Самарканд, 2021), на «Евразийском конгрессе по реконструктивно-восстановительной и пластической хирургии» (Уфа, 2021), на XXI Съезде ортодонтов России (Санкт-Петербург, 2021), на V Международной научно-практической конференции «Современная детская стоматология и ортодонтия» (Санкт-Петербург, 2022).

Диссертация заслушана на совместном заседании кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии и кафедры стоматологии ИПО (протокол №21 от 25.06.2020г.), на совместном заседании коллективов кафедр стоматологии ИПО, стоматологии детского возраста и ортодонтии, терапевтической стоматологии, ортопедической стоматологии, челюстно-лицевой хирургии и стоматологии в ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России (протокол №1 от 08.06.2023).

### **Личный вклад автора**

Все этапы подготовки и проведения научно-исследовательской работы лично осуществлены Ворожейкиной Надеждой Александровной. Автором обоснованы цель и задачи данного исследования, способы его выполнения, на основе анализа современной отечественной и зарубежной литературы темы диссертационного исследования. Автором самостоятельно проведены обследование пациентов, антропометрические исследования и ортодонтическое лечение аномалии зубочелюстной системы у них. Диссертантом проведен сбор и анализ клинического материала, анализ результатов рентгенологических и функциональных исследований, на основании чего сформулированы выводы и практические рекомендации. Осуществлена статистическая обработка полученного материала. Ознакомившись с первичной документацией, комиссия в заключении подтвердила личное участие автора: личный вклад автора в исследование превышает 90%.

### **Внедрение результатов исследования**

Результаты, полученные в ходе настоящего диссертационного исследования,



используются в учебном процессе на кафедрах терапевтической стоматологии и стоматологии детского возраста и ортодонтии ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, а также в работе ГБУЗ «Самарская областная клиническая больница им. В.Д. Середавина»; ООО «Центр комплексной стоматологии» (г. Самара); в ГБУЗ «Самарская областная клиническая стоматологическая поликлиника».

### **Соответствие диссертации паспорту заявленной специальности**

Диссертация соответствует паспорту специальности 3.1.7. Стоматология. Работа выполнена в соответствии с комплексной научной-исследовательской темой кафедры терапевтической стоматологии ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России «Этиология, патогенез, эпидемиология, особенности клинического течения стоматологических заболеваний. Профилактика, диагностика, разработка методов лечения и реабилитация». Номер государственной регистрации темы 121051700039.

### **Публикации**

Результаты диссертационной работы опубликованы в 13 печатных статьях, в том числе 10 работ в журналах, рецензируемых ВАК Минобрнауки РФ, 1 статья индексирована в базе данных Web of Science, получено 2 патента РФ на изобретение.

### **Объем и структура диссертации**

Диссертационная работа изложена в традиционном стиле и состоит из введения, основной части, состоящей из пяти глав, заключения, списка сокращений и условных обозначений, списка литературы и приложений.

Работа представлена компьютерным машинописным текстом, изложена на 153 страницах, иллюстрирована 52 рисунками и 18 таблицами. Список литературы состоит из 208 источников, из которых 135 отечественных и 73 иностранных авторов.

### **СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

**Материал и методы исследования.** Работа выполнена в ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России на кафедре терапевтической стоматологии и на кафедре стоматологии детского возраста и ортодонтии. Для проведения научно-исследовательской работы был разработан дизайн исследования (рисунок 1).



Рисунок 1. Дизайн исследования

Первый этап заключался в анализе литературы отечественных и зарубежных авторов по вопросам эпидемиологии расщелин верхней губы и нёба, особенностям диагностики и способам ортодонтического лечения указанной патологии у пациентов. На основании анализа научной литературы были определены основные

направления исследования, цель и задачи исследования.

На втором этапе на основании анализа данных литературы и собственных наблюдений определено оптимальное сочетание съемных конструкций ортодонтических аппаратов для улучшения результатов аппаратного ортодонтического лечения пациентов с ВОРВГН в период смены зубов. Итогом выполнения этого этапа было получение двух патентов РФ на способы ортодонтического лечения детей с ВОРВГН.

При выполнении третьего этапа проведена сравнительная оценка эффективности разработанных нами и традиционно используемых способов аппаратного расширения и удлинения зубных рядов у пациентов с ВОРВГН в период смены зубов (проспективное исследование).

В ходе исследования проведено обследование и ортодонтическое аппаратное лечение пациентов с последствиями ВОРВГН в возрасте 6-12 лет, находящихся на диспансерном учете в Самарском областном центре реабилитации детей и подростков с патологией челюстно-лицевой области. Центр работает на базе Самарской областной клинической больницы им. В.Д. Середавина. Проведен анализ работы Центра с 2015 по 2020 год. На диспансерном учете в центре на 30 декабря 2020 года состояло 786 детей от 10-ти дневного возраста до 18 лет. Диагноз ВОРВГН поставлен 435 детям.

Пациентам проводилось клиническое обследование с применением ортопантомографии (ОПТГ), телерентгенографии (ТРГ) головы в боковой проекции (рисунок 2), кинезиографии (КГ) движений нижней челюсти и электромиографии (ЭМГ) мышц челюстно-лицевой области (рисунок 3). У всех детей диагноз – изолированная ВОРВГН (состояние после хейло- и уранопластики), перекрестная окклюзия, обратная резцовая окклюзия.

После проведения основных методов обследования пациенты были разделены на две основные группы и две группы сравнения в зависимости от аппарата для исправления зубных дуг в сагиттальном или трансверсальном направлении.

