

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

*На правах рукописи*

ХАСАНОВА ДИАНА РАМЗИЛЕВНА

**КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ КОРРЕКЦИИ  
СТАБИЛИЗИРУЮЩИХ КОНТАКТОВ СМЫКАНИЯ ЗУБОВ**

3.1.7. Стоматология

Диссертация  
на соискание учёной степени  
кандидата медицинских наук

Научный руководитель:  
доктор медицинских наук, профессор,  
Аверьянов Сергей Витальевич

Уфа – 2023

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	14
1.1 Клинико-эпидемиологические аспекты стоматологической заболеваемости лиц молодого возраста по данным результатов исследований	14
1.2 Этиологические факторы возникновения окклюзионных нарушений	18
1.3 Артикуляционно-окклюзионные взаимоотношения зубов и их связь с функциональными расстройствами жевательного аппарата	21
1.4 Диагностика окклюзионных нарушений зубочелюстной системы	23
1.5 Способы стоматологического лечения окклюзионных нарушений	26
ГЛАВА 2 МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	32
2.1 Общая характеристика работы: научный дизайн, принципы формирования и характеристика групп исследования	32
2.2 Методы комплексного стоматологического обследования	39
2.2.1 Клинические методы и оценка гигиены полости рта	39
2.2.2 Оценка коронок зубов: показатели, методы измерения и анализа	43
2.2.3 Антропометрический метод с применением фотопротокола	44
2.2.4 Лучевые методы диагностики	45
2.3 Функциональные методы диагностики окклюзии	47
2.4 Методы лечения	53
2.5 Статистическая обработка результатов исследования	57
ГЛАВА 3 РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	59
3.1 Распространенность окклюзионно-артикуляционных нарушений у лиц молодого возраста	59
3.2 Разработка алгоритма диагностики и ранних лечебных мероприятий у лиц молодого возраста с окклюзионными нарушениями	70
3.3 Разработка способа коррекции стабилизирующих контактов смыкания зубов	76

3.4 Комплексная сравнительная оценка результатов восстановительного лечения зубов у пациентов с применением окклюзионной коррекции в группах наблюдения	89
3.4.1 Результаты антропометрических и биометрических исследований	92
3.4.2 Оценка коронок зубов: показатели, методы анализа	95
3.4.3 Результаты рентгенологических исследований	98
3.4.4 Инструментальный и компьютерный анализ окклюзии	98
3.5 Результаты функционального обследования зубочелюстной системы	103
3.5.1 Динамика электромиографических исследований жевательных мышц у пациентов с окклюзионными нарушениями	103
3.5.2 Динамика показателей окклюзионной силы на аппарате T-Scan III у пациентов с окклюзионными нарушениями	115
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	120
ВЫВОДЫ	130
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	132
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	134
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	136
ПРИЛОЖЕНИЕ	163

## ВВЕДЕНИЕ

### **Актуальность проблемы. Актуальность темы исследования**

Артикуляционно-окклюзионные взаимоотношения зубов и их связь с дисфункциональными расстройствами жевательного аппарата и височно-нижнечелюстного сустава изучается многими учеными на протяжении десятилетий (Линченко И.В., 1998; Хватова В. А., 2005; Токаревич И.В., 2009; Арутюнов С.Д. и др., 2017; Иорданишвили А.К., 2018; Абрамова М.Я. и др., 2020; Головатенко О.В., 2021; Булычева Е.А., 2022; Новик М.А., 2022; Gross D., Matheus I.D., 1982; Lytle J.D., 2001; Dawson P.E., 2016; Shu J. et al., 2021; Alajbeg I. Z. et al., 2022). И по сей день остается спорным вопрос о том, что первично? Изменение рельефа взаимодействующих между собой фиссурно-бугорковых контактов, морфо-функциональные изменения ВНЧС или дискоординация в работе жевательных мышц (Долгалёв А.А., 2007; Афанасьева О.Е., 2018; Бейнарович С.В., 2018; Дмитриенко С.В., 2019; Тимина А.И. и др., 2019; Нестеров А.М., 2020; Иванов С.Ю. и др., 2021).

Доминирующим этиологическим фактором в развитии окклюзионных нарушений безусловно является частичная адентия (Загорский В.А., 2016; Дзалаева Ф.К. и др., 2020; Мажаров В.Н., 2021; Koehler J.L., Gauer R.L., 2021). Однако достаточно высокую распространенность и окклюзионные нарушения при целостных зубных рядах (Линченко, И. В., 2019; Найданова И. С., 2019; Давыдов Б.Н., 2021; Xu H., Zhang C., 2018).

