

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

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

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Научный руководитель:
доктор медицинских наук, доцент
Постников Михаил Александрович

Самара - 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|----|
| ВВЕДЕНИЕ..... | 4 |
| ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ | 12 |
| 1.1. Популяционная частота и структура врожденных расщелин лица | 12 |
| 1.2. Классификация, этиология, клинико-анатомическая характеристика орофациального комплекса при различных видах расщелин верхней губы и нёба | 13 |
| 1.3. Методы обследования детей с аномалиями зубочелюстной системы, обусловленными ВОРВГН | 17 |
| 1.4. Ортодонтическое аппаратное лечение пациентов с ВОРВГН | 21 |
| 1.5. Медицинская и социально-педагогическая реабилитация детей с расщелинами губы и нёба..... | 26 |
| ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ | 29 |
| 2.1. Дизайн исследования | 29 |
| 2.2. Общая характеристика клинического материала | 31 |
| 2.3. Методы обследования пациентов с ВОРВГН | 33 |
| 2.3.1. Клинические методы обследования пациентов с ВОРВГН в период смены зубов..... | 33 |
| 2.3.2. Изучение параметров зубных рядов у пациентов с ВОРВГН на диагностических моделях челюстей | 37 |
| 2.3.3. Рентгенологические методы обследования детей с ВОРВГН в период смены зубов..... | 39 |
| 2.3.4. Методы исследования функционального состояния жевательного аппарата..... | 42 |
| 2.4. Методы статистической обработки данных, полученных в ходе исследования..... | 45 |
| ГЛАВА 3. РАЗРАБОТКА СПОСОБОВ НОРМАЛИЗАЦИИ ЗУБНОЙ ДУГИ ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ У ПАЦИЕНТОВ С ВОРВГН В ПЕРИОД СМЕНИ ЗУБОВ | 47 |
| 3.1. Способ аппаратного удлинения зубного ряда верхней челюсти | 47 |
| 3.2. Способ аппаратного увеличения ширины зубного ряда верхней челюсти..... | 51 |
| ГЛАВА 4. ИЗУЧЕНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ ПАЦИЕНТОВ С ВОРВГН В ПЕРИОД СМЕНИ ЗУБОВ | 58 |

| | |
|---|------------|
| 4.1. Сравнительный анализ популяционной частоты и структуры врожденных расщелин лица у пациентов в Самарской области | 58 |
| 4.2. Результаты клинического обследования детей с ВОРВГН | 60 |
| 4.3. Сравнительный анализ результатов антропометрического изучения параметров зубных дуг и апикального базиса челюстей пациентов основной группы и группы сравнения | 63 |
| 4.4. Сравнительная характеристика параметров телерентгенограмм головы в боковой проекции пациентов основной группы и группы сравнения до и после лечения..... | 68 |
| ГЛАВА 5. ИЗУЧЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ ПАЦИЕНТОВ С ВОРВГН В ПЕРИОД СМЕНЫ ЗУБОВ | 74 |
| 5.1. Результаты изучения движений нижней челюсти пациентов методом кинезиографического исследования | 74 |
| 5.2. Изучение параметров электромиографии височной и собственно жевательной мышц у пациентов в основной группе и группе сравнения | 78 |
| 5.3. Клинический пример | 86 |
| 5.4. Критерии эффективности аппаратного ортодонтического лечения | 105 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ | 108 |
| СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ..... | 121 |
| СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ..... | 122 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ..... | 152 |

ВВЕДЕНИЕ

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 B., 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 аппаратное 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 аппаратного 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 аппаратного устранения челюстно-лицевых аномалий у пациентов с ВОРВГН.

5. Оценить эффективность разработанных новых способов ортодонтического лечения пациентов с ВОРВГН путем сравнения результатов аппаратного 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 аппаратного 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 аппаратного 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, сокращении 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.

ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1. Популяционная частота и структура врожденных расщелин лица

Пороки развития челюстно-лицевой области, в частности ВОРВГН, являются одними из самых тяжелых и достаточно распространенных аномалий [25, 132, 142, 156]. Так, по данным Минздрава России, рождается 2 ребенка с ВРЛ на 1000 новорожденных. По данным ВОЗ, частота рождения детей с расщелинами лица колеблется в разных странах от 0,6 до 1,6 случаев на 1000 живорожденных [44, 102, 119, 142, 151, 173].

За последние десятилетия популяционная частота ВОРВГН возросла в несколько раз. Это связывают с ростом влияния химических и физических тератогенных факторов, обусловленных интенсивным развитием промышленности, а также с увеличением числа носителей этого генетического признака [23, 78, 106, 134, 142, 151].

В регионах РФ частота ВРЛ колеблется в пределах от 1:653 до 1:1280, что возможно обусловлено особенностями популяций и регионов [14, 93, 122, 132, 133].

По данным некоторых авторов, отмечается не только тенденция к увеличению популяционной частоты, но и возрастание доли более тяжелых форм расщелин нёба в структуре ВРЛ [98, 119, 142, 151].

В Самарской области популяционная частота расщелин губы и нёба также имеет тенденцию к увеличению. По данным В.Г. Ковалева (1997), с 1969 по 1975 год средняя популяционная частота расщелин нёба и губы составила 0,93 случаев на 1000 родившихся, а за период с 1980 по 1991 год практически не изменилась и составила 0,92 случаев на 1000 родившихся, а по данным А.Н. Карпова (2011), за период с 2001 по 2010 год она возросла в среднегодовом выражении до 1,08 случаев. Выявленная тенденция увеличения популяционной частоты согласуется с результатами эпидемиологических исследований, проведенных в других регионах России [16, 103, 110, 190].

Это определяет актуальность и необходимость совершенствования системы

реабилитации детей с врожденной патологией челюстно-лицевой области, надобность оптимизации комплекса лечебно-профилактических и реабилитационных мероприятий в различных регионах [24, 72, 110, 173, 181].

В свете изложенного исследование частоты рождаемости детей с врожденной патологией приобретает особую значимость и позволяет внести определенные коррективы в объем и содержание планируемых специализированными учреждениями здравоохранения лечебных и реабилитационных мероприятий.

1.2. Классификация, этиология, клинико-анатомическая характеристика орорфациального комплекса при различных видах расщелин верхней губы и нёба

Под термином «врожденный порок развития» понимают стойкие морфологические изменения органа, выходящие за пределы вариаций его строения [72]. Расщелины лица возникают в период внутриутробного развития вследствие несращения отростков челюстных костей, формирующих лицо. В соответствии с Международной Классификацией Болезней (МКБ-10) расщелины лица описываются следующими диагностическими рубриками:

Q35 – расщелины нёба;

Q36 – расщелины губы;

Q37 – расщелины нёба и губы.

Расщелины губы и нёба могут быть изолированным пороком развития или составной частью наследственных синдромов (Q87.0). При этом компонентом наследственных синдромов являются 15-20% расщелин [30, 65].

Расщелины нёба, альвеолярного отростка и верхней губы, называют также сквозными расщелинами (односторонними и двусторонними). При односторонних расщелинах сошник на здоровой стороне соединен с нёбным отростком верхней челюсти и горизонтальной пластиной нёбной кости на всем протяжении и описывается диагностической рубрикой Q37 [5, 101, 136; 150].

Как и другие врожденные пороки развития, расщелины нёба и губы могут

быть вызваны нарушениями наследственных структур на разных уровнях их организации, воздействием тератогенных факторов или совместным действием указанных причин [2, 46, 146].

Увеличение количества и объема тератогенных факторов в окружающей среде и увеличение количества носителей этого порока развития большинство авторов считают основной причиной роста количества больных с ВРЛ [23, 43, 46, 120, 143, 183]. Последнее обстоятельство представляется издержкой усовершенствования медицинской и социально-педагогической реабилитации носителей расщелин и трудноразрешимым противоречием между улучшающимися результатами реабилитации и ростом популяционной частоты расщелин.

Таким образом, основными этиологическими факторами возникновения расщелин лица считают сочетание генетических и тератогенных факторов, воздействующих в первые 1,5–2 месяца гестации [14, 42, 134, 146].

По данным Е.Т. Лильина и Т.А. Тутуевой (1996), частота этиологических групп несиндромальных форм врожденных расщелин верхней губы и нёба (ВРВГН) составляет: моногенные – 9,3%, внешнесредовые – 62,1%, мультифакториальные – 26,4%, неустановленные – 2,2%.

У пациентов со сквозными ВОРВГН присутствуют характерные нарушения формы лица. К таким лицевым признакам относят выраженную асимметрию лица вследствие нарушения его роста на стороне расщелины; деформацию крыла носа, уплощение верхней губы, выступание подбородка, вогнутый профиль лица [65, 100, 119, 158, 176, 205].

Недоразвитие верхней челюсти у пациентов с односторонней сквозной расщелиной сопровождается сужением верхнего зубного ряда и его укорочением, тортопозицией центрального резца в области расщелины [19, 25, 32, 139, 158].

Часто определяется агенезия (врожденная адентия) бокового резца или присутствие сверхкомплектных зубов в области расщелины, а также агенезия премоляров [19, 37, 185, 186, 203].

Как правило, гипоплазия верхней челюсти сопровождается реактивной

макрогнатией нижней челюсти вследствие неправильного положения языка [116, 119].

Возникая на ранних этапах внутриутробного развития, расщелина губы и нёба, начинает увеличиваться под действием движений языка, также давления околоплодных вод и амниотических тяжей изменяя при этом положение неслившихся (несросшихся) нёбных, альвеолярных отростков и межчелюстной кости. Выраженные вторичные изменения положения нёбных, альвеолярных отростков и межчелюстной кости происходят после рождения ребенка. Сосание соски во время кормления ребенка с врожденной расщелиной губы и неба смещает межчелюстную кость вперед и в сторону, и тогда размеры дефекта увеличиваются под её действием [3, 36].

Как указывают Ф.Я. Хорошилкина и соавт. (2010), у детей с односторонними сквозными расщелинами могут быть выявлены более восьми характерных отклонений от морфологической и столько же от функциональной нормы [29, 184]. Помимо нарушений формы лица, у детей с расщелинами губы и нёба определяются деформации зубных рядов и аномалии их пространственного соотношения [32, 166). Известна классификация типичных форм зубного ряда при односторонних сквозных расщелинах, разработанная Ф.Я. Хорошилкиной еще в 1970 году. С возрастом эти нарушения становятся более выраженными, несмотря на регулярное ортодонтическое лечение и выполнение задач ретенционного периода.

Практически при всех видах расщелин у ребенка с первых дней жизни обнаруживаются нарушения функций сосания и глотания. В дальнейшем определяются нарушения жевания, носового дыхания и речи [49, 119, 172, 194, 195, 196]. Расщелины нёба могут нарушать и функцию слуховой трубы.

Влияние на деформированную верхнюю челюсть оказывает и изменение миодинамического равновесия мимических и жевательных мышц (Даурова З.А., 2017). Врожденные расщелины губы и нёба деформируют среднюю зону лица, нарушая эстетику лица и, как следствие, отрицательно влияют на социальный и психологический статус пациентов, отражаясь на их качестве жизни, являясь

комплексным показателем физического, психического и социального благополучия пациента [25, 27, 30, 61, 108, 153, 156, 161, 201].

К врожденным порокам развития верхней челюсти с возрастом прибавляются вторичные деформации (послеоперационные рубцовые деформации верхней челюсти), которые усиливают степень недоразвития верхней челюсти [13, 90, 109, 110, 154, 189]. И тогда отмечается устойчивая тенденция роста количества детей с выраженными деформациями [30, 61, 180], ухудшающими качество их жизни. Значительная часть пациентов с врожденными лицевыми аномалиями являются инвалидами с детства до полного устранения функциональных нарушений [73, 153].

При суммировании сообщений разных авторов можно выделить основные анатомо-физиологические особенности челюстно-лицевой области пациентов с расщелинами нёба:

- продолжающееся воздействие послеоперационных рубцов;
- нарушение трансверсального роста верхней челюсти;
- изменение положения нижней челюсти в состоянии покоя, во время жевания и в привычной окклюзии;
- видоизменение носового дыхания и вынужденное положение языка в полости рта;
- нарушение миодинамического равновесия;
- аномалии формирования и прорезывания зубов в области расщелины верхней челюсти;
- неудовлетворительная гигиена полости рта, связанная со страхом ребенка после перенесенных ранее операций.

Отмеченные особенности определяют необходимые диагностические методы и особенности ортодонтического лечения пациентов с расщелинами, а также объясняют его трудность [33, 118, 166].

1.3. Методы обследования детей с аномалиями зубочелюстной системы, обусловленными ВОРВГН

Клинические признаки у новорожденных детей с расщелинами губы и нёба достаточно выражены. Более того, диагноз может быть поставлен уже при внутриутробном ультразвуковом исследовании плода после 11 недели гестации.

Показаниями к ультразвуковому исследованию плода являются наличие в семье врожденных пороков развития и факт определения высокого генетического риска их повторения у потомства; профессиональные вредности мамы до 12-й недели гестации; острая инфекция в первые 12 недель гестации и сопутствующие аномалии плода, обнаруженные в ходе ультразвукового исследования или другими методами диагностики [87]. Современные ультразвуковые технологии облегчают постановку диагноза на ранних стадиях развития плода [25, 119]. Пренатальная диагностика расщелин челюстно-лицевой области остается важным аспектом пренатальной медицины [47, 137].

После рождения ребенка в перинатальном центре или родильном доме устанавливается окончательный диагноз. Рекомендуется проводить обследование всех новорожденных для своевременного выявления врожденных пороков развития челюстно-лицевой области. Дети, родившиеся с расщелинами губы и нёба, должны быть поставлены на диспансерный учет у врача-ортодонта специализированного центра, так как многие из них нуждаются в ортодонтической помощи уже с первых дней жизни (Приказ МЗ РФ № 567 от 25.11.2003).

Лечение должно быть длительным, комплексным и систематическим. Дети с ВОРВГН должны находиться на диспансерном учете до полной реабилитации: с момента рождения до 17 лет и старше [33, 60, 117, 121, 162]. Семьи таких детей должны быть направлены на консультацию в медико-генетический центр. Медико-генетическое консультирование дает возможность получить сведения о причинах наследственного или предположительно наследственного заболевания, вероятности его развития и типе наследования после 11 недели гестации [72]. На

медико-генетическую консультацию должны быть направлены все семьи, где родился ребенок с пороками развития челюстно-лицевой области; где у одного из родителей или родственников есть пороки развития челюстно-лицевой области; все пациенты с челюстно-лицевыми аномалиями неясного генеза [1, 93, 124].

Медико-генетическая консультация позволяет определить причину патологии, тип ее наследования, а также предположить риск повторного рождения ребенка с расщелиной [5, 78]. Современное медико-генетическое консультирование считается психолого-образовательным процессом, базирующимся на генетической информации.

Правильная диагностика является первым шагом на пути правильного планирования лечения. У новорожденных с ВОРВГН основные диагностические мероприятия в повседневной клинической практике сводятся к изучению гипсовых моделей челюстей [9, 49, 141, 144, 182, 202]. Рекомендовано использование пространственного графического анализа, трехмерного моделирования и цифрового проектирования [138, 140, 178, 200].

Пациенты до начала ортодонтического лечения в период прикуса молочных зубов или в период смены зубов должны быть клинически обследованы [25, 99, 114, 144]. Необходимо использовать антропометрические [19, 97, 159, 166] и рентгенологические [47, 100, 104, 152] исследования как дополнительные методы диагностики. Кроме этого, в ходе каждого приема рекомендуется оценивать состояние твердых тканей зубов [94, 95]. Перечисленные методы позволяют объективно оценить состояние зубочелюстной системы, регистрировать динамику проводимого лечения.

Трансверсальные и сагиттальные параметры зубных дуг челюстных костей определяют на гипсовых моделях челюстей, используя метод З.И. Долгополовой (1973), определяя ширину зубных рядов в области молочных клыков, первых и вторых моляров. Длину зубных рядов изучают от линии, соединяющей дистальные щечные бугры вторых моляров до межрезцового сосочка до [19, 158, 170,].

С.В. Дмитриенко с соавт. (2015) предложили, используя метод

геометрически-графической репродукции зубных дуг, получать конфигурацию зубных рядов в период прикуса молочных зубов. Длину зубного ряда определяли от межрезцового сосочка до дистальной поверхности вторых моляров с обеих сторон и затем сопоставляли их - расщелины и здоровой.

Д.А. Доменюк с соавт. (2017) измеряли параметры зубных дуг: ширину – между дистальными контактными точками в области клыков и в ретромоллярной области между вторыми молочными молярами; длину – отрезок прямой от межрезцовой точки до ретромоллярной на дистальной поверхности второго молочного моляра. Указанные методы, по сути, являются модификацией известных методов Ф.Я. Хорошилкиной (2001) применительно к периоду прикуса молочных зубов.

В конечном периоде смены зубов и доформирующегося прикуса постоянных зубов использовали методы оценки зубных дуг по Пону, Коркхаусу, Н.Г. Снагиной, метод графический Хаулея-Гербера-Гербста, Ф.Я. Хорошилкиной и др. Параметры апикального базиса челюстей определяются по методу Howes и Н.Г. Снагиной (1957).

Наиболее распространенными методами лучевых методов диагностики являются внутривисочная контактная и окклюзионная рентгенография, а также ортопантомография челюстей, которая считается методикой диспансерного и первичного обследования пациентов в стоматологии. Большой информативностью обладают спиральная компьютерная томография, а также денальная объемная томография, использование которой для обследования детей предпочтительнее в связи с существенно меньшей лучевой нагрузкой [207].

Начиная с конечного периода смены зубов возможно применение цефалометрии (анализ телерентгенограмм черепа) [47, 53, 167]. Рентгенологическая характеристика черепа у пациентов с различными видами расщелин рядом авторов рассматривается не только как метод выявления отклонений от морфологической нормы, но и как способ определения патогенетического воздействия расщелин на формирование зубочелюстной системы. В этом случае расщелины лица играют роль морфологического

этиологического фактора приобретенных челюстно-лицевых аномалий [72, 157]. Ряд авторов полагает, что, несмотря на широкое применение цефалометрии в ортодонтической практике, она может быть использована только в качестве дополнительного метода исследования в связи с присущими ей определенными недостатками и ограничениями.

При исследовании состояния височно-нижнечелюстного сустава наряду с конусно-лучевой компьютерной томографией используются магнитно-резонансная томография, а также ультразвуковое исследование [85]. Функциональные исследования проводятся при зубочелюстных аномалиях с заболеванием височно-нижнечелюстного сустава, дистальной окклюзии [39, 81, 113, 115, 131, 177].

Имеются сообщения о возможности применения ультразвукового исследования для изучения строения и функции языка. Данные о размерах полости рта, языка, о положении последнего в полости рта позволяет получить также мультиспиральная компьютерная томография. Для изучения собственных биоэлектрических потенциалов мышц головы и шеи используется метод электромиографии в клинической стоматологии, в ортопедической стоматологии, спортивной медицине [58, 67, 68, 79, 127, 128, 129, 130, 177].

Результаты анализа электромиограмм позволяют дополнить диагноз с учетом функциональных нарушений у детей и взрослых с аномалиями зубочелюстной системы [40, 54, 92, 197]. У детей с врожденными челюстно-лицевыми аномалиями проводится диагностика методом поверхностной электромиографии [198].

Информативным методом функционального обследования пациентов с другими аномалиями зубочелюстной системы является кинезиография с графической записью движений нижней челюсти в трех направлениях [17, 45, 72, 84, 126, 204]. Однако в доступной литературе сообщений о ее применении у описываемого контингента больных с ВОРВГН нами практически не обнаружено.

Из приведенного обзора методов исследования вытекает необходимость обоснования высокоинформативного и доступного комплекса диагностических

процедур применительно к каждому возрастному периоду формирования жевательного аппарата. Функциональные методы были применены при одностороннем жевании, для определения эффективности протезирования дефектов у детей съёмными конструкциями, определения миофункциональной адаптации при ортодонтическом лечении [18, 82, 112]. Проведенные исследования авторов доказывают влияние функциональных нарушений на формирование патологии окклюзии у детей [38, 192].

Кроме функциональных нарушений зубочелюстной системы у детей с аномалиями окклюзии и у пациентов с ВОРВГН имеются: нарушения осанки и других систем организма [11, 63, 76, 179].

1.4. Ортодонтическое аппаратурное лечение пациентов с ВОРВГН

Наличие расщелин вызывает ряд функциональных нарушений, ставит первоочередную задачу врача-ортодонту – разобщение носовой и ротовой полостей. Другими важными задачами раннего ортодонтического лечения являются предотвращение процесса увеличения размеров щелевого дефекта; предотвращение вторичных деформаций альвеолярных дуг; создание необходимых условий для успешного хирургического лечения путем формирования альвеолярной дуги более или менее правильной формы [28, 72, 86, 116, 187]. Перечисленные задачи решаются путем применения ортодонтических аппаратов и obturаторов различных съёмных и несъёмных конструкций [87, 145, 169].

В настоящее время наибольшее распространение получили так называемые формирующие аппараты, представляющие собой базисные пластинки из быстротвердеющих пластмасс холодного отверждения, перекрывающие десневые валики. Преформация расщепленных фрагментов верхней челюсти производится во время получения оттисков. Принцип действия формирующих аппаратов заключается в создании «направленного роста» расщепленных фрагментов верхней челюсти. Лечение формирующими аппаратами следует начать с первого дня жизни ребенка и продолжать до четырехмесячного возраста [6, 22, 59, 72].

Раннее предоперационное ортодонтическое аппаратное лечение является чрезвычайно важным этапом в оказании лечебной помощи детям с расщелинами губы и нёба. Оно способствует нормализации процесса вскармливания новорожденных, сдерживает развитие вторичных деформаций [49, 52, 125]. После уранопластики врач-ортодонт должен обеспечить контроль над ростом и развитием верхней челюсти (шириной и длиной зубного ряда); нормализацию миодинамического равновесия мышц челюстно-лицевой области; коррекцию положения и пространственного соотношения фронтальных зубов верхней и нижней челюстей [208]. Это будет способствовать восстановлению размеров и формы альвеолярной части верхней челюсти, окклюзионных контактов с зубами нижней челюсти, созданию условий для остеопластики альвеолярного отростка верхней челюсти [10, 20, 147, 166].

По мнению ряда авторов, лечение пациентов необходимо начинать с санации полости рта и обучения гигиене полости рта [95]. Навыки гигиены полости рта у ребенка должны быть сформированы к трем годам [94].

Нормализация формы и размера зубного ряда верхней челюсти в период сформированного прикуса молочных зубов и в начальном периоде смены зубов являются наиболее распространенными и описываемыми [20, 70].

Устранение аномалий верхнего зубного ряда у дошкольников традиционно проводится одночелюстными съемными пластиночными аппаратами с окклюзионными накладками под действием механической силы ортодонтических винтов и пружин различной конструкции [83]. Для устранения аномалий верхнего зубного ряда обычно применяют съемные пластиночные аппараты с расширяющими или с трехнаправленными винтами.

Каких-либо определенных сведений о реализации второй группы лечебных мероприятий по Зиберту-Малыгину у детей с расщелинами губы и нёба в рассматриваемый период формирования зубочелюстной системы в доступной литературе нами не обнаружено. По-видимому, установление нижней челюсти в правильное положение предполагается в ходе реализации первой группы лечебных мероприятий за счет включения в конструкцию верхнечелюстных

аппаратов окклюзионных накладок в качестве функционально-направляющих элементов [73].

Возможен также и вариант использования съемных механически действующих аппаратов (для нормализации формы зубной дуги) в комбинации с эластокорректором. Реализация задач третьей группы лечебных мероприятий по Зиберту и Малыгину обеспечивается введением в конструкцию аппаратов элементов щитовой терапии [21]. Учитывая деформирующее влияние на расщепленную верхнюю челюсть нарушенного миодинамического равновесия, авторы сконструировали аппарат-тренажер для приподнимания верхушки языка, разобшающий его с нижней челюстью.

Для устранения миофункциональных проблем у детей с расщелинами старше 6-ти лет возможно использование преортодонтического трейнера [119].

Поскольку расщелины губы и нёба часто сопровождаются адентией боковых резцов и премоляров [19, 37, 186, 203], то активное аппаратурное лечение пациентов с такой патологией обычно заканчивается наложением съемного пластиночного протеза, выполняющего функцию ретенционного аппарата.

По мнению И.В. Фоменко с соавт. (2018), раннее ортодонтическое лечение выступает на первый план до хейлопластики. По мнению авторов перед уранопластикой аппаратурное лечение съемными пластиночными аппаратами для устранения аномалий верхнего зубного ряда следует начинать в определенной последовательности. А после уранопластики в период временного прикуса рекомендовано изготовление несъемных мостовидных протезов для профилактики деформаций верхней челюсти [3, 36].

Ф.Я. Хорошилкина (2001) рекомендует стимулировать рост верхнего зубного ряда, используя съемной пластиночный аппарат на верхнюю челюсть с секторальным распилом, винтом и межчелюстной тягой. Использовать подбородочную пращу с внеротовой тягой для сдерживания роста нижней челюсти.

После остеопластики альвеолярного отростка задачей врача-ортодонта является контроль над прорезыванием постоянных зубов; нормализация зубных

рядов обеих челюстей; контроль над ростом и развитием челюстей; создание условий для рационального протезирования; ретенцию достигнутого морфологического оптимума временными съемными протезами. Рекомендации использования протезов в качестве ретенционных аппаратов объясняется тем, что у пациентов с врожденными расщелинами губы и нёба почти всегда имеется деформация зубного ряда в области расщелины [36, 166].

Ф.Я. Хорошилкина (2001) в период окончания смены зубов и в период окончания формирования прикуса постоянных зубов рекомендует применять аппарат Френкеля III типа, а также открытый активатор Кламмта, бионатор Балтерса, эджуайс-технику.

После проведения уранопластики применяются как съемные устройства (аппарат Френкеля III типа, аппарат Персина, Андресена-Гойпля), так и несъемные аппараты (Нугех, Quad Helix, аппарат Норда, аппарат Постникова, эджуайс-технику) [83, 155]. В возрасте 13 лет и старше у пациентов с РВГН нередко применяется удаление отдельных зубов нижней челюсти (резцы или премоляры) с целью сокращения протяженности зубного ряда. При этом далее используют технику прямой дуги (straight wire technique) [62].

Имеются сообщения о мероприятиях для вытяжения верхней челюсти с помощью лицевых масок, причем в период прикуса постоянных зубов [73, 168, 171].

Ортодонтический период лечения пациентов с врожденной патологией длительный, начинается с изготовления съемных ортодонтических аппаратов, а завершается с применением несъемной техники, как информируют многие авторы [4, 12, 26, 34, 74, 88, 89].

Указана специфика оказания ортодонтической лечебной помощи пациентам с расщелинами губы и нёба по сравнению с пациентами неотягощенных расщелиной. Большинство авторов признают, что расширение верхней челюсти в обычных условиях происходит за счет тканевых преобразований в области срединного нёбного шва. При наличии патологии расширение зубного ряда идет в неблагоприятных условиях при отсутствии костной основы, которая могла бы

удержать фрагменты верхней челюсти в новом положении. В связи с этим сроки лечения увеличиваются, утомленные пациенты зачастую прекращают лечение или прерывают его на значительное время [72, 107, 116].

В литературных источниках описано, что операционное вмешательство в области нёба из-за врожденной расщелины и как следствие, повреждения зоны трансверсального роста верхней челюсти, а после присутствие послеоперационных рубцов сдерживает рост верхней челюсти и приводит к увеличению ее имеющегося недоразвития [25, 61, 75, 165, 208). Кроме этого, у большинства пациентов имеются аномалии развития и прорезывания зубов, а также выраженные аномалии положения зубов в области дефекта альвеолярного отростка.

Продолжительность ортодонтического лечения у пациентов с врожденными аномалиями имеет прямую зависимость со степенью тяжести и выраженности зубочелюстной патологии, которая возрастает при этом с возрастом. В период смены зубов морфологические и эстетические нарушения становятся более выраженными, поскольку рост верхней челюсти находится под влиянием врожденного дефекта альвеолярного отростка и аномалий положения резцов в зоне расщелины, адентии верхнего бокового резца. С возрастом становится существенным зубоальвеолярное удлинение или укорочение на стороне расщелины в области клыка, первых и вторых молочных моляров. Наклон коронки постоянных клыков мезиально усиливается вследствие несвоевременного проведения пластики преддверия полости рта верхней челюсти и вследствие того, что корень находится в экстремальном положении у края расщелины [157].

У пациентов с деформацией верхней губы и нёба уровень гигиены полости рта очень низок и наблюдается множественное разрушение коронок временных моляров, постоянных резцов и первых моляров в связи с гипоплазией эмали и поражением их кариесом [95, 41].

К особенностям аппаратного лечения больных со сквозными расщелинами можно отнести недостаточную эффективность функционально-направляющих аппаратов и аппаратов функционального действия. Анализ

результатов лечебных мероприятий по расширению верхнего зубного ряда у детей с ВОРВГН показал, что у этих пациентов преобладающим механизмом при нормализации формы зубного ряда верхней челюсти является деформация альвеолярных отростков.

У детей с ВОРВГН нижняя челюсть имеет склонность к функциональному смещению. Поэтому необходимо проводить тщательную функциональную и рентгенологическую диагностику для установления нижней челюсти в правильное положение, что очень важно в сменном периоде формирования зубочелюстной системы [15, 160].

Рассмотрены вопросы диагностики суставной патологии и перестройки височно-нижнечелюстных суставов, состояния мышц челюстно-лицевой области у детей, подростков и взрослых, не имеющих ВОРВГН [81, 131].

Все вышеописанное определило направление настоящего исследования, методы обследования, использованные в ходе работы и полученные результаты будут рассмотрены в главах результатов собственного исследования.

1.5. Медицинская и социально-педагогическая реабилитация детей с расщелинами губы и нёба

Под реабилитацией понимают совокупность мероприятий медицинского, социального, психолого-педагогического и управленческого характера, конечной целью которых является восстановление психосоматического, интеллектуального и социального здоровья пациента и его семьи [25, 96, 107, 206]. Дети с ВОРВГН с момента рождения должны находиться под наблюдением челюстно-лицевого хирурга, врача-ортодонта, педиатра, оториноларинголога, психоневролога, остеопата, логопеда и психолога. Только в условиях диспансерного наблюдения может быть достигнут максимально возможный результат реабилитации [4, 31, 48, 117, 191].

При этом главной задачей ортодонта считают улучшение здоровья и качества жизни пациентов с учетом их индивидуальных особенностей и особенностей восприятия окружающего мира путем изменения значимых

морфологических признаков. Полагают, что лечение детей с врожденной патологией выходит за рамки медицинской проблемы и приобретает социальную значимость [7, 27, 122, 148, 161, 164, 193].

Комплексное лечение и реабилитация детей с расщелинами предполагает многоэтапное взаимодействие специалистов [52, 71, 77, 123, 163, 174, 175]. Реализация комплексной индивидуальной программы реабилитации у каждого пациента позволяет достичь социального приспособления, которое обеспечит оптимальные условия для гармоничного развития ребенка [50, 106, 149, 188, 191].

Для предупреждения развития вторичных деформаций зубочелюстной системы у пациентов с врожденными аномалиями целесообразно проводить санитарно-просветительскую работу с родителями и с врачами-педиатрами амбулаторно-поликлинической службы о необходимости диспансеризации и раннего ортодонтического лечения таких пациентов [109, 146].

Важным этапом в организации медико-социального приспособления пациентов с врожденной патологией является своевременное определение психологом сопутствующих врожденных пороков развития ЦНС и степени умственного развития ребенка, изучение неврологического статуса пациентов и проведение поэтапной, соответствующей возрасту ребенка и сопутствующим заболеваниям логопедической работы [35, 57, 69, 199].

В настоящее время принята комплексная помощь пациентам с врожденной патологией развития челюстно-лицевой области, которая заключается в организации территориальных и федеральных консультационно-методических центров. Их основным принципом работы является своевременное обращение ребенка в центр и раннее активное начало комплекса реабилитационных мероприятий в соответствии с разработанной индивидуальной программой реабилитации [25, 51, 64, 90, 111, 206].

У детей-инвалидов существует ряд проблем в реабилитации: медицинская реабилитация; психолого-педагогическая коррекция ребенка и семьи; образование ребенка и семьи; профессиональная ориентация; социальная поддержка и защита; противодействие психологии «социального иждивенчества». Всё перечисленное

относится и к пациентам с ВОРВГН [91, 105].

Качество реабилитации пациентов с врожденной патологией определяют на основе оценок челюстно-лицевого хирурга, врача-ортодонта, оториноларинголога и логопеда [56, 116, 135].

В современном представлении медицинская реабилитация считается законченной после выполнения костной пластики альвеолярного отростка. Однако после остеопластики альвеолярного отростка ортодонтическое лечение продолжается: врач-ортодонт корректирует прорезывание постоянных зубов, нормализацию зубных дуг обеих челюстей, обеспечивает ретенцию достигнутого морфологического оптимума временными съемными протезами, создает условия для рационального протезирования [8, 66].

Организация медицинской и социально-педагогической реабилитации детей и подростков с расщелинами лица способствует формированию у них позитивного отношения к себе и к окружающему миру, где социальная адаптация выступает в роли потенциальной возможности успешной жизнедеятельности и активной интеграции в социальную среду [48, 80]. Необходимо повысить роль психолого-педагогической службы в деятельности специализированных центров реабилитации.

Таким образом, из обзора литературы следует, что вопросам антропометрического, рентгеновского обследования детей с ВОРВГН уделяется недостаточное внимание. Диагностику нарушений зубочелюстной системы при челюстно-лицевых аномалиях как первый этап планирования лечения необходимо расширить и скорректировать с учетом программы ОМС для эффективности проведения реабилитационных мероприятий и медицинской помощи детям с ВОРВГН в период смены зубов.

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Дизайн исследования

Работа выполнена в ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России на кафедре терапевтической стоматологии и на кафедре стоматологии детского возраста и ортодонтии. Перед проведением научно-исследовательской работы был разработан дизайн исследования (рисунок 2.1). Первый этап заключался в анализе литературы отечественных и зарубежных авторов по вопросам эпидемиологии расщелин верхней губы и нёба, особенностям диагностики нарушений зубочелюстной системы и способам аппаратурного ортодонтического лечения указанной патологии у пациентов. В ходе анализа отечественной и зарубежной научной литературы были определены основные направления исследования, его цель и задачи.

Первый этап исследования включал в себя получение предварительных данных, необходимых для обоснования планирования этапов работы и методологических подходов к ортодонтическому аппаратурному лечению в структуре комплексной медицинской, психолого-педагогической и социальной реабилитации пациентов с ВОРВГН. В рамках этого исследования был проведен анализ популяционной частоты и анатомо-топографической структуры расщелин за 2001–2020 годы в Самарской области (ретроспективное исследование).

На втором этапе на основании анализа данных литературы и собственных наблюдений определено оптимальное сочетание съемных конструкций ортодонтических аппаратов для улучшения результатов аппаратурного 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 аппаратурного расширения и удлинения зубных рядов у пациентов с ВОРВГН в период сменного прикуса (проспективное исследование).

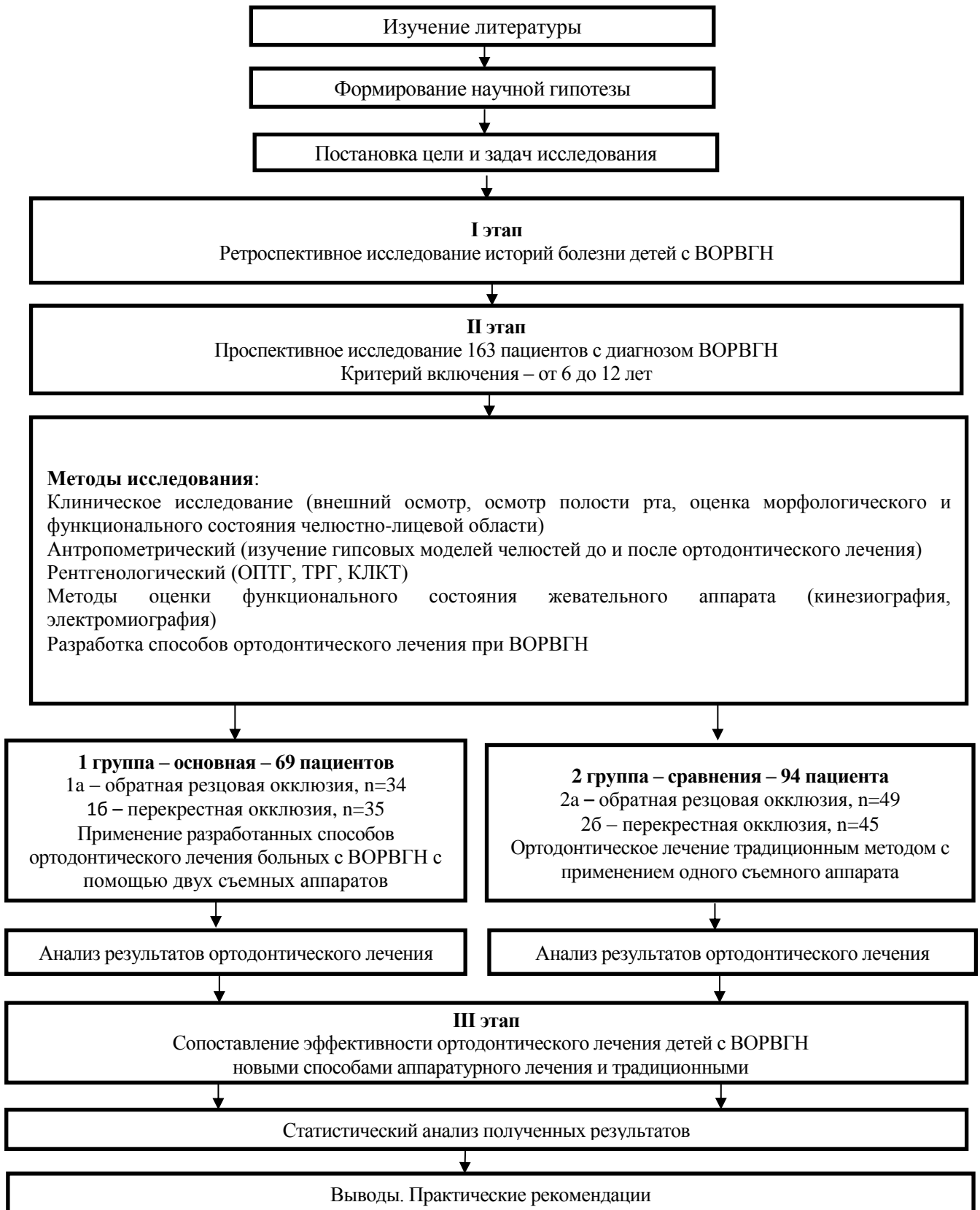


Рисунок 2.1. Дизайн исследования

2.2. Общая характеристика клинического материала

Нами проведено обследование и аппаратурное ортодонтическое лечение пациентов с 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.

Из 203 пациентов, направленных специалистами Центра на ортодонтическое аппаратурное лечение и получивших его в ортодонтическом кабинете детской поликлиники ГБУЗ СОКБ им. В.Д. Середавина (главный врач – д.м.н. С.Ю. Пушкин), на кафедре стоматологии детского возраста и ортодонтии ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России (заведующий кафедрой – д.м.н. Н.В. Попов), на кафедре терапевтической стоматологии ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России (заведующий кафедрой – д.м.н. М.А. Постников), базой которой является ООО «Центр комплексной стоматологии» (г. Самара), в 2011-2020 годы были выделены пациенты в возрасте от 6 до 12 лет, то есть в период смены зубов. У всех детей диагноз – изолированная ВОРВГН (состояние после хейло- и уранопластики), перекрестная окклюзия, обратная резцовая окклюзия. Пациенты распределены в две основные группы и две группы сравнения в зависимости от аппарата для исправления зубных дуг в сагиттальном или трансверсальном направлении.

Основная группа (1а) – пациенты от 6 до 12 лет (34 случая), период смены зубов, с диагнозом «обратная резцовая окклюзия (дизокклюзия)», обусловленная укорочением верхнего зубного ряда. Пациентам проводилось удлинение зубного ряда авторским способом с применением двух аппаратов одновременно на верхнюю и нижнюю челюсти.

Основная группа (1б) – пациенты (35 случаев) с диагнозом «перекрестная

окклюзия (палатоокклюзия)», обусловленная сужением верхнего зубного ряда. В этой группе пациентам проводилось расширение верхнего зубного ряда с применением двух аппаратов одновременно на обеих челюстях;

Группа сравнения (2а) – пациенты 6–12 лет (49 случаев), то есть в период смены зубов, с диагнозом «обратная резцовая окклюзия (дизокклюзия)», обусловленная укорочением верхнего зубного ряда. Пациентам проводилось удлинение верхнего зубного ряда традиционным (общепринятым) способом с применением одного аппарата на верхнюю челюсть с элементами для фиксации, элементами для 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 (общепринятым) способом.

При формировании групп пациентов мы использовали следующие критерии.