Основная группа (1а) – пациенты в возрасте от 6 до 12 лет (34 случая) с диагнозом «обратная резцовая окклюзия (дизокклюзия)», обусловленная укорочением верхнего зубного ряда. Пациентам проводилось удлинение зубного

ряда собственным способом с применением двух аппаратов одновременно на верхнюю и нижнюю челюсти.

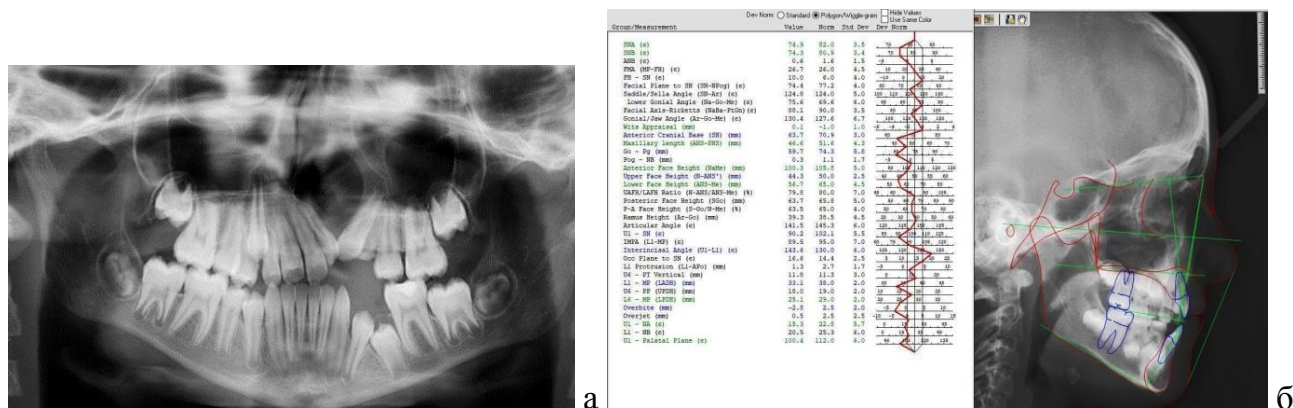


Рисунок 2. Ортопантомограмма челюстей пациента А., 10 лет, (а) и расшифровка ТРГ пациента Н., 9,5 лет, с помощью компьютерной программы Dolphin Imaging в модификации М.А. Постникова и Н.В. Панкратовой (2016)



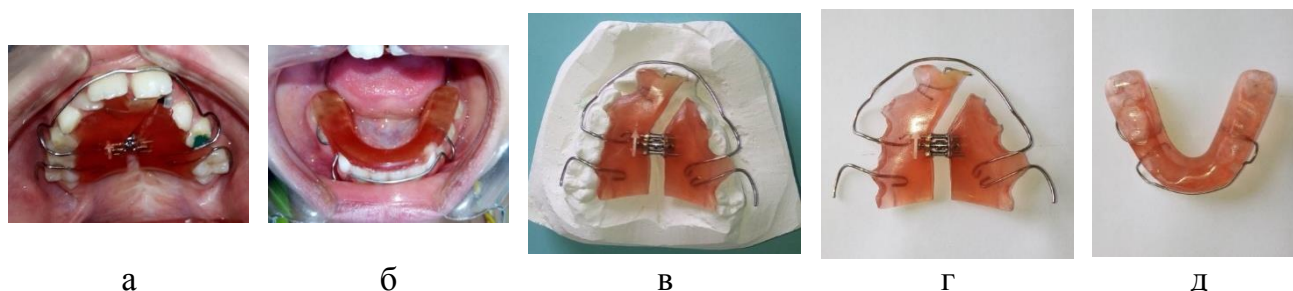
Рисунок 3. Методы исследования функционального состояния жевательного аппарата: а – кинезиография движений нижней челюсти; б – электромиография мышц челюстно-лицевой области

Основная группа (1б) – пациенты (35 случаев) с диагнозом «перекрестная окклюзия (палатоокклюзия)», обусловленная сужением верхнего зубного ряда. Пациентам этой группы проводилось расширение верхнего зубного ряда с применением двух аппаратов одновременно на верхнюю и нижнюю челюсти (рисунок 4).

Группа сравнения (2а) – пациенты в возрасте 6–12 лет (49 случаев) с диагнозом «обратная резцовая окклюзия (дизокклюзия)», обусловленная укорочением верхнего зубного ряда. Пациентам проводилось удлинение зубного ряда верхней челюсти традиционным способом с применением одного аппарата на верхнюю челюсть с элементами для фиксации и перемещения зубов, секторальным распилом и окклюзионными накладками в области жевательной группы зубов.

Группа сравнения (2б) – пациенты (45 случаев), получавшие

ортодонтическое лечение с использованием аппарата на верхнюю челюсть для расширения верхнего зубного ряда традиционным способом.



а б в г д  
Рисунок 4. Съемные ортодонтические аппараты пациентки Г., 7 лет 9 мес., с левосторонней ВОРВГН и перекрестной окклюзией (а-д)

В ходе проведения обследования было сделано и проанализировано 326 ОПТГ челюстей и 326 ТРГ головы в боковой проекции, изучено 11736 угловых и 11084 линейных параметров до и после лечения. В ходе проведения исследования изучено 326 гипсовых моделей челюстей до и 326 после ортодонтического лечения, на которых определено 3260 морфометрических показателей. Изучены 326 КГ до и после лечения, на которых определено 1956 параметров. На 326 ЭМГ мышц челюстно-лицевой области установлено 4564 показателя до и после лечения. Проведено ортодонтическое лечение 163 пациентов с ВОРВГН с использованием съемных аппаратов, в том числе собственной конструкции.