Многими авторами научных исследований установлено, что провоцирующими факторами окклюзионных нарушений являются преждевременные контакты, вызывающие прогрессирование повышенного стирания зубов, возникновение клиновидных дефектов, перегрузку отдельных зубов, усугубление тяжести течения воспалительных заболеваний периодонта, дисфункциональные состояния ВНЧС (Борисова Э.Г. и др., 2022; Michelotti A. et

al., 2020). Что требует повышенного внимания к выявлению специфичных индикаторов нарушений межзубных взаимоотношений (Долгалев А.А., 2008; Антоник М.М. 2012; Юрис О.В., 2015; Давыдов Б.Н., 2020).

Специфика окклюзионных взаимоотношений отражается на состоянии всех элементов зубочелюстной системы. Зубы обладают направляющей функцией движения нижней челюсти (Dawson P.E., 1986; Manfredini D. et al., 2017). Исследовать все критерии окклюзионных взаимоотношений зубов становится возможным благодаря современным диагностическим компьютерным технологиям окклюзионного сканирования (T-Scan), основанным на принципах функционально-физиологической стоматологии (Машкова Н.Г. и др., 2018; Грицай И.Г., 2022; Никулина М. А., 2022; Qadeer S., 2016). Правильное смыкание жевательных поверхностей обеспечивает формирование нормальной окклюзии и снижает нагрузку на миофункциональное равновесие. Это обусловлено тем, что патология окклюзии непосредственным образом влияет на функциональное состояние жевательных мышц. В связи с этим исследование электромиографической активности жевательных мышц представляет особенный интерес в диагностике функциональных нарушений зубочелюстной системы (Malta J., 2006; Ефимович О.И., 2018; Булычева Е.А., 2022; Bida A.V, 2019; Nabiev N., 2019; Новик М.А., 2022; Barros V. M., 2020; Emes Y. et al., 2020). Но не стоит забывать и о суставной направляющей (Золотницкий И.В., 2020). Оценка костных структур ВНЧС, положение его элементов по отношению друг к другу обеспечивается на сегодняшний день высокоточными рентгенологическими исследованиями (Давыдов Б.Н., 2020; Головатенко О. В., 2021; Urtane I., 2018).

Одним из путей выявления и ранней профилактики окклюзионных нарушений становится повышение эффективности диагностики и лечения пациентов с расстройствами окклюзии при отсутствии дефектов зубного ряда. Достижение стойких результатов и психологического комфорта пациента после окклюзионной терапии является одним из определяющих факторов на фоне функциональной стабильности и оптимальной эстетики (Вакушина Е.А., 2021; Иванов С.Ю., 2022; Bendixen K.H. et al., 2018).

Комплексное лечение окклюзионных нарушений у пациентов на сегодняшний день включает избирательное пришлифовывание зубов. Проблема применения избирательного пришлифовывания широко дискутируется как в зарубежной, так и в отечественной литературе (Смолянинова Е.Ю., 2019; Булычева Е.А., 2020; Наумович С.А. и др., 2020; Пегасова Х.С. и др., 2021; Milosevic A., 2017; Qadeer S., 2021). Критический взгляд на эффективность коррекции окклюзионных контактов естественных зубов можно найти в работах Ю. Оливье (1998), L. Sbordone и соавторов (2002). Недостатком методики выступает коррекция в привычном скомпенсированном прикусе, зачастую не учитывается физиологическое соотношение челюстей, снижающаяся окклюзионная высота, последующее истирание твердых тканей зубов (Milosevic A., 2017).

Первостепенной задачей ортопедического лечения для устранения межокклюзионного дисбаланса является создание стабильных равномерных функциональных окклюзионных контактов на зубах-антагонистах с учетом физиологического положения ВНЧС, гармоничной работой жевательных мышц.

**Степень разработанности темы.** Анализ степени разработанности проблемы указывает, что без своевременного выявления индикаторов окклюзионных нарушений и ортопедической коррекции увеличивается риск возникновения функциональных изменений со стороны зубочелюстной системы.

Многообразие различных клинических проявлений данной патологии усложняет тактику ведения пациента. Методика полноценного подхода к лечению: проведение полного клинического осмотра, анализ и диагностика выявленной патологии позволяет провести адекватную терапию в требуемые сроки. На сегодняшний день анализ степени изученности проблемы, не находит должного отражения в действующих протоколах ведения больных, отсутствует пошаговый алгоритм решения данной проблемы.

Несмотря на активное применение существующих методик в практике стоматолога стабильность результатов лечения во времени и функциональный

комфорт пациента не всегда удовлетворяет субъективным требованиям. Во многом это связано с недостаточным вниманием к окклюзионным взаимоотношениям контактирующих поверхностей зубов, что впоследствии негативно отражается на функционировании всех составляющих зубочелюстной системы.

Оптимальный выбор метода лечения во многом требует учета разнообразных факторов риска, с последующим учетом шансов их реализации, основываясь на наличии достоверных данных применения. Поэтому обсуждаемая тема требует продолжения научного поиска оптимальных методов при оказании стоматологической помощи пациентам с окклюзионными нарушениями.