Критерии включения в исследование:

Пациенты 6-12 лет, находящиеся на диспансерном учете в Самарском областном центре реабилитации детей и подростков с патологией челюстно-лицевой области на базе Самарской областной клинической больницы им. В.Д. Середавина, жители г. Самары и Самарской области. У всех детей диагноз «ВОРВГН (состояние после хейлопластики и уранопластики), перекрестная окклюзия, обратная резцовая окклюзия (дизокклюзия)». Всем пациентам проведены первые этапы медицинской реабилитации: хирургические операции по закрытию расщелины верхней губы (хейлопластика) и закрытие расщелины нёба: одноэтапная уранопластика или велоластика и уранопластика (в два этапа).

Критерий невключения:

Синдромальные формы ВОРВГН, пациенты с двусторонними ВРВГН, пациенты с иными ВРЛ, пациенты с сопутствующими общесоматическими, неврологическими и выраженными психическими заболеваниями.

Пациенты наблюдались от 9 месяцев до 10 лет в зависимости от степени

выраженности челюстно-лицевых аномалий и устойчивости желания ребенка и его родителей проводить ортодонтическое лечение и в результате получить правильное соотношение зубных рядов и правильное положение зубов.

2.3. Методы обследования пациентов с ВОРВГН

Обследование пациентов проводилось по общепринятому положению в ортодонтической практике: клиническое обследование с использованием дополнительных методов диагностики.

2.3.1. Клинические методы обследования пациентов с ВОРВГН в период смены зубов

Клиническое обследование пациентов проводилось в объеме и последовательности, определяемых «Медицинской картой ортодонтического пациента» (учетная форма №043-1/у, утвержденная приказом МЗ России от 15 декабря 2014 г. №834н).

Опрос проводился в несколько этапов: предварительный опрос; выяснение жалоб пациента; сбор анамнеза жизни и заболевания. Жалобы, как правило, озвучивали родители. Основные жалобы при обращении к ортодонту: наличие ВОРВГН; нарушение функций речи, откусывания и пережевывания пищи, глотания, носового дыхания; нарушение прорезывания зубов на верхней челюсти, аномалия формы зубов, плохое состояние эмали зубов, низкий уровень гигиены; частые простудные заболевания, заболевания ЛОР-органов, снижение слуха. Серьезная жалоба – попадания жидкости или даже еды в нос - родителями воспринималось как некачественно проведенная операция.

При сборе анамнеза уточнялись следующие факты: возраст родителей, профессиональные вредности и вредные привычки родителей в период зачатия, состояние матери во время беременности, использование методов пренатальной диагностики. Учитывали сроки рождения, доношенность ребенка при рождении, сроки оперативного лечения, сопутствующие заболевания. Уточняли возможность носителей патологии по материнской или отцовской линиям.

Уточнялись сроки прорезывания молочных и постоянных зубов. Отмечали, проводилось ли ранее ортодонтическое лечение до хейлопластики. Определяли возможность посещений врача-ортодонта 1-2 раза в месяц. Выяснялись социально-бытовые условия семьи, условия обучения и питания в школе.

Важным моментом было выяснение особенностей личности и социального статуса родителей пациентов и установление психологического контакта с пациентом и его родителями. Социальный статус очень важен: учитывали статус семьи, воспитывает ли отец ребенка или покинул семью после рождения ребенка с врожденной аномалией, находится ли ребенок под опекой бабушки или других лиц.

Из общего анамнеза получали информацию о состоянии здоровья матери во время беременности, какие она перенесла заболевания, на каком производстве работала во время зачатия и продолжала ли работать там в первый триместр, была ли производственная вредность, какова была длительность рабочего дня за компьютером. Была ли угроза прерывания беременности, токсикозы первой половины беременности, находилась ли на стационарном лечении по сохранению беременности. Имел ли место прием лекарственных препаратов по поводу хронических или острых заболеваний во время беременности. Проводились ли какие-либо диагностические процедуры. Была ли диагностирована аномалия в период беременности или только после рождения. Имелись ли вредные привычки у одного или двух родителей (курение, прием алкоголя, наркотиков и др.), на каком производстве они работали перед вступлением в брак. Были ли в течение беременности стрессовые ситуации. Получала ли будущая мама во время беременности полноценное питание. Были ли другие беременности, аборт, выкидыши.

Выясняли наличие врожденных аномалий челюстно-лицевой области у родителей, братьев, сестер и других родственников пациента. Обращали внимание на течение родов: в срок ли было рождение ребенка, какие роды, применялось ли кесарево сечение. Учитывали состояние ребенка при рождении: доношенным он родился или нет, нахождение и длительность пребывания в стационаре в

отделении патологии и выхаживании недоношенных, наличие сопутствующих заболеваний. Учитывали способ и сроки вскармливания ребенка, какие оперативные вмешательства проводились в первые 6 месяцев после рождения, была ли операция по поводу анкилоглоссии до 3-х месячного возраста. Уточняли, в каком возрасте проведена пластика расщелины верхней губы. Выяснялись сроки прорезывания временных и постоянных зубов. На момент посещения врача-ортодонта оценивалось состояние здоровья ребенка, наличие сопутствующих хронических заболеваний других органов и систем организма, перенесенные им заболевания. Выясняли, есть ли нарушения положения тела при ходьбе, в положении сидя, положение ребенка во время сна; наличие вредных привычек, в том числе нарушений жевания и дыхания в настоящее время или в прошлом, наличие аллергических заболеваний и заболеваний лор-органов.

Выясняли, проводились ли ранее стоматологические манипуляции (в том числе хирургические этапы реабилитации), причины преждевременной потери молочных зубов, проводилось ли ортодонтическое лечение (в том числе раннее ортодонтическое лечение формирующими аппаратами) и каковы были его результаты.

Выяснялись социально-бытовые условия семьи, условия проживания и обучения, посещение ребенком детского сада, специализированных логопедических групп, наличие в школе условий для пребывания ребенка на уроках с аппаратом, питания в школе и возможности осуществления ухода за аппаратом после приема пищи.

Особое внимание уделялось выяснению устойчивого желания пациента и его родителей лечиться, и какими они хотели бы видеть результаты лечения. Родителям объясняли кратность посещения врача-ортодонта, выяснялась возможность посещения ортодонта при проживании семьи в отдаленных населенных пунктах Самарской области, необходимость приезда на прием к ортодонту не реже 1-2 раз в месяц.

Осмотр пациентов проводился в определенной последовательности и включал:

- общий осмотр;
- осмотр лица;
- осмотр преддверия полости рта;
- осмотр зубов и зубных рядов;
- изучение соотношения зубных рядов (вид окклюзии);
- оценку положения челюстей в покое;
- осмотр языка и нёба.

При общем осмотре ребенка в историю болезни вносилось описание осанки, рост, вес пациента, определялось общее развитие ребенка и соответствие паспортному возрасту. При осмотре лица в фас определялась ширина и соотношение высот лица, его симметричность, смещение подбородка, выраженность подбородочной складки, вид смыкания губ.

При осмотре зубов и зубных рядов в привычной окклюзии отмечали соотношение средних линий нижнего и верхнего зубных рядов. Записывали зубную формулу, фиксировали отсутствие молочных зубов и выясняли причину их отсутствия. Отмечали наличие сверхкомплектных молочных резцов верхней челюсти, парность, последовательность и отклонение от сроков прорезывания замещающих зубов. Фиксировалось отклонение в положении прорезывающихся постоянных зубов, наличие дефектов и изменение в цвете эмали зубов.

Производилось определение пространственного соотношения зубных дуг (окклюзии) в трех направлениях, изучение конфигурации нёба, выявлялись клинические признаки аномалий размеров и соотношений челюстей.

На этапе динамического клинического обследования проверяли сохранение или нарушение функций: открывание и закрывание рта, боковые движения нижней челюсти, ротовое или затрудненное носовое дыхание, принужденное смещение нижней челюсти в сторону, способ глотания, наличие вредных привычек и нарушение фонетических характеристик речи. Детям проводилось фотографирование осанки в четырех позициях, головы в шести позициях и пространственного соотношения зубных рядов в трех участках.

2.3.2. Изучение параметров зубных рядов у пациентов с ВОРВГН на диагностических моделях челюстей

На гипсовых диагностических моделях, изготовленных до и после ортодонтического лечения детей с ВОРВГН в период смены зубов, проводили измерения параметров зубных дуг и апикального базиса. Определяли положение зубов, форму зубной дуги, измеряли ширину зубов. Всего изучено 326 гипсовых моделей челюстей до и 326 после ортодонтического лечения, на которых определено 3260 морфометрических показателей.

Индекс Тона использовали при оценке размеров зубных дуг и апикального базиса челюстей для прогнозирования размеров верхних резцов в начальном периоде смены зубов. При отсутствии отдельных зубов прогнозировали размеры постоянных клыков и премоляров на верхней и нижней челюстях по методу Moyers.

В конечном периоде смены зубов для повышения точности прогнозирования мезио-дистальных размеров замещающих зубов опорной группы использовали разработанный на кафедре стоматологии детского возраста и ортодонтии ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России метод прогнозирования мезио-дистальных размеров как отдельных замещающих зубов опорной группы, так и суммы их размеров на верхней и нижней челюстях (таблицы 2.1, 2.2).

Актуальность применения данных методов объяснялась нами отсутствием зубов в зубном ряду на стороне расщелины вследствие задержки прорезывания, потери или агенезии зубов. Параметры зубных дуг на верхней и нижней челюстях (ширину и длину) определяли с помощью методов Пона, Коркхауза, Снагиной, параметры апикального базиса на верхней и нижней челюстях – по Хаусу-Снагиной.

Отличие от значений индивидуальной нормы ширины верхней и нижней зубной дуги, степень отклонений длины и ширины апикальных базисов на верхней и нижней челюстях определяли по методу Н.Г. Снагиной. Величину отклонений от значений индивидуальной нормы длины переднего отрезка верхней и нижней зубной дуги определяли по Г.Н. Гранчук.

Таблица 2.1. Прогнозируемые размеры постоянных клыков и премоляров на верхней и нижней челюстях

| Верхняя челюсть | | Нижняя челюсть | | |
|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------|------------------------------|
| Ширина первого премоляра, мм | Сумма премоляров и клыка, мм | Ширина первого премоляра, мм | Ширина клыка, мм | Сумма премоляров и клыка, мм |
| 6,1 | 20,2 | 6,2 | 6,0 | 19,5 |
| 6,2 | 20,4 | 6,3 | 6,1 | 19,7 |
| 6,3 | 20,6 | 6,4 | 6,2 | 19,9 |
| 6,4 | 20,8 | 6,5 | 6,3 | 20,2 |
| 6,5 | 21,0 | 6,6 | 6,4 | 20,4 |
| 6,6 | 21,2 | 6,7 | 6,5 | 20,6 |
| 6,7 | 21,4 | 6,8 | 6,6 | 20,8 |
| 6,8 | 21,5 | 6,9 | 6,7 | 21,0 |
| 6,9 | 21,7 | 7,0 | 6,8 | 21,2 |
| 7,0 | 21,9 | 7,1 | 6,9 | 21,4 |
| 7,1 | 22,1 | 7,2 | 7,0 | 21,6 |
| 7,2 | 22,3 | 7,3 | 7,1 | 21,8 |
| 7,3 | 22,5 | 7,4 | 7,2 | 22,0 |
| 7,4 | 22,7 | 7,5 | 7,3 | 21,8 |
| 7,5 | 22,9 | 7,6 | 7,4 | 22,0 |
| 7,6 | 23,1 | 7,7 | 7,5 | 22,3 |
| 7,7 | 23,2 | 7,8 | 7,6 | 22,5 |
| 7,8 | 23,4 | 7,9 | 7,7 | 22,7 |
| 7,9 | 23,6 | 8,0 | 7,8 | 22,9 |
| 8,0 | 23,8 | 8,1 | 7,9 | 23,1 |

Таблица 2.2. Прогнозируемые размеры постоянных клыков верхней челюсти в зависимости от размеров постоянных клыков нижней челюсти

| Ширина нижних клыков, мм | Ширина верхних клыков, мм | Ширина нижних клыков, мм | Ширина верхних клыков, мм |
|--------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|
| 6,1 | 7,60 | 7,1 | 8,30 |
| 6,2 | 7,70 | 7,2 | 8,35 |
| 6,3 | 7,75 | 7,3 | 8,40 |
| 6,4 | 7,80 | 7,4 | 8,50 |
| 6,5 | 7,90 | 7,5 | 8,55 |
| 6,6 | 7,95 | 7,6 | 8,60 |
| 6,7 | 8,05 | 7,7 | 8,70 |
| 6,8 | 8,10 | 7,8 | 8,75 |
| 6,9 | 8,15 | 7,9 | 8,80 |
| 7,0 | 8,20 | 8,0 | 8,90 |

2.3.3. Рентгенологические методы обследования детей с ВОРВГН в период смены зубов

Рентгенологическое обследование детей с ВОРВГН проводилось с помощью ортопантомографии челюстей в привычной окклюзии, ТРГ головы в боковой проекции и КЛКТ фрагмента верхней челюсти в области расщелины.

Ортопантомография челюстей. Ортопантомография (прямая панорамная томография) челюстей использовалась для определения числа зубов, стадий формирования и положения зачатков постоянных зубов. Ортопантомография челюстей в привычной окклюзии проводилась всем 163 пациентам с ВОРВГН, достигшим 6-летнего возраста (рисунок 2.2).

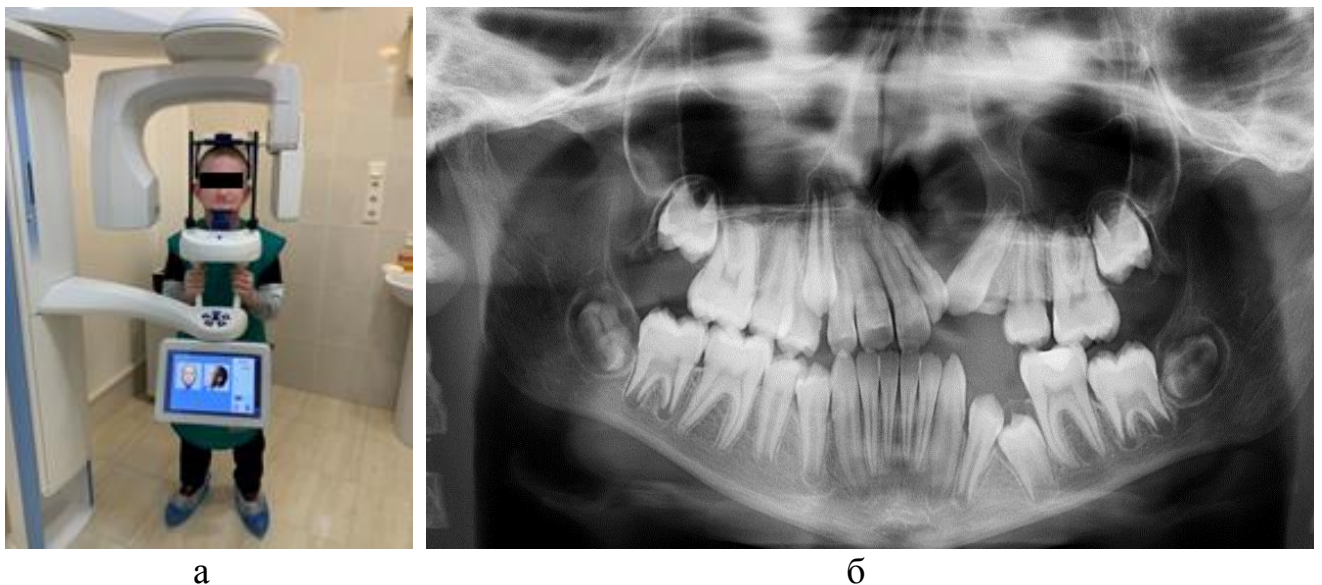


Рисунок 2.2. Прямая панорамная томография челюстей: а – схема укладки; б – ортопантомограмма челюстей пациента А., 10 лет

Ортопантомография челюстей производилась при положении нижней челюсти в привычной окклюзии (без использования фиксатора), что давало возможность оценки пространственного соотношения зубных рядов (окклюзии): в сагиттальном направлении – в боковых участках; в трансверсальном направлении – в передних участках.

На ОПТГ челюстей определялась локализация и ширина несращения альвеолярного отростка верхней челюсти, количество зубов, аномалия их числа (адентия или сверхкомплектные зубы). Отмечалось расположение коронки и

корня зубов (резцов и клыков) по отношению к краю расщелины. Сравнивался размер, форма и стадии формирования зубов с одноименными зубами противоположной стороны.

Фиксировалось в описании снимка расположение комплектных и сверхкомплектных зубов на малом и большом фрагменте. Определялось место ретенции зубов, наклон оси коронки, оси корня, величина искривления в отличие от нормы. Оценивалось состояние твердых тканей молочных и постоянных зубов, состояние периапикальных тканей. Отмечалось наличие смещения средней линии зубного ряда нижней челюсти относительно средней линии зубного ряда верхней челюсти.

В конечном периоде смены зубов (после 9-10 лет) выявлялось наличие зачатков третьих моляров, их оси наклона, расположение и степень формирования корней и предположительная вероятность влияния зачатков восьмых зубов на возможность ухудшения положения зубов в зубном ряду и вероятность роста нижней челюсти в сагиттальном направлении. Описывалось соотношение боковых сегментов зубных рядов в прикусе по классификации Л.С. Персина.

Телерентгенография головы. Телерентгенография головы пациентов с ВОРВГН проводилась после прорезывания резцов в конечном периоде смены зубов с использованием компьютерной программы Dolphin Imaging в модификации М.А. Постникова и Н.В. Панкратовой (2016) (рисунок 2.3).

Нами отобраны и использовались как наиболее информативные для реализации целей исследования следующие показатели:

1. Длина зубной дуги и апикального базиса верхней челюсти на ТРГ головы в боковой проекции.

- Длина (в мм) зубного ряда верхней челюсти.

- Длина (в мм) апикального базиса верхней челюсти.

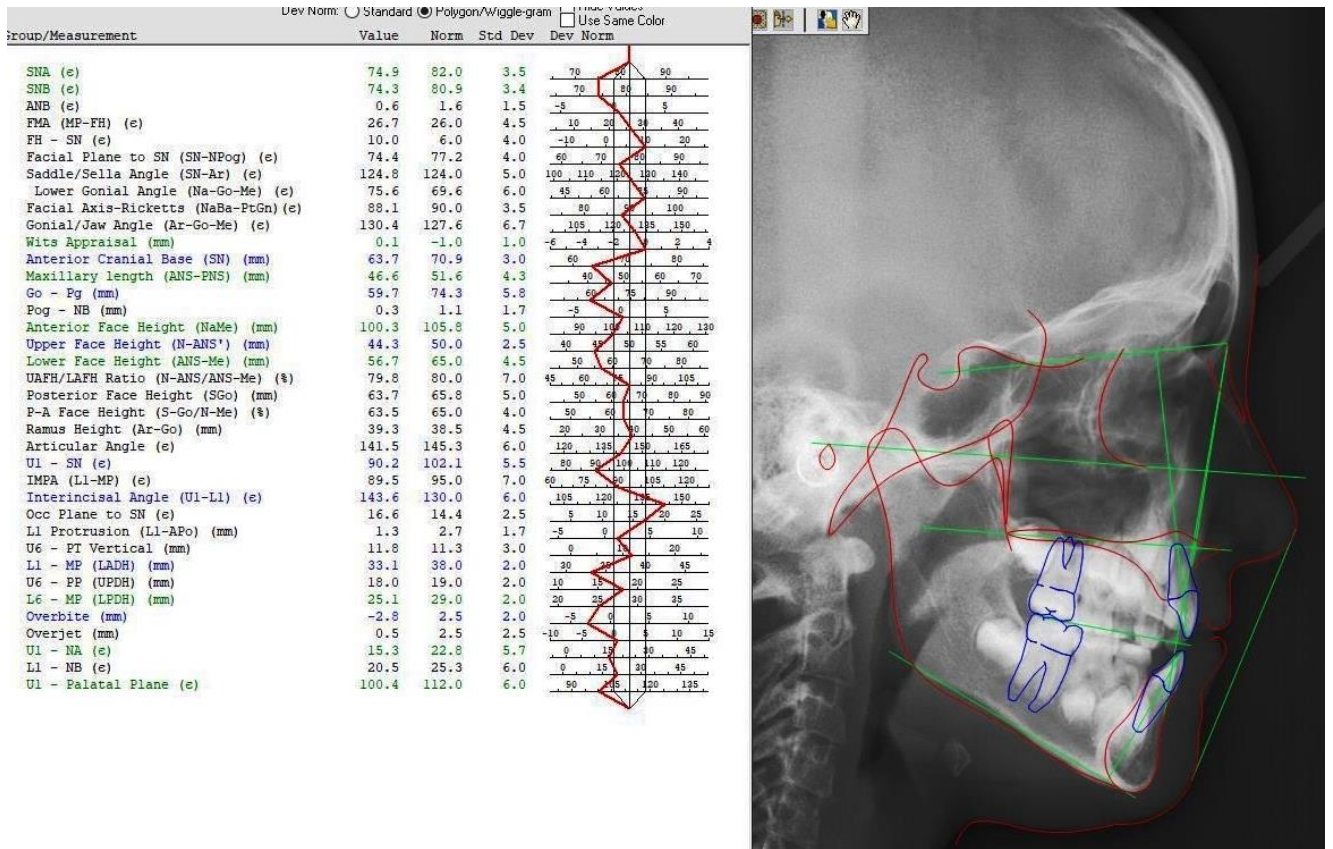


Рисунок 2.3. ТРГ головы в боковой проекции и её расшифровка у пациента Н., 9,5 лет, с помощью компьютерной программы Dolphin Imaging в модификации М.А. Постникова и Н.В. Панкратовой (2016)

2. Угловые показатели ТРГ головы в боковой проекции, характеризующие изменение положения резцов в ходе аппаратурного удлинения зубного ряда верхней челюсти.

- Угол (в град.) наклона резцов к основанию верхней челюсти.
- Межрезцовый угол (в град.).

Всего изучено 326 телерентгенограмм головы в боковой проекции, изучено 11736 угловых и 11084 линейных показателей до и после лечения.

Конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ). Компьютерная томография использовалась для определения объема, протяженности деформации и аномалии лицевого черепа и зубочелюстной системы, особенно при подготовке пациента с ВОРВГН к пластике альвеолярного отростка верхней челюсти. С помощью КЛКТ определялись такие параметры, как ширина и протяженность расщелины, дефицит кости верхней челюсти, наличие и расположение коронки

зуба в расщелине, близость вершины и самого корня к краю расщелины, толщину и плотность кости у края расщелины (рисунок 2.4).

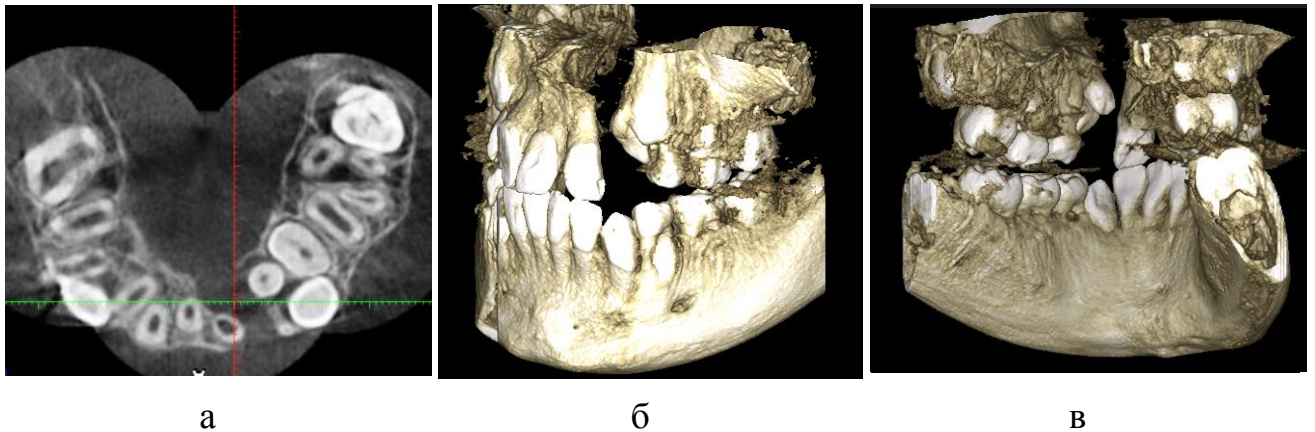


Рисунок 2.4. КЛКТ пациента С., 11 лет: а – первичная мультипланарная компьютерная томограмма; б – трехмерные реконструкции челюстей слева; в – трехмерные реконструкции челюстей со стороны полости рта

После просмотра КЛКТ головы появляется возможность обсудить объем ортодонтического лечения, особенно, когда вопрос возникает по перемещению зубов в области расщелины на верхней челюсти.

2.3.4. Методы исследования функционального состояния жевательного аппарата

Для того чтобы врач-ортодонт составил правильный план лечения, необходимо изучение функционального состояния мышц челюстно-лицевой области при первичном обследовании пациента, а также на всех этапах лечения с целью оценки эффективности выполняемой работы. Планировали обследование перед началом и на этапах лечения. Пациенты в начальный период смены зубов не всегда способны выполнить задания во время обследования. Возраст, который наиболее благоприятен для проведения обследования с использованием функциональных методов, это 8–9 лет. Мы применяли два доступных неинвазивных метода определения нарушений в работе мышц челюстно-лицевой области: компьютеризированные электромиографический и кинезиографический методы исследования.

Кинезиография движений нижней челюсти. Результаты данного

обследования оценивают траекторию движения нижней челюсти, ее амплитуду, скорость, возможные отклонения при открывании и закрывании рта, при глотании, при движении нижней челюсти вперед и в стороны.

Во время проведения кинезиографии движений нижней челюсти осуществляется графическая запись в трех направлениях в виде цифровых значений, по которым характеризуют процесс движения. Использовали аппарат «Кинезиограф» «Биотроник» с компьютерной программой KEY-WIN.

Исследование проводили следующим образом: у пациента в межрезцовой области нижней челюсти (инцизиальная точка) устанавливался магнитный датчик (активный датчик), а на голове фиксирована «маска» (пассивный датчик – магнитный сенсор). Во время движения нижней челюсти магнитные сигналы, исходящие от закрепленного на ней магнита, улавливались сенсорами маски и передавались в компьютер (рисунок 2.5а).

Определяли и графически фиксировали движения нижней челюсти при открывании-закрывании рта, при боковых движениях нижней челюсти. Строились графики «Миоцентрика» во фронтальной и в сагиттальной плоскостях. Построение графика «Глотание» определяло нарушения функции глотания с изменениями в шейном и грудном отделах позвоночника. При проведении проб «Протрузия» и «Движение нижней челюсти вправо-влево» определялись окклюзионные соотношения зубных рядов, величина амплитуды движений. Проверялось совпадение графиков «Миоцентрика» и «Глотание».

Показатели полученных при исследованиях графиков сравнивали с показателями «идеальной нормы» по средним возрастным нормам.

В цифровых значениях на графиках определялась дефлексия нижней челюсти при максимальном открывании рта. Скорость опускания и поднимания нижней челюсти измерялась в миллиметрах в секунду, значение диагонали измерялось в миллиметрах, значение рабочего угла в градусах, и сравнивались полученные значения с нормой. За норму принято считать цифровые значения показателей движений нижней челюсти в пробах «Опускание» и «Поднимание», определенные при проведении исследования методом кинезиографии у лиц с

ортогнатическим прикусом в различных возрастных группах. Всего проведено у пациентов 326 кинезиографических исследований до и после лечения, получены значения 1956 параметров.



Рисунок 2.5. Исследование функционального состояния жевательного аппарата: а – кинезиография движений нижней челюсти; б – электромиография мышц челюстно-лицевой области

Изучение функционального состояния височной и собственно жевательной мышц методом электромиографии. Изучены биоэлектрические потенциалы височной и собственно жевательной мышц с помощью 16-канального компьютеризованного электромиографа «Электромиограф БКН» с поверхностно-биполярными электродами (рисунок 2.5б). На обезжиренную кожу в области исследуемой мышцы с межэлектродным расстоянием в 10 мм при диаметре электрода 7,5 мм накладывались поверхностные электроды с электропроводной пастой. Запись электромиограммы происходила при выполнении статических и динамических функциональных проб:

- 1) относительный физиологический покой сидя;
- 2) первичный контакт зубов-антагонистов;
- 3) относительный физиологический покой стоя;
- 4) многократные контакты зубов-антагонистов;
- 5) произвольное глотание;
- 6) максимальное волевое смыкание (сжатие) зубных рядов.

Электромиограмма оценивалась по форме и величине амплитуды и временным показателям. Метод позволяет оценить координированность деятельности мышц-антагонистов и мышц-синергистов (функциональную асимметрию), установить сторону и тип жевания, выявить мышечную гипотонию или гипертонию, вегетативные корреляты эмоционального стресса. В настоящей работе анализировались амплитуды биоэлектрической активности до и после ортодонтического лечения. Всего проведено 326 исследований, установлено 4564 показателя.

2.4. Методы статистической обработки данных, полученных в ходе исследования

При статистической обработке данных использовали пакет программ SPSS 25 PS IMAGO 4.0 (IBM SPSS Statistics, США, лицензия №5725-A54). Цифровые значения предварительно проверяли на соответствие нормальному закону распределения с помощью критерия Шапиро–Уилка. Различия основной группы и группы сравнения определяли посредством критерия t Стьюдента и критерия U Манна-Уитни, для нахождения отличий до и после ортодонтического лечения использовали парный критерий Вилкоксона [55]. Статистика представлена средним и стандартным отклонением: M(SD) либо – в случае значительных отклонений от нормальности – медианой и квантилями Me (Q1; Q3).

Определена частота качественных признаков с помощью таблиц сопряженности и расчета критерия хи-квадрат Пирсона (χ^2), при использовании поправки Йетса с размерностью таблицы сопряженности два на два. При сравниваемых частотах менее 10% или более 90%, а также при абсолютных частотах менее 5, применяли точный метод Фишера (ТМФ).

Сглаживание ряда динамики проводили с помощью парной линейной регрессии. Эффективность аппаратного лечения оценивали по продолжительности периода активного лечения; по числу аппаратов, использованных в ходе периода активного лечения; по числу пациентов, прервавших лечение по своей инициативе; по числу осложнений, успешность

лечения. Количественную оценку эффекта вмешательств рассчитывали по:

ЧИЛ – частота исходов в основной группе (новое лечение);

ЧИК – частота исходов в группе сравнения (лечение существующими ортодонтическими конструкциями);

ПОП – повышение относительной пользы – относительное увеличение частоты отличного эффекта лечения в группе нового лечения по сравнению с группой традиционного лечения;

ПАП – повышение абсолютной пользы – разность результата лечения в группах с новым и традиционным подходом;

ЧБНЛ – число пациентов, которых необходимо лечить новым методом для благоприятного эффекта у одного пациента – $1/\text{ПАП}$;

ОШ – отношение шансов отличного эффекта в группе с новым способом к его шансам в группе с традиционным лечением. ОШ больше единицы и границы его доверительного интервала, не включающие единицу, указывают на то, что новый метод повышает вероятность хорошего результата лечения. Основные показатели эффективности лечения приведены с 95% доверительными интервалами (95% ДИ). При всех видах анализа результаты считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Обследованы 163 пациента с ВОРВГН в период смены зубов методами клиническими и рентгенологическими. Функциональное состояние жевательного аппарата оценено методами кинезиографии и миографии. Все обследования выполнялись дважды: до аппаратного лечения и по его завершению. Полученные результаты были собраны в массив данных и подвергнуты статистической обработке.

ГЛАВА 3. РАЗРАБОТКА СПОСОБОВ НОРМАЛИЗАЦИИ ЗУБНОЙ ДУГИ ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ У ПАЦИЕНТОВ С ВОРВГН В ПЕРИОД СМЕНЫ ЗУБОВ

3.1. Способ аппаратурного удлинения зубного ряда верхней челюсти

На протяжении 30 лет работы в ортодонтическом кабинете Самарской областной клинической больницы им. В.Д. Середавина мы применяли классические аппараты для перемещения резцов верхнего зубного ряда, которые пациенты использовали чаще всего только ночью. С целью устранения препятствий для перемещения центральных зубов верхней челюсти аппараты имели окклюзионные накладки (рисунок 3.1)



Рисунок 3.1. Одночелюстные пластиночные аппараты для протракции верхних резцов с секторальным распилом и винтом, с окклюзионными накладками (традиционный способ лечения: а-в-варианты)

На кафедре стоматологии детского возраста и ортодонтии совместно с ООО «Центр комплексной стоматологии» (г. Самара) и СОКБ им. В.Д. Середавина разработан способ аппаратурного удлинения зубного ряда верхней челюсти у детей с ВОРВГН в период смены зубов. На данный способ лечения получен Патент на изобретение №2680223, зарегистрированный в Государственном реестре РФ 18.02.2019 г.

Детям с ВОРВГН начинали ортодонтическое аппаратурное лечение в начальном периоде смены зубов после полного прорезывания центральных резцов верхней челюсти и установлении их в окклюзию.

Суть способа лечения заключалась в использовании на верхней и нижней челюсти одновременно двух аппаратов. Удлинение зубного ряда верхней челюсти проводили путем смещения группы резцов вестибулярно (рисунок 3.2 а, б, в). На

верхний зубной ряд изготавливали съемный пластиночный ортодонтический аппарат с секторальным распилом, винтом или пружинами для смещения резцов в вестибулярном направлении. На нижний зубной ряд изготавливали съемный пластиночный аппарат с окклюзионными накладками, покрывающими жевательную поверхность боковых зубов и режущие края резцов (рисунок 3.2 г, д). Базисы ортодонтических аппаратов были из акриловой пластмассы холодного отверждения. Оба аппарата удерживались на зубных рядах в полости рта посредством анатомической ретенции и с помощью кламмерной фиксации.

Путем активирования ортодонтического винта перемещались верхние резцы вестибулярно. Вместо винта для перемещения резцов использовались протрагирующие пружины, когда посещение врача-ортодонта было возможно с интервалом в две недели для активации протрагирующей пружины.

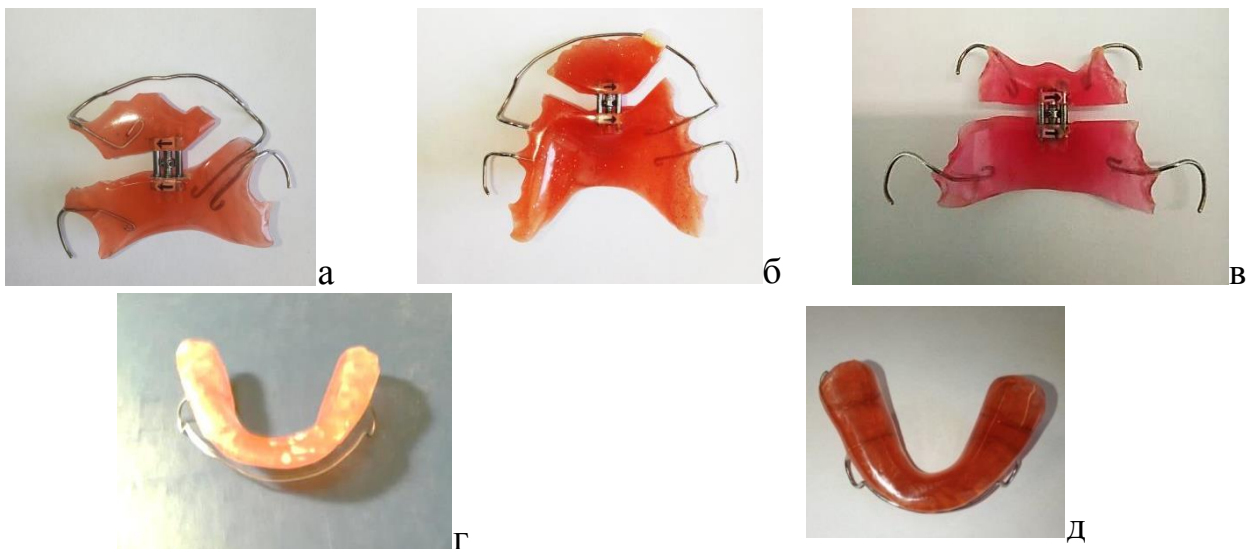


Рисунок 3.2. Верхнечелюстные пластиночные аппараты с секторальным распилом и винтом для протракции верхних резцов: а-в (варианты); нижнечелюстные пластиночные аппараты с непрерывной окклюзионной накладкой (г-д)

Аппарат на нижней челюсти имел пластмассовую базисную пластинку с кламперами и окклюзионными накладками с гладкой поверхностью. Величина окклюзионной накладки в переднем отделе была равна или превышала величину сагиттальной щели. Это давало возможность влиять на глубину резцового перекрытия и создавало условия для исправления положения отдельных зубов окклюзии в вертикальном направлении. Перекрестную окклюзию в боковом или переднем отделах зубного ряда корректировали задние отделы окклюзионной

накладки. Играя роль окклюзионной шины, устраняли блокирующие окклюзионные контакты, позволяя нижней челюсти занять центральное положение.

Толщина (высота) окклюзионной накладки была достаточной для разобщения резцов и устранения препятствий для перемещения верхних резцов в вестибулярном направлении. Окклюзионная накладка в боковых отделах была тоньше, чем в переднем, и обеспечивала множественные контакты с зубами верхней челюсти. Окклюзионные контакты при положении челюстей в окклюзии проверяли с помощью артикуляционной бумаги непосредственно на приеме пациента при припасовке аппарата в полости рта. Пациента просили постучать зубами верхней челюсти по аппарату и сделать движения нижней челюстью в горизонтальной плоскости в трансверсальном направлении для формирования множественных контактов с зубами верхней челюсти.

Способ осуществлялся последовательно следующим образом: первое посещение пациента – снятие оттисков с зубных рядов нижней и верхней челюстей. Второе посещение пациента через 2-3 дня после снятия оттисков – припасовка, фиксация аппаратов. Проводили припасовку и наложение аппарата на верхнюю и на нижнюю челюсти. Проверяли и достигали множественных окклюзионных контактов с помощью артикуляционной бумаги и путем сошлифовывания пластмассы в области окклюзионной накладки.

Этот этап включал обучение пациента и его родителей правилам пользования аппаратами. Ребенок обучался самостоятельно вводить аппарат в полость рта, фиксировать на зубных рядах и извлекать изо рта своими руками. Родителей также обучали этому и просили проводить обязательную проверку правильности наложения аппаратов ребенком. В первую неделю пациент осваивал использование аппаратов днем. Допускалось ношение по очереди на одной, затем на другой челюсти. Вторая неделя дополнялась ношением аппаратов в ночное время во время сна. Пациенты использовали аппараты постоянно, снимая их только для обработки, гигиенических процедур в полости рта и приема пищи. Исключалось нахождение аппаратов во рту во время занятий физической

культурой, спортом и танцами из-за опасности повреждения и травматизации аппаратом слизистой полости рта. Родители получали на дом инструкции по пользованию аппаратами, уходу за ними и их хранению.

Третье посещение пациента назначали через 2 недели после наложения аппаратов – после окончания периода адаптации. На приеме выяснялись жалобы, оценивалось наличие или отсутствие изменений в полости рта в местах прилегания базиса аппаратов. Проводилась активация винта на $\frac{1}{4}$ его оборота. Родителей и пациентов обучали проведению активации винта.

Домашнее задание заключалось в ведении дневника активации, контроля времени нахождения аппаратов в полости рта. Активацию винта производили родители пациента или сами пациенты. Средняя начальная периодичность активации – 1 раз в 5 дней при условии вращения на $\frac{1}{4}$ оборота винта. Активацию рекомендовалось проводить в вечернее время перед сном. Перед активацией аппарат должен находиться в полости рта не менее 2-х часов.

Контрольные осмотры врачом проводили ежемесячно с коррекцией элементов и базиса аппаратов. Выяснялось влияние активации винта на комфортность пользования аппаратом, и в случае необходимости корректировался режим активации. Периодичность активации зависела от реактивности организма и подбиралась индивидуально. Активация протрагирующих пружин производилась врачом на приеме с периодичностью один раз в 2 недели.

В момент приближения резцов к прямой окклюзии (край в край) ребенок не снимал аппараты во время приема пищи, носил аппарат 24 часа в сутки, снимая их только на время гигиенических процедур. При появлении прямого контакта верхних и нижних резцов прием пищи также рекомендовалось производить в двух аппаратах. При появлении правильного резцового перекрытия (достижения естественной ретенции) аппарат на верхнюю челюсть рекомендовали носить как ретенционный. Аппарат на нижней челюсти можно было не использовать.

3.2. Способ аппаратного увеличения ширины зубного ряда верхней челюсти

У всех пациентов с диагнозом ВОРВГН имелась «перекрестная окклюзия (палатоокклюзия)», которая проявлялась в сужении и деформации зубного ряда верхней челюсти. На стороне расщелины имелось недоразвитие зубного ряда, а на здоровой стороне начинало усиливаться в период смены зубов. Сужение верхнего зубного ряда, деформации зубных рядов и аномалии их пространственного соотношения определялись в большинстве случаев в области зубов, наиболее приближенных к расщелине. Пациентам с сужением верхнего зубного ряда при традиционном способе проводилось его расширение аппаратом на верхнюю челюсть с окклюзионными накладками (рисунок 3.3). Недоразвитию верхней челюсти у пациентов с односторонней сквозной расщелиной сопутствует сужение верхнего зубного ряда и наличие рубцов на нёбе.