Статистический анализ данных выполняли с использованием пакета программ SPSS 25 (IBM SPSS Statistics, США, лицензия №5725-A54). В работе использованы критерии Стьюдента, либо Манна-Уитни в зависимости от закона распределения, парный критерий Вилкоксона, хи-квадрат Пирсона, точный метод Фишера. Для количественных признаков описательные статистики представлены средним и стандартным отклонением:  $M(SD)$  либо – в случае значительных отклонений от нормальности – медианой и квартилями  $Me (Q1; Q3)$ . Результаты считали статистически значимыми при  $P < 0,05$ .

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При проведении научно-практической диссертационной работы обследованы и приняты на аппаратное ортодонтическое лечение пациенты в возрасте 6-12 лет с диагнозом «ВОРВГН (состояние после хейло- и уранопластики), перекрестная окклюзия, обратная резцовая окклюзия (дизокклюзия)». В результате анализа распространенности ВОРВГН в Самарской области за период с 2011 по 2020 год установлено, что популяционная частота

патологии с годами увеличивается (на 8,4%). Существенно увеличилась доля расщелин губы и нёба: с 31% в 2001–2010 гг. до 47% в 2011–2020 гг. Ежегодно в Самарской области рождается в среднем 38 младенцев с различными расщелинами лица. На учете в Самарском областном центре реабилитации детей с патологией челюстно-лицевой области состоят 760 детей и подростков, главным образом с расщелинами нёба и губы.

Морфологические нарушения у пациентов с ВОРВГН обеих групп перед началом ортодонтического лечения выявлены слева в 78,0% случаев, а справа – в 22,0% случаев. При этом аномалии уздечки верхней губы определены в 46,0% случаев, а мелкое преддверие полости рта верхней челюсти – в 84,0% случаев, уздечки нижней губы - в 15,0% случаев. Из аномалий развития зубов превалировали нарушения прорезывания зубов (89,0% случаев), нарушения формирования зубов (78,0% случаев) и аномалии размеров и формы зубов (73,0% случаев). Также установлены аномалии окклюзии: перекрестная окклюзия – в 89,0% случаев, трансверсальная резцовая окклюзия – в 83,0% случаев, мезиальная – в 73,0% случаев, обратная резцовая окклюзия – в 47,0% случаев, сагиттальная резцовая дизокклюзия – в 36,0% случаев.

Функциональные нарушения у пациентов обеих групп перед началом ортодонтического лечения отмечены в 69,0–99,0% случаев, нарушение осанки – в 91,0% случаев, вредные привычки – в 18,0–24,0% случаев.

В результате ортодонтического лечения у 94% пациентов основной группы после расширения верхнего зубного ряда в области моляров произошло его увеличение, значения достигли 44,29(2,40) мм ( $p < 0,001$  по сравнению с исходным, на 2,6%). У пациентов, получавших лечение традиционными методами, расширение верхнего зубного ряда в области моляров зафиксировано только в 58,0%. Ширина верхней зубной дуги в области моляров в группе сравнения после лечения в среднем равна 42,84(3,80) мм, что статистически не отличается от исходных значений ( $p > 0,05$ ).

До начала лечения статистически значимых отличий между шириной верхнего апикального базиса в группах не было ( $p > 0,05$ ). После проведенного лечения у 86,0% пациентов основной группы отмечено увеличение ширины верхнего апикального базиса. Это увеличение составило в среднем  $1,65 \pm 1,89$  мм

(на 4,6% больше по сравнению с исходными значениями;  $p < 0,001$ ). В группе сравнения ширина верхнего апикального базиса осталась без изменений (рисунок 5).