Анализ специальной литературы по профилю настоящего исследования указывает, что разработка и эффективность применения окклюзионной терапии чаще обсуждается в контексте нерешенных вопросов практической стоматологии. В некоторых научных работах рассматривается возможность использования альтернативных подходов в восстановлении окклюзионной поверхности зубов для обеспечения полноценного функционирования зубочелюстной системы. Преимущественно применяется сошлифовывание преждевременных контактов на твердых поверхностях зубов, что зачастую становится неоправданным, поскольку при перемещениях нижней челюсти во время функционирования возможно возникновение новых окклюзионных помех по привычному пути движения. Это может способствовать появлению новых признаков стираемости, дискоординации в работе мышц и суставов.

Именно этим продиктована актуальность поиска метода, который бы позволил достоверно оценить и обосновать возможность восстановления окклюзионных контактов без сошлифовывания тканей зубов при минимальном препарировании здоровых тканей у пациентов с целостными зубными рядами.

Актуальность и недостаточная степень разработанности данной темы явились предпосылками для дальнейшего научного поиска эффективного способа окклюзионной коррекции, на основании чего определены задачи и цель настоящего исследования.

**Цель исследования:** повышение эффективности диагностических и лечебно-профилактических мероприятий у лиц молодого возраста с окклюзионными нарушениями.

Задачи исследования:

1. Определить распространенность окклюзионных нарушений при отсутствии дефектов зубного ряда у лиц молодого возраста.
2. Изучить факторы риска возникновения окклюзионных нарушений и оценить силу их влияния.
3. Разработать алгоритм диагностических мероприятий у лиц молодого возраста с окклюзионными нарушениями.
4. Разработать способ коррекции стабилизирующих контактов смыкания зубов у пациентов с окклюзионными нарушениями при отсутствии дефектов зубного ряда.
5. Представить комплексную клиническую и функциональную оценку эффективности предложенного способа коррекции стабилизирующих контактов смыкания зубов у пациентов с окклюзионными нарушениями.

**Научная новизна.** Получены новые данные о распространенности окклюзионных нарушений среди лиц молодого возраста и нуждаемости в их коррекции.

Впервые предложен и внедрен способ окклюзионной коррекции стабилизирующих контактов смыкания зубов у лиц молодого возраста с окклюзионными нарушениями при отсутствии дефектов зубного ряда (патент РФ на изобретение №2802502). Показана эффективность его применения при формировании и коррекции стабилизирующих взаимоотношений контактирующих поверхностей зубов у пациентов с окклюзионно-артикуляционными нарушениями с целью создания удерживающих зубных взаимоотношений с учетом переднего, заднего и боковых скольжений.

На основании полученных результатов предложен алгоритм диагностических мероприятий у лиц молодого возраста с окклюзионными



нарушениями при отсутствии дефектов зубного ряда, позволяющий индивидуализировать и оптимизировать лечебный процесс.

**Теоретическая и практическая значимость работы.** Лежащий в основе современной медицины, индивидуализированный подход к оказанию стоматологической помощи пациентам с окклюзионными нарушениями нашел реализацию в приведенном исследовании. Тщательно проведенная диагностика зубочелюстной системы позволяет смоделировать последовательность дальнейших действий для принятия решения о проводимом лечении и выбрать способ окклюзионной коррекции. Разработанный и реализованный способ окклюзионной коррекции стабилизирующих контактов смыкания зубов на амбулаторном приеме позволил повысить эффективность стоматологической помощи, снизить риски осложнений, сократить время проводимого лечения.

Предложенный «Способ окклюзионной коррекции стабилизирующих контактов смыкания зубов» у лиц молодого возраста с окклюзионными нарушениями при отсутствии дефектов зубного ряда рекомендуется к применению в практической деятельности врачей-стоматологов с целью профилактики развития функциональных заболеваний мышечного аппарата и развития дисфункций ВНЧС. Применение данного способа позволит сократить число довольно часто встречающейся патологии, обусловленной наличием преждевременных контактов, сочетанных с патологией твердых тканей зубов, в том числе с кариозным процессом, что повысит качество оказания стоматологической помощи населению.

### **Основные положения, выносимые на защиту**

1. Высокая распространенность окклюзионных нарушений у лиц молодого возраста обусловлена воздействием комплекса факторов риска их возникновения, что диктует необходимость разработки диагностических мероприятий для раннего выявления и устранения.

2.Эффективность и стабильность результатов по разработанной оригинальной методике окклюзионной коррекции у лиц молодого возраста с окклюзионными нарушениями при отсутствии дефектов зубного ряда подтверждена клиническими и функциональными исследованиями, что свидетельствует о ее функциональной эффективности и повышении качества ортопедического лечения (патент РФ на изобретение №2802502).