Рисунок 3.3. Одночелюстные пластиночные аппараты для расширения верхнего зубного ряда с окклюзионными накладками (а-в)

На данный способ получен Патент на изобретение № 2680136, зарегистрированный в Государственном реестре РФ от 15.02.2019 г. «Способ аппаратного расширения зубного ряда верхней челюсти у детей с врожденной расщелиной верхней губы и нёба в периоде сменного прикуса».

Описанный способ одновременного применения двух одночелюстных аппаратов, круглосуточного воздействия ортодонтическими силами, установки окклюзионной накладки на нижнем аппарате позволял эффективно осуществлять трансверсальное смещение зубов у пациентов с ВОРВГН. Суть способа заключалась в увеличении ширины верхнего зубного ряда путем трансверсального смещения клыка и боковой группы зубов.

При этом на верхний зубной ряд изготавливался механический съемный пластиночный ортодонтический аппарат из пластмассы с продольным распилом. Винт использовали для увеличения ширины верхнего зубного ряда и перемещения зубов на верхней челюсти со стороны расщелины альвеолярного отростка в трансверсальном направлении и выведении их из эндопозиции. Использование в аппарате на верхнюю челюсть секторального распила создавало возможность применения ассиметричного увеличения ширины верхнего зубного ряда (рисунок 3.4). Перемещение клыка и боковой группы зубов вестибулярно проходило посредством активации ортодонтического винта.

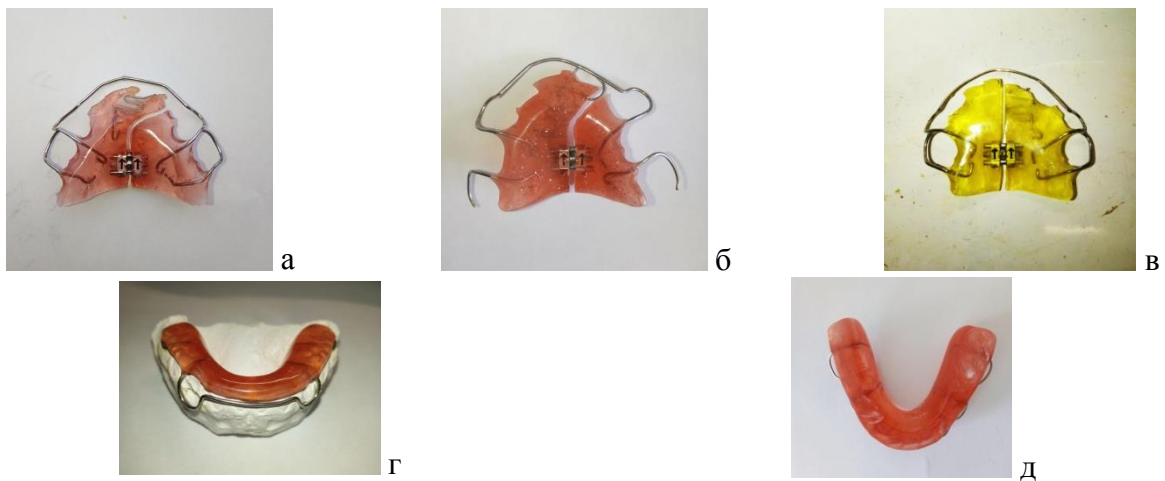


Рисунок 3.4. Съемные ортодонтические аппараты с винтом для расширения на верхнюю челюсть: варианты конструкций (а–в); ортодонтический аппарат с окклюзионными накладками на рабочей модели нижней челюсти (г); ортодонтический аппарат с окклюзионными накладками на зубной ряд нижней челюсти (д)

При необходимости аппарат с продольным распилом и винтом для увеличения ширины верхнего зубного ряда дополнялся протрагирующими пружинами на отдельные зубы.

На нижний зубной ряд изготавливался съемный функционально-направляющий пластиночный аппарат из пластмассы с гладкими окклюзионными накладками, покрывающими жевательную поверхность боковых зубов и режущие края резцов. Оба аппарата удерживались на зубных рядах посредством анатомической ретенции и с помощью клammerной фиксации.

Ширина окклюзионной накладки в переднем отделе была не менее сагиттальной щели. Нежелательное смещение нижней челюсти в трансверсальном

и сагиттальном направлениях давали возможность исключить задние отделы окклюзионной накладки за счет гладкой поверхности. Ширина окклюзионной накладки в боковом отделе на стороне расщелины была не меньше величины трансверсальной щели. Корректирует перекрестную окклюзию в боковом или переднем отделах зубного ряда, устраняя блокирующие окклюзионные контакты наличие окклюзионной накладки. Свободное смещение нижней челюсти в переднем, заднем и боковом направлениях предоставляло возможность нижней челюсти занять центральное положение, играя роль окклюзионной шины. Это давало возможность зубам верхней челюсти на стороне дефекта иметь множественный контакт с окклюзионной накладкой нижнечелюстного аппарата.

Толщина (высота) окклюзионной накладки планировалась достаточной для появления контакта в области клыков, разобщения клыков и боковых зубов (устранение препятствий для перемещения верхних клыков и боковых зубов). Для обеспечения множественных контактов с зубами-антагонистами верхней челюсти окклюзионная накладка в боковых отделах была меньше (тоньше), чем спереди.

Окклюзионная накладка на аппарате нижней челюсти имела множественные контакты со всеми зубами верхней челюсти. Применение аппарата на нижнюю челюсть с окклюзионными накладками удерживало от трансверсального смещения зубов на нижней челюсти на весь период применения аппарата на верхнюю челюсть.

Применение двух одночелюстных аппаратов одновременно сокращало сроки лечения за счет возможности их круглосуточного использования. Этот способ позволяет увеличить ширину верхнего зубного ряда путем трансверсального смещения группы зубов верхней челюсти, исправления положения клыка, граничащего с расщелиной. Также способствует зубоальвеолярному укорочению в области клыка, созданию места для прорезывания второго резца, увеличению расстояния от дистального края первого резца до медиального края клыка, что обеспечивает возможность в оптимальные сроки подготовить ребенка к последующим пластическим операциям на альвеолярном отростке.

Положительной стороной этого способа является возможность самостоятельного активирования винта в домашних условиях родителями пациента. Аппарат на верхнюю челюсть имеет малый объем и массу из-за отсутствия окклюзионных массивных накладок, обычно включаемых в конструкцию аппаратов, традиционно применяемых при лечении аномалий окклюзии в трансверсальном направлении, что дает возможность его круглосуточного использования. Пациенты с аппаратом могут говорить без существенного нарушения фонетических качеств речи, пить воду, принимать пищу (осуществлять функцию жевания и глотания). Оба аппарата удерживаются посредством анатомической ретенции и искусственных способов фиксации.

Способ осуществлялся последовательно следующим образом. В первое посещение снимали оттиск для изготовления рабочих и диагностических моделей. Проводились разметка на гипсовых моделях конструктивных элементов и изготовление аппаратов путем полимеризации из пластмассы холодного отверждения в лабораторных условиях.

Во второе посещение пациента производили припасовку и наложение аппарата на верхнюю челюсть. Отдельно производили припасовку и наложение аппарата на нижнюю челюсть без наложения аппарата на верхнюю челюсть. Проверяли достижение множественных окклюзионных контактов с зубами верхней челюсти с помощью артикуляционной бумаги при необходимости с последующей пришлифовкой. Затем вновь фиксировали аппарат на верхнюю челюсть и повторно проверяли достижение множественных окклюзионных контактов зубов верхней челюсти с аппаратом на нижней челюсти. Сначала появлялись отпечатки суперконтактов, единичные точечные рисунки, которые сошлифовывались непосредственно на приеме. Ребенка просили постучать зубами верхней челюсти по окклюзионной поверхности нижнечелюстного аппарата, боковые скользящие движения нижней челюсти корректировались с помощью артикуляционной бумаги в несколько этапов с последующей пришлифовкой. Движения нижней челюсти имитировали движения при приеме пищи: перетирание и пережевывание пищевого комка. В это же посещение

обучали пациентов и их родителей правилам пользования аппаратами.

Третье посещение назначалось через 2 недели после сдачи аппаратов по окончании периода адаптации для контроля аппаратов в полости рта, выявления каких-либо жалоб и определения режима ношения аппарата и периодичности активации винта в аппарате на верхней челюсти. Аппараты пациенты использовали постоянно, снимая их только для обработки, гигиенических процедур, приема пищи. Активацию винта производили родители пациента. Средняя (начальная) периодичность активации – 1 раз в 5 дней при условии вращения винта на $\frac{1}{4}$ оборота. При этом контрольные осмотры врач проводил 1 раз в месяц. Периодичность активации определялась реактивностью организма и подбиралась индивидуально. Если конструкция аппарата была дополнена проволочными протрагирующими пружинами для дополнительного перемещения боковых зубов, то на повторных приемах проводилась их активация.

В течение месяца пациент постепенно учился разговаривать, пить воду и осуществлять прием пищи с двумя аппаратами одновременно. Таким образом, функции речеобразования, откусывания, пережевывания и глотания пищи, питье и глотание жидкости проводились при фиксации двух аппаратов одновременно.

Нахождение аппаратов в полости рта в ночное время было обязательным. При появлении контактов боковых зубов верхней и нижней челюстей использование аппарата на нижнюю челюсть допускалось только в ночное время и два часа в день. При появлении правильного перекрытия (естественной ретенции) клыков и боковой группы зубов аппарат на верхнюю челюсть использовался как ретенционный, а аппарат на нижнюю челюсть можно было не носить.

Показаниями к ортодонтическому лечению пациентов с ВОРВГН авторским способом являются аномалии окклюзии и зубных рядов, аномалии зубов (положения, сроков и парности прорезывания постоянных зубов, адентия, структуры зубов в области расщелины), функциональные нарушения. Наличие расщелины альвеолярного отростка является показанием к расширению и удлинению зубного ряда, смещению зубов, примыкающих к краям расщелины, и

подготовке альвеолярного отростка к хирургическому этапу – пластике альвеолярного отростка верхней челюсти, закрытию костным трансплантатом. У детей с ВОРВГН показанием к аппаратурному лечению разработанным способом служат функциональные нарушения речи, носового дыхания, жевания, а также появление вредных привычек смещения нижней челюсти в сторону, вперед в привычном смыкании в покое, при открывании рта. Вредные привычки смещения нижней челюсти усиливались в момент речеобразования, при откусывании и пережевывании пищи, особенно при отставании роста верхней челюсти. Этап начала смены молочных резцов верхней челюсти на постоянные является также важным показанием к началу или продолжению аппаратурного лечения.

Осложнения в ходе ортодонтического лечения детей с ВОРВГН: появление боли, чувство давления в области зубного ряда верхней челюсти, подвижности и боли в области перемещаемого зуба, механическая травма слизистой в области элементов конструкции аппарата. Другим осложнением был гингивит при перемещении зубов верхней челюсти, гингивит при ношении аппарата на нижней челюсти, особенно при тесном положении зубов и при несоблюдении гигиены зубов и/или полости рта, при преобладании в рационе питания углеводистых рафинированных продуктов. При отсутствии правильного своевременного ухода за ортодонтическими конструкциями отмечалось раздражение и воспаление в области примыкания пластмассового ложа на нёбе. В случаях появления аллергического, кандидозного или ангулярного стоматита ребенка направляли в кабинет детского стоматолога и на обследование к аллергологу–иммунологу. Ношение аппарата в момент обследования сокращали до нескольких часов в день или прекращали при наличии чувства жжения до нормализации состояния слизистой. В последующем ребенку изготавливали аппарат из гипоаллергенных материалов с уменьшенным протезным ложем.

При несоблюдении правильной своевременной гигиены полости рта, при отсутствии ухода за аппаратами и приеме продуктов питания с большим количеством углеводов отмечались пришеечные очаги деминерализации. После проведенных бесед с ребенком и родителями их направляли в кабинет гигиены,

проводили контролирующую чистку зубов. При отсутствии результата снимали с аппаратного лечения. У одного пациента было уменьшение структуры эмали в области молочного зуба в месте примыкания стальной дуги. Пациент закончил этап удлинения зубного ряда съёмными аппаратами, далее было принято решение о применении несъёмной техники.

Новый предложенный способ имеет следующие преимущества:

- использование одночелюстных аппаратов из-за уменьшения отрицательного влияния на основные функции зубочелюстной системы делает возможным постоянное (круглосуточное) их ношение, что сокращает длительность лечения;

- отсутствие окклюзионных накладок на верхнем аппарате делает его использование более комфортным, меньше отражается на фонетических характеристиках речи и других функциях зубочелюстной системы;

- наличие непрерывных окклюзионных накладок на нижнем аппарате помогает корректировать перекрестную окклюзию зубных рядов, устраняя окклюзионные контакты, блокирующие движения, позволяя нижней челюсти занять центральное положение, исполнять роль окклюзионной шины;

- наличие разобщающих окклюзионных накладок на нижнем аппарате позволяет после достижения естественной ретенции своевременно его удалить, продолжая при этом пользоваться аппаратом для верхней челюсти, учитывая более продолжительный период ретенции морфологической структуры у больных с расщелинами нёба;

- в ходе ортодонтического лечения расстояние между дистальным краем центрального постоянного резца и медиальным краем молочного клыка увеличивается, улучшая условия для пластики расщелины альвеолярного отростка верхней челюсти и расположения слизисто-надкостничного лоскута в операционном ложе.

ГЛАВА 4. ИЗУЧЕНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ ПАЦИЕНТОВ С ВОРВГН В ПЕРИОД СМЕНЫ ЗУБОВ

4.1. Сравнительный анализ популяционной частоты и структуры врожденных расщелин лица у пациентов в Самарской области

Анализ эпидемиологической и демографической ситуаций в регионе показал, что в Самарской области отсутствует тенденция к снижению популяционной частоты расщелин нёба и губы. Напротив, в последний десятилетний период наблюдений, по сравнению с предыдущим, она возросла на 8,4% случаев, хотя темпы неблагоприятных изменений снизились. За весь же период наблюдений (с 1965 года) популяционная частота ВРЛ возросла на 25,2% случаев, что согласуется с данными отечественных авторов из других промышленных регионов РФ (рисунок 4.1).

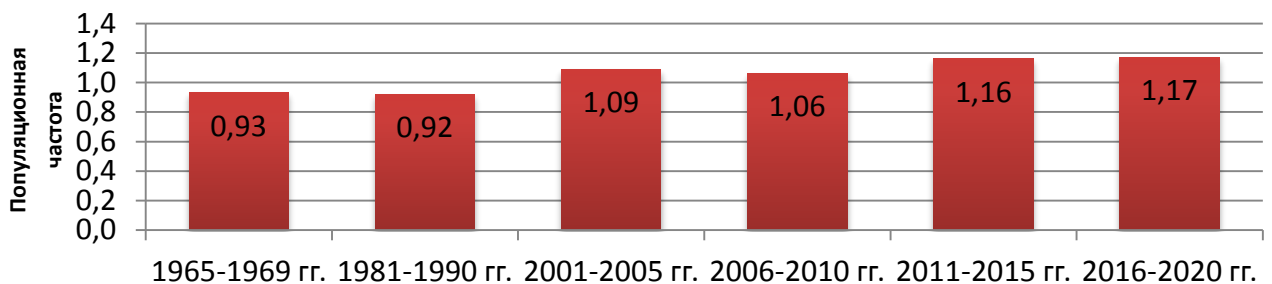


Рисунок 4.1. Динамика популяционной частоты врожденных расщелин лица в Самарской области (на 1000 родившихся живыми)

Сглаживание динамики популяционной частоты с помощью парной линейной регрессии характеризует статистически значимый тренд ($p=0,014$), увеличение частоты ВРЛ за год (коэффициент регрессии b_1) составило 0,0052. Коэффициент детерминации модели – 82%.

Неблагоприятную динамику обнаружила и структура рассматриваемой патологии (рисунок 4.2). Она проявилась в существенном увеличении доли расщелин губы и нёба, следствием чего явилось увеличение и усложнение хирургических этапов лечения и реабилитации.

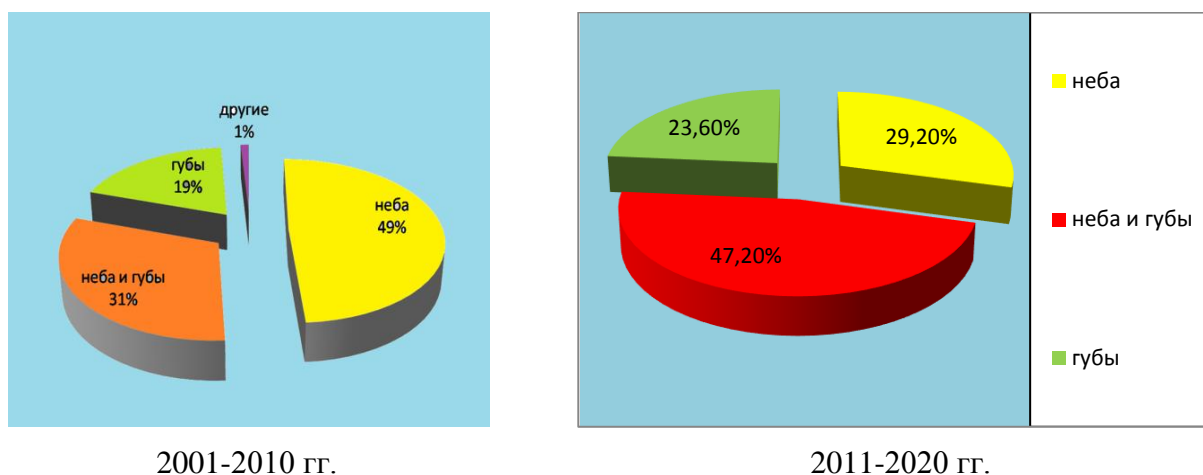


Рисунок 4.2. Изменение (в %) частоты распространения врожденных расщелин лица у пациентов Самарской области за десятилетний период наблюдения

Несколько иной характер имеет частота распространения ВРЛ в группе пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении в Самарском областном центре реабилитации детей и подростков с патологией челюстно-лицевой области на базе СОКБ им. В.Д. Середавина (рисунок 4.3).

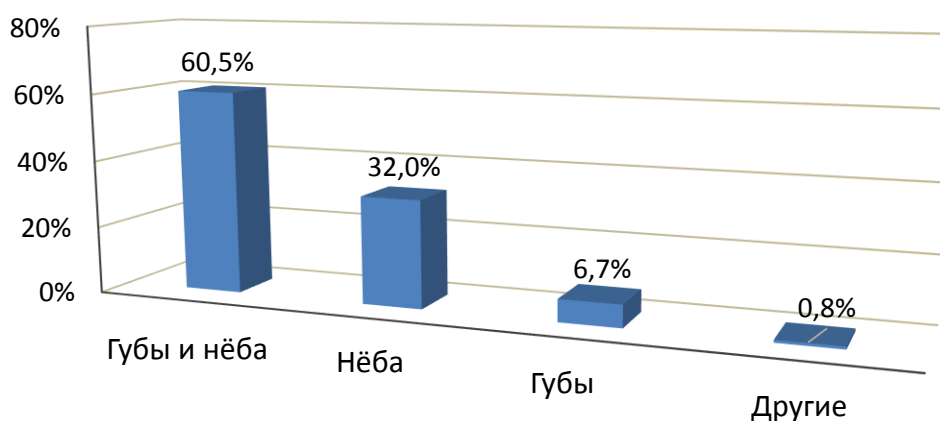


Рисунок 4.3. Частота распространения (в %) врожденных расщелин лица среди пациентов, получающих ортодонтическое лечение в СОКБ им. В.Д. Середавина на начало 2021 года

Превалирование пациентов с расщелинами губы и нёба в указанной группе ожидаемо, поскольку такая патология на длительное время оставляет их в рядах нуждающихся в активной медицинской реабилитации, создавая показания к инвалидности. В свою очередь, инвалидность диктует необходимость ортодонтического лечения в соответствии с индивидуальными программами реабилитации.

4.2. Результаты клинического обследования детей с ВОРВГН

Основными жалобами пациентов при обращении к врачу-ортодонту являются наличие ВОРВГН; нарушение функций речи, жевания, глотания; нарушение носового дыхания; неправильное прорезывание зубов на верхней челюсти; аномалия формы зубов, плохое состояние эмали зубов, неправильное положение зубов; нарушение окклюзии; асимметрия лица. Рубцы и дефекты, типичные деформации в области носа и верхней губы вызывали беспокойство чаще других отклонений от нормы. Дефект альвеолярного отростка верхней челюсти родители и пациенты называют «дыркой в десне», отмечают попадание жидкости или даже пищи в нос через этот дефект и воспринимают это как признак некачественно проведенного хирургического вмешательства на нёбе, не понимая, что это расщелина альвеолярного отростка, которая оперируется в определенные поздние сроки. Частые жалобы родителей пациентов с ВОРВГН – простудные заболевания, заболевания ЛОР-органов, снижение слуха.

В таблицах 4.1 и 4.2 представлены врожденные пороки развития и морфологические нарушения, выявленные до начала ортодонтического лечения у пациентов обеих групп, при рассмотрении которых становятся очевидными сложность и продолжительность ортодонтического лечения.

Таблица 4.1. Морфологические нарушения лица, языка, полости рта, выявленные у пациентов обеих групп перед началом ортодонтического лечения

| Выявленные аномалии | Основная группа | | Группа сравнения | | р-значение | Итого | |
|--|-----------------|-----|------------------|-----|------------|-------|-----|
| | Абс. | % | Абс. | % | | Абс. | % |
| Расщелины лица, в т.ч: | | | | | | | |
| - ВОРВГН слева | 54 | 78% | 73 | 78% | 0,921 | 127 | 78% |
| - ВОРВГН справа | 15 | 22% | 21 | 22% | 0,921 | 36 | 22% |
| Аномалии преддверия полости рта: | | | | | | | |
| - уздечки верхней губы | 32 | 46% | 43 | 46% | 0,937 | 75 | 46% |
| - уздечки нижней губы | 11 | 16% | 15 | 16% | 0,831 | 26 | 16% |
| - преддверия полости рта в области верхней челюсти | 58 | 84% | 79 | 84% | 0,831 | 137 | 84% |
| Аномалии языка: | | | | | | | |
| - анкилоглоссия | 25 | 36% | 34 | 36% | 0,875 | 59 | 36% |
| - макроглоссия | 2 | 3% | 2 | 2% | 0,843 | 4 | 2% |

Таблица 4.2. Морфологические нарушения зубов, выявленные у пациентов обеих групп перед началом ортодонтического лечения

| Выявленные аномалии | Основная группа | | Группа сравнения | | р-значение | Итого | |
|--|-----------------|------|------------------|------|------------|-------|------|
| | Абс. | % | Абс. | % | | Абс. | % |
| <i>Аномалии развития и прорезывания зубов</i> | | | | | | | |
| Адентия (агенезия) | 13 | 19% | 18 | 19% | 0,879 | 31 | 19% |
| Сверхкомплектные зубы | 4 | 6% | 6 | 6% | 0,860 | 10 | 6% |
| Аномалии размеров и формы зубов | 50 | 72% | 69 | 73% | 0,964 | 119 | 73% |
| Нарушение формирования зубов | 54 | 78% | 73 | 78% | 0,921 | 127 | 78% |
| Нарушение сроков прорезывания зубов | 61 | 88% | 84 | 89% | 0,952 | 145 | 89% |
| <i>Аномалии окклюзии</i> | | | | | | | |
| Сагиттальные аномалии окклюзии: | | | | | | | |
| - дистальная | 32 | 46% | 44 | 47% | 0,917 | 76 | 47% |
| - мезиальная | 50 | 72% | 68 | 72% | 0,873 | 118 | 72% |
| - обратная резцовая | 32 | 46% | 44 | 47% | 0,917 | 76 | 47% |
| - обратная резцовая дизокклюзия | 22 | 32% | 30 | 32% | 0,868 | 52 | 32% |
| - сагиттальная резцовая | 25 | 36% | 34 | 36% | 0,875 | 59 | 36% |
| Трансверсальные аномалии окклюзии: | | | | | | | |
| - перекрестная | 61 | 88% | 84 | 89% | 0,952 | 145 | 89% |
| - трансверсальная резцовая | 57 | 83% | 78 | 83% | 0,882 | 135 | 83% |
| Вертикальные аномалии окклюзии: | | | | | | | |
| - вертикальная дизокклюзия боковая | 46 | 67% | 63 | 67% | 0,904 | 109 | 67% |
| - вертикальная резцовая дизокклюзия | 50 | 72% | 69 | 73% | 0,964 | 119 | 73% |
| - глубокая резцовая окклюзия | 30 | 43% | 40 | 43% | 0,966 | 70 | 43% |
| - глубокая резцовая дизокклюзия | 14 | 20% | 20 | 21% | 0,967 | 34 | 21% |
| Аномалии положения зубов | 69 | 100% | 94 | 100% | 1 | 163 | 100% |
| <i>Болезни твердых тканей зубов и пародонта</i> | | | | | | | |
| Кариес и другие болезни твердых тканей зубов и пародонта | 65 | 94% | 88 | 94% | 0,860 | 153 | 94% |
| Преждевременная потеря молочных зубов | 67 | 97% | 92 | 98% | 0,843 | 159 | 98% |
| Задержка физиологического стирания временных зубов | 65 | 94% | 88 | 94% | 0,860 | 153 | 94% |

Как видно из таблиц, статистически значимых различий между группами не выявлено. Выявленные 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 в области верхней

челюсти – в 84,0% случаев. Тогда как аномалии уздечки нижней губы установлены только в 15,0% случаев. Из аномалий развития зубов преобладали 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. Болезни твердых тканей зубов и пародонта отмечены в 94,0-97,0% случаев.

Функциональные нарушения и вредные привычки у детей обследованных групп были статистически сопоставимы (таблица 4.3).

Таблица 4.3. Функциональные нарушения и вредные привычки, выявленные у пациентов обеих групп перед началом ортодонтического лечения

| Функциональное нарушение или вредная привычка | Основная группа | | Группа сравнения | | р-значение | Итого | |
|--|-----------------|-----|------------------|-----|------------|-------|-----|
| | Абс. | % | Абс. | % | | Абс. | % |
| <i>Функциональные нарушения</i> | | | | | | | |
| Нарушение функции жевания | 60 | 87% | 82 | 87% | 0,854 | 142 | 87% |
| Неправильное глотание | 47 | 68% | 65 | 69% | 0,976 | 112 | 69% |
| Ротовое дыхание | 55 | 80% | 74 | 79% | 0,967 | 129 | 79% |
| Неправильная речевая артикуляция | 68 | 99% | 93 | 99% | 0,618 | 161 | 99% |
| Неправильная поза тела и нарушение осанки | 63 | 91% | 85 | 90% | 0,934 | 148 | 91% |
| Неправильное положение нижней челюсти и языка в покое | 50 | 72% | 69 | 73% | 0,964 | 119 | 73% |
| <i>Вредные привычки</i> | | | | | | | |
| Вредные привычки сосания и прикусывания пальцев и других предметов | 17 | 25% | 22 | 23% | 0,997 | 39 | 24% |
| Вредная привычка сосания и прикусывания губ, щек | 12 | 17% | 17 | 18% | 0,926 | 29 | 18% |
| Вредная привычка сосания и прикусывания языка | 14 | 20% | 20 | 21% | 0,967 | 34 | 21% |

Функциональные нарушения (жевания, глотания, дыхания, речи), выявленные у пациентов обеих групп перед началом ортодонтического лечения, отмечены от 69,0% до 99,0% случаев. Нарушение осанки отмечены в 91,0% случаев. Вредные привычки у обследованных пациентов установлены от 18,0% до 24,0% случаев.

Данные клинического исследования анализируемого контингента пациентов согласуются с данными литературных источников и определяют трудность и продолжительность ортодонтического лечения.

4.3. Сравнительный анализ результатов антропометрического изучения параметров зубных дуг и апикального базиса челюстей пациентов основной группы и группы сравнения

Гипсовые модели челюстей изготавливались и анализировались до начала, на этапах и по окончании ортодонтического лечения. В первую основную группу (1а, 34 пациента) включены дети с ВОРВГН 6-12 лет, которым удлинение верхнего зубного ряда производилось аппаратурным разработанным нами способом.

У пациентов группы сравнения (2а, 49 пациентов) аппаратурное удлинение зубного ряда верхней челюсти производилось традиционным (общепринятым) способом. Полученные показатели приведены в таблице 4.4.

Таблица 4.4. Размеры (в мм) длины зубной дуги и апикального базиса верхней челюсти до и после ортодонтического аппаратурного лечения пациентов групп основной и сравнения

| Сравниваемые показатели | Основная группа М (SD) n=34 | Группа сравнения М (SD) n=49 | р-значение |
|---|--------------------------------|---------------------------------|------------|
| Длина (в мм) зубной дуги верхней челюсти до лечения | 14,80 (1,91) | 14,46 (2,79) | 0,426 |
| Длина (в мм) зубной дуги верхней челюсти после лечения | 15,46 (1,91) | 14,47 (2,89) | 0,064 |
| Различие (в мм) длины зубной дуги верхней челюсти до и после лечения | 0,65 (0,79) | 0,01 (1,13) | <0,001 |
| Различие (в %) длины зубной дуги верхней челюсти до и после лечения | 4,4% | 0,04% | – |
| р-значение | <0,001 | 0,320 | – |
| Длина (в мм) апикального базиса верхней челюсти до лечения | 30,53 (2,66) | 30,10 (2,61) | 0,453 |
| Длина (в мм) апикального базиса верхней челюсти после лечения | 31,07 (2,45) | 29,36 (3,02) | 0,004 |
| Различие (в мм) длины апикального базиса верхней челюсти до и после лечения | 0,54 (2,58) | -0,74 (2,37) | <0,001 |
| Различие (в %) длины апикального базиса верхней челюсти до и после лечения | 1,8% | -2,5% | – |
| р-значение | 0,064 | 0,003 | – |

До начала лечения не имела статистически значимого отличия длина верхнего зубного ряда у пациентов обеих групп и составила соответственно 14,80

(1,91) мм и 14,46 (2,79) мм ($p=0,426$). В результате проведенного ортодонтического лечения у 91,0% пациентов основной группы удлинен зубной ряд, и его значение достигло 15,46 (1,91) мм ($p<0,001$, по сравнению с исходным значением). При этом у пациентов группы сравнения, лечившихся традиционным способом, удлинение верхнего зубного ряда наступило только в 63% случаев. В среднем длина верхнего зубного ряда в группе сравнения после лечения оказалась 14,47 (2,89) мм, отличие статистически не различимо от исходных значений ($p=0,320$). Среднее увеличение длины верхнего зубного ряда составило 0,65 (0,79) мм в основной группе и 0,01 (1,13) мм в группе сравнения ($p<0,001$) (рисунок 4.4).

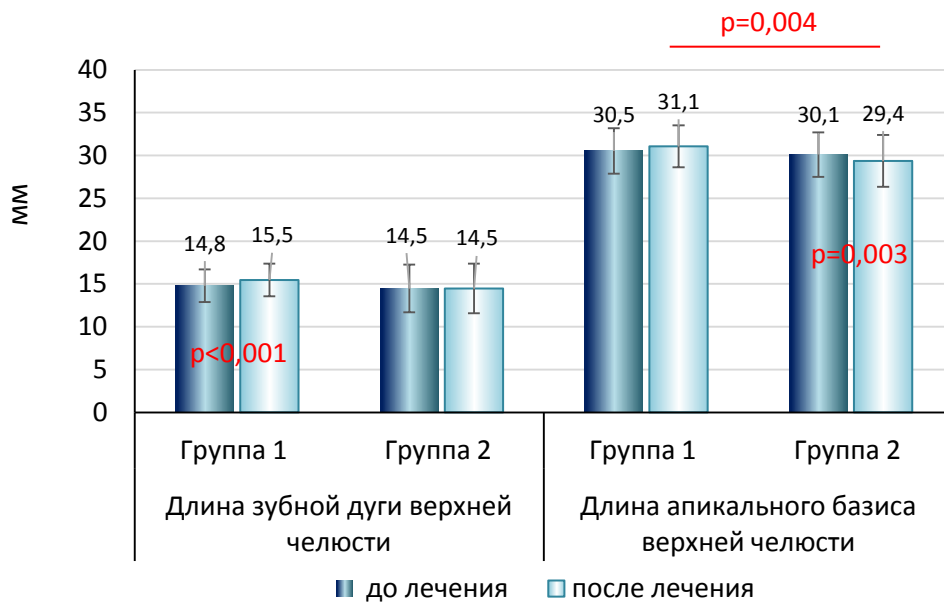


Рисунок 4.4. Изменение (в мм) длины верхнего зубного ряда и апикального базиса верхней челюсти до и после ортодонтического аппаратного лечения пациентов групп основной и сравнения

Иной характер изменений показала длина апикального базиса верхней челюсти. Статистически значимых отличий в группах до начала лечения не было, значения составляли 30,53 (2,66) мм и 30,10 (2,61) мм в основной и группе сравнения соответственно ($p=0,453$). У 68% пациентов группы 1а после проведенного лечения длина апикального базиса верхней челюсти увеличилась, у 29,0% – уменьшилась и в 3,0% случаев - осталась без изменений. Длина апикального базиса верхней челюсти в среднем увеличилась на 0,54 (2,58) мм, что не значимо статистически по сравнению с исходными значениями ($p=0,064$), но

статистически значимо различие от группы сравнения, где произошло уменьшение длины апикального базиса верхней челюсти ($p=0,003$). В целом после проведенного лечения величина этого параметра составила 31,07 (2,45) мм в группе 1а и 29,36 (3,02) мм в группе 2а ($p=0,004$).

Другая подгруппа основной группы (16, 35 пациентов) составлена из пациентов с ВОРВГН 6-12 лет, которым производилось увеличение ширины верхнего зубного ряда разработанным автором способом. У пациентов соответствующей им группы сравнения (26, 45 пациентов) аппаратурное увеличение ширины верхнего зубного ряда было традиционным (общепринятым) способом (таблица 4.5).

Таблица 4.5. Трансверсальные размеры (в мм) зубной дуги и апикального базиса верхней челюсти до и после ортодонтического аппаратурного лечения пациентов группы основной и сравнения

| Сравниваемые показатели | Основная группа М (SD) n=35 | Группа сравнения М (SD) n=45 | р-значение |
|--|--------------------------------|---------------------------------|------------|
| Ширина (в мм) верхней зубной дуги в области премоляров до лечения | 31,29 (2,72) | 30,24 (3,02) | 0,053 |
| Ширина (в мм) верхней зубной дуги в области премоляров после лечения | 32,33 (2,63) | 30,30 (2,93) | <0,001 |
| Различие (в мм) ширины верхней зубной дуги в области премоляров до и после лечения | 1,04 (1,17) | 0,06 (1,59) | <0,001 |
| Различие (в %) ширины верхней зубной дуги в области премоляров до и после лечения | 3,3% | 0,2% | – |
| р-значение | <0,001 | 0,590 | – |
| Ширина (в мм) верхней зубной дуги в области моляров до лечения | 43,15 (2,46) | 42,48 (3,77) | 0,262 |
| Ширина(в мм) верхней зубной дуги в области моляров после лечения | 44,29 (2,40) | 42,84 (3,80) | 0,043 |
| Различие (в мм) ширины верхней зубной дуги в области моляров до и после лечения | 1,14 (0,88) | 0,36 (2,40) | 0,024 |
| Различие (в %) ширины верхней зубной дуги и в области моляров до и после лечения | 2,6% | 0,9% | – |
| р-значение | <0,001 | 0,098 | |
| Ширина (в мм) апикального базиса верхней челюсти до лечения | 35,72 (4,07) | 36,63 (3,40) | 0,256 |
| Ширина (в мм) апикального базиса верхней челюсти после лечения | 37,36 (4,24) | 36,41 (3,55) | 0,290 |
| Различие (в мм) ширины апикального базиса верхней челюсти до и после лечения | 1,65 (1,89) | -0,22 (2,65) | <0,001 |
| Различие (в %) ширины апикального базиса верхней челюсти до и после лечения | 4,6% | -0,6% | – |
| р-значение | <0,001 | 0,726 | – |

Ширина верхнего зубного ряда в области премоляров до начала лечения у пациентов основной группы и группы сравнения сопоставимы и составляли соответственно 31,29 (2,72) мм и 30,24 (3,02) мм ($p=0,053$). У 91,0% пациентов основной группы верхний зубной ряд в области премоляров увеличился после проведенного ортодонтического лечения ($p<0,001$), и его средние значения достигли 32,33 (2,63) мм. Верхний зубной ряд в области премоляров увеличился только в 60% случаев у детей группы сравнения, лечившихся традиционными методами. Ширина верхнего зубного ряда в группе сравнения после лечения в среднем равна 30,30 (2,93) мм, что статистически не отличается от исходных значений ($p=0,590$). Среднее увеличение ширины верхнего зубного ряда в области премоляров составило в основной группе 1,04 (1,17) мм, а в группе сравнения – 0,06 (1,59) мм ($p=0,001$) (рисунок 4.5).

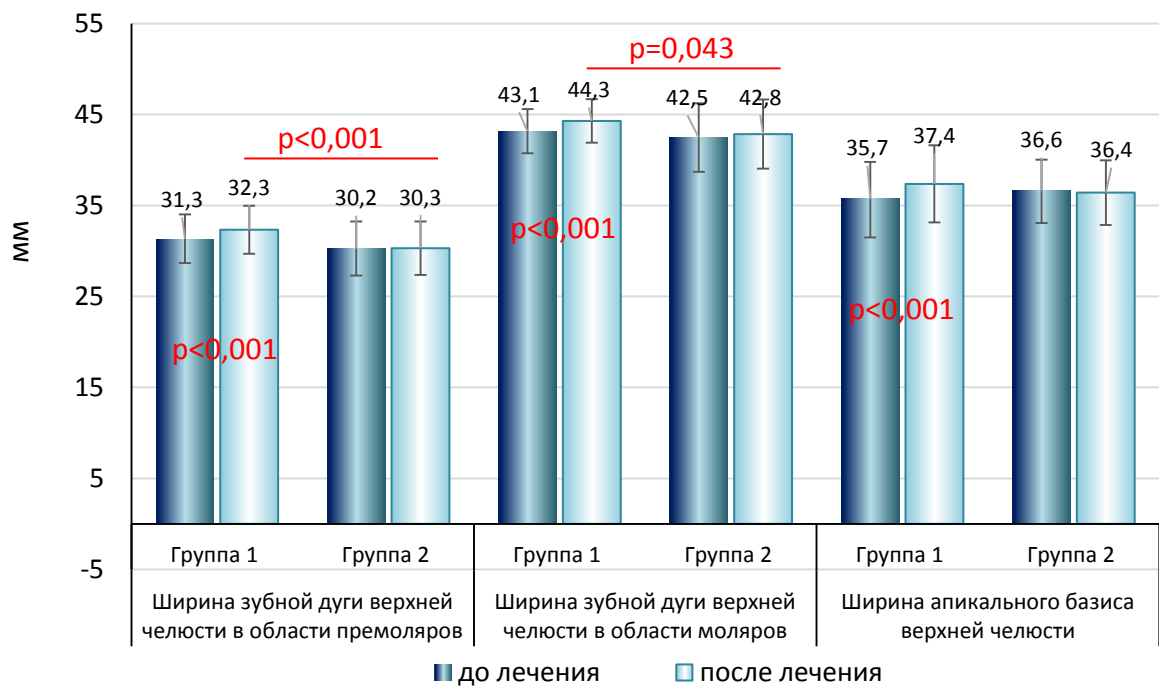


Рисунок 4.5. Изменение (в мм) ширины верхнего зубного ряда и апикального базиса верхней челюсти до и после ортодонтического аппаратного лечения пациентов группы основной и сравнения

Ширина верхнего зубного ряда в области моляров до начала лечения у пациентов обеих групп составляла соответственно 43,15 (2,46) мм и 42,48 (3,77) мм ($p=0,262$). В результате проведенного ортодонтического лечения у 94% пациентов основной группы произошло расширение верхнего зубного ряда в

области моляров, и его значения достигли 44,29 (2,40) мм ($p < 0,001$ по сравнению с исходным значением). При этом у пациентов группы сравнения, получавших лечение традиционными методами, расширение верхнего зубного ряда в области моляров зафиксировано только в 58,0% случаев. В среднем ширина верхней зубной дуги в области моляров в группе сравнения после лечения равна 42,84 (3,80) мм, что статистически не отличается от исходных значений ($p = 0,098$). Увеличение ширины верхнего зубного ряда в области моляров в основной группе в среднем составило 1,14 (0,88) мм и 0,36 (2,40) мм в группе сравнения ($p = 0,024$).