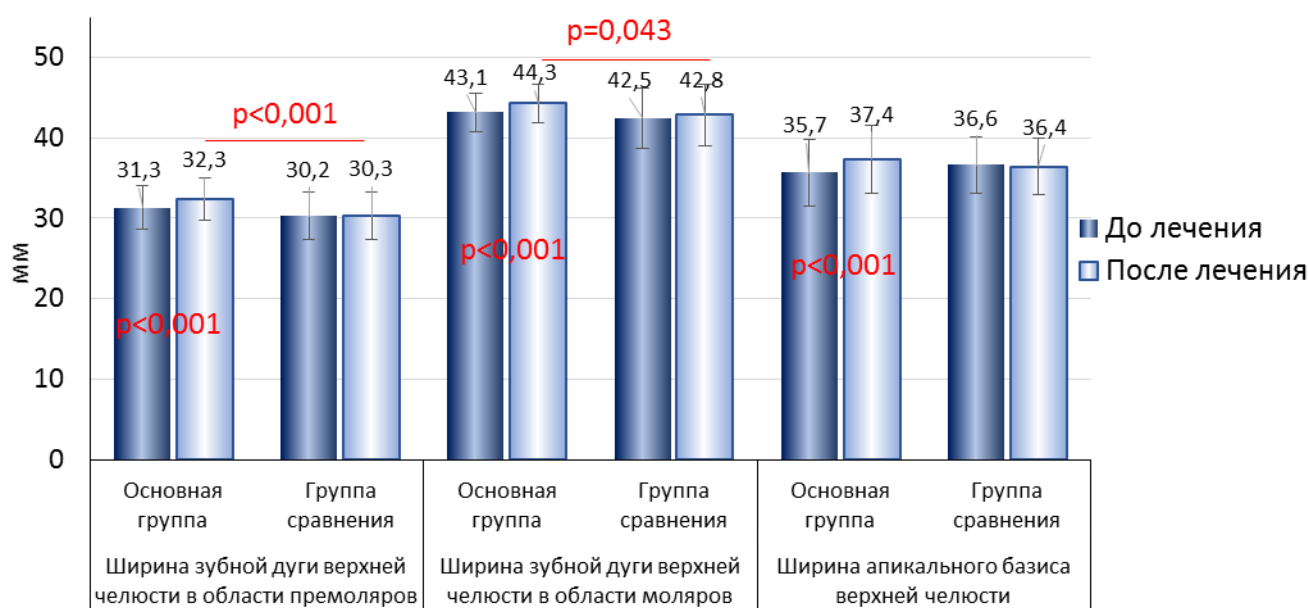


Рисунок 5. Изменение (в мм) ширины верхнего зубного ряда и апикального базиса верхней челюсти до и после аппаратного ортодонтического лечения пациентов группы основной и сравнения

По данным ТРГ головы в боковой проекции определены аналогичные изменения длины верхнего апикального базиса. До начала лечения в группах достоверных отличий не было ( $p > 0,05$ ). После проведенного лечения у 81,0% пациентов основной группы длина верхнего апикального базиса увеличилась и у 19,0% осталась без изменений. Увеличение составило 1,59 (1,82) мм (на 5,0%,  $p < 0,001$ ) (рисунок 6а). В группе сравнения статистически значимого изменения длины апикального базиса верхней челюсти за наблюдаемый период не выявлено ( $p = 0,959$ ). После проведенного лечения длина верхнего апикального базиса на ТРГ головы в боковой проекции составила 33,02 (4,37) мм в основной группе и 31,46 (1,57) мм в группе сравнения ( $p = 0,045$ ).

Длина верхнего зубного ряда в основной группе за время лечения увеличилась на 6,2% ( $p < 0,001$ ), в группе сравнения осталась без изменений.

До начала ортодонтического лечения на ТРГ головы в боковой проекции у пациентов обеих групп угол наклона верхних резцов к плоскости основания верхней челюсти были соответственно  $79,20 (9,30)^\circ$  и  $76,36 (9,52)^\circ$ , не имея статистически значимого отличия между собой ( $p = 0,381$ ). В результате лечения у

90% пациентов основной группы определено уменьшение угла наклона верхних резцов, значения которого достигли  $77,60 (9,87)^\circ$  ( $p=0,005$  по сравнению с исходным значением, уменьшение на 2%) (рисунок 6б). У пациентов группы сравнения уменьшение угла наклона верхних резцов челюсти наступило только в 29% случаев. В среднем угол наклона резцов верхней челюсти в этой группе после лечения равен  $78,54(9,26)^\circ$ .

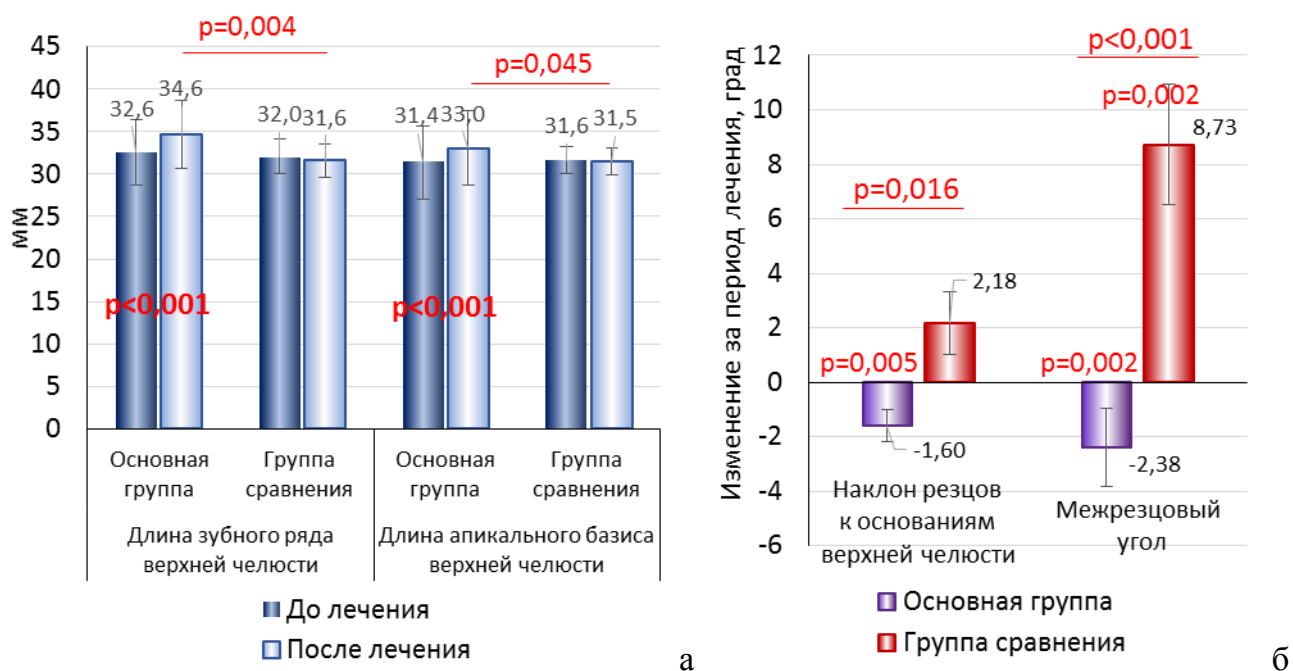


Рисунок 6. Изменения по данным ТРГ головы в боковой проекции пациентов основной группы и группы сравнения до и после ортодонтического лечения:  
 а – длина верхнего зубного ряда и апикального базиса верхней челюсти,  
 б – изменения величины угла наклона резцов к основаниям верхней челюсти и межрезцового угла