**Методология и методы исследования.** Методологической основой диссертационного исследования являлся комплекс методов научного познания, включающий принципы доказательной медицины. Работа выполнена в период 2019–2023 гг. на кафедре ортопедической стоматологии с курсами ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России с использованием научной методологии, основанной на системном подходе с применением общенаучных и специфических методов. В соответствии с поставленной целью и задачами был сформирован план работы, выбраны объекты и методы исследования. Работа является клиническим исследованием лиц молодого возраста, от 17 до 25 лет, имеющих окклюзионные нарушения при отсутствии дефектов зубного ряда. Для решения поставленной цели и задач исследования использовались клинические, инструментальные, функциональные, рентгенологические и статистические методы. Предметом исследования послужили контактирующие поверхности зубов антагонистов при смыкании в привычной окклюзии, в положении центрального соотношения и при экскурсиях нижней челюсти, а также характер смыкания до и после проведения окклюзионной коррекции на основании данных компьютерного анализа и электромиографии. Выводы настоящего исследования сделаны на основе статистического анализа полученных данных, включая параметрические и непараметрические методы сравнения групп, построение многомерных математических моделей с использованием современных компьютерных технологий.

**Специальность, которой соответствует диссертационная работа.** Область и способы исследования относятся к специальности «Стоматология», (соответствуют пунктам 6,7 паспорта специальности 3.1.7. Стоматология (медицинские науки)).

**Степень достоверности, апробация результатов.** Достоверность полученных результатов, обоснованность выводов базируется на достаточном объеме исследований, использовании сертифицированного оборудования и современных методов исследования, корректной математической обработке результатов с применением профессионального пакета программ Statistica 10.0 (Stat Soft).

Ход выполнения работы обсуждался на заседаниях кафедры ортопедической стоматологии с курсами ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России.

Этапные результаты исследования и основные положения диссертации изложены и обсуждены на: Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы стоматологии» (г. Казань, 24 октября 2020), Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы стоматологии XI Приволжского стоматологического форума» (г. Уфа, 2021), Всероссийской Межвузовской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы стоматологии» ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента РФ (г. Москва, 27 мая 2021), IV Международном конгрессе стоматологов «Актуальные проблемы стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» (г. Ташкент, 10,11 декабря 2021), Научно-практической конференции «Стоматология республики Башкортостан» (г. Уфа, 2022), Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы стоматологии» (г. Казань, 22.02.2022). Итоги работы и результирующие достижения обсуждены на международных конгрессах, а именно VIII Съезде стоматологов Узбекистана (г. Ташкент, 10-11 декабря 2021), V Международном конгрессе стоматологов «Актуальные проблемы стоматологии

и челюстно-лицевой хирургии» (г. Ташкент, 3-4 июня 2022), XXII Съезде ортодонтотв России (г. Москва, 20 сентября - 22 октября 2022), на XLVII Всероссийской научно-практической конференции СтАР «Стоматология XXI века» (г. Москва, 2022).

**Личный вклад автора.** Содержащиеся в работе данные получены лично автором или при его непосредственном участии на всех этапах её выполнения. Проведен анализ медицинской отечественной и зарубежной литературы, сформулированы цель, задачи исследования. Автором разработаны научная концепция, дизайн и план исследования, реализован математико-статистический анализ первичного материала, осуществлена статистическая обработка результатов с последующей интерпретацией полученных данных, написание рукописи диссертации.

Автором проанализированы клинические данные и функциональные показатели компьютерного сканирования и электромиографического обследования; проведена статистическая обработка результатов. Автор непосредственно участвовал на всех этапах процесса получения исходных данных при проведении последовательного диагностического обследования пациентов, лично участвовал в апробации результатов исследования. Положения, выносимые на защиту, практические рекомендации и выводы сформулированы на основании проведенного исследования автором лично.

Подготовлены и представлены презентации и доклады по изучаемой теме, проведены представления на научно-практических конференциях и конгрессах.

**Публикации результатов исследования.** По теме диссертационного исследования опубликовано 19 печатных работ из них 9 в изданиях, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ. Научная новизна подтверждена 1 патентом РФ на изобретение.

**Внедрение результатов исследования в практику.** Результаты диссертационного исследования и основные рекомендации, вытекающие из них, используются в учебном процессе на кафедрах ортопедической стоматологии с курсами ИДПО ФГБОУ ВО «Башкирского государственного медицинского университета» Министерства здравоохранения Российской Федерации, ортопедической стоматологии ФГБОУ ВО «Казанского государственного медицинского университета» Министерства здравоохранения Российской Федерации для проведения практических и семинарских занятий, лекций для обучающихся и ординаторов стоматологического факультета, на циклах обучения врачей. Результаты диссертационного исследования внедрены в практическую работу лечебных учреждений ГБУЗ РБ СП №6 г. Уфа, КСП БГМУ г. Уфа, ГБУЗ СО «ССП№3» г. Самара.