До начала лечения между показателями в группах статистически значимых отличий не было, их значения в основной группе и группе сравнения составляли соответственно 35,72 (4,07) мм и 36,63 (3,40) мм ($p = 0,256$). У 86,0% пациентов основной группы после проведенного лечения ширина апикального базиса верхней челюсти увеличилась, у 14,0% случаев – уменьшилась, а увеличилась в среднем на 1,65 (1,89) мм (на 4,6% по сравнению с исходными значениями; $p < 0,001$). В группе сравнения произошло уменьшение ширины апикального базиса верхней челюсти в целом на 0,6% относительно исходного уровня: уменьшение зафиксировано у 51,0%, увеличение только у 44,0%, и у 4,0% ширина осталась без изменений. Таким образом, выявлено статистически значимое различие в характере изменений в изучаемых группах: увеличение в основной группе и уменьшение в группе сравнения ($p = 0,001$). В целом после проведенного лечения ширина апикального базиса верхней челюсти составила 37,36 (4,24) мм в основной группе и 36,41 (3,55) мм в группе сравнения ($p = 0,290$).

Следовательно, в основной группе 1а отмечено увеличение верхней зубной дуги, в основной группе 1б — увеличение ширины верхней зубной дуги в области премоляров и моляров. В основной группе увеличилась ширина апикального базиса верхней челюсти. Нижняя челюсть развивалась соответственно полу и возрасту.

4.4. Сравнительная характеристика параметров телерентгенограмм головы в боковой проекции пациентов основной группы и группы сравнения до и после лечения

Проведено изучение параметров телерентгенограмм головы в боковой проекции по методике Шварца с дополнениями других авторов. В таблице 4.6. представлены изученные параметры телерентгенограмм головы в боковой проекции.

Таблица 4.6. Показатели (в мм) телерентгенограмм головы в боковой проекции пациентов основной группы и группы сравнения до и после аппаратного ортодонтического лечения

| Сравниваемые показатели ТРГ головы в боковой проекции | Основная группа М (SD) n=21 | Группа сравнения М (SD) n=14 | р-значение |
|---|--------------------------------|---------------------------------|------------|
| Длина (в мм) верхнего зубного ряда до лечения | 32,62 (3,84) | 31,96 (2,17) | 0,265 |
| Длина (в мм) верхнего зубного ряда после лечения | 34,64 (3,96) | 31,57 (1,92) | 0,004 |
| Отличие (в мм) длины верхнего зубного ряда до и после лечения | 2,02 (1,17) | -0,39 (1,86) | <0,001 |
| Отличие (в %) длины верхнего зубного ряда до и после лечения | 6,2% | -1,2% | – |
| р-значение | <0,001 | 0,859 | – |
| Длина (в мм) апикального базиса верхней челюсти до лечения | 31,44 (4,17) | 31,57 (1,73) | 0,544 |
| Длина (в мм) апикального базиса верхней челюсти после лечения | 33,02 (4,37) | 31,46 (1,57) | 0,045 |
| Отличие (в мм) длины апикального базиса верхней челюсти | 1,59 (1,82) | -0,11 (1,54) | 0,005 |
| Отличие (в %) длины апикального базиса верхней челюсти | 5,0% | -0,4% | – |
| р-значение | <0,001 | 0,959 | – |

На ТРГ головы в боковой проекции у пациентов обеих групп до начала ортодонтического лечения длина верхнего зубного ряда была сопоставимой и составляла соответственно 32,62 (3,84) мм и 31,96 (2,17) мм ($p=0,265$). После проведенного лечения у всех пациентов основной группы определено удлинение верхнего зубного ряда, и его значения достигли 34,64 (3,96) мм, ($p<0,001$ по сравнению с исходным значением). При этом у пациентов группы сравнения, получавших лечение традиционными методами, удлинение верхнего зубного ряда наступило только в 57,0% случаев. В среднем длина верхнего зубного ряда в

группе сравнения после лечения оказалась 31,57 (1,92) мм ($p=0,004$ по сравнению с основной группой). Среднее увеличение длины верхнего зубного ряда составило 2,02 (1,17) мм в основной группе. В группе сравнения длина верхнего зубного ряда статистически значимых изменений не претерпела, изменение составило 0,39 (1,86) мм ($p=0,859$ по сравнению со значением до лечения, $p<0,001$ по сравнению с основной группой) (рисунок 4.6).

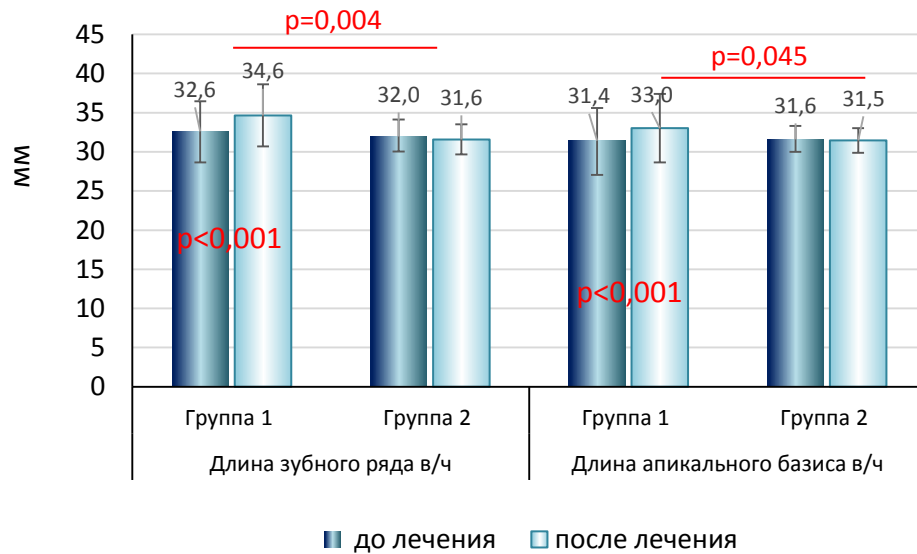


Рисунок 4.6. Длина (в мм) верхнего зубного ряда и апикального базиса верхней челюсти по данным ТРГ головы в боковой проекции пациентов основной группы и группы сравнения до и после ортодонтического лечения

На ТРГ головы в боковой проекции определены аналогичные изменения длины апикального базиса верхней челюсти. До начала лечения группы были сопоставимы, значения составляли 31,44 (4,17) мм в основной группе и 31,57 (1,73) мм в группе сравнения ($p=0,544$). После проведенного лечения у 81,0% пациентов основной группы длина апикального базиса верхней челюсти на ТРГ головы в боковой проекции увеличилась и у 19,0% осталась без изменений. В среднем увеличение составило 1,59 (1,82) мм (на 5,0% по сравнению с исходными значениями, $p<0,001$). Изменения длины апикального базиса верхней челюсти в группе сравнения за наблюдаемый период не выявлено ($p=0,959$). После проведенного лечения длина апикального базиса верхней челюсти на ТРГ головы в боковой проекции в среднем составила 33,02 (4,37) мм в основной и 31,46 (1,57) мм в группе сравнения ($p=0,045$).

В таблице 4.7. представлен анализ угловых параметров ТРГ головы в боковой проекции, характеризующих изменение положения резцов в результате аппаратного ортодонтического лечения за счет удлинения зубного ряда верхней челюсти.

Таблица 4.7. Величина (в град.) углов, характеризующих положение резцов на ТРГ головы в боковой проекции пациентов основной группы и группы сравнения до и после ортодонтического лечения

| Сравниваемые показатели ТРГ головы в боковой проекции | Основная группа М (SD) n=21 | Группа сравнения М (SD) n=14 | р-значение |
|--|--------------------------------|---------------------------------|------------|
| Угол (в град.) наклона резцов к основанию верхней челюсти до лечения | 79,20 (9,30) | 76,36 (9,52) | 0,381 |
| Угол (в град.) наклона резцов к основанию верхней челюсти после лечения | 77,60 (9,87) | 78,54 (9,26) | 0,762 |
| Отличие (в град.) угла наклона резцов верхней челюсти до и после лечения | -1,60 (2,63) | 2,18 (5,37) | 0,016 |
| Отличие (в %) угла наклона резцов верхней челюсти до и после лечения | -2,0% | 2,9% | – |
| р-значение | 0,005 | 0,123 | – |
| Угол (в град.) наклона резцов к основанию нижней челюсти до лечения | 92,71 (9,16) | 93,68 (5,44) | 0,775 |
| Угол (в град.) наклона резцов к основанию нижней челюсти после лечения | 92,11 (8,74) | 98,84 (8,21) | 0,030 |
| Отличие (в град.) угла наклона резцов нижней челюсти до и после лечения | -0,60 (2,32) | 5,16 (5,54) | 0,001 |
| Отличие (в %) угла наклона резцов нижней челюсти до и после лечения | -0,7% | 5,5% | – |
| р-значение | 0,047 | 0,006 | – |
| Межрезцовый угол (в град.) до лечения | 146,27 (13,69) | 141,65 (16,06) | 0,189 |
| Межрезцовый угол (в град.) после лечения | 143,90 (15,74) | 150,38 (13,06) | 0,239 |
| Отличие (в град.) межрезцового угла | -2,38 (5,25) | 8,73 (8,28) | <0,001 |
| Отличие (в %) межрезцового угла | -1,6% | 6,2% | – |
| р-значение | 0,002 | 0,002 | – |

У пациентов обеих групп до начала ортодонтического лечения на ТРГ головы в боковой проекции угол наклона верхних резцов к плоскости основания верхней челюсти был соответственно 79,20 (9,30)° и 76,36 (9,52)° (p=0,381). В результате проведенного ортодонтического лечения у 90% пациентов основной группы определено уменьшение угла наклона резцов верхней челюсти, значения которого достигли 77,60 (9,87)° (p=0,005 по сравнению с исходным значением). При этом у пациентов группы сравнения уменьшение угла наклона резцов верхней

челюсти, как определено на ТРГ головы в боковой проекции, наступило только в 29% случаев ($p=0,016$ между изменениями до и после лечения в изучаемых группах). В среднем угол наклона резцов верхней челюсти в группе сравнения после лечения равен $78,54$ ($9,26$)°. Уменьшение наклона резцов верхней челюсти в основной группе пациентов произошло на $1,60$ ($2,63$)° (уменьшено на 2,0%). В группе сравнения выявлено нежелательное увеличение наклона резцов верхней челюсти на $2,02$ ($1,17$)° и составило отличие с исходным значением – $0,39$ ($1,86$)° (увеличение на 2,9%) (рисунок 4.7).

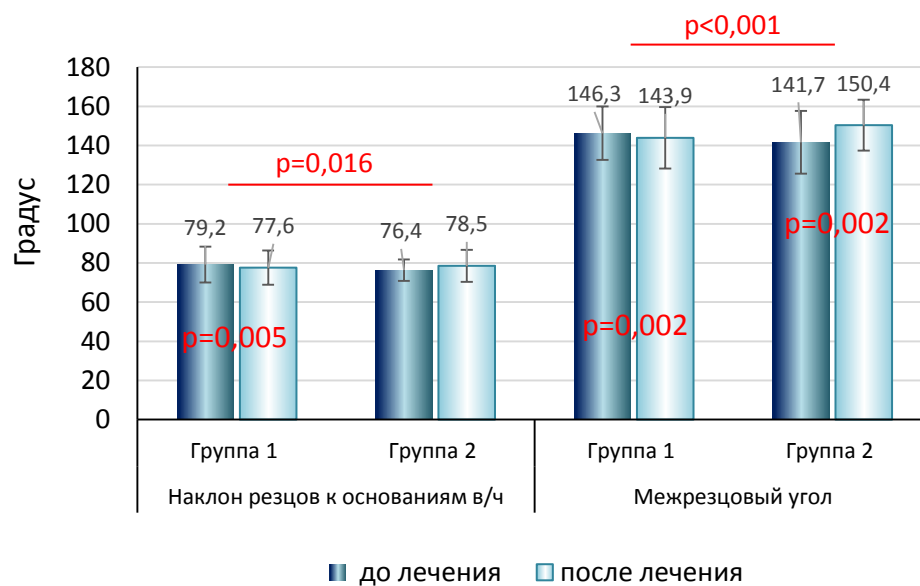


Рисунок 4.7. Углы (в град.) наклона резцов, определенные на ТРГ головы в боковой проекции пациентов основной группы и группы сравнения до и после ортодонтического лечения

Различий величины межрезцового угла в группах до начала лечения статистически значимых не было ($p=0,189$), а значения составляли $146,27$ ($13,69$)° в основной группе и $141,65$ ($16,06$)° в группе сравнения. После проведенного лечения у 86% пациентов основной группы межрезцовый угол, как определено на ТРГ головы в боковой проекции, уменьшился в среднем на $2,38$ ($5,25$)° ($p=0,002$) (рисунок 4.8). В группе сравнения, напротив, произошло нежелательное увеличение межрезцового угла на $8,73$ ($8,28$)° (на 6,2% относительно исходного уровня, $p=0,002$ по сравнению с уровнем до лечения). Таким образом, после проведенного лечения значение межрезцового угла составило $143,90$ ($15,74$)° в основной группе и $150,38$ ($13,06$)° в группе сравнения ($p=0,239$).

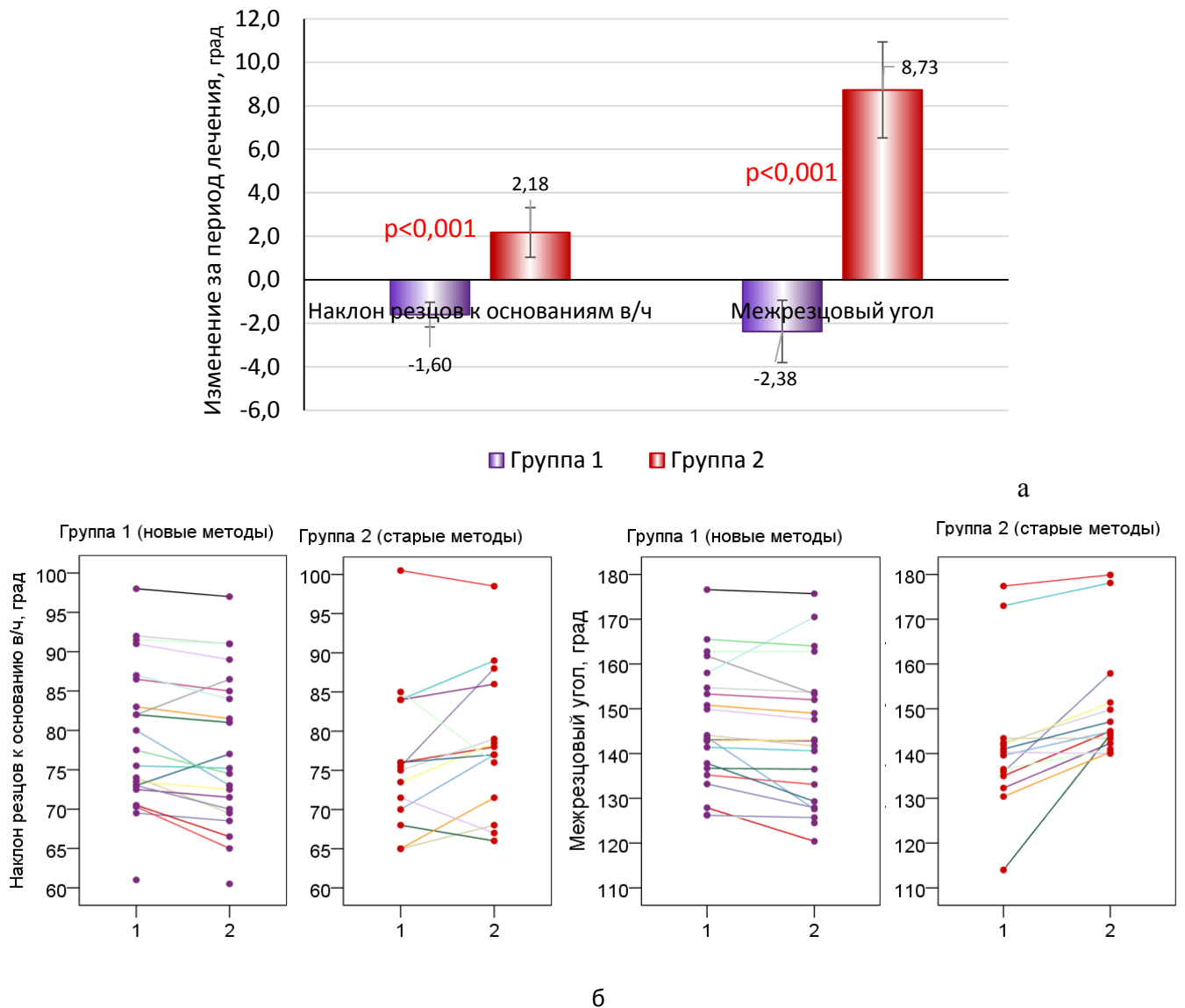


Рисунок 4.8. Изменения (в градусах) величины углов наклона резцов, определенные на ТРГ головы в боковой проекции пациентов основной группы и группы сравнения до и после ортодонтического лечения: средние значения и их ошибки (а), скаттерограммы до (1) и после лечения (2) в изучаемых группах (б)

По результатам изучения параметров ТРГ головы в боковой проекции и сравнительной характеристики показателей пациентов основной группы и группы сравнения, определены некоторые особенности. Длина верхнего зубного ряда в основной группе за время лечения увеличилась на 6,2%, в группе сравнения осталась без изменений. У длины апикального базиса верхней челюсти установлена такая же тенденция: в процессе лечения в основной группе увеличилась длина на 5,0%, а в группе сравнения не изменилась.

За время лечения угол наклона, характеризующий положение верхних резцов относительно плоскости основания верхней челюсти, уменьшился на 2,0% в основной группе, а в группе сравнения не изменился.

За время лечения угол наклона, характеризующий положение нижних резцов относительно плоскости основания нижней челюсти уменьшился на 0,7% в основной группе, а в группе сравнения увеличился на 5,5%.

У пациентов в основной группе межрезцовый угол, определенный на ТРГ головы в боковой проекции, уменьшился на 1,6%, в группе сравнения – увеличился на 6,2%.

Следовательно, изучение параметров зубных дуг и апикального базиса на гипсовых моделях челюстей, а также изучение параметров ТРГ головы в боковой проекции у пациентов с ВОРГВН показало преимущество авторского способа ортодонтического лечения. У пациентов основной группы (1а) достигнуто большее удлинение зубной дуги и апикального базиса верхней челюсти, чем у пациентов группы сравнения (2а), леченных традиционным способом. У пациентов групп 1б и 2б, которым выполнялось расширение верхней челюсти, аналогичным образом достигнуты лучшие результаты по увеличению трансверсальных размеров зубной дуги и апикального базиса верхней челюсти. Благодаря удлинению верхнего зубного ряда, более выраженному в основной группе, произошли благоприятные изменения положения резцов. Анализ угловых параметров ТРГ головы в боковой проекции показал уменьшение угла наклона резцов верхней челюсти и межрезцового угла в основной группе пациентов.

ГЛАВА 5. ИЗУЧЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ ПАЦИЕНТОВ С ВОРВГН В ПЕРИОД СМЕНЫ ЗУБОВ

Изучено функциональное состояние зубочелюстной системы в ходе динамического исследования. Оценивали функциональное состояние зубочелюстной системы методом кинезиографии движений нижней челюсти и электромиографии жевательных мышц.

5.1. Результаты изучения движений нижней челюсти пациентов методом кинезиографического исследования

Обследование пациентов проводилось при наличии у ребенка доверительных отношений с врачом при фиксации датчиков и достаточного интеллекта для восприятия и исполнения команд врача (таблица 5.1).

Таблица 5.1. Средние значения показателей кинезиографии пациентов с ВОРВГН в группе основной и группе сравнения до и после ортодонтического лечения

| Показатели | Норма | Группа 1 (основная) М (SD) n=21 | Группа 2 (сравнения) М (SD) n=14 | р-зна- чение |
|---|---------------|---------------------------------------|--|-----------------|
| До лечения | – | – | – | – |
| Дефлексия (в мм) | 0-5 мм | 4,55 (1,62) | 5,45 (2,09) | 0,207 |
| Амплитуда движений при открывании рта (в мм) | 41,32 мм | 35,76 (3,19) | 34,28 (4,06) | 0,173 |
| Скорость опускания нижней челюсти (в мм/с) | 171-197 мм/с | 141,57 (44,19) | 176,00 (72,97) | 0,201 |
| Скорость поднимания нижней челюсти (в мм/с) | 264-295 мм/с | 255,38 (58,96) | 228,86 (64,53) | 0,178 |
| Значение диагонали (в мм) | 50,77-51,0 мм | 40,90 (6,11) | 37,20 (7,02) | 0,178 |
| Значение рабочего угла (в град.) | 38,86-40° | 37,06 (3,67) | 33,79 (5,70) | 0,099 |
| Амплитуда движений графика миоцентрика (в мм) | 1,81±0,18 мм | 1,42 (0,44) | 1,37 (0,65) | 0,504 |
| После лечения | – | – | – | – |
| Дефлексия (в мм) | – | 3,35 (1,90) | 4,00 (2,37) | 0,381 |
| Амплитуда движений при открывании рта (в мм) | 41,32 мм | 40,61 (3,76) | 38,25 (3,85) | 0,035 |
| Скорость опускания нижней челюсти (в мм/с) | 171-197 мм/с | 171,52 (44,73) | 198,79 (75,80) | 0,337 |
| Скорость поднимания нижней челюсти (в мм/с) | 264-295 мм/с | 260,38 (58,96) | 230,14 (77,12) | 0,252 |
| Значение диагонали (в мм) | 50,77-51,0 мм | 49,01 (6,30) | 42,05 (8,68) | 0,037 |
| Значение рабочего угла (в град.) | 38,86-40° | 39,01 (3,71) | 33,91 (6,84) | 0,026 |
| Амплитуда движений графика миоцентрика (в мм) | 1,81±0,18 мм | 1,43 (0,44) | 1,38 (0,69) | 0,518 |

Изучали движения нижней челюсти, используя метод кинезиографии у пациентов 6–12 лет с ВОРВГН и перекрестной окклюзией. Определенные показатели кинезиографии сопоставляли с возрастной нормой при нормальной окклюзии (Постников М.А. и др. 2022). Отклонения от вариантов нормы были показательными, особенно в цифровом значении правой и левой стороны (рисунок 5.1). Отличий между группами до начала ортодонтического лечения не выявлено.

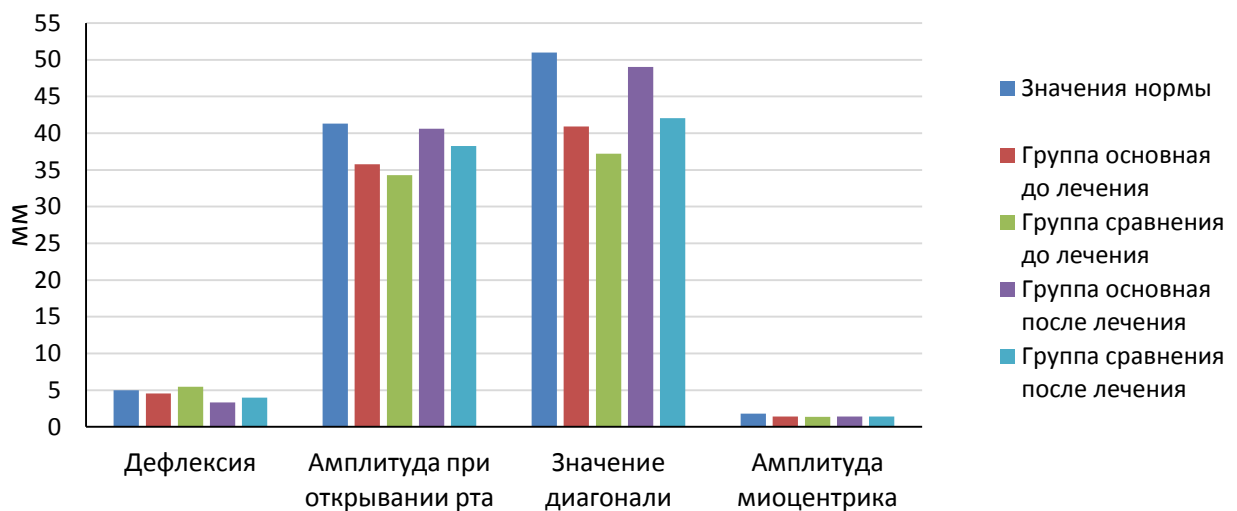


Рисунок 5.1. Изменения показателей кинезиографии пациентов с ВОРВГН в группе основной и группе сравнения до и после ортодонтического лечения

При открывании или закрывании рта дефлексия при открывании рта отражает отклонение нижней челюсти в сторону. В норме отклонений быть не должно. Выявленные девиации и дефлексии нижней челюсти при открывании рта до начала лечения – 4,55 (1,62) мм и 5,45 (2,09) мм в 1 и 2 группах соответственно – свидетельствуют о дискоординации в работе жевательных мышц. В результате проведенного аппаратурного лечения дефлексия уменьшилась в обеих группах на 26,0% и 27,0% ($p < 0,001$ по парному критерию Вилкоксона).

До начала лечения в обеих группах выявлено уменьшение амплитуды движений при открывании рта, что свидетельствует об аномалии мышечного околозубного комплекса и наличии аномалии окклюзии – перекрестной окклюзии. Это создает условия для формирования начальных изменений в области ВНЧС при отсутствии ортодонтического лечения. У обследованных детей 1 группы за изучаемый период лечения и наблюдения произошло увеличение

амплитуды движений при открывании рта на 17,0% с 35,76 (3,19) мм до 40,61 (3,76) мм ($p < 0,001$), а в 2 группе на 12,0% с 34,28 (4,06) мм до 38,25 (3,85) мм ($p = 0,001$), различия между группами статистически значимы ($p = 0,035$).

Установлены уменьшенные значения диагонали по сравнению с референсными величинами: 40,90 (6,11) мм в 1 группе и 37,20 (7,02) мм во 2 группе. Это свидетельствует об ограничении возможности полноценного открывания рта из-за недоразвития и деформации окolorотовой области и боязни пациента открывать рот с последующим появлением боли после перенесенных операций в области верхней губы. Увеличение диагонали в процессе лечения (на 20,0%, $p < 0,001$ в 1 группе и на 13,0%, $p = 0,002$ во 2 группе) свидетельствует об улучшении окклюзионных контактов, появлении частичного восстановления окклюзионных контактов, большей координированности мышц. Достигнуты значения 49,01 (6,30) мм и 42,05 (8,68) мм ($p = 0,037$).

Рабочий угол характеризует выраженность отклонения нижней челюсти кзади. У обследованных пациентов встречались отклонения данного показателя как в сторону увеличения, так и в сторону уменьшения относительно возрастной нормы. После проведенного ортодонтического лечения более высокие значения (и соответственно более близкие к референсным величинам) достигнуты у пациентов 1 группы: 39,01 (3,71)° против 33,91 (6,84)° в группе сравнения ($p = 0,026$).

При дистальной окклюзии увеличение значений рабочего угла связано с биомеханикой движений нижней челюсти: перед началом движения нижняя челюсть вначале перемещается вниз, что вызвано увеличенной высотой суставного бугорка височной кости. При заднем положении нижней челюсти и глубоком резцовом перекрытии высота опускания нижней челюсти увеличивается. Соответственно при недостаточном перекрытии в переднем отделе, менее выраженном суставном бугорке нижней челюсти происходит увеличение значения рабочего угла.

Амплитуда графика «Миоцентрика» представлена одной линией, изображающей перемещение нижней челюсти снизу вверх и показатель

«поднимание нижней челюсти по вертикали» указывает величину межокклюзионного пространства. Уменьшение и увеличение этих показателей может свидетельствовать о нарушении координации в работе мышц, поднимающих и опускающих нижнюю челюсть, уменьшение – о спазме мышц, поднимающих нижнюю челюсть, либо же о нарушении окклюзии. У обследованных детей встречались отклонения амплитуды графика «Миоцентрика» в разные стороны, статистически значимых отличий между группами до лечения, после лечения, а также внутри каждой группы в процессе ортодонтического лечения не выявлено.

У пациентов с ВОРВГН в группе основной и группе сравнения до и после ортодонтического лечения установлено уменьшение скорости поднимания и опускания нижней челюсти. Нарушения координации в работе мышц, поднимающих и опускающих нижнюю челюсть, отражают отклонения данных параметров от референсных величин. Различие в скорости опускания и поднимания нижней челюсти объясняется, тем, что опускание нижней челюсти осуществляется принудительно, условно рефлекторно, в то время как поднимание – преимущественно самопроизвольно, безусловно, рефлекторно. В результате ортодонтического лечения новым методом отмечается увеличение скорости опускания нижней челюсти на 21,0% (1 группа) и на 13,0% (2 группа) ($p < 0,001$ по сравнению с исходным уровнем). Различий между группами после лечения не выявлено (рисунок 5.2).

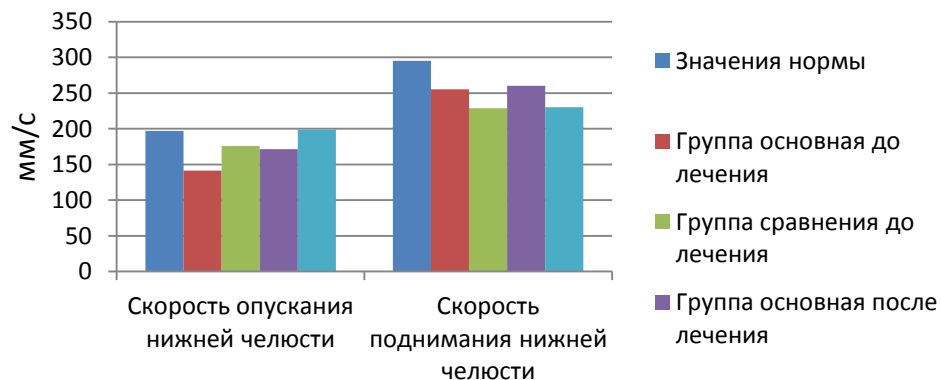


Рисунок 5.2. Изменения скорости опускания и поднимания нижней челюсти у пациентов с ВОРВГН в основной группе и группе сравнения до и после ортодонтического лечения

Таким образом, у детей из основной группы (1) с новыми методами лечения отмечены статистически более высокие значения амплитуды движений, значений диагонали и рабочего угла (рисунок 5.3).

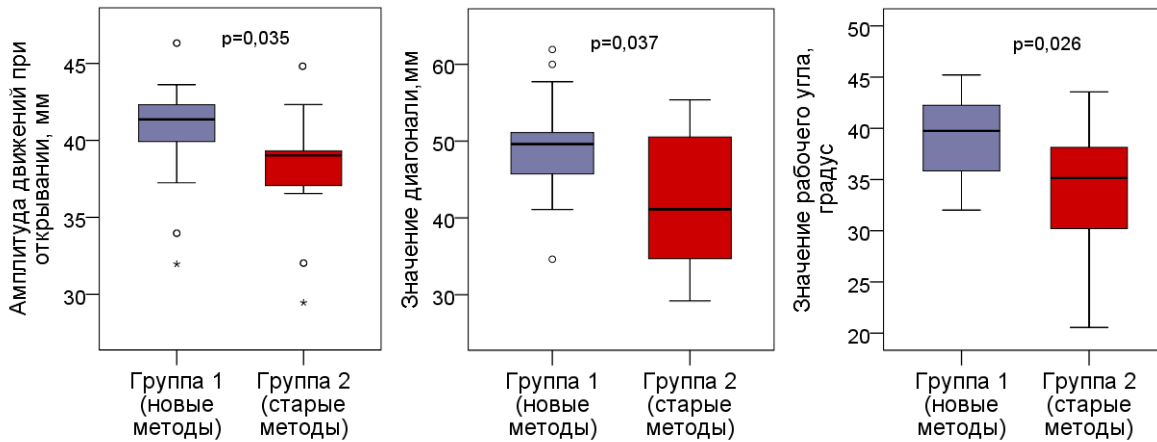


Рисунок 5.3. Изменение показателей кинезиографии пациентов с ВОРВГН в группе основной и группе сравнения («боксплоты» отражают медианы, кватили, минимум и максимум)

Применение кинезиографии у детей с ВОРВГН позволило изучить функциональное состояние параметров зубочелюстной системы до лечения, проводить динамическое наблюдение на этапах лечения, контролировать правильность аппаратного лечения, обосновать необходимость выбора аппаратуры, использовать миогимнастику для мышц лица.

5.2. Изучение параметров электромиографии височной и собственно жевательной мышц у пациентов в основной группе и группе сравнения

В настоящем разделе представлены результаты исследования биоэлектрической активности (БЭА) жевательной мускулатуры, а именно *mm. temporalis* и *mm. masseter* в состоянии покоя и при физиологических пробах. Исследование проводили дважды: до начала ортодонтического лечения и по его окончании. В таблице 5.2 представлены результаты исследования электропотенциалов *m. temporalis* в основной группе и группе сравнения при различных физиологических пробах. До начала ортодонтического лечения в обеих группах не было статистически значимых различий биоэлектрической активности.

Таблица 5.2. Медианные значения (в мкВ) электропотенциалов *mm.temporalis* у пациентов с ВОРВГН в группе основной и группе сравнения до ортодонтического лечения

| Показатели ЭМГ в различных пробах | Группа 1 (основная) Me (Q1; Q3) n=25 | Группа 2 (сравнения) Me (Q1; Q3) n=17 | p-значение |
|--|--|---|------------|
| <i>До лечения на стороне расщелины</i> | | | |
| Состояние физиологического покоя нижней челюсти сидя | 7,0 (5,5; 8,5) | 8,0 (6,0; 9,0) | 0,301 |
| Первичный контакт зубов-антагонистов | 11,0 (7,0; 13,5) | 11,0 (7,5; 20,0) | 0,709 |
| Состояние физиологического покоя нижней челюсти стоя | 8,0 (6,0; 10,0) | 8,0 (5,5; 12,0) | 0,634 |
| Повторные окклюзионные контакты | 45,0 (23,0; 74,0) | 46,0 (24,5; 67,0) | 0,918 |
| Глотание | 11,0 (7,5; 14,5) | 11,0 (6,0; 16,5) | 0,690 |
| Максимальное сжатие зубов | 120,0 (109,0; 139,0) | 99,0 (84,0; 134,0) | 0,096 |
| <i>До лечения на здоровой стороне</i> | | | |
| Состояние физиологического покоя нижней челюсти сидя | 6,0 (4,0; 9,0) | 8,0 (5,0; 10,5) | 0,301 |
| Первичный контакт зубов-антагонистов | 10,0 (6,0; 11,0) | 8,0 (6,0; 12,5) | 0,949 |
| Состояние физиологического покоя нижней челюсти стоя | 7,0 (5,0; 9,0) | 8,0 (5,0; 9,5) | 0,387 |
| Повторные окклюзионные контакты | 33,0 (20,0; 71,5) | 39,0 (15,5; 68,0) | 0,788 |
| Глотание | 8,0 (6,0; 14,5) | 7,0 (6,5; 12,5) | 0,898 |
| Максимальное сжатие зубов | 121,0 (100,0; 151,0) | 105,0 (84,0; 142,0) | 0,151 |

При проведении ЭМГ у пациентов с ВОРВГН в основной группе и группе сравнения встречались значительные выбросы показателей как в верхнюю, так и в нижнюю сторону, во многом связанные с поведенческими особенностями пациентов этой возрастной группы при диагностическом исследовании. Чтобы нивелировать данные выбросы, описательные статистики в данном разделе представлены в виде медиан (Me) и квартилей – нижнего (Q1) и верхнего (Q3).

Медианные показатели ЭМГ в состоянии относительного физиологического покоя у пациентов с ВОРВГН в основной группе на стороне расщелины составляли 7,0 мкВ при межквартильном размахе 5,5; 8,5 мкВ, а на здоровой стороне – 6,0 (4,0; 9,0) мкВ. В группе сравнения до ортодонтического лечения этот показатель составил 8,0 (6,0; 9,0) мкВ на стороне расщелины и 8,0 (5,0; 10,5) мкВ на здоровой стороне. При повторных окклюзионных контактах и в пробе с

произвольным максимальным сжатием челюстей значения БЭА измерялись десятками и сотнями мкВ (рисунок 5.4).

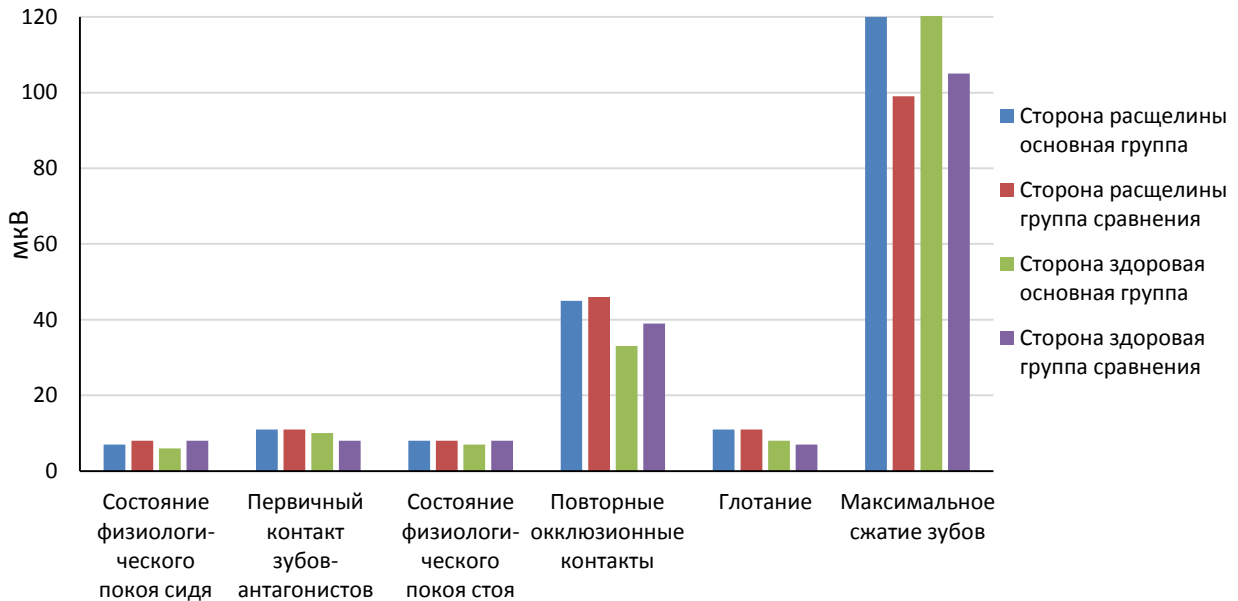


Рисунок 5.4. Показатели ЭМГ височной мышцы в различных пробах пациентов с ВОРВГН в основной группе и группе сравнения до ортодонтического лечения

В процессе проведенного лечения (таблицы 5.3, 5.4) в состоянии физиологического покоя отмечено статистически значимое снижение БЭА височных мышц на 29,0% в группе 1 и на 13,0% во 2 группе на стороне расщелины и на 33,0% и 13,0% соответственно на здоровой стороне. В итоге после проведенного этапа лечения более низкие значения БЭА, отражающие расслабленное состояние в покое, выявлены в группе с новыми методами как на стороне расщелины: 5,0 (4,0; 7,0) мкВ против 7,0 мкВ (5,0; 13,5) мкВ в группе с традиционными ортодонтическими конструкциями ($p=0,048$), так и на здоровой стороне: 4,0 мкВ (3,0; 5,0) мкВ против 7,0 мкВ (4,0; 10,0) мкВ ($p=0,005$) (рисунок 5.5а).

Референсных величин до 4 мкВ в состоянии покоя на стороне расщелины достигли 28,0% пациентов из 1 группы и 18,0% пациентов из 2 группы. Что касается здоровой стороны, то физиологическая норма в состоянии покоя отмечена у 60,0% детей, леченных новым способом, и у 29,0% – традиционными аппаратами.

Таблица 5.3. Медианные значения (в мкВ) электропотенциалов височных мышц у пациентов с ВОРВГН в основной группе и в группе сравнения после ортодонтического лечения

| Показатели ЭМГ в различных пробах | Группа 1 (основная) Me (Q1; Q3) n=25 | Группа 2 (сравнения) Me (Q1; Q3) n=17 | р-значение |
|--|--|---|------------|
| <i>После лечения на стороне расщелины</i> | | | |
| Состояние физиологического покоя нижней челюсти сидя | 5,0 (4,0; 7,0) | 7,0 (5,0; 13,5) | 0,048 |
| Первичный контакт зубов-антагонистов | 9,0 (6,5; 13,0) | 15,0 (6,5; 19,0) | 0,418 |
| Состояние физиологического покоя нижней челюсти стоя | 7,0 (5,0; 9,0) | 7,0 (5,0; 12,0) | 0,718 |
| Повторные окклюзионные контакты | 51,0 (27,5; 85,5) | 51,0 (26,5; 72,0) | 0,778 |
| Глотание | 16,0 (8,5; 26,0) | 12,0 (7,0; 17,5) | 0,504 |
| Максимальное сжатие зубов | 146,0 (132,0; 165,0) | 108,0 (87,0; 144,0) | 0,012 |
| <i>После лечения на здоровой стороне</i> | | | |
| Состояние физиологического покоя нижней челюсти сидя | 4,0 (3,0; 5,0) | 7,0 (4,0; 10,0) | 0,005 |
| Первичный контакт зубов-антагонистов | 9,0 (6,0; 11,0) | 9,0 (5,0; 12,0) | 0,990 |
| Состояние физиологического покоя нижней челюсти стоя | 6,0 (4,5; 9,0) | 7,0 (4,0; 8,5) | 0,990 |
| Повторные окклюзионные контакты | 41,0 (25,0; 72,0) | 44,0 (14,5; 73,0) | 0,653 |
| Глотание | 8,0 (5,0; 17,0) | 8,0 (6,5; 13,5) | 0,908 |
| Максимальное сжатие зубов | 146,0 (116,0; 168,0) | 115,0 (84,0; 152,0) | 0,028 |

При функциональных пробах при нагрузке, в частности при повторных окклюзионных контактах, максимальном сжатии и нагрузке, в процессе проведенного лечения в обеих группах, наоборот, произошло повышение БЭА на 5,0-45,0%. Наиболее выраженные отличия достигнуты в пробе с максимальным сжатием челюстей. На стороне расщелины повышение составило 22,0% и 9,0% в 1 и 2 группах соответственно, а на здоровой стороне 21,0% и 10,0% (см. таблица 5.4). Достигнутые значения показателей БЭА височной мышцы составили 146,0 (132,0; 165,0) мкВ и 108,0 (87,0; 144,0) мкВ в группах 1 и 2 на стороне расщелины ($p=0,012$) и 146,0 (116,0; 168,0) мкВ и 115,0 (84,0; 152,0) мкВ на здоровой стороне ($p=0,028$) (рисунок 5.5 б).