До начала лечения величина межрезцового угла в группах была сопоставима ( $p=0,189$ ), а значения составляли соответственно  $146,27 (13,69)^\circ$  и  $141,65 (16,06)^\circ$  в основной группе и группе сравнения. После проведенного лечения у 86% пациентов основной группы межрезцовый угол уменьшился в среднем на  $2,38 (5,25)^\circ$  ( $p=0,002$ ). В группе сравнения произошло достоверное ( $p=0,002$ ), но нежелательное увеличение межрезцового угла на  $8,73 (8,28)^\circ$ , то есть на 6,2% относительно исходного уровня. После проведенного лечения значение межрезцового угла составило  $143,90 (15,74)^\circ$  в основной группе и  $150,38 (13,06)^\circ$  в группе сравнения ( $p=0,239$ ).

Угол наклона нижних резцов за время лечения уменьшился на 0,7% в основной группе ( $p=0,047$ ), а в группе сравнения увеличился на 5,5% ( $p=0,006$ ).



В кинезиографическом исследовании у пациентов с ВОРВГН обеих групп до лечения установлено уменьшение скорости поднимания и опускания нижней челюсти, что отражает нарушения координации в работе мышц, поднимающих и опускающих нижнюю челюсть (рисунок 7). После лечения авторским способом отмечается увеличение скорости опускания нижней челюсти на 21,0% (основная группа) и на 13,0% (группа сравнения) ( $p < 0,001$ ). Различий в группах после лечения не выявлено. У детей основной группы произошло увеличение амплитуды движений при открывании рта на 17,0% с 35,76 (3,19) мм до 40,61 (3,76) мм ( $p < 0,001$ ). При этом в группе сравнения аналогичное увеличение произошло только на 12,0% с 34,28 (4,06) мм до 38,25 (3,85) мм ( $p = 0,001$  по сравнению с амплитудой до лечения и  $p = 0,035$  по сравнению с основной группой). До начала лечения установлены уменьшенные значения диагонали по сравнению с референсными величинами: 40,90 (6,11) мм в основной группе и 37,20 (7,02) мм в группе сравнения, что отражает ограниченную возможность полноценного открывания рта из-за недоразвития и деформации околоротовой области. В результате проведенного лечения отмечено увеличение диагонали на 20,0% в основной группе ( $p < 0,001$ ) и на 13,0% в группе сравнения ( $p = 0,002$ ). Достигнуты значения 49,01 (6,30) мм в основной группе и 42,05 (8,68) мм в группе сравнения ( $p = 0,037$ ).

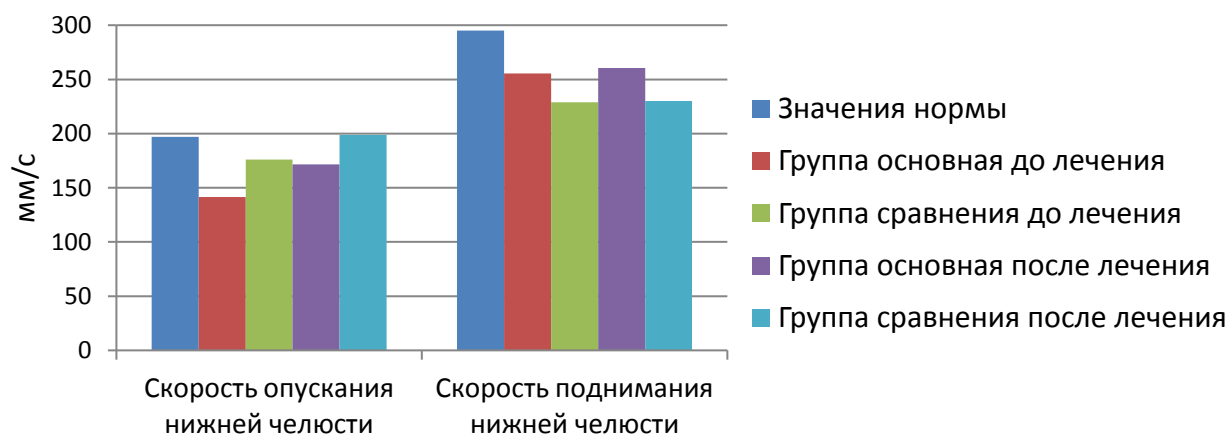


Рисунок 7. Изменения скорости опускания и поднимания нижней челюсти у пациентов с ВОРВГН в группе основной и группе сравнения до и после ортодонтического лечения

Показатели ЭМГ височной мышцы до лечения в состоянии относительного физиологического покоя у пациентов основной групп на стороне расщелины составляли 7,0 (5,5; 8,5) мкВ, а на здоровой стороне – 6,0 (4,0; 9,0) мкВ.