**Структура и объём диссертации.** Диссертация изложена на 170 страницах компьютерного текста шрифтом Times New Roman 14 кегля и состоит из введения, 3 глав (обзор литературы; материалы и методы; результаты собственных исследований), заключения, выводов и практических рекомендаций, списка сокращений и списка литературы, приложения. В диссертации приведены ссылки на 205 литературных источников, включающих 130 работ отечественных и 75 зарубежных авторов. Работа иллюстрирована 37 рисунками и 29 таблицами.

## ГЛАВА 1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

### **1.1 Клинико-эпидемиологические аспекты стоматологической заболеваемости лиц молодого возраста по данным результатов исследований**

За последнее десятилетие в Российской Федерации нуждаемость населения в стоматологической помощи по данным разных авторов составляет от 59 до 94% в зависимости от региона проживания и качества оказания помощи [48,65,68,98]. При проведении профилактических осмотров выявлено, что санация полости рта требуется каждому второму осмотренному гражданину [16,50,127]. По данным национального эпидемиологического стоматологического обследования населения Российской Федерации в Приволжском ФО за 2018 год показатель распространенности кариеса постоянных зубов к 15 годам составляет 82%, показатель интенсивности (КПУ) 3,75, значения этих показателей у взрослого населения возрастают: распространенность до 99-100%, показатель интенсивности кариеса (КПУ) до 14,6. Однако помимо самой потребности в оказании стоматологической помощи важно помнить о профилактических мероприятиях и качестве оказания этой самой помощи. Общее понимание того, что методы профилактики стоматологических заболеваний наиболее эффективны в юном возрасте, обуславливает интерес исследователей к стоматологическому здоровью молодых лиц [17,51,75].

На стоматологическое здоровье современной молодежи влияет немало факторов. Это слабая мотивация к сохранению и улучшению здоровья полости рта, недостаточная гигиена, нарушения режима питания и качества потребляемой пищи, низкий уровень медицинской грамотности, страх перед стоматологическим вмешательством, финансовая доступность качественной медицинской помощи в связи с ее концентрацией в платных медицинских учреждениях. По данным исследований, фиксируется лишь незначительная часть патологии, пациентам даются индивидуальные рекомендации по уходу,

проводится санитарно-просветительная работа, но на дополнительное обследование и консультации смежных специалистов пациенты чаще всего не направляются.

В течение последних десятилетий студенческую молодежь характеризует недостаточная осведомленность роли стоматологических заболеваний в развитии осложнений патологических состояний зубочелюстной системы. Исследования некоторых авторов указывают на низкий процент профилактических посещений 36,7%, при этом основной причиной обращений является острая зубная боль. Касаемо ортопедического стоматологического статуса высока распространенность дефектов зубного ряда 38,2% случаев, деформаций зубных рядов 50,4%, патологии твердых тканей зубов 38,2% случаев, дисфункций височно-нижнечелюстных суставов 57% случаев [3,46,89,138,160,172,194].

Группы исследователей изучали состояние стоматологического здоровья студенческой молодежи [90,93,104,141]. Данные исследований свидетельствуют о неудовлетворительном состоянии стоматологического здоровья студентов 16-25 лет за последние годы. За последние десять лет наблюдался рост распространенности кариеса зубов с 90,2% до 98,1%, патологии пародонта – с 65% до 86%. В структуре патологии наиболее значимыми являлись: кариес зубов K02 (98,1%) и его осложнения K04 (43%), болезни пародонта K05 (85,7%), другие болезни твердых тканей зубов K03 (81,9%), челюстно-лицевые аномалии K07 (63,9%), преждевременная потеря зубов K08 (31%).

М.А. Данилова (2022) в своей работе описала принципы и методы ортодонтической коррекции при дисфункции височно-нижнечелюстного сустава, ассоциированной с зубочелюстными аномалиями у лиц молодого возраста [25,26]. Она установила доклинические маркеры: «окклюзионные знаки», «рентгенологические знаки», «функциональные знаки», выявила при указанной патологии у молодых людей в возрасте от 18 до 23 лет признаки нарушения коммуникативных и физиологических функций, психологической нетрудоспособности. На этапе интервьюирования 98 пациентов с дисфункцией ВНЧС, имели субъективные причины обращения к ортодонту: шумы в суставе

76,6%, дискомфорт при смыкании зубов 38,7%, болевой синдром 20,4%, асимметрия лица 9,2% и др. Объективными причинами являлись: глубокие формы окклюзии - 70,4%, дистальная окклюзия - 45,9%, смещение нижней челюсти в трансверзальной плоскости - 16,7%.

Анализируя стоматологическое здоровье современной молодежи, снижение заболеваемости по многим нозологическим единицам не наблюдается [17].

По результатам оценки стоматологического статуса студентов педагогических ВУЗов, проведенной Л.Ш. Розаковой и соавторами (2019) в г. Самара, распространенность кариеса составила 93,6 %, интенсивность кариеса по индексу КПУ 6, что является очень высоким показателем и подчеркивают необходимость экстренного улучшения гигиены полости рта и стоматологического просвещения [90].