Таблица 5.4. Изменения электропотенциалов *m.temporalis* у пациентов с ВОРВГН в основной группе и группе сравнения в результате ортодонтического лечения

| Показатели ЭМГ в различных пробах | Группа 1 (основная) | | Группа 2 (сравнения) | |
|--|------------------------|------------|-------------------------|------------|
| | % | р-значение | % | р-значение |
| На стороне расщелины | | | | |
| Состояние физиологического покоя нижней челюсти сидя | -29% | <0,001 | -13% | 0,805 |
| Первичный контакт зубов-антагонистов | -18% | 0,101 | 36% | 0,531 |
| Состояние физиологического покоя нижней челюсти стоя | -13% | 0,001 | -13% | 0,156 |
| Повторные окклюзионные контакты | 13% | 0,001 | 11% | 0,007 |
| Глотание | 45% | <0,001 | 9% | 0,059 |
| Максимальное сжатие зубов | 22% | <0,001 | 9% | 0,011 |
| На здоровой стороне | | | | |
| Состояние физиологического покоя нижней челюсти сидя | -33% | <0,001 | -13% | 0,001 |
| Первичный контакт зубов-антагонистов | -10% | 0,341 | 13% | 0,388 |
| Состояние физиологического покоя нижней челюсти стоя | -14% | 0,076 | -13% | 0,068 |
| Повторные окклюзионные контакты | 24% | <0,001 | 13% | 0,006 |
| Глотание | 0% | 0,121 | 14% | 0,018 |
| Максимальное сжатие зубов | 21% | <0,001 | 10% | 0,005 |

Примечание: приведены % изменения медианных уровней ЭМГ и статистическая значимость произошедших в результате лечения изменений по парному критерию Вилкоксона

Из представленных данных по БЭА височной мышцы следует, что между группами после аппаратного лечения статистически значимые различия получены в пробах «максимальное сжатие челюстей» и «состояние относительного физиологического покоя», что позволяет считать их наиболее информативными.

В таблицах 5.5–5.6 представлены результаты исследования электропотенциалов собственно жевательной мышцы у пациентов с ВОРВГН в основной группе и группе сравнения до и после ортодонтического лечения.

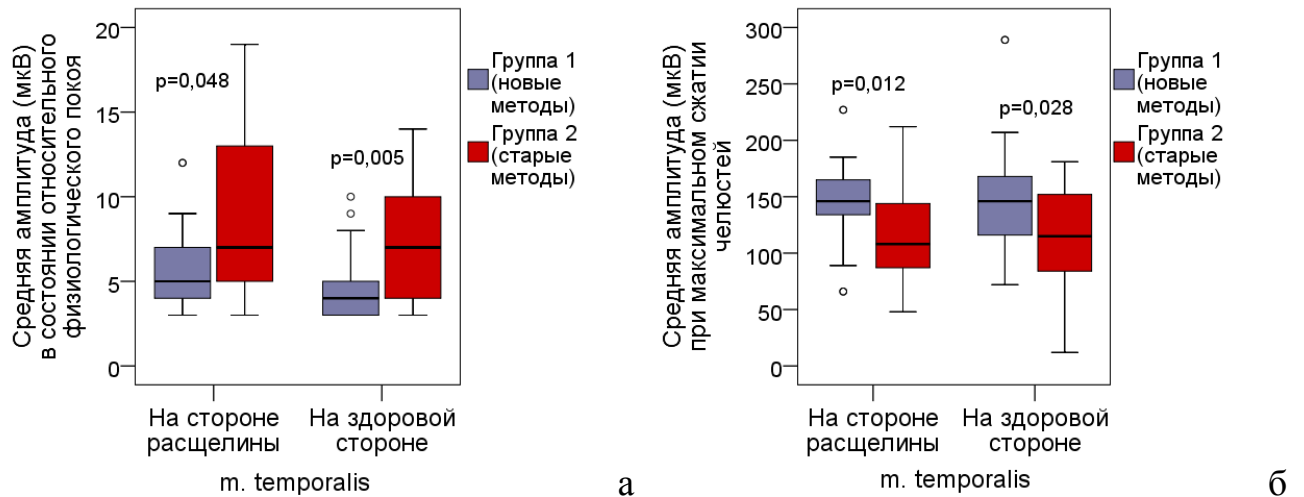


Рисунок 5.5. Биоэлектрическая активность височной мышцы по завершению этапа ортодонтического лечения в состоянии относительного физиологического покоя (а) и в пробе при «максимальном сжатии челюстей» (б)

Таблица 5.5. Медианные значения (в мкВ) электропотенциалов собственно жевательной мышцы до ортодонтического лечения у пациентов с ВОРВГН в основной группе и группе сравнения

| Показатели ЭМГ в различных пробах | Группа 1 (основная) Me (Q1; Q3) n=25 | Группа 2 (сравнения) Me (Q1; Q3) n=17 | р-значение |
|--|---|--|------------|
| <i>До лечения на стороне расщелины</i> | | | |
| Состояние физиологического покоя нижней челюсти сидя | 5,0 (4,0; 6,0) | 5,0 (3,5; 7,5) | 0,357 |
| Первичный контакт зубов-антагонистов | 5,0 (3,5; 9,5) | 5,0 (4,0; 7,0) | 0,979 |
| Состояние физиологического покоя нижней челюсти стоя | 5,0 (4,0; 6,5) | 6,0 (3,5; 8,5) | 0,745 |
| Повторные окклюзионные контакты | 24,0 (14,0; 35,0) | 21,0 (10,5; 30,0) | 0,547 |
| Глотание | 7,0 (5,5; 10,5) | 8,0 (5,0; 13,0) | 0,757 |
| Максимальное сжатие зубов | 88,0 (73,5; 128,0) | 77,0 (34,5; 139,0) | 0,218 |
| <i>До лечения на здоровой стороне</i> | | | |
| Состояние физиологического покоя нижней челюсти сидя | 4,0 (3,0; 5,0) | 5,0 (3,5; 6,0) | 0,449 |
| Первичный контакт зубов-антагонистов | 5,0 (4,0; 8,0) | 6,0 (4,0; 7,5) | 0,498 |
| Состояние физиологического покоя нижней челюсти стоя | 6,0 (4,0; 7,0) | 6,0 (4,0; 8,5) | 0,755 |
| Повторные окклюзионные контакты | 22,0 (11,5; 42,0) | 19,0 (12,5; 37,0) | 0,837 |
| Глотание | 9,0 (7,0; 18,5) | 7,0 (5,0; 9,0) | 0,085 |
| Максимальное сжатие зубов | 102,0 (78,0; 120,5) | 77,0 (45,5; 127,5) | 0,118 |

В состоянии покоя и при различных пробах до начала лечения показатели БЭА собственно жевательной мышцы в изучаемых группах статистически не различалась. Отмечена повышенная БЭА в состоянии покоя и, наоборот, недостаточная высота амплитуды жевательной мышцы в пробах с функциональной нагрузкой относительно физиологических норм (до 75,0% случаев).

Таблица 5.6. Медианные значения (в мкВ) электропотенциалов собственно жевательной мышцы у пациентов с ВОРВГН в основной группе (1) и группе сравнения (2) после ортодонтического лечения

| Показатели ЭМГ в различных пробах | Группа 1 (основная) Me (Q1; Q3) n=25 | Группа 2 (сравнения) Me (Q1; Q3) n=17 | р-значение |
|--|---|--|------------|
| <i>После лечения на стороне расщелины</i> | | | |
| Состояние физиологического покоя нижней челюсти сидя | 4,0 (2,0; 5,0) | 4,0 (3,0; 6,0) | 0,197 |
| Первичный контакт зубов-антагонистов | 5,0 (2,5; 8,5) | 4,0 (3,5; 6,0) | 0,776 |
| Состояние физиологического покоя нижней челюсти стоя | 4,0 (3,0; 5,5) | 5,0 (3,0; 7,5) | 0,609 |
| Повторные окклюзионные контакты | 24,0 (13,0; 40,0) | 23,0 (9,5; 35,0) | 0,465 |
| Глотание | 8,0 (6,0; 13,0) | 8,0 (6,0; 12,5) | 0,807 |
| Максимальное сжатие зубов | 125,0 (93,0; 157,5) | 73,0 (43,0; 149,0) | 0,037 |
| <i>После лечения на здоровой стороне</i> | | | |
| Состояние физиологического покоя нижней челюсти сидя | 4,0 (3,0; 4,0) | 4,0 (3,0; 5,0) | 0,822 |
| Первичный контакт зубов-антагонистов | 4,0 (3,0; 7,0) | 5,0 (3,0; 7,5) | 0,522 |
| Состояние физиологического покоя нижней челюсти стоя | 5,0 (3,0; 6,0) | 4,0 (3,0; 7,5) | 1,000 |
| Повторные окклюзионные контакты | 27,0 (14,0; 42,0) | 27,0 (8,5; 42,0) | 0,758 |
| Глотание | 11,0 (6,0; 17,5) | 8,0 (5,5; 10,0) | 0,095 |
| Максимальное сжатие зубов | 125,0 (98,0; 149,0) | 77,0 (37,0; 137,5) | 0,013 |

В результате проведенного ортодонтического лечения в состоянии физиологического покоя (до 20,0% относительно исходного уровня) достигнуто снижение показателей БЭА (таблица 5.7). Статистических различий между группами не выявлено, в обеих группах получен хороший результат по данной пробе. Получено существенное повышение показателей БЭА в пробе с

максимальным сжатием зубов в 1 группе с авторским способом ортодонтического лечения: на 42,0% относительно исходного уровня на стороне расщелины и на 23,0% на здоровой стороне ($p < 0,001$ по парному критерию Вилкоксона).

Таблица 5.7. Изменения электропотенциалов собственно жевательной мышцы у пациентов с ВОРВГН в основной группе (1) и группе сравнения (2) в результате ортодонтического лечения

| Показатели ЭМГ в различных пробах | Группа 1 (основная) | | Группа 2 (сравнения) | |
|--|------------------------|------------|-------------------------|------------|
| | % | р-значение | % | р-значение |
| <i>На стороне расщелины</i> | | | | |
| Состояние физиологического покоя нижней челюсти сидя | -20% | <0,001 | -20% | 0,001 |
| Первичный контакт зубов-антагонистов | 0% | 0,023 | -20% | 0,003 |
| Состояние физиологического покоя нижней челюсти стоя | -20% | <0,001 | -17% | 0,084 |
| Повторные окклюзионные контакты | 0% | 0,075 | 10% | 0,088 |
| Глотание | 14% | 0,001 | 0% | 0,011 |
| Максимальное сжатие зубов | 42% | <0,001 | -5% | 0,001 |
| <i>На здоровой стороне</i> | | | | |
| Состояние физиологического покоя нижней челюсти сидя | 0% | 0,001 | -20% | 0,001 |
| Первичный контакт зубов-антагонистов | -20% | <0,001 | -17% | 0,018 |
| Состояние физиологического покоя нижней челюсти стоя | -17% | <0,001 | -33% | 0,006 |
| Повторные окклюзионные контакты | 23% | <0,001 | 42% | 0,005 |
| Глотание | 22% | 0,170 | 14% | 0,005 |
| Максимальное сжатие зубов | 23% | <0,001 | 0% | 0,005 |

Примечание: приведены % изменения медианных уровней ЭМГ и статистическая значимость произошедших в результате лечения изменений по парному критерию Вилкоксона

По завершению ортодонтического лечения, которое продолжалось в среднем 14 месяцев и 19 месяцев в группах 1 и 2 соответственно, достигнуты следующие значения показателей БЭА на стороне расщелины: в 1 группе 125,0 (93,0; 157,5) мкВ и 73,0 (43,0; 149,0) мкВ в 2 группе ($p=0,037$). На здоровой стороне аналогичные значения составляют 125,0 (98,0; 149,0) мкВ и 77,0 (37,0–137,5) мкВ ($p=0,013$) (рисунок 5.6). Статистически значимые различия получены в той же пробе, что и для височной мышцы: «максимальное сжатие челюстей», что

подтверждает ее информативность и свидетельствует о преимуществах новых способов ортодонтического лечения.

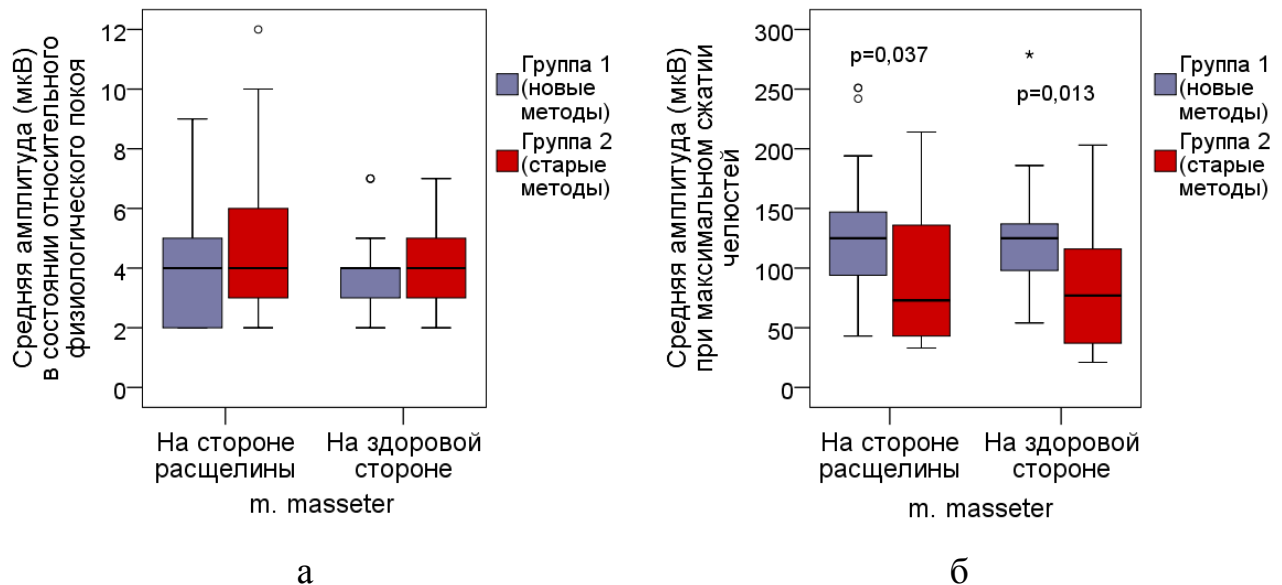


Рисунок 5.6. Величина биоэлектрической активности собственно жевательной мышцы в состоянии относительного физиологического покоя (а) и в пробе при максимальном сжатии челюстей (б) по завершении этапа ортодонтического лечения

По результатам функциональных проб при «максимальном сжатии челюстей» у 79,0% пациентов было увеличение показателей биоэлектрической активности височной и собственно жевательных мышц как на стороне расщелины, так и на здоровой стороне. Это свидетельствует о появлении полноценных множественных окклюзионных контактов с одной или двух сторон, то есть об улучшении окклюзии, соответственно об улучшении жевательной функции и появлении синхронности в работе мышц, как на здоровой стороне, так и на стороне расщелины.

5.3. Клинический пример

Выписка из истории болезни пациентки Г.; 7 лет 4 месяца. В клиническом примере использованы различные ортодонтические аппараты, приводим выписку из амбулаторной карты № 232695.

Родителями пациентки подписано соглашение, в котором было дано разрешение на использование сведений о лечении ребенка в публичной печати.

Жалобы: на врожденное недоразвитие верхней челюсти, смещение нижней челюсти влево при смыкании и при разговоре, неправильное положение зубов на верхней челюсти, нарушение речи, эстетики лица.

История болезни. Пациентка родилась с ВРВГН слева. Проведены следующие операции: хейлопластика в 5 месяцев, велопластика в год, уранопластика в 3 года, пластика уздечки языка в 5 лет. Ортодонтическое лечение ранее не проводилось. Наследственный анамнез не отягощен. Пациентка находится на диспансерном учете в Самарском областном центре реабилитации детей и подростков с врожденной патологией челюстно-лицевой области.

Для проведения ортодонтического лечения пациентка направлена в ортодонтический кабинет детской поликлиники СОКБ им. В.Д. Середавина.

При внешнем осмотре определяется небольшой наклон головы с разворотом к левому плечу. В ходе клинического обследования определено: асимметрия лица за счет врожденной и рубцовой деформации и недоразвития средней зоны лица слева, крыло носа слева уплощено, на верхней губе слева послеоперационный рубец. Асимметрия линии красной каймы верхней губы. Открывание рта в полном объеме, щадящее из-за наличия недоразвития и рубцов в области верхней губы, отмечается смещение нижней челюсти влево. При смыкании зубов зубной ряд нижней челюсти смещен влево.

При осмотре зубных рядов при смыкании зубов отмечали не совмещение средних линий верхнего и нижнего зубных рядов относительно друг друга и относительно середины лица. Укорочение уздечки верхней губы, в виде паруса прикреплена в области десневого сосочка, уздечка верхней губы широкая. Мелкое преддверие полости рта в области верхней челюсти, имеются дополнительные слизистые тяжи и складки, врожденный щелевидный дефект, проходящий через весь альвеолярный отросток до переднего отдела нёба. Недоразвитие верхней челюсти.

Нёбо уплощено и укорочено. На твердом и мягком нёбе рубцовые деформации, подвижность мягкого неба снижена. В подъязычной области послеоперационные рубцы после проведенной пластики короткой уздечки языка.

Зубная формула: 1.6, 5.5, 5.4, 5.3, 1.1, 2.1, 6.2, 6.3, 6.4, 2.6, 3.6, 7.5, 7.4, 7.3, 3.2, 3.1, 4.1, 4.2, 8.3, 8.5, 4.6.

Имеется множественное поражение зубов кариозным процессом с разрушением коронок и в результате с преждевременной потерей. На зубах 5.5, 5.4, 6.4, 7.4, 8.5 имелись пломбы после лечения по поводу кариеса и осложненного кариеса. Зубы 6.5, 8.4 удалены по причине осложненного кариеса.

Изменение в цвете эмали на участке в нижней трети вестибулярной поверхности 1.1 зуба округлой формы около 1,5 мм в диаметре. Тесное положение зубов на верхней челюсти. Тортопозиция и эндопозиция 2.1 зуба. Дефицит места для 1.2, 2.2 зубов. Обратное резцовое перекрытие в результате эндопозиции центрального верхнего резца.

Имеется нарушение симметрии формы верхнего зубного ряда, уплощение и сужение в области от клыков и до моляров на стороне расщелины верхней челюсти, укорочение зубной дуги и мезиальное смещение бокового фрагмента зубной дуги. В боковых отделах на стороне расщелины слева молочные клыки и моляры, находясь на суженном участке зубной дуги верхней челюсти, не имеют контакта с антагонистами зубной дуги нижней челюсти.

Перекрестная окклюзия (левосторонняя палатоокклюзия), дистоокклюзия справа, мезиоокклюзия слева.

Функциональные нарушения: привычное смещение нижней челюсти влево при смыкании, инфантильный тип глотания, нарушение фонетических характеристик речи (сложная органическая дислалия, ринофония).

Внешний вид (осанка и лицо пациентки) представлены на рисунках 5.7 и 5.8, а форма и пространственное соотношение зубных рядов на рисунках 5.9 и 5.10.



а

б

в

г

Рисунок 5.7. Внешний вид пациентки Г., 7 лет 4 месяца, с ВОРВГН слева, перекрестной окклюзией. Осанка пациента: а – вид спереди; б, в – вид сбоку; г – вид сзади



а

б

в

г

д

Рисунок 5.8. Портретные фотографии пациентки Г., 7 лет 4 месяца, с левосторонней ВОРВГН, перекрестной окклюзией. Лицо пациента перед началом ортодонтического лечения: а – анфас; б – анфас при улыбке; в – профиль слева, г – профиль справа, д – профиль под углом 45 градусов



а



б



в

Рисунок 5.9. Зубные ряды пациентки Г., 7 лет 4 месяца, с ВОРВГН слева, перекрестной окклюзией, перед началом ортодонтического лечения смыкания в привычной окклюзии: а – вид справа; б – вид спереди; в – вид слева

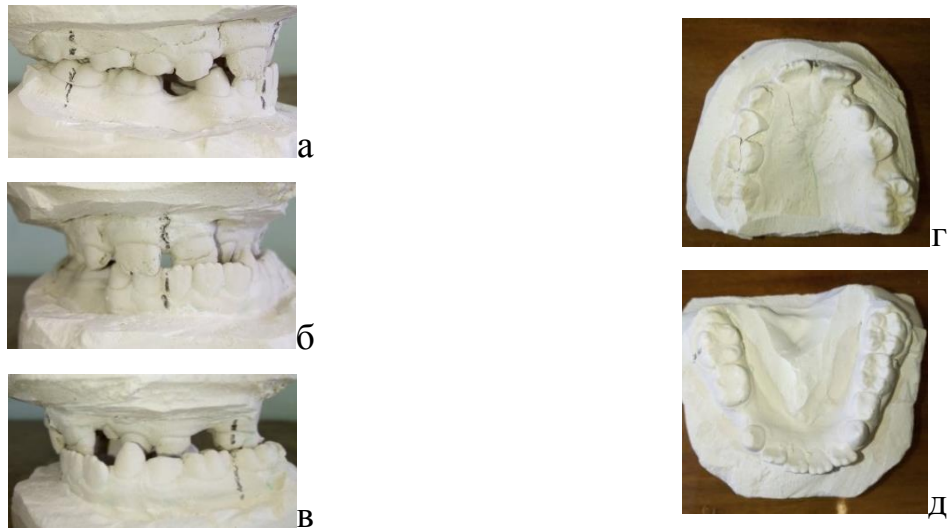


Рисунок 5.10. Гипсовые модели челюстей пациентки Г., 7 лет 4 месяца, с ВОРВГН слева, перед началом ортодонтического лечения: смыкание зубных рядов справа (а), спереди (б), слева (в). Форма зубных рядов: г – верхней и д – нижней челюстей

Поставлен диагноз: Врожденная левосторонняя расщелина верхней губы и нёба. Перекрестная окклюзия (левосторонняя палатоокклюзия), левосторонняя мезиоокклюзия, обратная резцовая окклюзия. Недоразвитие верхней челюсти, мелкое преддверие полости рта на верхней челюсти. Короткая уздечка верхней губы. Кариес осложненный. Преждевременная потеря молочных зубов. Гипоплазия эмали 11 зуба. Удовлетворительный уровень гигиены полости рта. Функциональные нарушения: привычное смещение нижней челюсти влево при смыкании и речеобразовании, инфантильный тип глотания, нарушение фонетических характеристик речи (сложная органическая дислалия, ринофония).

Результаты рентгенологического исследования челюстей до начала ортодонтического лечения

Ортопантомография челюстей проводилась до начала ортодонтического лечения для выявления аномалий зубов, определения стадий формирования и положения зачатков постоянных зубов (рисунок 5.11). Ортопантомография челюстей производилась при положении нижней челюсти в привычной окклюзии (без использования фиксатора), что давало возможность оценить пространственное соотношение зубных рядов: в вертикальном направлении - на всем протяжении зубных рядов; в сагиттальном направлении – в боковых участках; в трансверсальном направлении – в передних участках.

Телерентгенография головы проводилась пациентке Г., 7 лет 4 месяца, с ВОРВГН слева, перед началом ортодонтического лечения с использованием компьютерной программы Dolphin Imaging (рисунок 5.12).

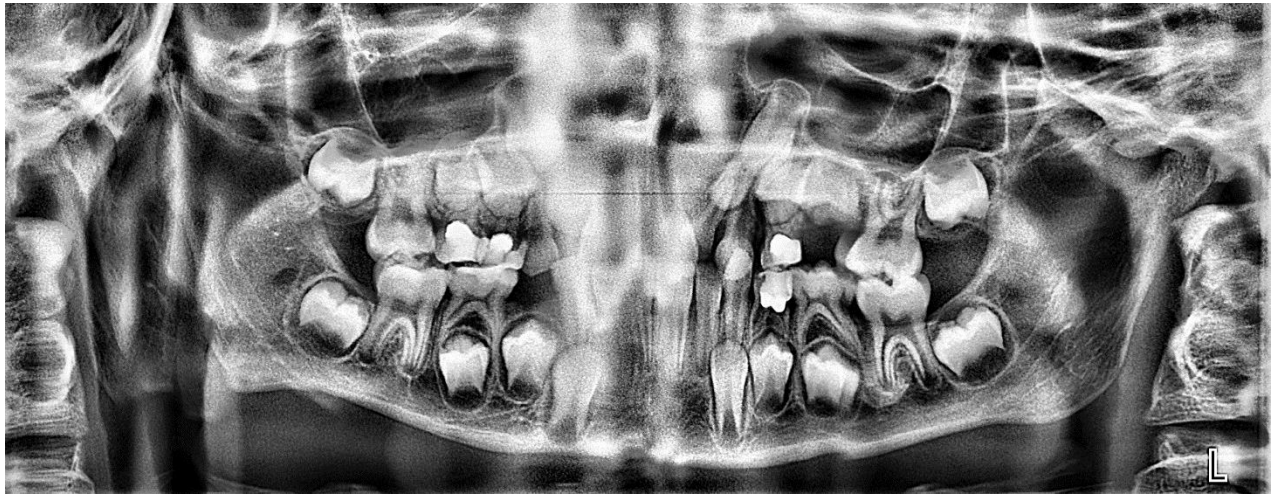


Рисунок 5.11. Ортопантограмма челюстей пациентки Г., 7 лет 4 месяца, с ВОРВГН слева, перед началом ортодонтического лечения: смыкание зубных рядов в привычной окклюзии (без использования фиксатора)

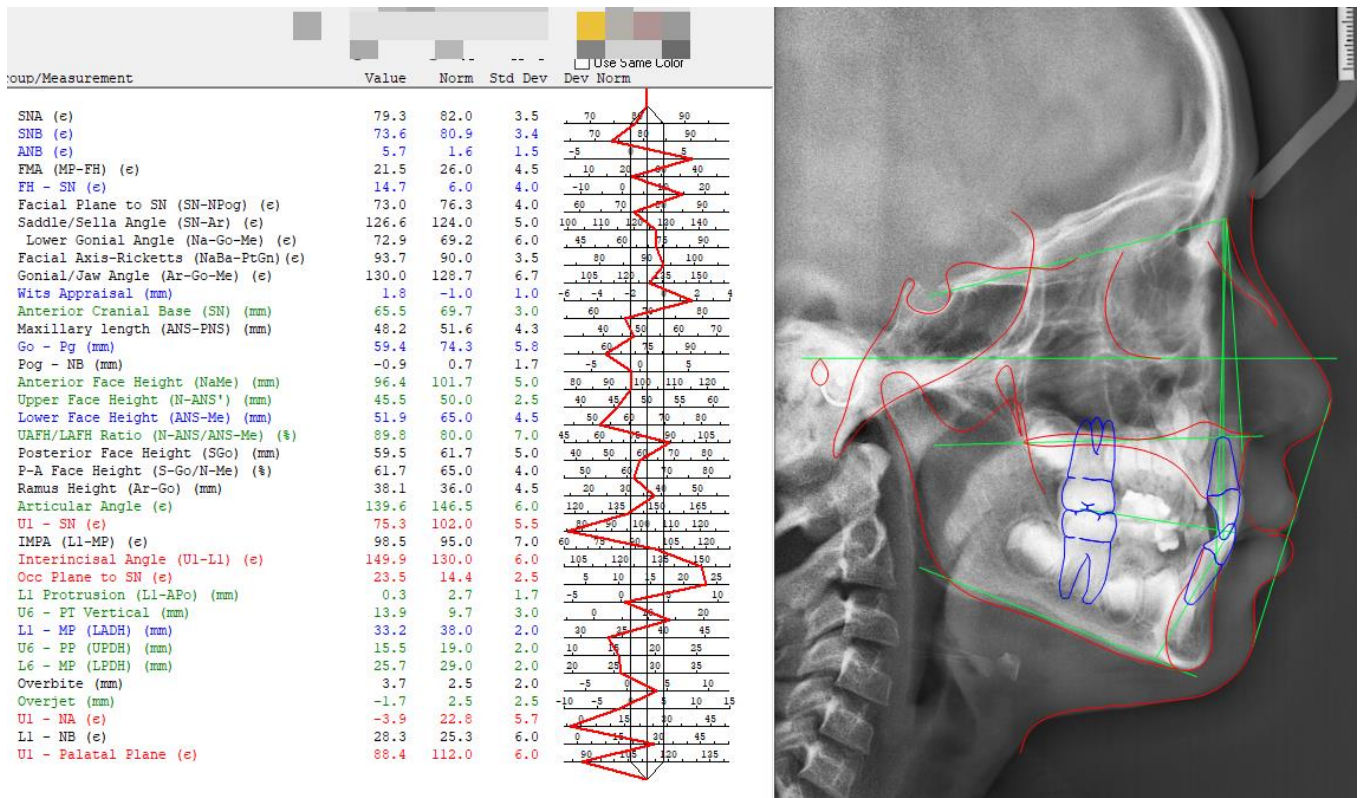


Рисунок 5.12. ТРГ головы в боковой проекции и её расшифровка у пациентки Г., 7 лет 4 месяца, с ВОРВГН слева, перед началом ортодонтического лечения: смыкание зубных рядов в привычной окклюзии (без использования фиксатора) с помощью компьютерной программы Dolphin Imaging в модификации М.А. Постникова и Н.В. Панкратовой

Результаты электромиографического исследования мышц головы до начала ортодонтического лечения

До начала ортодонтического лечения у пациентки Г., с левосторонней ВОРВГН и перекрестной окклюзией, до лечения в пробе «Первичный контакт зубов-антагонистов верхней и нижней челюстей» левая *m. temporalis* по показателям ЭМГ напряжена значительно сильнее правой (рисунок 5.13). Показатели биоэлектрической активности (БЭА) височной мышцы справа – 11 мкВ, слева – 26 мкВ, биопотенциалы собственно жевательной мышцы справа были равны 8 мкВ, слева – 6 мкВ.

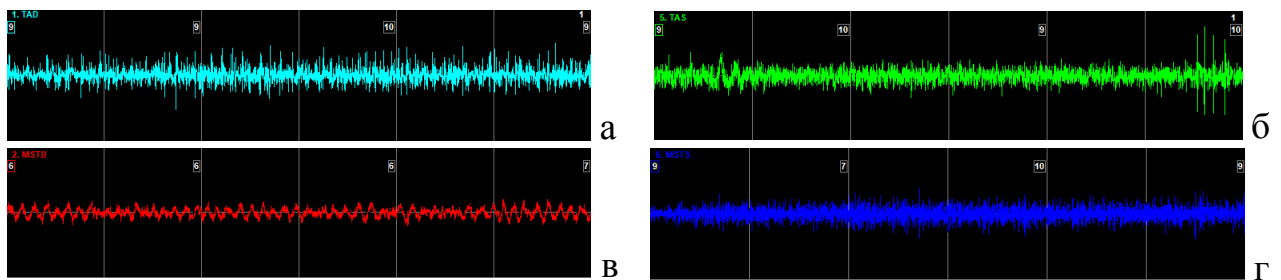


Рисунок 5.13. Электромиограммы в пробе «Первичный контакт зубов-антагонистов верхней и нижней челюстей» пациентки Г., 7 лет 4 месяца, с левосторонней ВОРВГН и перекрестной окклюзией, до лечения: а – правая *m. temporalis*, б – левая *m. temporalis*, в – правая *m. masseter*, г – левая *m. masseter*

В пробах «Повторные окклюзионные контакты» (рисунок 5.14) до лечения левая височная мышца по показателям ЭМГ напряжена незначительно сильнее правой. БЭА височной мышцы справа – 84 мкВ, слева – 97 мкВ; БЭА собственно жевательной мышцы примерно одинаковы: справа – 47 мкВ, слева – 49 мкВ.

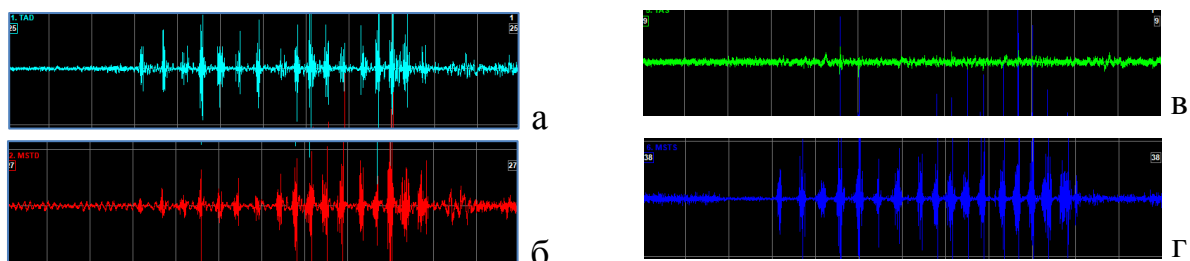


Рисунок 5.14. Электромиограммы в пробе «Повторные окклюзионные контакты» у пациентки Г., 7 лет 4 месяца, с левосторонней ВОРВГН и перекрестной окклюзией, до лечения: а – правая *m. temporalis*, б – левая *m. temporalis*, в – правая *m. masseter*, г – левая *m. masseter*

В пробе «Максимальное сжатие челюстей» до лечения левая *m. temporalis* по показателям ЭМГ напряжена значительно сильнее правой. Показатели биопотенциалов височной мышцы составили справа – 144 мкВ, слева – 192 мкВ;

БЭА собственно жевательной мышцы справа – 121 мкВ, слева – 108 мкВ (рисунок 5.15).

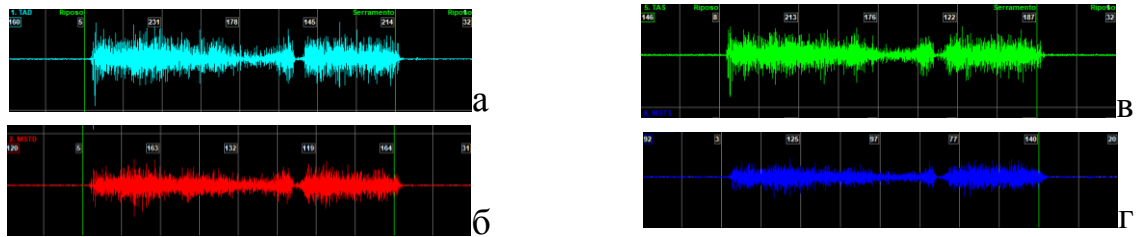


Рисунок 5.15. Электромииограммы в пробе «Максимальное сжатие челюстей» у пациентки Г., 7 лет 4 месяца, с левосторонней ВОРВГН и перекрестной окклюзией, до лечения: а – правая *m. temporalis*, б – левая *m. temporalis*, в – правая *m. masseter*, з – левая *m. masseter*

При выполнении функциональной пробы при нагрузке до лечения (рисунок 5.16) левая *m. temporalis* по показателям ЭМГ напряжена незначительно сильнее правой. Показатели значений биопотенциалов височной мышцы справа были равны – 258 мкВ, слева – 287 мкВ; значения биопотенциалов собственно жевательной мышцы справа – 295 мкВ, слева – 223 мкВ. Определено, что БЭА левой височной мышцы ниже, чем у правой. В функциональной пробе при нагрузке наблюдается увеличение показателей БЭА всех исследуемых мышц правой и левой стороны.

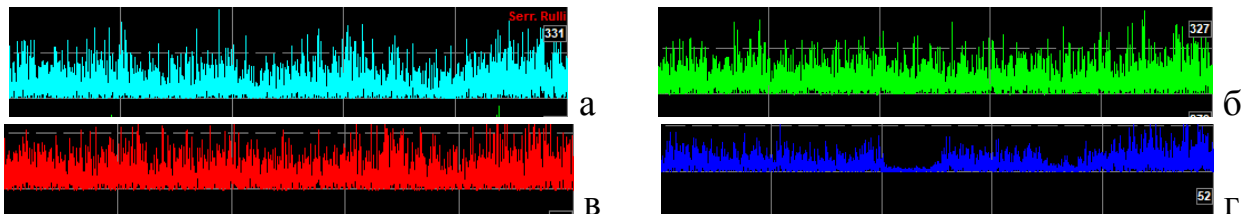


Рисунок 5.16. Электромииограммы «Функциональная проба при нагрузке» у пациентки Г., 7 лет 4 месяца, с левосторонней ВОРВГН и перекрестной окклюзией, до лечения: а – правая *m. temporalis*, б – левая *m. temporalis*, в – правая *m. masseter*, з – левая *m. masseter*

Работа мышц челюстно-лицевой области асимметрична. Во всех пробах у левой *m. temporalis* биопотенциал сильнее, чем у правой. «Функциональная проба при нагрузке (с валиками)» показала увеличение биопотенциала правых и левых *mm. temporalis* и *mm. masseter*.

Электромииограммы мышц имеют четкое и синхронное чередование периодов биоэлектрической активности (БА) с периодами биоэлектрического покоя (БП). Фазы БП представлены прямой линией, а фазы БА имеют сложную

структуру.

Данные кинезиографии нижней челюсти до лечения

При проведении кинезиографии нижней челюсти пациентки Г., с ВОРВГН слева, 7 лет, до ортодонтического лечения выявлены следующие особенности. «Максимальное опускание и поднятие нижней челюсти с максимально возможным прямолинейным движением» («базовый» график) показал: уменьшение амплитуды открывания рта до 38,82 мм (норма $43,72 \pm 1,30$ мм); отклонение нижней челюсти в виде дефлексии вправо на 6,80 мм (в норме быть не должно); уменьшение значения диагонали до 50,77 мм (норма $54,39 \pm 1,83$ мм); значение рабочего угла в пределах нормы – $40,12^\circ$ (норма $38,89 \pm 1,10^\circ$); уменьшение значения расстояния перемещения нижней челюсти кзади до 32,72 мм (норма $34,53 \pm 1,05^\circ$) (рисунок 5.17).

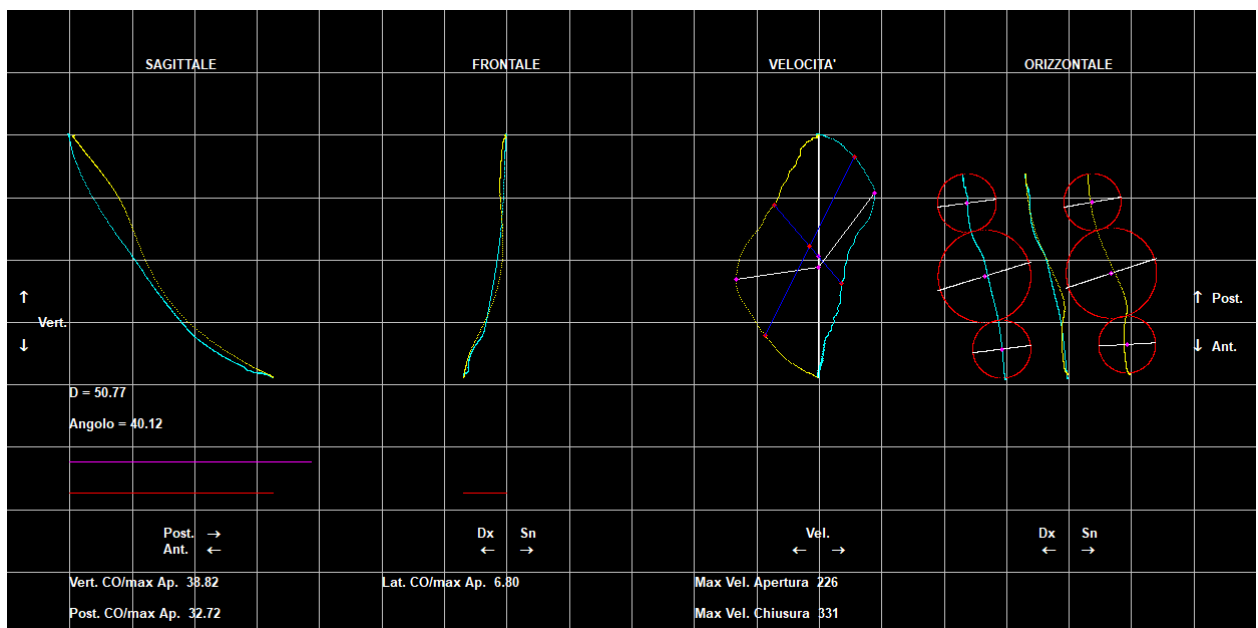


Рисунок 5.17. «Базовый» график максимального опускания и поднятия нижней челюсти до лечения в сравнении с «идеальной нормой» в трех плоскостях пациентки Г., с ВОРВГН слева, 7 лет 4 месяца

«Максимальное опускание и поднятие нижней челюсти с максимальной скоростью» (график «скорость», рисунок 5.18) показало уменьшение скорости опускания до 113,00 мм/с (норма $193,60 \pm 12,01$ мм/с); увеличение скорости поднятия до 320,00 мм/с (норма $282,50 \pm 20,21$ мм/с).