Значительных отличий в величине показателей ЭМГ при различных пробах не определено. Лишь при функциональной пробе с максимальным произвольным сжатием зубов на стороне расщелины значение амплитуды в группах 1 и 2 равно 120,0 (109,0; 139,0) мкВ и 99,0 (84,0; 134,0), а на здоровой стороне – 121,0 (100,0; 151,0) мкВ и 105,0 (84,0; 142,0) мкВ соответственно. В процессе лечения отмечено снижение БЭА височных мышц в состоянии физиологического покоя на стороне расщелины на 29,0% в основной группе и на 13,0% в группе сравнения, а на здоровой стороне на 33,0% и 13,0% соответственно (рисунок 8).

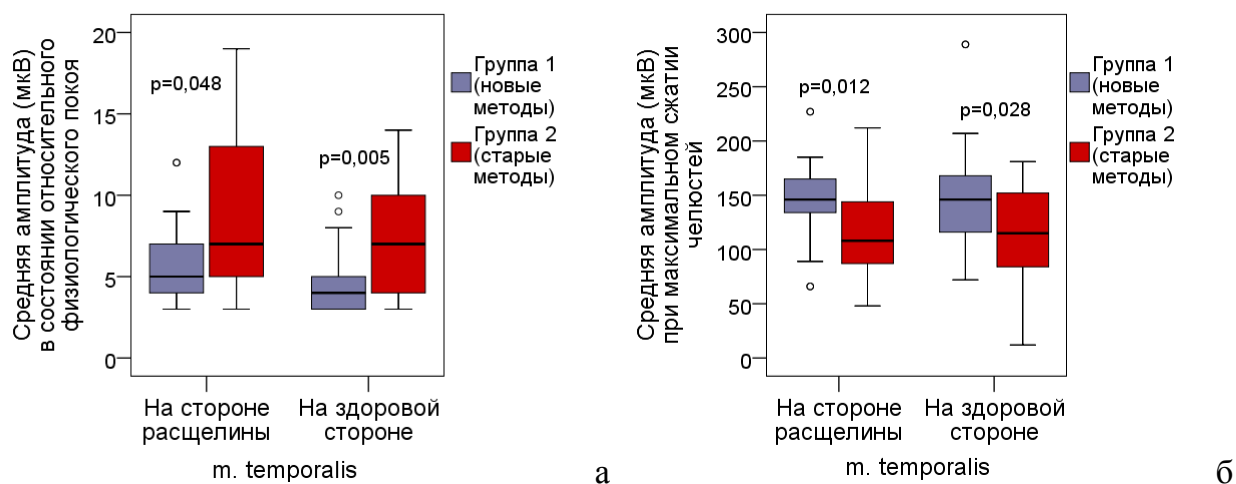


Рисунок 8. Биоэлектрическая активность височной мышцы по завершению этапа ортодонтического лечения в состоянии относительного физиологического покоя (а) и в пробе при максимальном сжатии челюстей (б)

После лечения более низкие значения БЭА в покое, отражающие расслабленное состояние, выявлены в группе с новыми методами как на стороне расщелины: 5,0 (4,0; 7,0) мкВ против 7,0 (5,0; 13,5) мкВ в группе с традиционными ортодонтическими конструкциями ( $p=0,048$ ), так и на здоровой стороне, где в группе 1 значения БЭА составили 4,0 (3,0–5,0) мкВ против 7,0 мкВ (4,0; 10,0) мкВ в группе 2 ( $p=0,005$ ). Референсные величины в состоянии покоя на стороне расщелины получены у 28,0% пациентов основной группы и 18,0% пациентов из группы сравнения. На здоровой стороне физиологическая норма в состоянии покоя отмечена у 60,0% детей, леченных новым способом, и у 29,0% — традиционными аппаратами.

До начала лечения показатели БЭА собственно жевательной мышцы в изучаемых группах статистически не различались при различных пробах. Отмечена повышенная БЭА в состоянии покоя и, наоборот, недостаточная высота

амплитуды жевательной мышцы в пробах с функциональной нагрузкой относительно физиологических норм (75,0%). В результате лечения достигнуто снижение показателей БЭА собственно жевательной мышцы в состоянии физиологического покоя (на 20,0%), различий между группами нет. Получено повышение показателей БЭА в пробе с максимальным сжатием зубов в 1 группе: на 42,0% относительно исходного уровня на стороне расщелины и на 23,0% на здоровой стороне ( $p < 0,001$ ). Однако в группе сравнения подобной динамики не наблюдали. Функциональные пробы показали увеличение показателей ЭМГ *m. temporalis* и *m. masseter* при максимальном сжатии зубов и при функциональной пробе при нагрузке у 79,0% пациентов. Появились множественные окклюзионные контакты с одной или двух сторон, наступило улучшение жевательной функции, появилась синхронность в работе мышц на здоровой стороне и на стороне расщелины.

Для оценки эффективности лечения пациентов основной группы и группы сравнения использованы в качестве критериев: наличие осложнений, частота достижения хорошего результата лечения, число пациентов, прервавших лечение, продолжительность активного ортодонтического аппаратного периода лечения, число изготовленных аппаратов.

В группе сравнения осложнением была очаговая деминерализация на небной поверхности верхних резцов (6,4% случаев), а в основной группе (2,9% случаев) – только появление боли в области перемещаемых зубов.

Эффективность ортодонтического лечения пациентов с ОРВГН: хороший результат достигнут в основной группе в 88,4% случаев, в группе сравнения – в 56,4% случаев. Повышение абсолютной пользы составило 32,0% при 95% доверительном интервале (95% ДИ) 18,4–43,6%. Данному значению ПАП соответствует ЧБНЛ: 3 (95% ДИ: 2–5); отношение шансов: 5,9 (95% ДИ: 2,5–13,7).