М.Ю. Саакян с соавторами (2020) проводили исследования распространенности окклюзионных нарушений среди студентов ФГБОУ ВО Приволжского исследовательского медицинского университета г. Нижний Новгород и определили, что нарушения смыкания зубов сопровождаются патологическими изменениями со стороны ВНЧС у 12 из 20 пациентов [72]. Признаки первичной травматической окклюзии наблюдали в 85% случаев. Комплексное обследование позволило сделать заключение, что наиболее частой формой окклюзионного дисбаланса является наличие преждевременных контактов в центральной окклюзии, реже в правой боковой, левой боковой и передней окклюзиях.

Обследование Ф.К. Дзалаевой (2020) взрослого населения г. Москвы выявило высокий уровень потребности в ортопедической стоматологической помощи, в возрасте 20-29 лет этот показатель составляет 55,6% [40,59,60].

В.Д. Пантелеев с соавторами (2022) указал на высокие значения распространенности (89,3%) и интенсивности кариеса зубов (КПУз  $4,95 \pm 0,26$  (3,98-5,91) ( $p=0,104$ )) вследствие нарушения процесса ее минерализации твердых тканей зубов у студентов с дисплазией соединительной ткани (ДСТ). Статистически значимые различия нарушения окклюзии, зубочелюстных



аномалии между пациентами с ДСТ и без ДСТ отсутствовали, и имели следующие показатели: нарушения окклюзии встречались в 83,5%, зубочелюстные аномалии - в 79,3%. Клинические признаки патологии ВНЧС диагностировались в 51,8% случаев у пациентов с ДСТ, что, по мнению автора, позволяет считать данную патологию потенциальным маркером [104]. Данные согласуются с мнением С.Н. Лебедева, который также считает дисфункцию ВНЧС важным стоматологическим маркером ДСТ [49].

Ю.В. Мандра при изучении стоматологического статуса спортсменов различного уровня тренированности (средний возраст  $28,6 \pm 5,26$  лет) на базе многопрофильной стоматологической поликлиники ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России установила, что 75% спортсменов имеют стоматологические заболевания [55]. Индекс интенсивности кариеса зубов КПУ (з) составил  $13,2 \pm 3,5$  (высокий уровень интенсивности кариеса зубов в соответствии с критериями ВОЗ), осложненная или сочетанная с кариозным процессом повышенная стираемость зубов встречалась в 30,7% случаев, зубочелюстные аномалии имели 45,7% исследуемых.

В результате обследования в городе Киев, Г.Ф. Белоклицкой, Н.И. Турянской (2021), было установлено, что значительная часть студентов (62 %) недооценивает необходимость проведения профилактических мероприятий и не владеет правилами по уходу за полостью рта [15]. Выявлена высокая распространенность эрозий зубов 27,7 % обследованных лиц, при этом на фоне заболеваний тканей пародонта она составила 17,5 %. В качестве факторов риска возникновения эрозий зубов авторы отмечают табакокурение, нерациональное питание, в частности употребление кислых продуктов, применение абразивных средств индивидуальной гигиены.

Особое внимание уделяется распространенности зубочелюстных аномалий и приобретенных деформаций зубных рядов у молодых людей в России, которые провоцируют патологию височно-нижнечелюстных суставов.

О.В. Головатенко (2021) при обследовании пациентов в возрасте от 17 до 26 лет выявил, что, несмотря на молодой возраст, интактные зубные ряды,

отсутствие соматической патологии, симптомы и признаки дисфункции ВНЧС встречаются в 90,6% случаев, в 61,5% случаев сопровождаются болью или скованностью в области головы и шеи, при этом окклюзионные препятствия приводят к асинхронизации работы мышц и способствуют увеличению симптомов дисфункции ВНЧС [22].

Наряду с повышением показателей распространенности и интенсивности кариеса и, соответственно изменением морфологии зубов вследствие разрушения твердых тканей зубов кариозным процессом, меняется характер смыкания зубов-антагонистов. Все чаще проявляются функциональные жалобы на неудобное смыкание, некомфортное положение челюсти, болезненность мышц, шумы в области сустава и пр. Признаки нарушения окклюзии, дисфункции ВНЧС, симптомы патологических состояний зубочелюстной системы наблюдаются все чаще и чаще из года в год.

## **1.2 Этиологические факторы возникновения окклюзионных нарушений**

По данным исследований, наиболее распространенные причины обращения молодых пациентов к стоматологу выражаются в потребности в восстановлении анатомической целостности зуба, его формы, рельефа, эстетики и функции. Неправильное формирование контактных пунктов при лечении зубов служат провоцирующим фактором артикуляционных нарушений и патологии функционирования жевательной системы [17,22,29,66,82,139,147].