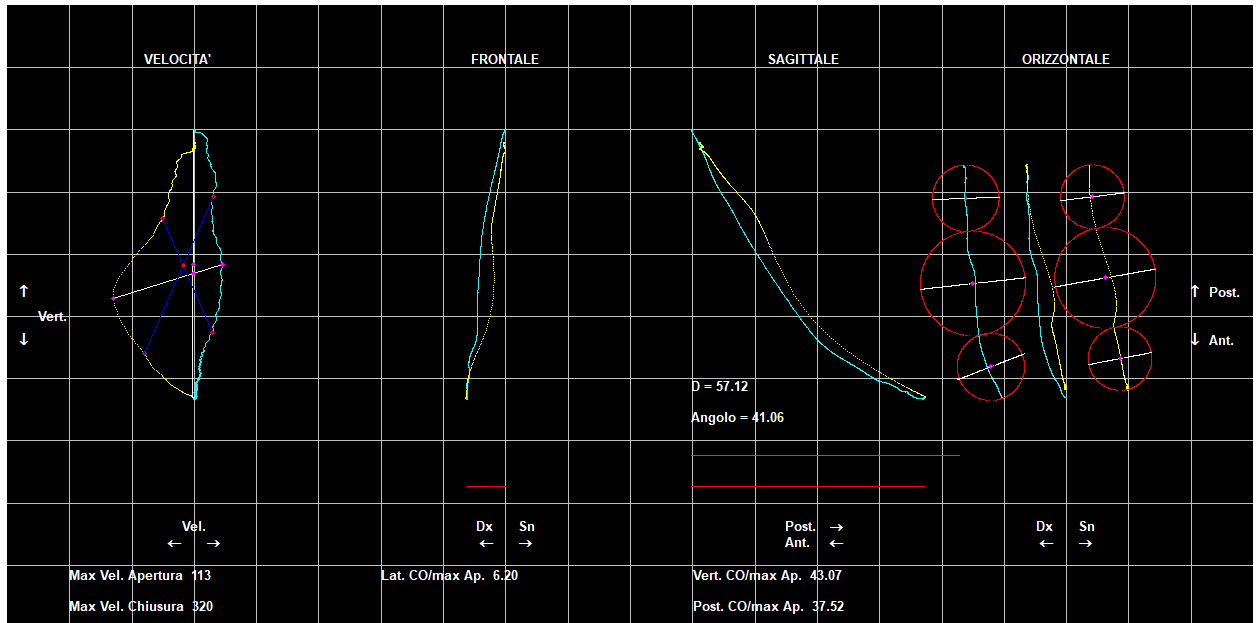


Рисунок 5.18. График «Скорость» максимального опускания и поднимания нижней челюсти с максимальной скоростью до лечения, и анализ осанки пациентки Г., с ВОРВГН слева, 7 лет 4 месяца

«Движение нижней челюсти из исходного положения относительно физиологического покоя нижней челюсти в положение привычной окклюзии (график миоцентра)» показало увеличение амплитуды движения нижней челюсти до 2,76 мм (норма 2 мм) (рисунок 5.19).

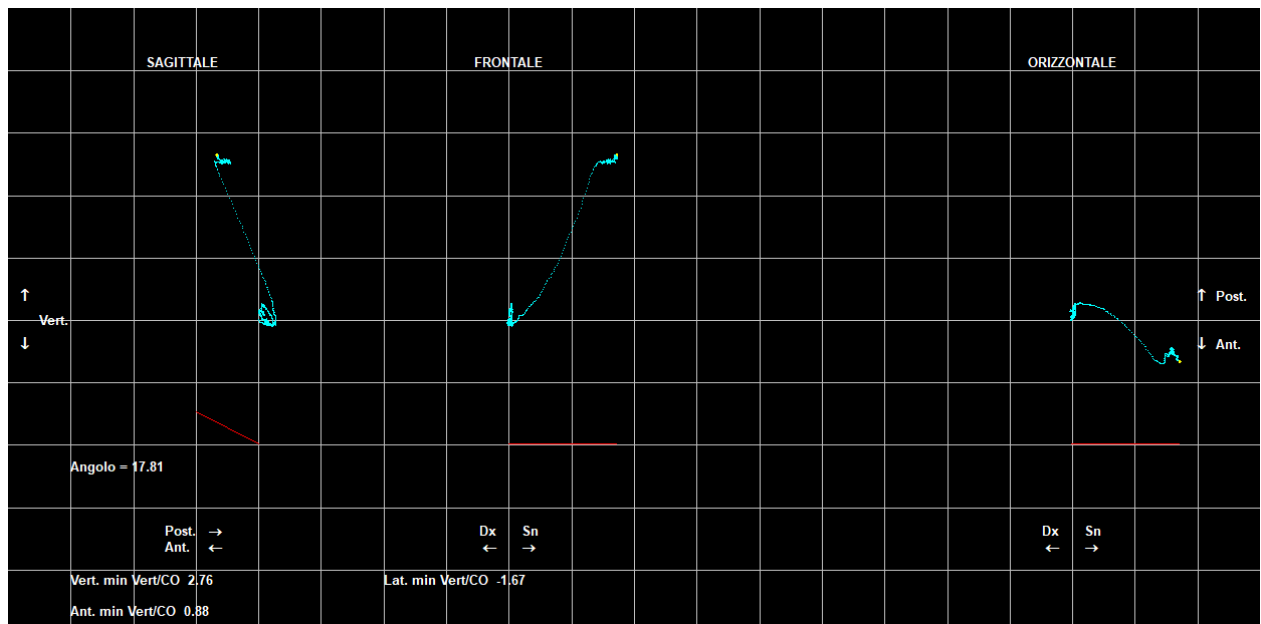


Рисунок 5.19. График «Миоцентра» до лечения, показывающий движения нижней челюсти из положения относительного физиологического покоя нижней челюсти в положение привычной окклюзии, в сравнении с «идеальной нормой» в трех плоскостях пациентки Г., с ВОРВГН слева, 7 лет 4 месяца

Промежуточные результаты на этапах аппаратного лечения

На первом этапе ортодонтического лечения производилось удлинение зубного ряда верхней челюсти. Использованные для этой цели аппараты приведены на рисунке 5.20.



Рисунок 5.20. Ортодонтические аппараты пациентки Г., 7 лет 4 месяца, с левосторонней ВОРВГН: а – аппарат для зубного ряда верхней челюсти; б – аппарат с окклюзионными накладками для зубного ряда нижней челюсти

На рисунке 5.21 представлена форма и пространственное соотношение зубных рядов пациентки Г., 7 лет 5 месяцев, с левосторонней ВОРВГН, на этапе аппаратного лечения (через месяц после начала удлинения зубного ряда верхней челюсти).

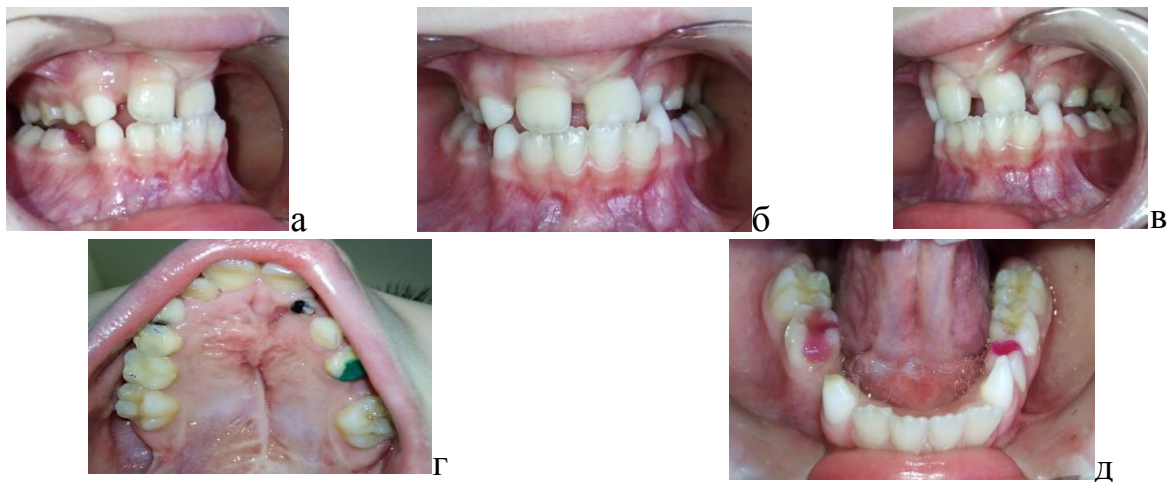


Рисунок 5.21. Смыкание зубных рядов пациентки Г., 7 лет 5 месяцев, с левосторонней ВОРВГН, на этапе аппаратного лечения: а – в боковом отделе справа; б – в переднем отделе; в – в боковом отделе слева. Форма зубных рядов: г – верхней челюсти; д – нижней челюсти (через месяц после начала удлинения зубного ряда верхней челюсти)

На рисунке 5.22 представлено изменение пространственного соотношения зубных рядов пациентки Г., 7 лет 7 месяцев, через 3 месяца после начала ортодонтического аппаратного лечения. Достигнута прямая окклюзия режущих краев зубов 21 и 31.



Рисунок 5.22. Смыкание передних сегментов зубных рядов пациентки Г., 7 лет 7 месяцев, с левосторонней ВОРВГН, на первом этапе лечения: а, б, – вид через месяц после начала ортодонтического лечения; в – вид через 2 месяца (прямая окклюзия режущих краев 21 и 31 зубов)

На рисунке 5.23 представлено смыкание зубных рядов пациентки Г., 7 лет 9 месяцев, с перекрестной окклюзией, перед началом этапа расширения верхнего зубного ряда.



Рисунок 5.23. Смыкание зубных рядов пациентки Г., 7 лет 9 месяцев, перед началом этапа расширения верхнего зубного ряда: а – вид справа; б – вид спереди; в – вид слева

На втором этапе ортодонтического лечения пациентке Г., 7 лет 9 месяцев, проводилось расширение трансверсального размера верхнего зубного ряда. Используемые для этой цели аппараты представлены на рисунке 5.24.

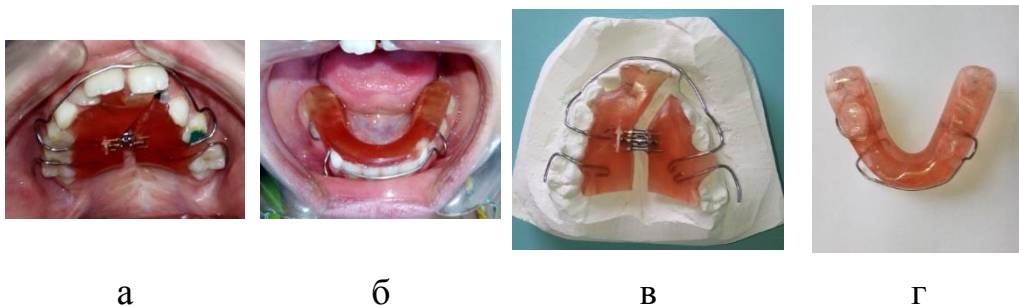


Рисунок 5.24. Съёмные аппараты пациентки Г., 7 лет 9 мес., с левосторонней ВОРВГН и перекрестной окклюзией: а – съёмный аппарат для расширения зубного ряда с винтом в полости рта, фиксированный на верхний зубной ряд; б – съёмный аппарат с окклюзионными накладками, фиксированный на нижний зубной ряд; в – съёмный аппарат для расширения зубного ряда после активации винта; г – съёмный аппарат с окклюзионными накладками для фиксации на нижний зубной ряд

Результаты рентгенологического исследования челюстей после ортодонтического лечения

Ортопантомография челюстей проводилась после ортодонтического лечения, которое длилось в общей сложности 16 месяцев, для выявления аномалий формирования зубов, для определения стадий формирования и положения зачатков постоянных зубов (рисунок 5.25).

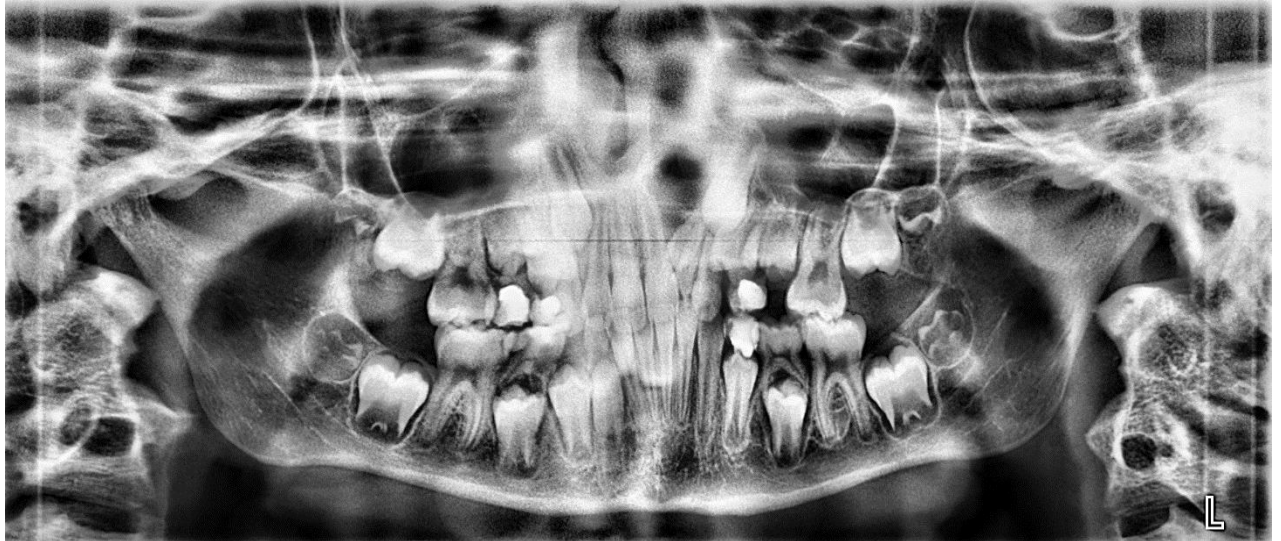


Рисунок 5.25. Ортопантомограмма челюстей пациентки Г., 8 лет 8 месяцев, с левосторонней ВОРВГН и перекрестной окклюзией, после ортодонтического лечения

Ортопантомография челюстей также производилась при положении нижней челюсти в привычной окклюзии (без использования фиксатора), что давало возможность оценки пространственного соотношения зубных рядов (привычной окклюзии).

Телерентгенография головы

Телерентгенография головы пациентки Г., 8 лет 8 месяцев, с левосторонней ВОРВГН и перекрестной окклюзией, после лечения так же, как и до лечения, проводилась с использованием компьютерной программы Dolphin Imaging в модификации М.А. Постникова и Н.В. Панкратовой (рисунок 5.26).

Через 1 год 4 месяца лечения съёмными ортодонтическими аппаратами пациентке Г., с ВРВГН слева, и достижения изменения положения зубов переднего и боковых отделов окклюзии на стороне расщелины было проведено электромиографическое исследование мышц головы и шеи. Ортодонтическое

аппаратурное лечение проводилось аппаратами на верхнюю челюсть для удлинения и расширения зубного ряда и аппаратов на нижнюю челюсть с окклюзионными накладками.

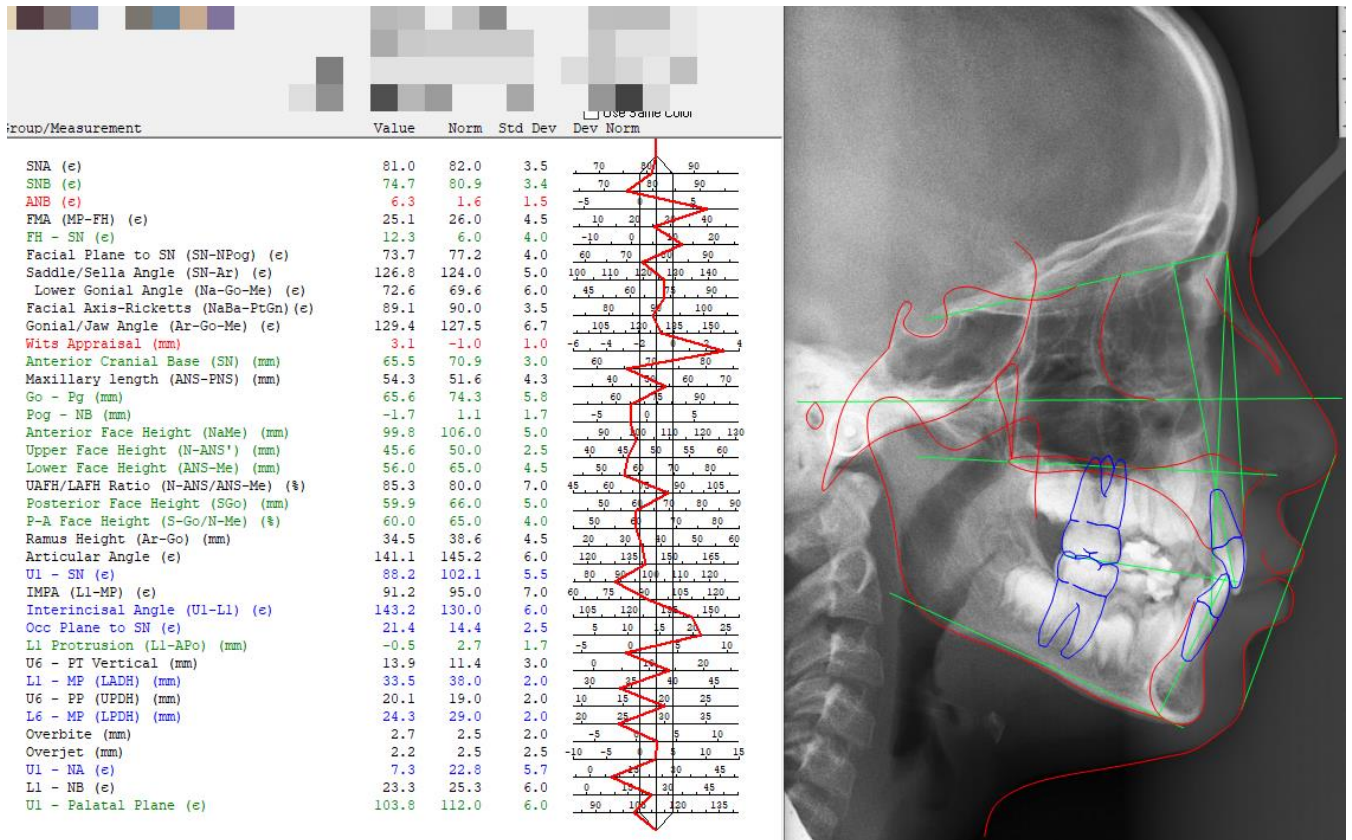


Рисунок 5.26. Расшифровка ТРГ пациентки Г., 8 лет 8 месяцев, с левосторонней ВОРВГН и перекрестной окклюзией, после лечения (с помощью компьютерной программы Dolphin Imaging в модификации М.А. Постникова и Н.В. Панкратовой)

Результаты электромиографического исследования жевательных мышц после ортодонтического лечения

После ортодонтического аппаратного лечения у пациентки Г., 8 лет, 8 месяцев, с левосторонней ВОРВГН и перекрестной окклюзией, в пробе «Первичный контакт зубов-антагонистов верхней и нижней челюстей» левая *m. temporalis*, по показателям ЭМГ, напряжена значительно сильнее правой. Величина биопотенциалов височной мышцы справа была равна – 9 мкВ, слева – 12 мкВ; биопотенциалов собственно жевательной мышцы справа была равна – 6 мкВ, слева – 9 мкВ (рисунок 5.27).

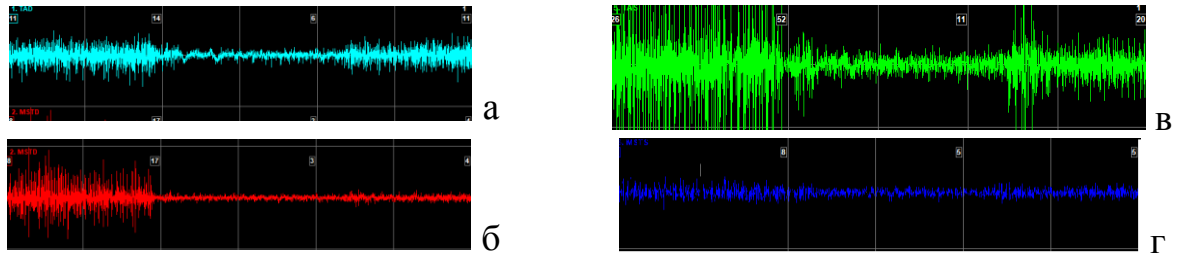


Рисунок 5.27. Электрмиограммы в пробе «Первичный контакт зубов-антагонистов верхней и нижней челюстей» пациентки Г., 8 лет 8 месяцев, с левосторонней ВОРВГН и перекрестной окклюзией, после лечения: а – правая *m. temporalis*, б – левая *m. temporalis*, в – правая *m. masseter*, г – левая *m. masseter*

В пробе «Повторные окклюзионные контакты» (рисунок 5.28) после лечения левая височная мышца, по показателям ЭМГ, напряжена значительно слабее правой. БЭА височной мышцы справа равна 25 мкВ, слева – 9 мкВ; БЭА собственно жевательной мышцы справа - 27 мкВ, слева – 38 мкВ.

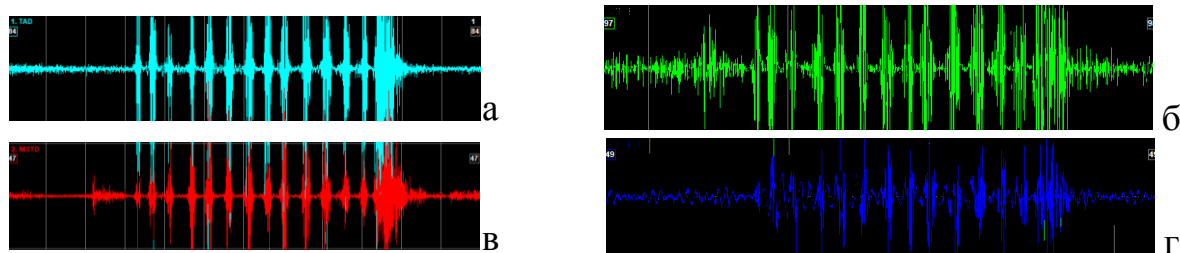


Рисунок 5.28. Электрмиограммы в пробе «Повторные окклюзионные контакты» пациентки Г., 8 лет 8 месяцев, с левосторонней ВОРВГН и перекрестной окклюзией, после лечения: а – правая *m. temporalis*, б – левая *m. temporalis*, в – правая *m. masseter*, г – левая *m. masseter*

«Максимальное сжатие челюстей» показало, что после лечения левая височная мышца и собственно жевательная мышцы стали менее напряженными по сравнению с правыми. Показатели биопотенциалов височной мышцы справа равны 160 мкВ, слева – 146 мкВ. Значения биопотенциалов собственно жевательной мышцы справа равны 121 мкВ, слева данная мышца менее напряжена – БЭА равна 92 мкВ. В пробе при «Максимальном сжатии челюстей» увеличивается синхронизированность биопотенциалов правых и левых *mm. temporalis* и *mm. masseter*, а *mm. masseter* слева имеет немного сниженные амплитуды в этих пробах по сравнению с правыми (рисунок 5.29).

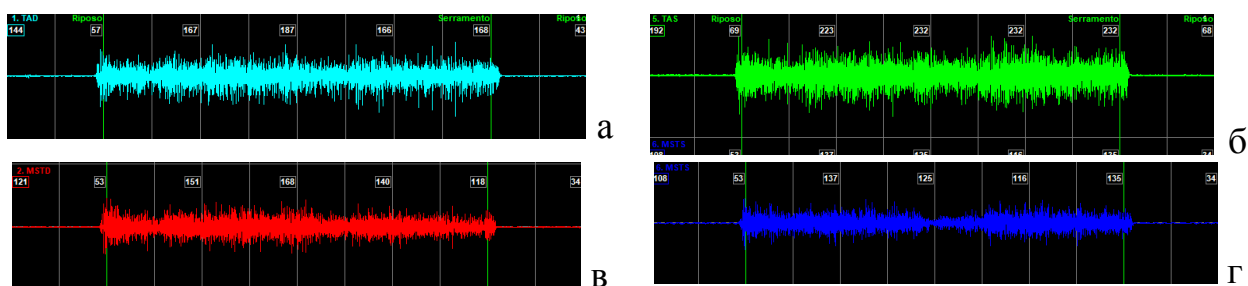


Рисунок 5.29. Электромииограммы в пробе «Максимальное сжатие челюстей» пациентки Г., 8 лет 8 месяцев, с левосторонней ВОРВГН и перекрестной окклюзией, после лечения: а – правая *m. temporalis*, б – левая *m. temporalis*, в – правая *m. masseter*, г – левая *m. masseter*

В «Функциональной пробе при нагрузке» после лечения в левой височной мышце по показателям ЭМГ отмечалось выравнивание с показателями в правой. Показатели БЭА височной мышцы справа стали равны 331 мкВ, слева – 327 мкВ, таким образом, увеличилась синхронизированность биопотенциалов правых и левых мышц при сравнении с показателями до лечения. Значения БЭА собственно жевательной мышцы справа равны 279 мкВ, слева – 188 мкВ; показатели биопотенциалов ЭМГ левой височной мышцы были несколько ниже. «Функциональная проба при нагрузке» определила увеличение показателей БЭА всех исследуемых мышц правой и левой стороны по сравнению с показателями до лечения (рисунок 5.30).

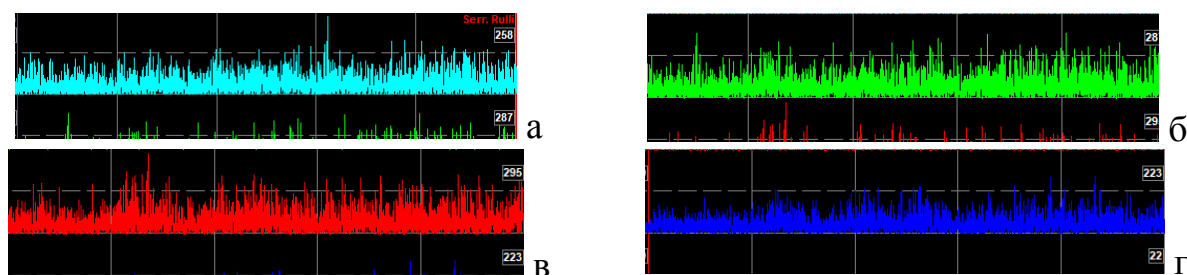


Рисунок 5.30. Электромииограммы в пробе «Функциональная проба при нагрузке» пациентки Г., 8 лет 8 месяцев, с левосторонней ВОРВГН и перекрестной окклюзией, после лечения: а – правая *m. temporalis*, б – левая *m. temporalis*, в – правая *m. masseter*, г – левая *m. masseter*

После проведенного лечения определяется приближение показателей БЭА *m. temporalis* и *m. masseter* на стороне расщелины и восстановление симметричности в работе мышц челюстно-лицевой области.

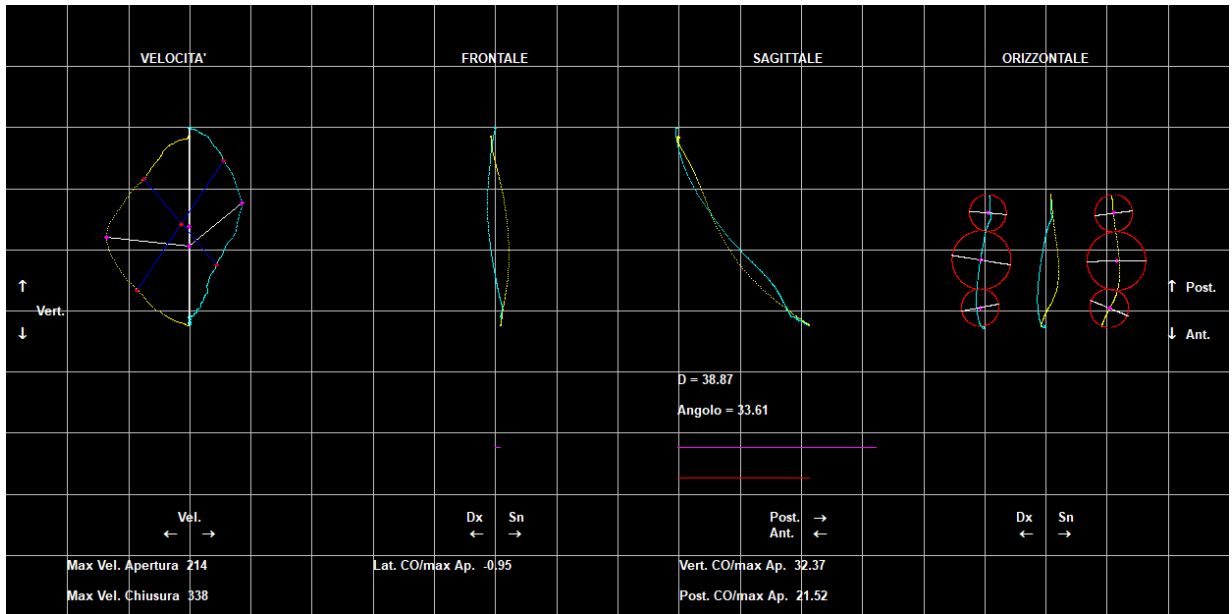


Рисунок 5.32. График «Скорость» после ортодонтического лечения, показывающий максимальное опускание и поднятие нижней челюсти с максимальной скоростью и анализ осанки, пациентки Г., 8 лет 8 месяцев, с ВОРВГН слева

Проба «Движение нижней челюсти из исходного положения относительно физиологического покоя нижней челюсти в положение привычной окклюзии (график Миоцентрика)» показала, что амплитуда движения нижней челюсти соответствует норме и равна 1,95 мм (норма 2 мм) (рисунок 5.33).

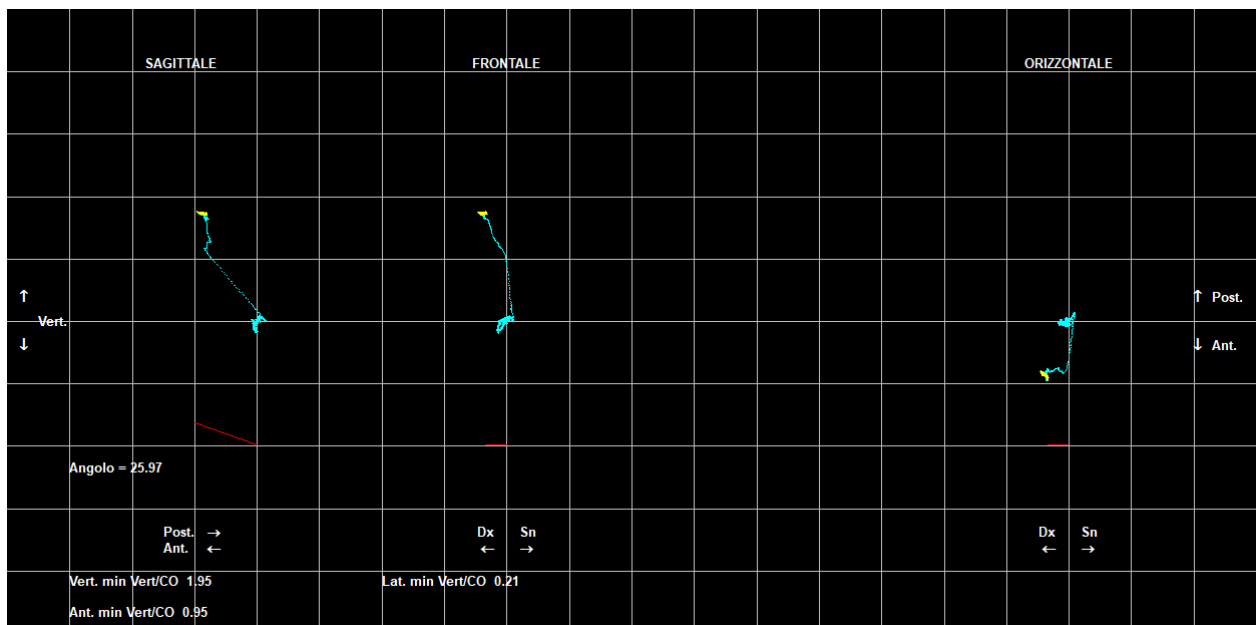


Рисунок 5.33. График «Миоцентрика» после ортодонтического лечения, показывающий движения нижней челюсти из положения относительного физиологического покоя нижней челюсти в положение привычной окклюзии в сравнении с «идеальной нормой» в трех плоскостях, пациентки Г., 8 лет 8 месяцев, с ВОРВГН слева

После расширения верхнего зубного ряда улучшается пространственное соотношение зубных рядов (рисунок 5.34, 5.35).

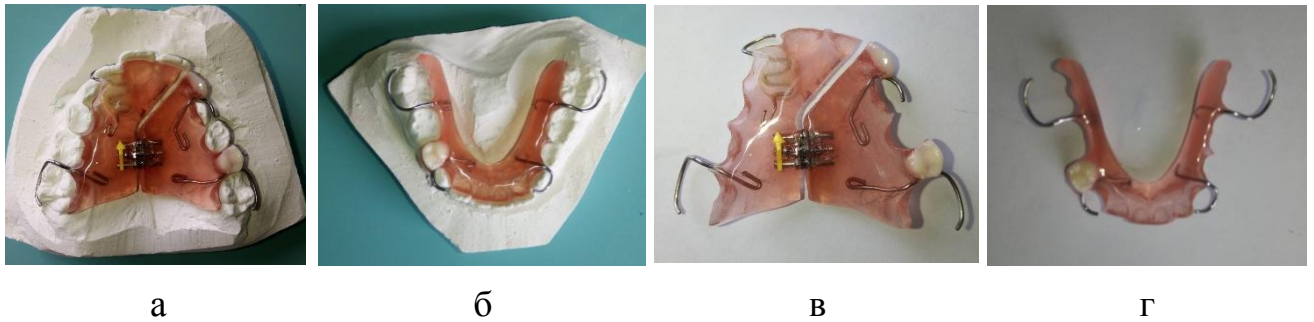


Рисунок 5.34. Съёмные аппараты пациентки Г., 8 лет 8 месяцев, с ВОРВГН слева и перекрестной окклюзией, на этапе расширения верхнего зубного ряда с аппаратами в полости рта: а – аппарат-протез для расширения верхнего зубного ряда на модели; б – аппарат-протез для нижнего зубного ряда на модели; в – аппарат-протез для расширения верхнего зубного ряда, г – аппарат-протез для зубного ряда нижней челюсти

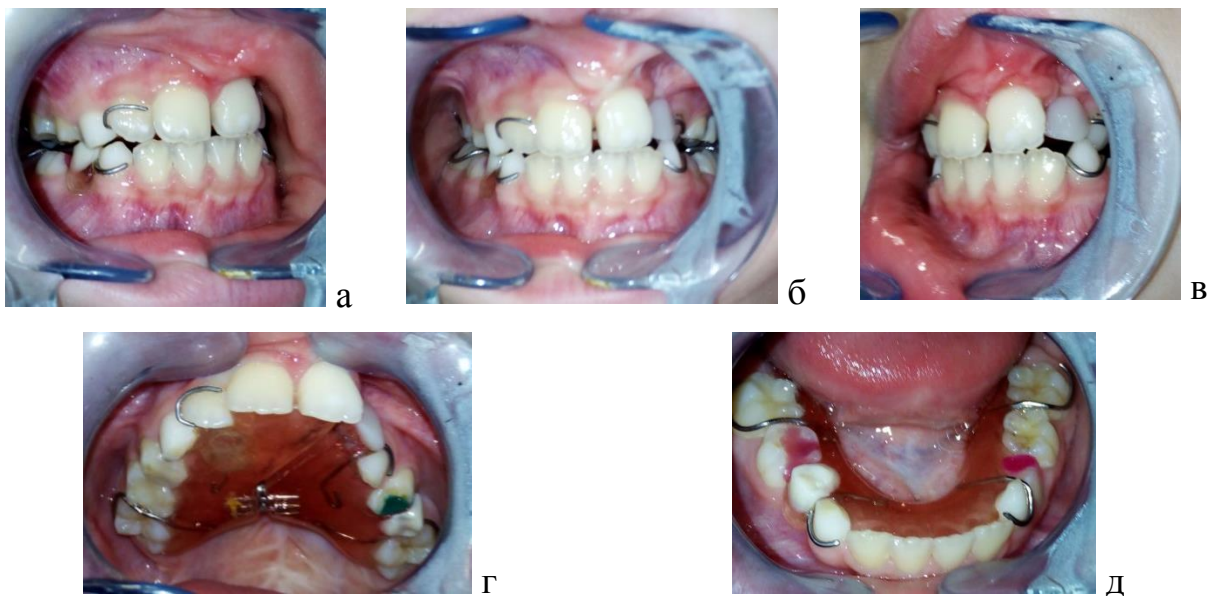


Рисунок 5.35. Смыкание зубных рядов пациентки Г., 8 лет 8 месяцев, с левосторонней ВОРВГН и перекрестной окклюзией, на этапе расширения верхнего зубного ряда с аппаратами в полости рта: а – в боковом отделе справа; б – в переднем отделе; в – в боковом отделе слева, окклюзионная поверхность зубного ряда верхней челюсти, г – окклюзионная поверхность зубного ряда нижней челюсти

5.4. Критерии эффективности аппаратного ортодонтического лечения

В качестве критериев для оценки эффективности аппаратного ортодонтического лечения пациентов основной группы и группы сравнения использованы следующие факты: продолжительность активного ортодонтического аппаратного периода лечения; число изготовленных аппаратов; число пациентов, прервавших лечение; число пациентов, имевших различные осложнения.

Продолжительность активного периода лечения. В группе сравнения активное ортодонтическое аппаратное лечение продолжалось от 15 до 24 месяцев: $Me=19$ ($Q1$; $Q3$: 18; 21), а для основной группы пациентов длительность этого этапа составила от 9 до 18 месяцев: $Me=14$ ($Q1$; $Q3$: 12; 16) мес ($p<0,001$). Отмечено, что некоторые пациенты группы сравнения на 2–3 месяца уклонялись от аппаратного лечения, что вызвало увеличение продолжительности лечения.

Число изготовленных ортодонтических аппаратов. В группе сравнения каждому пациенту было изготовлено от 3 до 5 аппаратов на верхнюю челюсть (в среднем 3,80 (0,71) аппарата). Число изготовленных аппаратов определяет продолжительность лечения. Многократные попытки прервать ортодонтическое лечение пациентов группы сравнения, после возобновления, которого приходилось изготавливать новые аппараты. Пациенты объясняли отказ от лечения неудобством конструкции в полости рта, затруднение речи. Всем пациентам основной группы было изготовлено только по 2–3 аппарата на верхнюю челюсть (в среднем 2,65 (0,64), $p<0,001$, по сравнению с группой с традиционным лечением).

Число пациентов, прервавших лечение. Это число пациентов, прервавших и не возобновивших ортодонтическое аппаратное лечение. В группе сравнения таковых оказалось 12 пациентов (12,8% случаев), в то время как в основной группе только 2 пациента выразили активное нежелание использовать съемные аппараты (2,9% случаев, $p_{TMФ} = 0,044$).

Число осложнений. В группе сравнения (n=94) показательным осложнением была очаговая деминерализация на небной поверхности резцов верхней челюсти (6 пациентов, 6,4% случаев). У двух пациентов основной группы (n=69) в 2,9% случаев отмечено только появление боли в области перемещаемых зубов. Данная ситуация была вызвана самостоятельным (не согласованным с врачом) нарушением режима активации аппарата. Различия в частоте осложнений статистически незначимы (p=0,515), что связано с достаточно редкой частотой осложнений в обеих группах.

Успешность лечения. Количественная оценка итогов ортодонтического лечения основной группы и группы сравнения представлена в таблице 5.8 и таблице 5.9. Хорошим результатом лечения считали увеличение длины и ширины верхнего зубного ряда до средней индивидуальной (коррелятивной) нормы; улучшение окклюзии и достижение множественных окклюзионных контактов зубов верхней и нижней челюстей, целесообразное изменение выбранных линейных и угловых параметров ТРГ головы в боковой проекции, а также улучшение функционального состояния жевательного аппарата.