В группе сравнения пациентов, прервавших и не возобновивших ортодонтическое аппаратное лечение оказалось 12 детей (12,8% случаев), в то время как в основной группе только 2 ребенка выразили активное нежелание носить съемные аппараты (2,9% случаев,  $p = 0,044$ ).

Сокращение сроков ортодонтического лечения пациентов произошло с 19 (18; 21) месяцев до 14 (12; 16) месяцев ( $p < 0,001$ ), а уменьшение количества

изготавливаемых аппаратов на верхнюю челюсть — с 3-5 до 2-3 (на 30%,  $p < 0,001$ ). Авторские методы позволяют пациенту с ВОРВГН в период смены зубов использовать верхнечелюстные аппараты днем и ночью в силу их малых размеров и массы, а после удлинения зубного ряда авторским способом достигалась естественная ретенция, и ретенционный период требовался только после расширения верхнего зубного ряда.

Таким образом, сопоставление морфологических показателей и функционального состояния зубочелюстной системы до и после лечения, а также применение различных количественных критериев оценки эффективности вмешательства показали преимущество авторского способа аппаратного ортодонтического лечения пациентов с ВОРВГН в период смены зубов.

## ВЫВОДЫ

1. Динамика популяционной частоты и структуры врожденных расщелин верхней губы и неба в Самарской области имеет тенденцию к ухудшению. За последний 10-летний период наблюдений популяционная частота различных расщелин лица возросла на 8,4% и достигла величины 1,17 на 1000 живорожденных. Изменилась в худшую сторону и структура расщелин лица: частота расщелин губы и неба увеличилась с 31% до 47%.

2. Разработан способ аппаратного удлинения зубного ряда верхней челюсти, который заключался в использовании одновременно на верхнюю и нижнюю челюсти двух аппаратов (патент РФ №2680223). Предложен и внедрен способ аппаратного расширения зубного ряда верхней челюсти для увеличения ширины зубного ряда верхней челюсти путем трансверсального смещения клыка и боковой группы зубов (патент РФ №2680136). В ходе исследования апробированы разработанные способы аппаратного лечения и определено повышение его результативности.

3. Морфологические нарушения у пациентов с ВОРВГН обеих групп перед началом лечения выявлены слева в 78,0%, а справа – в 22,0% случаев. Определены аномалии окклюзии: перекрестная окклюзия – в 89,0% случаев, трансверсальная резцовая окклюзия – в 83,0% случаев, мезиальная – в 73,0% случаев, обратная резцовая окклюзия – в 47,0% случаев, сагиттальная резцовая дизокклюзия – в

36,0% случаев. Функциональные нарушения у пациентов обеих групп перед началом лечения отмечены от 69,0% до 99,0% случаев, нарушение осанки – в 91,0% случаев. Вредные привычки у обследованных пациентов установлены в 18,0–24,0% случаев.

4. Благодаря проведенному аппаратурному лечению у пациентов основной группы достигнуто большее удлинение зубной дуги (на 6,2%) и апикального базиса верхней челюсти (на 5,0%,  $p < 0,001$ ), чем у пациентов группы сравнения; достигнуты лучшие результаты по увеличению трансверсальных размеров зубной дуги (на 3,3% в области премоляров и на 2,6% в области моляров,  $p < 0,001$ ) и апикального базиса верхней челюсти (на 4,6%,  $p < 0,001$ ). В основной группе пациентов выявлено благоприятное уменьшение угла наклона резцов верхней челюсти ( $p = 0,005$ ) и межрезцового угла ( $p = 0,002$ ).

5. У пациентов с ВОРВГН после ортодонтического лечения в основной группе достигнуты: большая амплитуда движения при открывании рта ( $p = 0,035$ ), большее увеличение диагонали ( $p = 0,037$ ), более высокие значения БЭА височной и собственно жевательной мышцы в пробе с максимальным сжатием ( $p < 0,05$ ), чем в группе сравнения. После ортодонтического лечения в основной группе существенно улучшилась окклюзия зубов и зубных рядов. Хороший результат лечения достигнут в 88,4% случаев в основной группе и в 56,4% в группе сравнения. Сократилось медианное время лечения с 19 до 14 месяцев ( $p < 0,001$ ). Пациентам основной группы изготовлено меньшее количество аппаратов на верхнюю челюсть.

### **Практические рекомендации**

1. Для нормализации зубной дуги верхней челюсти у пациентов с расщелинами губы и нёба рекомендуем использовать разработанные нами способы лечения с применением двух аппаратов одновременно. Рекомендуем контролировать ход лечения совместно с врачом-остеопатом.

2. При обследовании пациентов рекомендуем использовать современные информативные методы обследования детей с ВОРВГН: электромиографию и кинезиографию.

3. Рекомендуем повысить эффективность работы психолого-педагогической службы в системе комплексной реабилитации детей с расщелинами нёба и губы,

основными задачами которой должна быть выработка у ребенка активного желания реализовать индивидуальную программу реабилитации и снятие рентной установки со стороны родителей.

### **Перспектива дальнейшей разработки темы**

В перспективе дальнейшего научного исследования планируется уточнить показания для проведения диагностики функционального состояния зубочелюстной системы, разработать алгоритмы диагностики и лечения пациентов с расщелинами верхней губы и нёба в начальном периоде сменного прикуса. Кроме того, внедрить в клиническую практику наиболее информативные современные методы диагностики и продолжить разработку ортодонтических аппаратов, применяемых в комплексном лечении изучаемой зубочелюстной аномалии.