На характер окклюзионных контактов зубов при движениях нижней челюсти влияют многие факторы, главным из которых является морфология жевательной поверхности боковых зубов, уровень высоты их бугров и степень резцового перекрытия, поскольку окклюзионные поверхности зубов расположены в соответствии с одной из плоскостей [7,17,72,137,171,199].

Признаками нарушенной окклюзии считают: чувствительность зубов при накусывании, патологическую стираемость, увеличение подвижности зубов,

расколовшиеся зубы и отколотые бугры, трещины в реставрациях, боль в жевательных мышцах, лицевую боль, дисфункции ВНЧС [74,169,175,203].

Бессимптомное течение патологических процессов, обусловленных перегрузкой отдельных зубов или групп зубов, является характерной особенностью некоторых патологических состояний особенно на ранних стадиях, что требует выявления индикаторов нарушений окклюзионных взаимоотношений и повышенного к ним внимания.

Недооценка окклюзионных контактов может быть причиной сколов эмали, образования травматического узла, появления патологической подвижности зубов и повышенной стираемости, заболеваний височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) [14,54,92]. Формирование преждевременных окклюзионных контактов блокирует движения нижней челюсти в различных фазах артикуляции [7].

Дисбаланс артикуляционно-окклюзионного равновесия часто приводит к неравномерным нагрузкам на ткани пародонта и проявляться патогенетическими изменениями в околозубных тканях, что отмечено в разные годы многими исследователями [3,201]. Есть исследования, которые свидетельствуют об отсутствии влияния окклюзионной нагрузки на интактный здоровый пародонт, авторы считают, что травматическая нагрузка не может вызвать пародонтит, но ускоряет развитие этого заболевания наличии воспалительного процесса [31]. Согласно современным представлениям других авторов в основе окклюзионных нарушений лежит воспаление [113,142] и коррелирует со степенью морфологических изменений в тканях пародонта при окклюзионной патологии [33,121].

О.В. Юрис (2018) установил взаимосвязи между заболеваниями пародонта и состоянием окклюзионных взаимоотношений зубов с увеличением числа отсутствующих зубов в зубном ряду, с наличием ортопедических конструкций (в большей степени определено отрицательное влияние штампованно-паянных коронок и протезов), абфракционных дефектов [130]. Введенный автором индекс ОКГ-М выявил умеренно-отрицательную корреляцию значения глубины периодонтального кармана (до 5 мм, более 5мм, их сочетания) с развитием выше

описанных патологий, что позволяет отнести их к факторам риска нарушений окклюзионных взаимоотношений.

В течение многих лет исследователи изучали влияние полноценной морфологии зубов на нормальную функцию зубочелюстной системы человека. Эдвард Энгль (Edward Angle, 1855–1930) большое внимание уделял окклюзионным соотношениям интактных зубных рядов и сформулировал понятие об идеальной окклюзии. Согласно литературным данным, жевательная эффективность напрямую зависит от площади окклюзионных контактов [76,77].

Применение метода фотоокклюзии для регистрации окклюзионных контактов В.Ю. Миликевичем (1984), позволило говорить о целесообразном создании «окклюзионных площадок смыкания» для обеспечения эффективного жевания.

Согласно мнению В.А. Хватовой, «точечные (не плоскостные) множественные, равномерные контакты антагонизирующих зубов — самая благоприятная для функции жевания форма окклюзии, которая должна создаваться при моделировании окклюзионной поверхности» [117]. И.Ю. Пчелин (2021) в своей работе изучал необходимость моделирования больших по площади и количеству контактов для обеспечения эффективного жевания [88].

Анализ работ И.В. Линченко (2021) показал, что «площадки смыкания» и «фасетки стирания» на окклюзионной поверхности зубов увеличиваются с возрастом и меняют локализацию [53].

И по сей день остается спорным вопрос о том, что первично? Изменение рельефа взаимодействующих между собой фиссурно-бугорковых контактов, морфофункциональные изменения ВНЧС или дискоординация в работе жевательных мышц, поскольку «Всякий контакт зубов верхней и нижней челюстей» является окклюзией [117].

В.И. Шемонаев определил возможность построения функциональных осей зубов в пространстве в зависимости от рельефа окклюзионной поверхности [123,193], в 2018-2019 С. В. Бейнарович указал на то, показатели жевательной эффективности выше у пациентов со сглаженным рельефом зубов [14].

Современные методы исследования позволили выявить закономерность расположения окклюзионной линии относительно спинальной (SpP) и мандибулярной (MP) плоскостей в лицевом отделе черепа, что, по мнению Б.Н. Давыдова и соавторов (2021) позволяет повысить эффективность ортопедического лечения пациентов с полной вторичной адентией при конструировании зубных рядов [71].

Ряд современных исследователей проводили одонтоскопическую и морфометрическую оценку окклюзионных контуров постоянных зубов у пациентов с физиологическими видами прикуса [45]. Они сделали вывод о том, что высота бугорков жевательной поверхности имеет различные морфометрические показатели в зависимости от типа зубной системы (макродонтизм, нормодонтизм, микродонтизм) и играет ключевую роль при индивидуальном моделировании окклюзионного рельефа у пациентов в разных возрастных категориях.