Таблица 5.8. Эффективность результата ортодонтического лечения пациентов с ВОРВГН в основной группе и в группе сравнения

| Сравниваемые группы | Эффективность лечения | | |
|---------------------|---------------------------|--------------------------------------|-------|
| | Хороший результат лечения | Удовлетворительный результат лечения | Всего |
| Основная группа | 61 (88,4%) | 8 | 69 |
| Группа сравнения | 53 (56,4%) | 41 | 94 |

Хороший результат ортодонтического лечения достигнут у 61 пациента в основной группе (88,4% случаев) и у 53 пациентов из группы сравнения (56,4% случаев). Повышение абсолютной пользы, следовательно, составило 88,4%–56,4%=32,0% при доверительном интервале 18,4–43,6%. Данному значению ПАП соответствует ЧБНЛ 3 (95% ДИ: 2–5). Это означает, что следует применить у 3 пациентов разработанные ортодонтические конструкции, чтобы гарантированно помочь одному дополнительному человеку.

Таблица 5.9. Ключевые показатели эффектов вмешательства

| Группы | ЧИЛ, % 95% ДИ | ЧИК, % 95% ДИ | ПОП, % 95% ДИ | ПАП, % 95% ДИ | ЧБНЛ 95% ДИ | ОШ 95% ДИ | χ^2 | р-зна- чение |
|------------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------|-------------------|----------|-----------------|
| I и II группы | 88,4 (78,8- 94,0) | 56,4 (46,3-66,0) | 56,8 (28,7-91,0) | 32,0 (18,4-43,6) | 3 (2-5) | 5,9 (2,5-13,7) | 17,9 | <0,001 |

Повышение относительной пользы составило 56,8% при 95% ДИ: (28,7-91,0%). Отношение шансов равно 5,9 при 95% ДИ: 2,5–13,7. Результаты статистически значимы при $p < 0,001$.

Полученные цифровые значения при повышении относительной пользы доказывают вероятность хорошего результата лечения в случае применения авторского метода.

Результаты аппаратного ортодонтического лечения пациентов с ВОРВГН в обеих группах при сравнении показали преимущества предложенных методов лечения по всем анализируемым критериям.

Следовательно, достигнуто сокращение сроков ортодонтического лечения детей с 19 месяцев до 14 месяцев (на 26%); уменьшение количества изготавливаемых аппаратов на верхнюю челюсть с 3–5 (в среднем 3,80 (0,71)) до 2–3 (в среднем 2,65 (0,64)) (на 30%). Авторские методы позволяют пациенту с ВОРВГН в период смены зубов использовать верхнечелюстные аппараты днем и ночью в силу их малых размеров и массы. В первые две недели (период адаптации) допускается использование нижнечелюстного аппарата только после школы и ночью. После удлинения зубного ряда авторским предложенным способом достигалась естественная ретенция, и ретенционный период требовался только после расширения верхнего зубного ряда.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тяжесть морфологических отклонений и функциональных нарушений челюстно-лицевой области, вызванных врожденными пороками развития, а также длительность реабилитационных мероприятий обусловили цель данной работы: совершенствование аппаратного ортодонтического лечения врожденных односторонних расщелин верхней губы и нёба у детей в период смены зубов с применением авторских способов.

Были сформулированы задачи для достижения данной цели: изучить динамику частоты и структуры ВРВГН у детей Самарской области за период 2011-2020 годы; разработать и внедрить новые способы аппаратного устранения челюстно-лицевых аномалий у пациентов с ВОРВГН; изучить морфологическое и функциональное состояние зубочелюстной системы пациентов с ВОРВГН до ортодонтического лечения; оценить состояние жевательного аппарата после ортодонтического лечения новыми способами аппаратного устранения челюстно-лицевых аномалий у пациентов с ВОРВГН и эффективность разработанных новых способов аппаратного ортодонтического лечения пациентов с ВОРВГН путем сравнения результатов аппаратного устранения челюстно-лицевых аномалий новыми способами с результатами, полученными традиционными способами.

При выполнении научно-практической диссертационной работы обследованы и приняты на аппаратное ортодонтическое лечение пациенты 6-12 лет, находящиеся на диспансерном учете в Самарском областном центре реабилитации детей и подростков с патологией челюстно-лицевой области на базе Самарской областной клинической больницы им. В.Д. Середавина, жители г. Самары и Самарской области. У всех детей диагноз - «ВОРВГН (состояние после хейло- и уранопластики), перекрестная окклюзия, обратная резцовая окклюзия (дизокклюзия)». Всем пациентам проведены первые этапы медицинской реабилитации: хирургические операции по закрытию расщелины верхней губы (хейлопластика) и закрытие расщелины нёба: одноэтапная уранопластика или

велопластика и уранопластика (в два этапа).

В ходе настоящего исследования проведено клинико-рентгенологическое обследование 163 пациентов в возрасте 6-12 лет с ВОРВГН. Изучено 326 ортопантомограмм челюстей и 326 ТРГ головы в боковой проекции, изучено 11736 угловых и 11084 линейных параметров до и после лечения. В ходе проведения исследования изучено 652 пар гипсовых модели челюстей до и после лечения, на которых определено 3260 морфометрических показателей. Изучены 326 кинезиограммы до и после лечения, на которых определено 1956 параметров. На 326 электромиограммах мышц челюстно-лицевой области установлено 4564 показателя до и после лечения. Проведено ортодонтическое аппаратное лечение 163 пациентов с ВОРВГН с использованием аппаратов, в том числе собственной конструкции.

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, следствием чего явилось увеличение и усложнение хирургических этапов лечения и реабилитации. Выявленная тенденция согласуется с данными А.А. Мамедова (2017), С.В. Чуйкина (2016) и других авторов о неблагоприятной динамике изменения популяционной частоты ВРЛ. Ежегодно в Самарской области рождается в среднем 38 младенцев с различными расщелинами лица. В общей структуре врожденных расщелин преобладают расщелины нёба разной протяженности, составляющие половину всех случаев.

Результаты изучения эпидемиологической обстановки свидетельствуют о том, что актуальность проблемы не уменьшается. К настоящему времени 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. Тогда как аномалии уздечки нижней губы установлены только в 15,0% случаев. Из аномалий развития зубов преобладали 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.

Болезни твердых тканей зубов и пародонта отмечены в 94,0-97,0% случаев.

Функциональные нарушения (жевания, глотания, дыхания, речи), выявленные у пациентов обеих групп перед началом ортодонтического лечения, отмечены от 69,0% до 99,0% случаев. Нарушение осанки отмечены в 91,0% случаев. Вредные привычки у обследованных пациентов установлены от 18,0% до 24,0% случаев.

В результате проведенного ортодонтического лечения у 94% пациентов основной группы после расширения верхнего зубного ряда в области моляров произошло его увеличение, значения изменились с 43,15 (2,46) мм до 44,29 (2,40) мм ($p < 0,001$). У пациентов группы сравнения, получавших лечение традиционными методами, расширение верхнего зубного ряда в области моляров зафиксировано в 58,0% случаев и было статистически незначимым. 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 ($p = 0,098$). Увеличение ширины верхнего зубного ряда в области моляров в основной группе в среднем составило 1,14 (0,88) мм и 0,36 (2,40) мм в группе сравнения ($p = 0,024$).

До начала лечения статистически значимых отличий между шириной апикального базиса верхней челюсти в группах не было, их значения в основной группе составляли 35,72 (4,07) мм, а в группе сравнения – 36,63 (3,40) мм ($p = 0,256$). После проведенного лечения у 86,0% пациентов основной группы ширина апикального базиса верхней челюсти увеличилась. В среднем по всем

пациентам данной группы увеличение составило 1,65 (1,89) мм (на 4,6% по сравнению с исходными значениями; $p < 0,001$). В группе сравнения отмечено уменьшение ширины апикального базиса верхней челюсти у 51,0% пациентов (у остальных увеличение – 44,0% случаев или без изменений – 4,0% случаев), в среднем на 0,6% относительно исходного уровня, что статистически незначимо.

Данные ТРГ головы в боковой проекции показали аналогичные изменения длины апикального базиса верхней челюсти. Статистически значимых отличий до начала лечения в группах не было, значения составляли 31,44 (4,17) мм в основной группе и 31,57 (1,73) мм в группе сравнения ($p = 0,544$). После проведенного лечения у 81,0% пациентов основной группы длина апикального базиса верхней челюсти увеличилась и у 19,0% осталась без изменений. Увеличение составило 1,59 (1,82) мм (на 5,0% по сравнению с исходными значениями, $p < 0,001$). Статистически значимого изменения длины апикального базиса верхней челюсти в группе сравнения за наблюдаемый период не выявлено ($p = 0,959$). После проведенного лечения длина апикального базиса верхней челюсти на ТРГ головы в боковой проекции в основной группе составила 33,02 (4,37) мм и 31,46 (1,57) мм в группе сравнения ($p = 0,045$).

На ТРГ головы в боковой проекции до начала ортодонтического лечения у пациентов обеих групп угол наклона верхних резцов к плоскости основания верхней челюсти составили соответственно 79,20 (9,30) $^{\circ}$ и 76,36 (9,52) $^{\circ}$, не имея статистически значимого отличия между собой ($p = 0,381$). В результате проведенного аппаратного лечения у 90% пациентов основной группы отмечено уменьшение угла наклона резцов верхней челюсти, значения которого достигли 77,60 (9,87) $^{\circ}$ ($p = 0,005$ по сравнению с исходным значением). При этом у пациентов группы сравнения уменьшение угла наклона резцов верхней челюсти наступило только в 29% случаев ($p = 0,016$ между изменениями до и после лечения в изучаемых группах). В среднем угол наклона резцов верхней челюсти в этой группе после лечения стал 78,54 (9,26) $^{\circ}$.

До начала лечения величина межрезцового угла в группах была сопоставима ($p = 0,189$), а значения составляли 146,27 (13,69) $^{\circ}$ в основной группе и 141,65

(16,06)^o в группе сравнения. После проведенного лечения у 86% пациентов основной группы межрезцовый угол уменьшился в среднем на 2,38 (5,25)^o ($p=0,002$). В группе сравнения произошло нежелательное увеличение межрезцового угла на 8,73 (8,28)^o (на 6,2% относительно исходного уровня, $p=0,002$). После проведенного лечения значение межрезцового угла составило 143,90 (15,74)^o в основной группе и 150,38 (13,06)^o в группе сравнения ($p=0,239$).

Показатели пациентов основной группы и группы сравнения при сравнительной характеристике: длина верхнего зубного ряда в основной группе за время лечения увеличилась на 6,2% ($p<0,001$), в группе сравнения осталась без изменений. В процессе лечения длина апикального базиса верхней челюсти в основной группе увеличилась на 5,0% ($p<0,001$), а в группе сравнения не изменилась.

Угол наклона верхних резцов в основной группе за время лечения уменьшился на 2,0%, а в группе сравнения статистически не изменился. 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% ($p=0,006$).

Межрезцовый угол у пациентов в основной группе уменьшился на 1,6%, в группе сравнения – увеличился на 6,2%.

У пациентов с ВОРВГН изучаемых групп до ортодонтического лечения методом кинезиографии установлено уменьшение скорости поднимания и опускания нижней челюсти по сравнению с физиологической нормой. Отклонения параметров от референсных величин свидетельствует о нарушении в координации в работе мышц, поднимающих и опускающих нижнюю челюсть. Различие в скорости опускания и поднимания нижней челюсти объясняется, тем, что опускание нижней челюсти осуществляется принудительно, условно рефлекторно, в то время как поднимание – преимущественно самопроизвольно, безусловно, рефлекторно. В результате ортодонтического лечения новым методом отмечается увеличение скорости опускания нижней челюсти на 21,0% (1 группа) и на 13,0% (2 группа) ($p<0,001$ по сравнению с исходным уровнем). Различий показателей в группах после лечения не выявлено.

До начала аппаратного лечения установлено снижение амплитуды движений при открывании рта по сравнению с нормой в обеих группах методом кинезиографии. У детей основной группы благодаря проведенному лечению авторским способом 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 ($p = 0,001$). Выявлены статистически значимые различия в амплитуде движения при открывании рта по окончании лечения между группами ($p = 0,035$).

В кинезиографическом исследовании установлены уменьшенные значения диагонали по сравнению с референсными величинами: 40,90 (6,11) мм в 1 группе (основной) и 37,20 (7,02) мм во 2 группе (сравнения). Это 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 ($p = 0,002$), что свидетельствует об улучшении окклюзионных контактов, появлении частичного восстановления окклюзионных контактов, большей координированности мышц. Достигнуты значения 49,01 (6,30) мм в основной группе и 42,05 (8,68) мм в группе сравнения ($p = 0,037$).

Показатели ЭМГ височной мышцы до лечения в состоянии относительного физиологического покоя у пациентов с ВОРВГН в основной группе на стороне расщелины составляли 7,0 (5,5; 8,5) мкВ, а на здоровой стороне – 6,0 (4,0; 9,0) мкВ. Здесь и далее для показателей БЭА приведены медианные значения и в скобках межквартильный размах. В группе сравнения до ортодонтического лечения этот показатель составил 8,0 (6,0; 9,0) мкВ и 8,0 (5,0; 10,5) мкВ соответственно на стороне расщелины и на здоровой стороне. 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. Статистически значимых отличий между группами до начала

лечения не найдено.

В результате проведенного лечения отмечено в состоянии физиологического покоя снижение БЭА височных мышц 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. После аппаратурного 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 достигли у 28,0% пациентов из 1 группы и 18,0% пациентов из 2 группы. Что касается здоровой стороны, то физиологическая норма в состоянии покоя отмечена у 60,0% детей, леченных новым способом, и у 29,0% – традиционными аппаратами.

При нагрузочных пробах, в частности при максимальном сжатии зубов, благодаря проведенному лечению в обеих группах, наоборот, произошло повышение БЭА височных мышц. На стороне расщелины повышение составило 22% и 9% в группах 1 и 2 соответственно, а на здоровой стороне 21% и 10%. Достигнутые значения БЭА височной мышцы составили 146,0 (132,0; 165,0) мкВ и 108,0 (87,0; 144,0) мкВ в группах 1 и 2 на стороне расщелины ($p=0,012$) и 146,0 (116,0; 168,0) мкВ и 115,0 (84,0; 152,0) мкВ на здоровой стороне ($p=0,028$). Таким образом, после проведенного аппаратурного лечения авторским способом достигнуты статистически значимо меньшие значения БЭА височной мышцы в состоянии покоя и большие в пробе с максимальным сжатием зубов, чем в группе сравнения.

Схожая динамика отмечена при миографическом исследовании собственно жевательной мышцы. До начала лечения показатели БЭА как в состоянии покоя, так и при различных пробах в изучаемых группах статистически не различались. Установлена повышенная БЭА собственно жевательной мышцы в состоянии покоя и, наоборот, недостаточная высота амплитуды жевательной мышцы в

пробах с функциональной нагрузкой относительно физиологических норм (до 75,0% случаев).

В результате ортодонтического лечения в обеих группах достигнуто снижение БЭА собственно жевательной мышцы в состоянии физиологического покоя на 20,0% относительного исходного уровня ($p < 0,001$ в группе 1 и $p = 0,001$ в группе 2). При этом между группами статистических различий не выявлено. Иную картину наблюдали в пробе с произвольным максимальным сжатием зубов. В основной группе с авторскими способами ортодонтического лечения произошло повышение БЭА собственно жевательной мышцы 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.

По завершению ортодонтического лечения достигнуты следующие значения БЭА собственно жевательной мышцы на стороне расщелины: 125,0 (93,0; 157,5) мкВ в 1 группе и 73,0 (43,0; 149,0) мкВ в 2 группе ($p = 0,037$). На здоровой стороне аналогичные значения составляют 125,0 (98,0–149,0) мкВ и 77,0 (37,0–137,5) мкВ ($p = 0,013$) в основной группе и группе сравнения соответственно. Таким образом, доказана в пробе с максимальным сжатием челюстей более высокая БЭА собственно жевательной мышцы в группе пациентов, леченных авторским способом. Это свидетельствует о появлении полноценных множественных окклюзионных контактов с одной или двух сторон, то есть об улучшении окклюзии, соответственно об улучшении жевательной функции и появлении синхронности в работе мышц как на здоровой стороне, так и на стороне расщелины.

Для оценки эффективности аппаратного ортодонтического лечения пациентов основной группы и группы сравнения критерии следующие: продолжительность активного ортодонтического аппаратного периода лечения; число изготовленных аппаратов; число пациентов, прервавших лечение; число пациентов, имевших различные осложнения; достижение хорошего результата лечения.

В группе сравнения этап активного ортодонтического аппаратного

лечения продолжался от 15 до 24 месяцев: $Me=19$ (Q1; Q3: 18; 21), а для основной группы пациентов длительность этого этапа составила от 9 до 18 месяцев: $Me=14$ (Q1; Q3: 12; 16) месяцев ($p<0,001$).

Всем пациентам основной группы было изготовлено только по 2-3 аппарата на верхнюю челюсть (в среднем по 2,65 (0,64) аппарата) ($p<0,001$ по сравнению с группой сравнения), что на 30% меньше, чем в группе сравнения. В группе сравнения каждому пациенту было изготовлено от 3 до 5 аппаратов на верхнюю челюсть (в среднем 3,80 (0,71)).

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

В группе сравнения показательным осложнением была очаговая деминерализация на небной поверхности резцов верхней челюсти (6 пациентов, 6,4% случаев). У двух пациентов основной группы (2,9% случаев) отмечено только появление боли в области перемещаемых зубов.

Количественная оценка эффективности ортодонтического лечения пациентов с ВОРВГН в основной группе и в группе сравнения показала следующее. Результат лечения считали хорошим при увеличении длины и ширины верхнего зубного ряда до средней индивидуальной нормы; при улучшении окклюзии и достижении множественных окклюзионных контактов зубов верхней и нижней челюстей; при целесообразном изменении выбранных линейных и угловых параметров ТРГ головы в боковой проекции, а также при улучшении функционального состояния жевательного аппарата. Результат считали удовлетворительным при недостижении ребенком целевых значений антропометрических и функциональных параметров. Хороший результат ортодонтического лечения достигнут у 61 пациента в основной группе (88,4% случаев) и у 53 пациентов из группы сравнения (56,4% случаев) ($p<0,001$). Повышение абсолютной пользы, следовательно, составило $88,4\% - 56,4\% = 32,0\%$ при доверительном интервале 18,4–43,6%. Данному значению ПАП соответствует

ЧБНЛ 3 (95% ДИ: 2–5). Отношение шансов равно 5,9 (95% ДИ: 2,5–13,7).

Авторские методы аппаратурного лечения отличаются удобством в применении. Они позволяют пациенту с ВОРВГН в период смены зубов использовать верхнечелюстные аппараты днем и ночью в силу их малых размеров и массы. В первые две недели (период адаптации) допускается использование нижнечелюстного аппарата только после школы и ночью. После удлинения зубного ряда авторским предложенным способом достигалась естественная ретенция, и ретенционный период требовался только после расширения верхнего зубного ряда.

Таким образом, по всем рассмотренным критериям — сокращению сроков ортодонтического лечения, уменьшению количества изготавливаемых аппаратов на верхнюю челюсть, числу пациентов, прервавших лечение, достижению хорошего результата лечения — доказано преимущество авторского способа аппаратурного ортодонтического лечения пациентов с ВОРВГН.

ВЫВОДЫ

1. Динамика популяционной частоты и структуры врожденных расщелин верхней губы и нёба 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 нёба увеличилась с 31% до 47%.

2. Разработан способ аппаратурного удлинения зубного ряда верхней челюсти, который заключался в использовании одновременно на верхнюю и нижнюю челюсти двух аппаратов (патент РФ №2680223). Предложен и внедрен способ аппаратурного 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 аппаратурного 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 СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

БЭА – биоэлектрическая активность

ВНЧС – височно-нижнечелюстной сустав

ВОРВГН – врожденная односторонняя расщелина верхней губы и нёба

ВРВГН – врожденная расщелина верхней губы и нёба

ВРЛ – врожденная расщелина лица

ДИ – доверительный интервал

КЛКТ – конусно-лучевая компьютерная томография

ОМС – обязательное медицинское страхование

ОПТГ – ортопантограмма

ОШ – отношение шансов

ПАП – повышение абсолютной пользы

ПОП – повышение относительной пользы

СОКБ – Самарская областная клиническая больница

ТРГ – телерентгенография

ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

ЧБНЛ – число больных, которых необходимо лечить новым методом для благоприятного эффекта у одного больного

ЭМГ – электромиография

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аббасова, Р.А.К. Методы профилактики врожденных аномалий челюстно–лицевой области у детей / Р.А.К. Аббасова, Г.А.О. Зейналов, Р.С.О. Амиралиев // Вестник науки и образования. – 2021. – № 2–1(105). – С. 71–74.
2. Абдурахмонов, А.З. Врожденная расщелина верхней губы и нёба у детей Республики Таджикистан за период с 2009 по 2019 г. / А.З.Абдурахмонов // Аспирантский вестник Поволжья. – 2020. – № 1–2. – С. 75–79.
3. Алгоритм комплексного хирургического и ортодонтического лечения детей с врожденной двусторонней расщелиной верхней губы и нёба в периоде прикуса молочных зубов / И.В. Фоменко, А.Л. Касаткина, И.Е. Тимаков [и др.] // Стоматология - наука и практика, перспективы развития. Материалы Всерос. научно-практической конф. с международным участием, посвящ. 55-летию каф. терапевтической стоматологии и 50-летию каф. ортопедической стоматологии Волгоградского государственного медицинского университета, (в рамках Всероссийской студенческой олимпиады «Стоматология Юга - 2020»). – Волгоград: Волгоградского государственного медицинского университета, 2020. – С. 191–193.
4. Алгоритм реабилитации детей с врожденной расщелиной верхней губы и нёба / О.С. Чуйкин, Н.А. Джумартов, Н.Н. Билак [и др.] // Материалы тринадцатого сибирского конгресса: «Стоматология и челюстно–лицевая хирургия с международным участием»; Всероссийского симпозиума: «Новые технологии в стоматологии». – Новосибирск: Новосибирский государственный медицинский университет, 2018. – С. 245–248.
5. Александрова, Л.И. Анализ факторов, влияющих на формирование врожденной расщелины губы и неба / Л.И. Александрова, П.В. Токарев // Ортодонтия. – 2019. – № 2(86). – С. 29–30.

6. Александрова, Л.И. Комплексная оценка результатов ранней предоперационной ортопедической терапии с учетом динамических стоматологических показателей качества жизни детей с врожденной расщелиной губы и нёба: специальность 14.01.14 «Стоматология»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Александрова Лариса Игоревна. – Пермь, 2018. – 24 с.
7. Александрова, Л.И. Построение регрессионной прогностической модели качества жизни детей с врожденной расщелиной губы и нёба / Л.И. Александрова // Ортодонтия. – 2019. – № 2(86). – С. 31–32.
8. Анализ костно-реконструктивных операций, направленных на нормализацию окклюзионных взаимоотношений челюстей на завершающих этапах восстановительного лечения детей с врожденными расщелинами губы и нёба (обзор литературы) / М.Г. Семенов, С.А. Бочарова, Ю.В. Степанова [и др.] // Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста. – 2021. – Т. 9, № 3. – С. 377–387.
9. Анализ методов диагностики и лечения детей с двусторонней расщелиной губы и нёба в период новорожденности / О.В. Дудник, А.А. Мамедов, Ю.О. Волков [и др.] // Вопросы практической педиатрии. – 2020. – Т. 15, № 3. – С. 65–70.
10. Анализ методов лечения с двусторонней расщелиной губы и нёба в период сменного прикуса / А.А. Мамедов, О.В. Дудник, А.С. Чертихина [и др.] // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2020. – Т. 20, №3 (75). – С. 184–189.
11. Анализ нарушения осанки у детей с врожденной односторонней расщелиной губы и нёба / Ю.А. Гиоева, М.В. Демьяненко, А.А. Мисоян [и др.] // Паринские чтения 2022. Инновации в прогнозировании, диагностике, лечении и медицинской реабилитации пациентов с хирургической патологией черепно–челюстно–лицевой области и шеи. Сборник трудов Национального конгресса с международным участием, посвященного памяти профессора, Заслуженного деятеля науки Республики Беларусь О.П. Чудакова. – Минск, 2022. – С. 306–311.

12. Анализ результатов ортодонтического лечения с использованием Элайнеров 3D smile / Л.М. Гвоздева, М.А. Данилова, Л.И. Александрова [и др.] // Ортодонтия. – 2019. – № 1. – С. 61–63.
13. Анализ результатов первичной хейлопластики у детей с врожденной двусторонней расщелиной верхней губы и нёба при выраженной протрузии межчелюстного отростка верхней челюсти / И.В. Фоменко, А.Л. Касаткина, И.Ю. Тимаков [и др.] // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2018. – Т. 18, № 4(67). – С. 51–56.
14. Анализ современных взглядов на факторы риска развития врожденных пороков челюстно-лицевой области / Д.А. Мусаходжаева, С.Г. Шаропов, А.Ш. Иноятов [и др.] // Новый день в медицине. – 2019. – № 2(26). – С. 321–325.
15. Анализ функционально–диагностических методов определения положения нижней челюсти / Л.В. Дубова, С.С. Присяжных, Н.В. Романко [и др.] // Парадонтология. – 2020. – № 25(1). – С. 622–625.
16. Анализ частоты и распространенности врожденных пороков развития лица у детей Волгоградской области / И.В. Фоменко, А.Л. Касаткина, И.Е. Тимаков [и др.] // Dental Forum. – 2018. – № 4. – С. 67.
17. Андриянов, Д.А. Диагностика морфофункционального состояния височно–нижнечелюстного сустава у детей с дистальной окклюзией / Д.А. Андриянов // Аспирантский вестник Поволжья. – 2021. – № 5–6. – С. 205–214.
18. Анохина, А.В. Миофункциональная адаптация пациентов на ортодонтическом приеме / А.В. Анохина, С.Л. Абзалова, А.Р. Сайфуллина // Стоматология. – 2020. – № 5. – С. 62–68.
19. Антропометрические особенности челюстно–лицевой области у детей с врожденной патологией в периоде прикуса молочных зубов / Б.Н. Давыдов, Д.А. Доменюк, С.В. Дмитриенко [и др.] // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2018. – Т. 17, № 2(65). – С. 5–12.

20. Арсенина, О.И. Алгоритм ортодонтического лечения пациентов с врожденной расщелиной губы, нёба и альвеолярного отростка до и после костной аутопластики / О.И. Арсенина, Е.И. Малашенкова, С.А. Пащенко // *Стоматология*. – 2017. – Т. 96, № 5. – С. 62–65.
21. Арсенина, О.И. Лечение аномалий зубных рядов в период смены зубов с помощью съемных механически действующих аппаратов в комбинации с эластокорректором / О.И. Арсенина, А.В. Комарова, Н.В. Попова // *Ортодонтия*. – 2017. – № 3(79). – С. 51.
22. Билле, Д.С. Предхирургическая ортодонтическая подготовка новорожденных с двусторонней расщелиной губы и нёба с помощью индивидуальных obturators / Д.С. Билле, О.В. Дудник // *Российский вестник перинатологии и педиатрии*. – 2020. – Т. 65, № 4. – С. 371–374.
23. Влияние эколого-генетических факторов на формирование врожденных расщелин губы и нёба в Краснодарском крае / И.Г. Удина, В.С. Учаева, Ю.А. Васильев [и др.] // VII съезд Вавиловского общества генетиков и селекционеров, посвященный 100-летию кафедры генетики СПбГУ, и ассоциированные симпозиумы. Сборник тезисов международного конгресса. – Санкт-Петербург, 2019. – С. 785.
24. Возможности мультидисциплинарного лечения детей с врожденной патологией челюстно-лицевой области в условиях регионального центра диспансеризации / И.В. Фоменко, А.Л. Касаткина, И.Е. Тимаков [и др.] // *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии*. – 2020. – Т. 10, № 5. – С. 178.
25. Врожденная расщелина верхней губы и нёба: учебное пособие / А.С. Серегин, Г.Н. Беланов, Н.В. Ногина [и др.]; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. – Самара: Слово, 2020. – 151 с.

26. Газалиев, И.Б. Комбинирование ортодонтических технологий с другими методами лечения для сохранения максимального количества зубов: обзор литературы / И.Б. Газалиев // Dental Forum. – 2021. – № 1(80). – С. 32–38.
27. Гвоздева, Л.М. Оценка прогностических факторов, влияющих на качество жизни детей с врожденной расщелиной губы и нёба / Л.М. Гвоздева, М.А. Данилова, Л.И. Александрова // Стоматология. – 2020. – Т. 99, № 3. – С. 57–59.
28. Данилова, М.А. Вертикальные несоответствия фрагментов альвеолярных отростков в переднем отделе у детей с полной односторонней расщелиной челюстно-лицевой области до операционного лечения / М.А. Данилова, Н.В. Сирина // Актуальные вопросы стоматологии. Сборник всероссийской VI научно-практической конференции с международным участием / под ред. Л.М. Железнова. – Киров, 2022. – С. 29–31.
29. Данилова, М.А. Вопросы лечения детей с врожденной расщелиной губы и нёба на раннем предоперационном ортопедическом этапе / М.А. Данилова, Л.И. Александрова // Научный посыл высшей школы - реальные достижения практического здравоохранения. Сборник научных трудов, посвященный 30-летию стоматологического факультета Приволжского исследовательского медицинского университета / под общей ред. О.А. Успенской, А.В. Кочубейник; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. – Нижний Новгород, 2018. – С. 306–310.
30. Данилова, М.А. Качество жизни детей с врожденной расщелиной губы и нёба / М.А. Данилова, Л.И. Александрова // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2018. – Т. 17, № 3(66). – С. 54–57.

31. Данилова, М.А. Особенности артикуляционных нарушений у детей с врожденными расщелинами верхней губы и нёба без генетически обусловленных пороков развития / М.А. Данилова, Е.А. Залазаева, Н.В. Сирина // Актуальные вопросы стоматологии детского возраста. V Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием: сборник научных статей / под общ. ред. д.м.н., проф. Р.А. Салеева. – Казань, 2022. – С. 87–91.
32. Данилова, М.А. Оценка развития верхней челюсти у детей с врожденной расщелиной губы и нёба / М.А. Данилова, Л.И. Александрова // Актуальные вопросы стоматологии детского возраста. Материалы 2-ой Всероссийской научно-практической конф., посвящ. 90-летию со дня рождения профессора Сайфуллиной Халимы Мухлисовны. Казанский государственный медицинский университет. – Казань: Казанский государственный медицинский университет, 2019. – С. 46–50.
33. Дудник, О.В. Междисциплинарный подход к методам диагностики и планированию лечения детей с врожденными пороками челюстно-лицевой области / О.В. Дудник, Ад.А. Мамедов // Стоматологическая весна в Белгороде - 2021. Сборник трудов Международной научной конф. молодых ученых, работающих в области стоматологии, приуроченной к году науки и технологий / под ред. А.В. Цимбалистова, Е.Н. Анисимовой. – Белгород: ИД «БелГУ»: НИУ «БелГУ», 2021. – С. 51.
34. Дудник, О.В. Проведение ортодонтического лечения детям с расщелиной губы и нёба в период постоянного прикуса / О.В. Дудник, А.А. Мамедов, А.В. Зубков // Медико–фармацевтический журнал Пульс. – 2020. – Т. 22, № 5. – С. 39–43.
35. Ежакова, Н.И. Причины возникновения и коррекция ринолалии у детей младшего школьного возраста / Н.И. Ежакова // Инновационный потенциал развития науки в современном мире: технологии, инновации, достижения. Сборник научных статей по материалам XII Международной научно–практической конференции. – Уфа, 2023. – С. 211–214.

36. Зангиева, О.Т. Ортодонтическо–хирургическое лечение детей с двусторонней расщелиной губы и нёба: специальность 14.01.14 «Стоматология»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Зангиева Ольга Таймуразовна. – Москва, 2019. – 24 с.
37. Иванова, Н.А. Клинические проявления и стоматологическая реабилитация детей, страдающих ангидротической эктодермальной дисплазией (клинический случай) / Н.А. Иванова, К.А. Сапунова, О.С. Косарева // Современная ортопедическая стоматология. – 2018. – № 29. – С. 36–40.
38. Игнатьева, Л.А. Влияние миофункциональных нарушений челюстно–лицевой области на формирование патологии окклюзии у детей / Л.А. Игнатьева, Н.Х. Хамитова // Казанский медицинский журнал. – 2019. – № 3. – С. 422–425.
39. Изучение биоэлектрической активности височных и жевательных мышц у лиц с синдромом болевой дисфункции височно–нижнечелюстного сустава, осложненным зубочелюстными аномалиями / М.Ю. Саакян, П.Э. Ершов, О.А. Ершова [и др.] // Институт стоматологии. – 2021. – № 1. – С. 72–75.
40. Изучение состояния опорных зубов и жевательной мускулатуры у пациентов в привычной окклюзии и в положении искусственного локального завышения / С.А. Лазарев, В.Э. Саитбатталова, Э.И. Даутов [и др.] // Институт стоматологии. – 2020. – № 2. – С. 63–65.
41. Индексы и критерии для оценки стоматологического статуса населения: учебно–методическое пособие / Д.А. Трунин, И.И. Березин, М.А. Постников [и др.]. – Самара: Офорт, 2017. – 218 с.

42. Карницкий, А.В. Влияние эндогенных факторов, месяца зачатия, рациона питания, перенесенных заболеваний и курения на рождение детей с врожденными расщелинами верхней губы и нёба в городе Омске / А.В. Карницкий, Г.И. Скрипкина Ю.Г. Романова // *Стоматология вчера, сегодня, завтра. Сборник научных трудов юбилейной научно-практической конф. с международным участием, посвящ. 60-летию стоматологического факультета / под общей ред. Т.Н. Тереховой.* – Минск: Белорусский государственный медицинский университет, 2020. – С. 206–210.
43. Карницкий, А.В. Патогенные факторы, влияющие на рождение детей с врожденными расщелинами верхней губы и нёба в крупном индустриальном центре / А.В. Карницкий, Г.И. Скрипкина // *Здоровье, демография, экология финно-угорских народов.* – 2020. – № 3. – С. 21–23.
44. Касимовская, Н.А. Врожденная расщелина губы и нёба у детей: распространенность в России и в мире, группы факторов риска / Н.А. Касимовская, Е.А. Шатова // *Вопросы современной педиатрии.* – 2020. – Т. 19, № 2. – С. 142–145.
45. Кинезиографическое исследование движений нижней челюсти у пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов, обусловленной аномалиями челюстей / Н.С. Дробышева, Е.Б. Кастаньо, Т.В. Климова [и др.] // *Ортодонтия.* – 2019. – № 2(86). – С. 42.
46. Клинико–генетические аспекты врожденных расщелин губы и нёба у детей Якутии / И.Д. Ушницкий, Л.С. Миронова, И.И. Гоголев [и др.] // *Якутский медицинский журнал.* – 2018. – № 1(61). – С. 23–24.
47. Клинико–рентгенологические методы диагностики в стоматологии: учебное пособие / М.А. Постников, Д.А. Трунин, Н.В. Панкратова, О.В. Слесарев; ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России. – Самара: Право, 2021. – 141 с.

48. Колыванова, Л.А. Цифровые технологии в медико–логопедической реабилитации детей с врожденными расщелинами верхней губы и нёба / Л.А. Колыванова, А.С. Серегин, А.А. Колыванов // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Социальные, гуманитарные, медико–биологические науки. – 2020. – Т. 22, № 75. – С. 47–52.
49. 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 [и др.] // Вестник медицинского института «РЕАВИЗ» (Реабилитация, Врач и Здоровье). – 2018. – № 3(33). – С. 97–106.
50. Комплексная реабилитация детей с врожденной расщелиной губы и нёба / А.К. Хусаенова, И.Р. Кадыров, М.С. Шатур [и др.] // Проблемы научной мысли. – 2022. – Т. 4, № 6. – С. 73–75.
51. Комплексная реабилитация пациента с односторонней врожденной расщелиной губы, нёба и альвеолярного отростка (клиническое наблюдение) / Т.З. Чкадуа, Е.М. Романова, К.С. Гилёва [и др.] // Российский стоматологический журнал. – 2018. – Т. 22, № 5. – С. 249–254.
52. Комплексное ортодонтическое лечение детей с врожденными расщелинами верхней губы и нёба / М.А. Постников, А.З. Абдурахмонов, З.Х. Якубова [и др.] // Ортодонтия. – 2021. – № 3(95). – С. 66–67.
53. Конусно-лучевая компьютерная томография в оценке результатов лечения врожденных расщелин альвеолярного отростка / О.Ю. Ершова, И.С. Блинов, М.В. Карташов [и др.] // Проблемы стоматологии. – 2018. – Т. 14, № 1. – С. 76–82.
54. Косолапова, И.В. Особенности корреляции показателей электромиографического и миотонометрического исследований у детей с аномалиями зубочелюстной системы / И.В. Косолапова, Е.В. Дорохов, М.Э. Коваленко // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – 2020. – № 1. – С. 160–163.

55. Котельников, Г.П. Доказательная медицина. Научно обоснованная медицинская практика: монография / Г.П. Котельников, А.С. Шпигель ; М-во здравоохранения Российской Федерации, ГБОУ ВПО «Самарский гос. мед. ун-т». – 2-е изд., доп. и перераб. – Москва: ГЭОТАР–Медиа, 2012. – 239 с.
56. Лебедев, М.В. Оказание помощи детям с врожденными расщелинами верхней губы на территории Пензенской области / М.В. Лебедев, И.Ю. Захарова, К.И. Керимова // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2019. – № 4 (52). – С. 71–79.
57. Левченко, И.Ю. Формирование произношения у детей с врожденными расщелинами губы и нёба в процессе этапной логопедической работы / И.Ю. Левченко, В.Е. Агаева // Воспитание и обучение детей с нарушениями развития. – 2022. – № 1. – С. 16–27.
58. Лопушанская, Т.А. Практическое использование поверхностной электромиографии в клинике ортопедической стоматологии / Т.А. Лопушанская, Л.Б. Петросян, Х.М. Муса // Институт стоматологии. – 2019. – № 1. – С. 48–49.
59. Мазурина, Л.А. Предхирургическая ортодонтическая подготовка пациентов с односторонней расщелиной губы и нёба: специальность 14.01.14 «Стоматология»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Мазурина Лина Адилевна. – Москва, 2019. – 25 с.
60. Мамедов, А.А. Междисциплинарный подход к лечению детей с расщелиной губы и нёба, осложненной нёбно–глочной недостаточностью / А.А. Мамедов, О.В. Дудник, Е.А. Завгородная // Знание. – 2019. – № 4–1(68). – С. 50–59.
61. Мамыралиев, А.Б. Дефекты и деформациями опорных тканей средней зоны лица у детей с врожденными односторонними расщелинами верхней губы и нёба / А.Б. Мамыралиев // Здоровье матери и ребенка. – 2019. – № 3. – С. 26–30.

62. Мезиальная окклюзия. Способы лечения и ортодонтические аппараты: монография / М.А. Постников, Н.В. Панкратова, Г.В. Степанов, Д.А. Трунин. – Самара: Офорт, 2018. – 126 с.
63. Мисоян, А.А. Нарушения осанки у детей с односторонней расщелиной губы и нёба / А.А. Мисоян, Ю.А. Гиоева // Детская хирургия. – 2022. – Т. 26, № S1. – С. 134–135.
64. Митропанова, М.Н. Комплексная реабилитация детей с врожденными расщелинами губы и нёба на этапах стоматологического лечения / М.Н. Митропанова // Стоматология. – 2018. – Т. 97, № 3. – С. 48–53.
65. Морфологические особенности строения лицевого скелета и клинко–диагностические подходы к лечению зубочелюстных аномалий у детей в период раннего сменного прикуса / Б.Н. Давыдов, Д.А. Доменюк, С.В. Дмитриенко [и др.] // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2019. – Т. 19, № 1(69). – С. 26–38.
66. Надточий, А.Г. Ортопедическая составляющая в ортодонтическом лечении пациентов с расщелиной губы и неба / А.Г. Надточий, Н.В. Старикова, Г.А. Надточий // Стоматология. – 2020. – Т. 99, № 6-2. – С. 15–23.
67. Насибуллина, Э.Ф. Оценка стоматологического статуса и показателей электромиографии жевательной группы мышц у лиц молодого возраста, занимающихся физическими нагрузками с утяжелителями / Э.Ф. Насибуллина, М.Ф. Кабирова // Российский стоматологический журнал. – 2021. – Т. 25, № 2. – С. 151–157.
68. Николаев, С.Г. Атлас по электромиографии / С.Г. Николаев. – Иваново: Нейрософт, 2022. – 485 с.: ил.
69. Обухова, Н.В. Возрастные особенности фонетического оформления речи у детей с врожденной расщелиной неба / Н.В. Обухова, А.А. Мамедов // Специальное образование. – 2022. – № 4(68). – С. 77–95.