### **СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

1. Прогнозирование размеров коронок замещающих зубов у пациентов с неправильным положением зубов в конечном периоде сменного прикуса / Н.А. Ворожейкина, А.Н. Карпов, М.А. Постников // **Стоматология детского возраста и профилактика**. – 2018. – Том XIX, № 4 (67). – С. 25-27.
2. Комбинированные мероприятия и реабилитация больных с односторонней расщелиной губы и нёба до и после хирургического вмешательства / А.З. Абдурахмонов, С.С. Субханов, М.А. Постников, А.Х. Абдурахимов, Н.А. Ворожейкина // **Вестник медицинского института «РЕАВИЗ: Реабилитация, Врач и Здоровье»**. 2018. – №3 (33). – С. 97-106.
3. Планирование ортодонтического лечения в системе комплексной реабилитации детей с расщелинами нёба / Н.А. Ворожейкина, А.Н. Карпов // Сборник научных работ научно-практической конференции, посвященной 110-летию СОКБ им. В.Д. Середавина и 100-летию Самарского государственного медицинского университета. Под редакцией Е.А. Корымасова, С.А. Вдовенко. - 2018. - С. 140-142.
4. Проблемы реабилитации пациентов с врожденной расщелиной верхней губы и нёба в Самарской области / М.А. Постников, Н.А. Ворожейкина, А.Н. Карпов, А.С. Серегин // **Стоматология детского возраста и профилактика**. - 2019. - Том XIX - №1 (69). - С. 15-20.
5. Раннее ортодонтическое лечение в системе комплексной реабилитации больных с двусторонней расщелиной губы и нёба / А.З. Абдурахмонов, М.А. Постников, Х.А. Шамсзода, А.Х. Абдурахимов, Н.А. Ворожейкина, А.Р. Кодиров, З.Х. Якубова // **Вестник медицинского института «РЕАВИЗ: Реабилитация, Врач и Здоровье**. 2019. - №1 (37). - С. 179-184.
6. Пути повышения эффективности реабилитации детей с последствиями врожденных расщелин верхней губы и нёба / М.А. Постников, Н.А. Ворожейкина, А.Н. Карпов, А.З. Абдурахмонов // **Системный анализ и управление в биомедицинских системах**. - 2020. – Т. 19. - №4. - С. 25-29.
7. Оптимизация медицинской реабилитации детей с последствиями врожденных односторонних расщелин верхней губы и нёба на этапах ортодонтического лечения / Н.А.

- Ворожейкина, М.А. Постников, А.Н. Карпов // **Аспирантский вестник Поволжья.** - 2020. - №5-6. - С.76-80.
8. Ортодонтическое лечение детей с односторонней врожденной расщелиной губы и нёба в период смены зубов / Н.А. Ворожейкина, А.Н. Карпов, М.А. Постников // **Ортодонтия.** - 2020. - №1 (89). - С. 40-44.
  9. Аппаратурное обеспечение условий для закрытия расщелины альвеолярного отростка верхней челюсти у детей с врожденной односторонней расщелиной губы и нёба в периоде смены зубов / Н.А. Ворожейкина, А.Н. Карпов, М.А. Постников, А.С. Серёгин // **Ортодонтия.** - 2021. - №3 (95). - С. 43-44.
  10. Orthodontic treatment for congenital cleft lip and palate in children / Mikhail Postnikov, Abdugafor Abdurakhmonov, Natalia Pankratova, Svetlana Chigarina, Zulfiya Yakubova, Elizaveta Postnikova, Nadezhda Vorozheikina. // **Archiv euromedica.** – 2021. – Vol. 11(1). - P. 90-95.
  11. Комплексное ортодонтическое лечение детей с врожденными расщелинами верхней губы и нёба / М.А. Постников, А.З. Абдурахмонов, З.Х. Якубова, Н.А. Ворожейкина // **Ортодонтия.** - 2021. - №3 (95) - С. 66-67.
  12. Оценка методов ортодонтического лечения детей с врожденными расщелинами лица / М.А. Постников, Н.А. Ворожейкина, А.Н. Карпов [и др.] // **Клиническая стоматология.** - 2022. - Т. 25. №1. - С. 91-97.
  13. Новые способы аппаратурного ортодонтического лечения пациентов с врожденной односторонней расщелиной верхней губы и нёба / Н.А. Ворожейкина, М.А. Постников, Г.В. Степанов, А.Н. Карпов // **Ортодонтия.** - 2022. - №3 (99) - С. 38.

#### **Патенты по теме диссертации:**

1. Патент на изобретение RU №2680136 С1 Российская Федерация, МПК А61С 7/00 (2006.01). Способ аппаратурного расширения зубного ряда верхней челюсти у детей с врожденной расщелиной верхней губы и нёба в периоде сменного прикуса. Заявка №2018111345 от 29.03.2018: опубл. 15.02.2019 / Ворожейкина Н.А., Карпов А.Н., Постников М.А., Серёгин А.С. - Бюл. №5.
2. Патент на изобретение RU №2680223 С1 Российская Федерация, МПК А61С 7/00 (2006.01). Способ аппаратурного удлинения зубного ряда верхней челюсти у детей с врожденной расщелиной верхней губы и нёба в периоде сменного прикуса. Заявка №2018111347 от 24.03.2018: опубл. 18.02.2019 / Ворожейкина Н.А., Карпов А.Н., Постников М.А., Трунин Д.А., Степанов Г.В., Серёгин А.С. - Бюл. №5.