70. Оптимизация лечения детей с врожденной двусторонней полной расщелиной верхней губы и нёба при выраженной протрузии межчелюстной кости в период прикуса временных зубов / И.В. Фоменко, И.Е. Тимаков, А.Л. Касаткина [и др.] // Врожденная и наследственная патология головы, лица и шеи у детей: актуальные вопросы комплексного лечения. Материалы IV Всероссийской научно–практической конференции. – Москва: Московский государственный медико–стоматологический университет, 2019. – С. 204–209.
71. Опыт организации реабилитации детей с врожденной расщелиной нёба в Самарской областной клинической больнице / Г.Н. Устинова, А.С. Серегин, Т.П. Смирнова [и др.] // Актуальные вопросы педиатрии: 100–летие педиатрическому образованию в Самарской области. Сборник научных работ, посвященных 100–летию кафедры детских болезней. – Самара, 2021. – С. 107–110.
72. Ортодонтия: учебник / А.Н. Карпов, М.А. Постников, Г.В. Степанов. – Самара: ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России: Право, 2022. – 319 с.
73. Ортодонтия. Национальное руководство. В 2 томах. Том 1. Диагностика зубочелюстных аномалий / под ред. Л.С. Персина. – Москва: ГЭОТАР–Медиа, 2020. – 304 с.
74. Ортопедическая стоматология: учебник / под ред. Э.С. Каливграджияна, И.Ю. Лебеденко, Е.А. Брагина [и др.]. – 3–е изд., перераб. и доп. – Москва: ГЭОТАР – Медиа, 2020. – 800 с.
75. Особенности ортодонтического лечения пациентов с расщелиной губы и неба / О. В. Дудник, А. А. Мамедов, О. И. Адмакин [и др.] // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2020. – Т. 20, № 2(74). – С. 137–142.
76. Особенности осанки у детей с односторонней расщелиной верхней губы, альвеолярного отростка и нёба / Ю.А. Гюева, М.В. Демьяненко, А.А. Мисоян [и др.] // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2021. – Т. 21, № 4(80). – С. 257–263.

77. Особенности стоматологического статуса у детей с врожденной расщелиной верхней губы и нёба в республике Башкортостан / О.С. Чуйкин, Н.Н. Джумартов, М.В. Гильманов [и др.] // Материалы тринадцатого сибирского конгресса: «Стоматология и челюстно–лицевая хирургия с международным участием»; Всероссийского симпозиума: «Новые технологии в стоматологии». – Новосибирск: Новосибирский государственный медицинский университет, 2018. – С. 248–252.
78. Особенности этиологии и патогенеза расщелины губы и неба челюстно–лицевой области / О. В. Дудник, Д. С. Билле, А. С. Чертихина [и др.] // Врач. – 2021. – Т. 32, № 2. – С. 16–22.
79. Оценка биоэлектрической активности жевательной мускулатуры при ортопедическом лечении частичными съемными пластиночными протезами / А.В. Иващенко, А.Е. Яблоков, М.В. Щербаков [и др.] // Вестник медицинского института «РЕАВИЗ». Реабилитация, Врач и Здоровье. – 2021. – № 11(6). – С. 110–116.
80. Оценка качества жизни детей с врожденной односторонней расщелиной верхней губы и неба в зависимости от метода пластики дефекта нёба по результатам анкетирования родителей пациентов / И.В. Фоменко, Е.В. Филимонова, А.Л. Касаткина [и др.] // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2016. – Т. 15, № 1(56). – С. 20–22.
81. Оценка функционального состояния жевательных мышц у пациентов с мышечно–суставной дисфункцией височно–нижнечелюстного сустава при использовании эластокорректора / О.И. Арсенина, А.В. Комарова, Н.В. Повева [и др.] // Клиническая стоматология. – 2020. – № 3(95). – С.100–107.
82. Оценка функциональной эффективности протезирования дефектов зубных рядов у детей съемными конструкциями / Д.А. Доменюк, Ф.С. Саркитова, Ш.С. Саркитов [и др.] // Во имя жизни и здоровья. – Материалы 72-й Международной научно-практической конференции. – Пятигорск: Рекламно–информационное агентство на КМВ, 2019. – С. 93–98.

83. Персин, Л.С. Атлас ортодонтических аппаратов: учебное пособие / Л.С. Персин, А.Б. Слабковская, И.В. Попова. – Москва: ГЭОТАР–Медиа, 2019. – 128 с.
84. Постников, М.А. Комплексная оценка функционального состояния зубочелюстной системы у детей с различными аномалиями окклюзии, осложненными адентией (обзор литературы) / М.А. Постников, Е.О. Картунова, С.Н. Испанова // Институт стоматологии. – 2020. – № 1. – С. 88–90.
85. Потапов, В.П. Этиология, патогенез, диагностика и комплексное лечение больных с заболеваниями височно–нижнечелюстного сустава, обусловленными нарушением функциональной окклюзии: монография / В.П. Потапов. – Самара: ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России: Право, 2019. – 315 с.
86. Предоперационное ортопедическое лечение детей с односторонней расщелиной губы, альвеолярного отростка и нёба с использованием коррекционных капп: показания к применению, отдаленные результаты лечения / Н.В. Удалова, М.В. Короленкова, Ю.А. Гридасова [и др.] // Стоматология. – 2020. – Т. 99, № 6. – С. 5–9.
87. Предхирургическая ортодонтическая подготовка пациентов к лечению односторонней расщелины губы и нёба / А.А. Мамедов, Л.А. Мазурина, А.Б. Макленнан [и др.] // Современная стоматология: от традиций к инновациям. Материалы международной научно–практической конференции / под ред. М.Н. Калинин, Б.Д. Давыдова, О.А. Гавриловой [и др.]. – Тверь: ГБОУ ВПО Тверская государственная медицинская академия Министерства здравоохранения РФ, 2018. – С. 245–250.
88. Применение метода непрямого бондинга у пациентов с расщелиной губы и нёба в период постоянного прикуса / О.В. Дудник, А.А. Мамедов, Г.Б. Рустамова [и др.] // Лучшая исследовательская статья 2020. Сборник статей Международного научно–исследовательского конкурса. – Петрозаводск, 2020. – С. 164–171.

89. Применение несъемных индивидуальных ортодонтических аппаратов с опорой на микроимплантатах у детей с двусторонней расщелиной губы и нёба / А.А. Мамедов, О.В. Дудник, Т.В. Тимощенко [и др.] // *Стоматология*. – 2020. – Т. 99, № 5. – С. 58–61.
90. Применение современных ортодонтических и хирургических технологий в комплексной реабилитации детей с врожденной расщелиной верхней губы, альвеолярного отростка и нёба / Е.С. Бимбас, С.И. Блохина, Е.В. Меньшикова [и др.] // *Проблемы стоматологии*. – 2018. – Т. 14, № 4. – С. 71–76.
91. Проблемы реабилитации пациентов с врожденной расщелиной верхней губы и нёба в Самарской области / М.А. Постников, Н.А. Ворожейкина, А.Н. Карпов [и др.] // *Стоматология детского возраста и профилактика*. – 2019. – Т. 19, № 1(69). – С. 15–20.
92. Проведение комплексной диагностики функциональных нарушений зубочелюстных аномалий у детей в процессе ортодонтического лечения / О.В. Дудник, А.А. Мамедов, А.Р. Безносик [и др.] // *Российский вестник перинатологии и педиатрии*. – 2020. – Т. 65, № 4. – С. 342–343.
93. Прогнозирование врожденной расщелины губы и нёба при планировании беременности с применением генетических маркеров в регионе с экотоксикантами / О.С. Чуйкин, Т.В. Викторова, М.В. Гильманов [и др.] // *Вопросы практической педиатрии*. – 2022. – № 2. – С. 41–46.
94. Профилактика стоматологических заболеваний у беременных женщин и детей раннего возраста: монография / А.М. Хамадеева, А.П. Мышенцева, О.Г. Авраамова [и др.]. – Самара: Право, 2018. – 171 с.
95. Профилактические мероприятия на этапах ортодонтического лечения: учебное пособие / Г.В. Степанов, С.Е. Чигарина, О.А. Багдасарова [и др.]. – Самара: Офорт, 2018. – 212 с.
96. Пути повышения эффективности реабилитации детей с последствиями врожденных расщелин верхней губы и нёба / М.А. Постников, Н.А. Ворожейкина, А.Н. Карпов [и др.] // *Системный анализ и управление в биомедицинских системах*. – 2020. – Т. 19, № 4. – С. 25–29.

97. Развитие верхней челюсти у пациентов с односторонней расщелиной губы и нёба после ринохейлопластики / Н.В. Старикова, Н.Б. Удалова, А.А. Базиев [и др.] // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2018. – Т. 17, № 2(65). – С. 13–16.
98. Расщелины губы и нёба. Обзор литературы / А.А. Альхасан, Т.Б. Альдибех, А.С.А. Иршаид [и др.] // Проблемы научной мысли. – 2023. – Т. 5, № 6. – С. 59–63.
99. Результаты диагностики и комплексного лечения зубочелюстных аномалий у детей в периодах сменного прикуса / Ф.С. Аюпова, А.Р. Восканян // Актуальные вопросы стоматологии. Сборник научных трудов, посвященный основателю кафедры ортопедической стоматологии КГМУ проф. Исааку Михайловичу Оксману. – Казань, 2023. – С. 58–67.
100. Рентгенологические особенности височной кости у больных с врожденными расщелинами нёба / В.Н. Красножен, А.В. Шахов, И.Г. Андреева [и др.] // Российская оториноларингология. – 2020. – Т. 19, № 1(104). – С. 56–62.
101. Рогожина, Ю.С. К вопросу детализации классификаций врожденной расщелины верхней губы и нёба / Ю.С. Рогожина, С.И. Блохина, Е.С. Бимбас // Проблемы стоматологии. – 2019. – Т. 15, № 4. – С. 162–169.
102. Рождаемость детей с врожденной расщелиной губы и нёба в г. Омске, возможные причины и пути коррекции / А.В. Карницкий, Г.И. Скрипкина, Е.А. Проняев [и др.] // Современные достижения стоматологии. Сборник Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Комплексный подход к лечению патологии зубо-челюстной системы» / под ред. Л.М. Железнова. – Киров: Кировский государственный медицинский университет, 2018. – С. 57–62.
103. Салмина, Е.А. Расщелина верхней губы и нёба, частота встречаемости в г. Борисоглебск Воронежской области / Е.А. Салмина // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – 2018. – Т. 8, № 9. – С. 432.

104. Семенова, А.А. Факторы, влияющие на рост верхней челюсти (по данным рентгенологического обследования) / А.А. Семенова, А.В. Силин, Н.Е. Малахова // Инновационные технологии в медицине: взгляд молодого специалиста. Материалы V Всероссийской научной конференции молодых специалистов, аспирантов, ординаторов / ред. кол. Р.Е. Калинин, И.А. Сучков, Е.В. Филиппов [и др.]. – Рязань: Рязанский гос. мед. университет им. акад. И.П. Павлова, 2019. – С. 20–21.
105. Современные технологии медико-социальной реабилитации детей-инвалидов, имеющих зубочелюстные аномалии / М.А. Данилова, В.А. Бронников, Е.А. Залазаева [и др.] // Научный посыл высшей школы - реальные достижения практического здравоохранения. Сборник научных трудов, посвящ. 30-летию стоматологического факультета Приволжского исследовательского медицинского университета / под общ. ред. О.А. Успенской, А.В. Кочубейник; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. – Нижний Новгород, 2018. – С. 323–327.
106. Соматические заболевания у детей с врожденной расщелиной губы и нёба в регионе с промышленными нефтехимическими экотоксикантами / О.С. Чуйкин, Г.Г. Акатьева, Н.В. Макушева [и др.] // Проблемы стоматологии. – 2021. – Т. 17, № 2. – С. 121–126.
107. Стоматологическая диспансеризация: учебное пособие / Г.В. Степанов, С.Е. Чигарина, О.А. Багдасарова [и др.]. – Самара: Право, 2019. – 200 с.
108. Стоматологические составляющие качества жизни детей с врожденной расщелиной губы и нёба / А.П. Щеглова, Н.И. Захарова, М.А. Данилова [и др.] // Актуальные вопросы медицины. Инновационные технологии в хирургии. – Москва, 2018. – С. 153–156.

109. Стоматология детского возраста: учебное пособие по ведению практических занятий и самостоятельной работы студентов стоматологического факультета / З.Х. Якубова, М.А. Постников, М.М. Косимов [и др.]; рец.: Д.А. Трунин, С.Т. Тохтаходжаева; каф. детской стоматологии ТГМУ им. Абуали ибни Сино. – Душанбе, 2019. – 400 с.
110. Токарев, П.В. Совершенствование специализированной медицинской помощи и реабилитации детям с врожденными пороками развития челюстно-лицевой области в республике Татарстан: специальность 14.01.14 «Стоматология»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидате медицинских наук / Токарев Павел Владимирович. – Пермь, 2019. – 24 с.
111. Токтосунова, С.А. Междисциплинарный подход в лечении детей с врожденной расщелиной верхней губы и нёба / С.А. Токтосунова // Инновационные научные исследования. – 2023. – № 1–3(25). – С. 34–50.
112. Тху Чанг Ле Изучение влияния одностороннего жевания на жевательные мышцы методом дополнительных функциональных методов исследования / Тху Чанг Ле // Институт стоматологии. – 2022. – № 2(95), июнь. – С. 44–45.
113. Фадеев, Р.А. Сравнительный анализ электромиографических показателей у пациентов с частичной потерей зубов и дисфункцией ВНЧС при позиционировании нижней челюсти по методу ТЭНС и с использованием гидростатической каппы / Р.А. Фадеев, В.М. Оромян, А.В. Николаев // Институт стоматологии. – 2021. – № 2(91). – С. 45–47.
114. Фоменко, И.В. Стоматологическое обследование детей с врожденными пороками развития челюстно-лицевой области / И.В. Фоменко, А.Л. Касаткина, Т.О. Козлова // Стоматология - наука и практика, перспективы развития. Материалы юбилейной научно-практической конф. с международным участием, посвящ. 40-летию кафедры стоматологии детского возраста ВолгГМУ. – Волгоград: Волгоградского государственного медицинского университета, 2018. – С. 337–338.

115. Хамитова, Н.Х. Показатели биоэлектрической активности мышц челюстно–лицевой области при дистальной окклюзии / Н.Х. Хамитова, Л.А. Игнатьева // Ортодонтия. – 2020. – № 3. – С. 44–46.
116. Хорошилкина, Ф.Я. Ортодонтия. Диагностика и комплексное лечение при зубо-челюстно–лицевых аномалиях, сочетающихся с врожденным несращением верхней губы, альвеолярного отростка, нёба / Ф.Я. Хорошилкина. – Санкт–Петербург, 2001. – 276 с.
117. Чернобровкина, М.И. История развития, исторические аспекты и современное состояние проблемы реабилитации пациентов с врожденной расщелиной лица / М.И. Чернобровкина, А.В. Силин // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. – 2020. – № 5. – С. 223–228.
118. Чертихина, А.С. Современные аспекты комплексной диагностики и лечения новорожденных с расщелиной губы и нёба / А.С. Чертихина, А.А. Мамедов, О.В. Дудник // Modern science and technology. Сборник статей III Международной научно–практической конференции. – Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука», 2020. – С. 64–73.
119. Чуйкин, С.В. Врожденная расщелина верхней губы и нёба: монография / С.В. Чуйкин, О.З. Топольницкий, Л.С. Персин. – Москва: LAP Lambert Academic Publishing, 2018. – 592 с.
120. Шаропов, С.Г. Содержание ил–18 и мср–1 у детей с врожденной расщелиной верхней губы и нёба / С.Г. Шаропов, А.Ш. Иноятов // Российский иммунологический журнал. – 2020. – № 22(2–1). – С. 647–649.
121. Шатова, Е.А. Вопросы инвалидности детей с врожденной расщелиной губы и нёба / Е.А. Шатова / Евразийское Научное Объединение. – 2020. – № 10–3(68). – С. 238–253.
122. Шатова, Е.А. Вопросы распространенности врожденной патологии губы и нёба у детей, инвалидности и современной организации комплексной реабилитации детей с врожденной расщелиной губы и нёба / Е.А. Шатова // Евразийское Научное Объединение. – 2020. – № 9–3(67). – С. 232–243.

123. Шатова, Е.А. Вопросы участия медицинской сестры в междисциплинарной бригаде, осуществляющей комплексную реабилитацию детей с врожденной расщелиной губы и нёба / Е.А. Шатова // Евразийское Научное Объединение. – 2019. – № 11–3(57). – С. 195–199.
124. Шатова, Е.А. Профилактика рождения детей с расщелиной губы и нёба. Особенности профессиональной деятельности медицинской сестры / Е.А. Шатова // Евразийское Научное Объединение. – 2021. – № 2–3(72). – С. 169–178.
125. Шатова, Е.А. Рекомендации по применению защитной пластинки у пациентов с врожденной расщелиной нёба и уходу за ней / Е.А. Шатова; ФГАОУ ВО Первый Московский гос. мед. ун–т им. И.М. Сеченова; науч. ред. Н.А. Касимовская. – Казань: Бук, 2022. – 30 с.
126. Шатров, И.М. Метод кинезографии в процессе реставрации зубных рядов несъемными ортопедическими конструкциями: сравнение результатов нейромышечного и традиционного протоколов регистрации положения нижней челюсти / И.М. Шатров, С.Е. Жолудев // Стоматология. – 2020. – № 09 (192), июль. – С. 90–93.
127. Электромиографическая характеристика функционального состояния собственно жевательной и височной мышц у пациентов с применением назубной шины в сравнении с показателями физиологического покоя нижней челюсти / М.И. Золотова, О.С. Гуйтер, М.В. Акулина [и др.] // Актуальные проблемы медицины. – 2021. – Т. 44, № 2. – С. 246–254.
128. Электромиографическое исследование жевательных мышц в клинической стоматологии: учебное пособие для студентов / А.М. Нестеров, М.И. Садыков, В.П. Тлустенко [и др.]; ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Кафедра ортопедической стоматологии / под ред. А.М. Нестерова. – 2–е изд., перераб., доп. – Самара, 2022. – 168 с.: ил.

129. Электромиографическое исследование нейромышечной координации жевательной мускулатуры на этапах протетического лечения / В.В. Коннов, Е.Н. Пичугина, А.Р. Арушанян [и др.] // Медицинский алфавит. – 2020. – № 12. – С. 43–48.
130. Электромиографическое обследование пациентов с остеоартрозом височно–нижнечелюстного сустава / В.П. Потапов, И.О. Юрченко, М.А. Постников [и др.] // Ортодонтия. – 2022. – № 4. – С. 34–39.
131. Электромиография как метод функционального исследования в комплексной оценке дисфункций зубочелюстной системы / Н.Д. Сорокина, Ю.А. Гроева, С.С. Перцов [и др.] // Dental Forum. – 2022. – № 1(84). – С. 2–9.
132. Эпидемиологические аспекты врожденных пороков челюстно–лицевой области у детей Волгоградской области за 2010–2016 годы / И.В. Фоменко, А.Л. Касаткина, И.Е. Тимаков [и др.] // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2018. – Т. 17, № 3(66). – С. 58–61.
133. Эпидемиология врожденных изолированных расщелин губы и/или нёба в Краснодарском крае: пространственно-временная динамика, экологические аспекты и пренатальная диагностика / В.С. Учаева, Ю.А. Васильев, А.С. Грачева [и др.] // Актуальные вопросы профилактической медицины и обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения Краснодарского края. Материалы научно-практической конференции, посвященной 20-летию медико-профилактического факультета ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России. – Краснодар, 2018. – С. 183–188.
134. Этиологические и патогенетические аспекты врожденных расщелин верхней губы и/или нёба у детей / И.Д. Ушницкий, И.С. Пинелис, Л.С. Миронова [и др.] // Забайкальский медицинский вестник. – 2019. – № 2. – С. 188–195.

135. Яцкевич, О.С. Ортодонтическо–хирургическая реабилитация пациентов с рубцовой деформацией верхней челюсти после врожденных расщелин верхней губы и нёба / О.С. Яцкевич, М.Е. Зорич // Паринские чтения 2020. Актуальные вопросы диагностики, лечения и диспансеризации пациентов с хирургической патологией челюстно–лицевой области и шеи. Сборник трудов национального конгресса с международным участием / под общей ред. И.О. Походенько–Чудаковой. – Минск, 2020. – С. 438–442.
136. A New Classification System for Unilateral Cleft Lip and Palate Infants to assist Presurgical Infant Orthopedics / P.S. Daigavane, P.V. Hazarey, P. Niranjane [et al.] // J. Clin. Pediatr. Dent. – 2015. – Spring, vol. 39(3). – P. 231–234.
137. Abreu, L.G. Orthodontics in Children and Impact of Malocclusion on Adolescents' Quality of Life / L.G. Abreu // Pediatr. Clin. North Am. – 2018. – Oct., vol. 65(5). – P. 995–1006.
138. Alveolar Molding Effect in Infants with Unilateral Cleft Lip and Palate: Comparison of Two– and Three–Dimensional Measurements / W.H. Lim, E.W. Park, H.S. Chae [et al.] // J. Craniofac. Surg. – 2017. – Jun., vol. 28(4). – P. e333–e337.
139. Analysis of the maxillary dental arch after rapid maxillary expansion in patients with unilateral complete cleft lip and palate / P.V. Ayub, G. Janson, B.F. Gribel [et al.] // Am. J. Orthod. Dentofacial. Orthop. – 2016. – May, vol. 149(5). – P. 705–715.
140. Antonarakis, G.S. Preoperative Cleft Lip Measurements and Maxillary Growth in Patients with Unilateral Cleft Lip and Palate Cleft / G.S. Antonarakis, B.D. Tompson, D.M. Fisher // Palate Craniofac. J. – 2016. – Nov., vol. 53(6). – P. e198–207.
141. Antonarakis, G.S. Presurgical Unilateral Cleft Lip Anthropometrics and the Presence of Dental Anomalies / G.S. Antonarakis, D.M. Fisher // Cleft Palate Craniofac. J. – 2015. – Jul., vol. 52(4). – P. 395–404.
142. Antoszewski, B. Distribution of lip and/or palate clefts types among children form Lodz during years 1981–2015 / B. Antoszewski, M. Fijałkowska // Pol. Przegl. Chir. – 2018. – Vol. 90(3). – P. 1–6.

143. Aras, I. Comparative Evaluation of the Pharyngeal Airways and Related Soft Tissues of Unilateral and Bilateral Cleft Lip and Palate Patients with the Noncleft Individuals / I. Aras, S. Dogan // *Cleft Palate Craniofac. J.* – 2017. – Jan., vol. 54(1). – P. 53–59.
144. Assessment of facial asymmetry before and after the surgical repair of cleft lip in unilateral cleft lip and palate cases / D. Al-Rudainy, X. Ju, F. Mehendale [et al.] // *Int. J. Oral Maxillofac Surg.* – 2018. – Mar., vol. 47(3). – P. 411–419.
145. Bhandari, S. From birth till palatoplasty: Prosthetic procedural limitations and safeguarding infants with palatal cleft / S. Bhandari, B.W. Soni, S.S. Saini // *J. Indian Soc. Pedod. Prev. Dent.* – 2018. – Jan.–Mar., vol. 36(1). – P. 101 – 105.
146. Bilińska, M. Cleft lip and palate–risk factors, prenatal diagnosis, and health consequences / M. Bilińska, K. Osmola // *Ginekol. Pol.* – 2015. – Vol 86. – P. 862–866.
147. Cephalometric Outcomes of Maxillary Expansion and Protraction in Patients with Unilateral Cleft Lip and Palate After Two Types of Palatoplasty / W. Tome, K. Yashiro, M. Kogo [et al.] // *Cleft Palate Craniofac. J.* – 2016. – Nov., vol. 53(6). – P. 690–694.
148. Cephalometric Soft Tissue Characteristics of Unilateral Cleft Lip and Palate Patients in Relation to Missing Teeth / K.A. Almoammar, H.A. Almarhoon, W. Batwa [et al.]. – Text : electronic // *Biomed. Res. Int.* – 2017. – Vol. 2017. – 2392808. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29201899/> (date accessed: 24.04.2023).
149. Changes in Upper Airway Volume Following Orthognathic Surgery / L. Marcussen, K. Stokbro, E. Aagaard [et al.] // *J. Craniofac. Surg.* – 2017. – Jan., vol. 28(1). – P. 66–70.
150. Classification of cleft lip/palate: then and now / A.C. Allori, J.B. Mulliken, J.G. Meara [et al.] // *Cleft Palate Craniofac. J.* – 2017. – Vol. 54. – P. 175–188.
151. Cleft Lip and Palate: A 30–year Epidemiologic Study in North–East of Iran / H. Kianifar, N. Hasanzadeh, A. Jahanbin [et al.] // *Iran. J. Otorhinolaryngol.* – 2015. – Vol. 27(78). – P. 35–41.

152. Cone–Beam Computed Tomography Analysis of the Nasopharyngeal Airway in Nonsyndromic Cleft Lip and Palate Subjects / M.A. Al–Fahdawi, M.M. Farid, M.A. El–Fotouh [et al.] // *Cleft Palate Craniofac. J.* – 2017. – Mar., vol. 54(2). – P. 202–209.
153. De Blacam, C. Surgery for velopharyngeal dysfunction: a systematic review of interventions and outcomes / C. de Blacam, S. Smith, D. Orr // *Cleft Palate Craniofac. J.* – 2018. – Vol. 55(3). – P. 405–422.
154. Determining postoperative outcomes after cleft palate repair: A systematic review and meta–analysis / M.J. Stein, Z. Zhang, M. Fell [et al.] // *J. Plast. Reconstr. Aesthet. Surg.* – 2019. – Vol. 72(1). – P. 85–91.
155. Effects of rapid maxillary expansion in cleft patients resulting from the use of two different expanders / D.S. Figueiredo, L. Cardinal, F.U. Bartolomeo [et al.] // *Dental Press J. Orthod.* – 2016. – Nov.–Dec., vol. 21(6). – P. 82–90.
156. Evaluation of a Sample of Patients with Unilateral Cleft Lip and Palate Treated with a Two–Stage Protocol / R. Brusati, M.C. Meazzini, A. Rezzonico [et al.] // *J. Craniofac. Surg.* – 2018. – Nov., vol. 29(8). – P. 2058–2064.
157. Evaluation of secondary alveolar bone grafting outcomes performed after canine eruption in complete unilateral cleft lip and palate / D.C. Lorenzoni, G. Janson, J.C. Bastos [et al.] // *Clin. Oral Investig.* – 2017. – Jan., vol. 21(1). – P. 267–273.
158. Facial and occlusal esthetic improvements of an adult skeletal Class III malocclusion using surgical, orthodontic, and implant treatment / M. de Almeida Cardoso, R.S. de Molonb, E.D. de Avilac [et al.] // *The Korean Journal of Orthodontics.* – 2016. – Jan., vol. 46(1). – P. 42–54.
159. Facial Anthropometric Evaluation of Unilateral Cleft Lip and Palate Patients: Infancy Through Adolescence / M. Dehghani, A. Jahanbin, M. Omidkhoda [et al.] // *J. Craniofac. Surg.* – 2018. – Mar., vol. 29(2). – P. 353–357.
160. Factors Responsible for Unfavorable Dental Arch Relationship in non Syndromic Unilateral Cleft Lip and Palate Children / S. Haque, M.K. Alam, M.F. Khamis // *J. Clin. Pediatr. Dent.* – 2017. – Vol. 41(3). – P. 236–242.

161. Family functions and life quality of parents of children with cleft lip and palate / B.I. Aslan, A. Gülşen, Ş.B. Tirank [et al.] // *J. Craniofac. Surg.* – 2018. – Vol. 29(6). – P. 1614–1618.
162. Fleming, P.S. Timing orthodontic treatment: early or late? / P.S. Fleming // *Aust. Dent. J.* – 2017. – Mar., vol. 62, suppl 1. – P. 11–19.
163. Growth of Palate in Unilateral Cleft Lip and Palate Patients Undergoing Two-stage Palatoplasty and Orthodontic Treatment / M. Eriguchi, A. Watanabe, K. Suga [et al.] // *Bull. Tokyo Dent. Coll.* – 2018. – Vol. 59(3). – P. 183–191.
164. Impact of educational and socioeconomic status of parents on healthcare access in cleft patients / N.U. Divya, P.R. Guru, K. Raj [et al.] // *Journal of Cleft Lip Palate and Craniofacial Anomalies.* – 2017. – Vol. 4. – P. 109–113.
165. Influence of Different Palatoplasties on the Facial Morphology of Early Mixed Dentition Stage Children with Unilateral Cleft Lip and Palate / W. Tome, K. Yashiro, M.K. Otsuki [et al.] // *Cleft Palate Craniofac. J.* – 2016. – Mar., vol. 53(2). – P. e28–e33.
166. Influence of nasoalveolar molding on skeletal development in patients with unilateral cleft lip and palate at 5 years of age / B. Akarsu–Güven, A. Arisan, F. Ozgur [et al.] // *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* – 2018. – Apr., vol. 153(4). – P. 489–495.
167. Kappen, I.F.P.M. Long-term mid-facial growth of patients with a unilateral complete cleft of lip, alveolus and palate treated by two-stage palatoplasty: cephalometric analysis / I.F.P.M. Kappen, G.K.P. Bittermann, R.M. Schouten [et al.] // *Clin. Oral Investig.* – 2017. – Jun., vol. 21(5). – P. 1801–1810.
168. Keçik, D. Evaluation of Protraction Face–Mask Therapy on the Craniofacial and Upper Airway Morphology in Unilateral Cleft Lip and Palate / D. Keçik // *J. Craniofac. Surg.* – 2017. – Oct., vol. 28(7). – P. e627–e632.
169. Kornbluth, M. Active Presurgical Infant Orthopedics for Unilateral Cleft Lip and Palate: Intercenter Outcome Comparison of Latham, Modified McNeil, and Nasoalveolar / M. Kornbluth, R.E. Campbell, J. Daskalogiannakis // *Cleft Palate Craniofac. J.* – 2018. – Vol. 55(5). – P. 639–648.

170. Longitudinal Study of the Presence of Dental Anomalies in the Primary and Permanent Dentitions of Cleft Lip and/or Palate Patients / A. Suzuki, M. Nakano, K. Yoshizaki [et al.] // *Cleft Palate Craniofac. J.* – 2017. – May, vol. 54(3). – P. 309–320.
171. Management of the Class III malocclusion treated with maxillary expansion, facemask therapy and corrective orthodontic. A 15-year follow-up / R.R. De Almeida, L.E. Alessio, R.R. De Almeida–Pedrin [et al.] // *J. Appl. Oral Sci.* – 2015. – Jan.–Feb., vol. 23(1). – P. 101–109.
172. Maxillofacial growth and speech outcome after one-stage or two-stage palatoplasty in unilateral cleft lip and palate. A systematic review / R.R. Reddy, S. Gosla Reddy, A. Vaidhyanathan [et al.] // *J. Craniomaxillofac Surg.* – 2017. – Jun., vol. 45(6). – P. 995–1003.
173. Mitropanova, M.N. Dental rehabilitation of children with congenital facial defects on the background of immunotropic therapy / M.N. Mitropanova // *Klinicheskaya Stomatologiya.* – 2018. – Vol. 3. – P. 8–12.
174. Modern aspects of interdisciplinary treatment in children with bilateral cleft lip and palate / O.V. Dudnik, A.A. Mamedov, A.A. Skakodub [et al.] // *Clinical Practice in Pediatrics.* – 2020. – Vol. 15(4). – P. 75–80.
175. Multidisciplinary Treatment of Cleft Lip and Palate: A Case Report / M. Shirazi, Y. Budzynski, B. Kovacs [et al.] // *Iran. J. Ortho.* – 2015. – Vol. 10(2). – P. 50–54.
176. Nur Yilmaz, R.B. Nasolabial Morphology Following Nasoalveolar Molding in Infants with Unilateral Cleft Lip and Palate / R.B. Nur Yilmaz, D. Germeç Çakan // *J. Craniofac. Surg.* – 2018. – Jun., vol. 29(4). – P. 1012–1016.
177. Ortu, E. Electromyographic evaluation during orthodontic therapy: comparison of two elastodontic devices / E. Ortu, G. Barrucci, G. Aprile [et al.] // *J. Biol. Regul. Homeost. Agents.* – 2020. – Sep.– Oct., vol. 34(5). – P. 1935–1939.
178. Palatal growth in complete unilateral cleft lip and palate patients following neonatal cheiloplasty: Classic and geometric morphometric assessment / E. Hoffmannova, Š. Bejdová, J. Borský [et al.] // *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* – 2016. – Nov., vol. 90. – P. 71–76.

179. Peroz, R. Can objective measurements of the nasal form and function represent the clinical picture in unilateral cleft lip and palate? / R. Peroz, M. Holmström, M. Mani // *J. Plast. Reconstr. Aesthet. Surg.* – 2017. – May, vol. 70(5). – P. 653–658.
180. Photometric Evaluation in Adolescence of Patients with Bilateral Cleft Lip and Palate Treated with Nasoalveolar Molding and Primary Columella Lengthening / M.C. Meazzini, C. Chiavenna, L. Autelitano [et al.] // *Cleft Palate Craniofac. J.* – 2018. – Vol. 55(4). – P. 568–573.
181. Pons–Bonals, A. Clinical–epidemiological Study in Children with Cleft Lip Palate in a Secondary–Level Hospital / A. Pons–Bonals, L. Pons–Bonals, S.M. Hidalgo–Martínez [et al.] // *Bol. Med. Hosp. Infant. Mex.* – 2017. – Vol. 74(2). – P. 107–121.
182. Postoperative alar base symmetry in complete unilateral cleft lip and palate: A prospective study / S. Vyloppilli, K.S. Krishnakumar, S. Sayd [et al.] // *J. Plast. Reconstr. Aesthet. Surg.* – 2017. – Nov., vol. 70(11). – P. 1614–1619.
183. Preliminary Study to Determine the Reference Plane of Patients with a Unilateral Cleft Lip and Palate / N.R. Kim, S.B. Park, S.M. Shin [et al.] // *Cleft Palate Craniofac. J.* – 2017. – Nov., vol. 54(6). – P. 707–714.
184. Presurgical cleft lip anthropometrics and dental arch relationships in patients with complete unilateral cleft lip and palate / G.S. Antonarakis, A. Adibfar, B.D. Tompson [et al.] // *Cleft Palate Craniofac. J.* – 2015. – May, vol. 52(3). – P. 269–276.
185. Prevalence of dental anomalies in children with cleft lip and unilateral and bilateral cleft lip and palate / R. Rullo, V.M. Festa, F. Addabbo [et al.] // *Eur. J. Paediatr. Dent.* – 2015. – Sep., vol. 16(3). – P. 229–232.
186. Prevalence of dental anomalies in patients with cleft lip and palate / N. Eslami, M.R. Majidi, M. Aliakbarian [et al.] // *J. Craniofac. Surg.* – 2013. Sep., vol. 24(5). – P. 1695–1698.
187. Rehabilitation of cleft with nasoalveolar molding: A case report / K. Ashish Kalra, E. Mahesh Gowda, M. Mittal [et al.] // *Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology.* – 2015. – Vol. 1(3). – P. 139–141.

188. Scandcleft randomised trials of primary surgery for unilateral cleft lip and Palate: 9. Parental report of social and emotional experiences related to their 5-year-old child's cleft diagnosis / K.B. Feragen, N. Rumsey, A. Heliövaara [et al.] // *J. Plast. Surg. Hand Surg.* – 2017. – Feb., vol. 51(1). – P. 73–80.
189. Scandcleft randomised trials of primary surgery for unilateral cleft lip and palate: 5. Speech outcomes in 5-year-olds – consonant proficiency and errors / E. Willadsen, A. Lohmander, C. Persson [et al.] // *J. Plast. Surg. Hand Surg.* – 2017. – Feb., vol. 51(1). – P. 38–51.
190. Shatova, E.A. The prevalence and structure of congenital abnormalities of the maxillofacial area development / E.A. Shatova // *European Journal of Biomedical and Life Sciences.* – 2020. – Vol. 1. – P. 8–11.
191. Shaw, W. The Scandcleft randomised trials of primary surgery for unilateral cleft lip and palate: 11. What next? / W. Shaw, G. Semb // *J. Plast. Surg. Hand Surg.* – 2017. – Feb., vol. 51(1). – P. 88–93.
192. Short-Term Effect of Orthodontic Treatment with Clear Aligners on Pain and sEMG Activity of Masticatory Muscles / A. Nota, S. Caruso, S. Ehsani [et al.]. – Text : electronic // *Medicina (Kaunas).* – 2021. – Feb. 19, vol. 57(2). – 178. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33669677/> (date accessed: 24.04.2023).
193. Socioeconomic influence on orofacial cleft patient care / I. Smillie, K. Yong, K. Harris [et al.] // *Scott. Med. J.* – 2015. – Vol. 60(2). – P. 70–74.
194. Speech in Adults Treated for Unilateral Cleft Lip and Palate: Long-Term Follow-Up After One- or Two-Stage Palate Repair / S. Morén, M. Mani, S. Lilian [et al.] // *Cleft Palate Craniofac. J.* – 2017. – Nov., vol. 54(6). – P. 639–649.
195. Speech Outcomes of 10-year-old Children after Early Palatoplasty Using Presurgical Orthodontics at 6 Months of Age / U. Hanai, T. Akamatsu, N. Sakata [et al.] // *Tokai J. Exp. Clin. Med.* – 2018. – Dec. 20, vol. 43(4). – P. 168–172.
196. Speech production in 3-year-old internationally adopted children with unilateral cleft lip and palate / A. Larsson, J. Schölin, H. Mark [et al.] // *Int. J. Lang Commun. Disord.* – 2017. – Sep., vol. 52(5). – P. 626–636.

197. Surface Electromyography (sEMG) Activity of Masticatory Muscle (Masseter and Temporalis) with Three Different Types of Orthodontic Bracket / S.E. Nishi, N.A. Rahman, R. Basri [et al.]. – Text : electronic // *Biomed. Res. Int.* – 2021. – Apr. 21, vol. 2021. – 6642254. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33969121/> (date accessed: 24.04.2023).
198. Szyszka–Sommerfeld, L. Surface Electromyography as a Method for Diagnosing Muscle Function in Patients with Congenital Maxillofacial Abnormalities / L. Szyszka–Sommerfeld, M. Lipski, K. WoŁsniak. – Text : electronic // *J. Healthc. Eng.* – 2020. – Sep. 15, vol. 2020. – 8846920. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33029337/> (date accessed: 24.04.2023).
199. The cleft care UK study. Part 4: perceptual speech outcomes / D. Sell, S. Mildinhall, L. Albery [et al.] // *Orthod. Craniofac. Res.* – 2015. – Nov., vol. 18, suppl. 2(suppl. 2). – P. 36–46.
200. The Development of the Cleft Aesthetic Rating Scale: A New Rating Scale for the Assessment of Nasolabial Appearance in Complete Unilateral Cleft Lip and Palate Patients / D.G. M. Mosmuller, L.M. Mennes, C. Prahl [et al.] // *Cleft Palate Craniofac. J.* – 2017. – Sep., vol. 54(5). – P. 555–561.
201. Three–dimensional analysis of maxillary development in patients with unilateral cleft lip and palate during the first six years of life / N. Stancheva, K.H. Dannhauer, A. Hemprich [et al.] // *J. Orofac. Orthop.* – 2015. – Sep., vol. 76(5). – P. 391–404.
202. Three–dimensional evaluation of the maxillary arch and palate in unilateral cleft lip and palate subjects using digital dental casts / C. Generali, J. Primožic, S. Richmond [et al.] // *Eur. J. Orthod.* – 2017. – Nov. 30, vol. 39(6). – P. 641–645.
203. Tooth agenesis code (TAC) in complete unilateral and bilateral cleft lip and palate patients / A. López–Giménez, J. Silvestre–Rangil, F.J. Silvestre [et al.] // *Odontology.* – 2018. – Jul., vol. 106(3). – P. 257–265.
204. Variables influencing the device–dependent approaches in digitally analysing jaw movement—a systematic review / T.H. Farook, F. Rashid, M.K. Alam, J. Dudley // *Clin. Oral Investig.* – 2023. – Feb., vol. 27(2). – P. 489–504.

205. Visual perception of faces with unilateral and bilateral cleft lip and palate: An Eye–Tracking Study / F. Dindaroğlu, S. Doğan, S. Amado [et al.] // *Orthod. Craniofac. Res.* – 2017. – Feb., vol. 20(1). – P. 44–54.
206. Wijekoon, P. Evolution of cleft care – from single surgeon to multi-disciplinary team approach / P. Wijekoon // *Book of abstracts 9th Worlds Congress of the International Cleft Lip and Palate Foundation.* – Moscow, 2015. – P. 63–64.
207. Yang, L. A cone–beam computed tomography evaluation of facial asymmetry in unilateral cleft lip and palate individuals / L. Yang, Z. Chen, X. Zhang // *J. Oral. Sci.* – 2016. – Vol. 58(1). – P. 109–115.
208. Zheng, Z.W. Isolated Influences of Surgery Repair on Maxillofacial Growth in Complete Unilateral Cleft Lip and Palate / Z.W. Zheng, Y.M. Fang, C.X. Lin // *J. Oral Maxillofac Surg.* – 2016. – Aug., vol. 74(8). – P. 1649–1657.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1