Контактирующие при смыкании поверхности зубов оказывают значительное влияние на функционирование ЗЧС и являются не только направляющей движения нижней челюсти, но и основным критерием качественного пережевывания пищи. Формирование окклюзионной поверхности зуба на сегодняшний день остается одной из актуальных проблем в практической стоматологии.

### **1.3 Артикуляционно-окклюзионные взаимоотношения зубов и их связь с функциональными расстройствами жевательного аппарата**

На сегодняшний день нет единой теории и практики в отношении окклюзии, само определение этого термина является источником разногласий уже много десятилетий. В XIX веке окклюзия рассматривалась как смыкание окклюдированных поверхностей зубов. Одним из родоначальников концепции сбалансированной окклюзии был доктор Гизи (Gysi 1908-1932), впервые осуществивший движения Балквилля (1866) и Беннета (1908) в артикуляторе. При моделировании поверхностей искусственных зубов он создал фасеточно-

бугорковые контакты. Уже в те годы возникли первые противоречия о ведущей роли ВНЧС и окклюзионных поверхностей зубов в нижнечелюстных движениях (Hall, 1929). Определение окклюзии может варьировать от статического взаимоотношения зубов друг к другу до динамического соотношения при выполнении жизненно важных функций - жевание, дыхание, речь, глотание и парафункциональное поведение (Джон Койс). И. Клинеберг, Р. Джагер в понимании окклюзии включают взаимоотношения зубов, жевательной мускулатуры и височно-нижнечелюстных суставов при функции и дисфункции - «динамическое биологическое взаимодействие компонентов жевательной системы, определяющее взаимное расположение зубов» [44]. В 1955 г. Мак-Коллум и Стюарт сформулировали принципы движений нижней челюсти, трансверзальной горизонтальной оси, соотношений верхней и нижней челюсти в точной имитации соотношения верхней и нижней челюстей, включая воспроизведение пограничных движений нижней челюсти и регистрацию высоты бугорков и глубины ямок, расположении гребней и фиссур. Процесс установления соотношения суставная головка-ямка у здорового человека во многом зависит от окклюзионных взаимоотношений зубов верхней и нижней челюстей (Meikle M.C., 1992).

Исследования показывают, в различные периоды становления и функционирования жевательного аппарата существуют свои особенности артикуляции и жевания [27,126,135]. По мнению Г. Шиллинбурга окклюзионные контакты, соответствующие окклюзионной схеме «бугорок-краевой гребень» дают комфортное функционирование жевательного аппарата [125].

Безусловно, зубы обладают направляющей функцией движения нижней челюсти, в то же время не стоит забывать и о суставной направляющей [7,99].

В разное время разными исследователями Mc. Namara (1995), Tsukiyama (2001), сообщалось, что достоверного подтверждения взаимного влияния окклюзионных нарушений и дисфункций ВНЧС, жевательных мышц, заболеваний пародонта получено не было. Авторы объясняют это возможностью

человеческого организма приспосабливаться к частым и постоянным изменениям, происходящим в зубных рядах.

Приведенные в литературных источниках данные отечественных и зарубежных ученых доказывают взаимосвязь мышечно-суставных дисфункций с разрушением окклюзионной поверхности жевательных зубов [76,77,204].

И.Ю. Лебеденко, С.Д. Арутюнов, М.М. Антоник, трактуют окклюзионные нарушения как основной этиологический фактор, приводящий к компенсированной или декомпенсированной форме дисфункции стоматогнатической системы в различных ее проявлениях [9,10,87]. По мнению Saito (2017), Tkachenko (2019) развивающиеся с течением времени нарушения окклюзионных взаимоотношений зубов являются предпосылками для развития дисфункциональных состояний ВНЧС. Нарушения окклюзионных соотношений способствуют проявлениям орофациальной боли и височно-нижнечелюстной патологии [60,167].

Взаимная работа ВНЧС, жевательных мышц и зубов обуславливает необходимость рассматривать ЗЧС как единое целое. Взаимодействие этих трех составляющих диктует применение комплексного стоматологического обследования, междисциплинарного подхода к проведению диагностики и лечения пациентов с окклюзионными нарушениями [2,10,18,19].

#### **1.4 Диагностика окклюзионных нарушений зубочелюстной системы**

Главная задача лечения окклюзионных нарушений заключается в прогнозируемом создании адекватной ортопедической и/или терапевтической конструкции, достижение оптимального функционирования зубочелюстной системы. Изучение окклюзии является частью полного обследования пациента при первичном обращении к врачу-стоматологу [12,23,27,133,140,148,149,192].

В современной стоматологии правильный выбор метода диагностики окклюзии является первостепенным предметом обсуждения специалистов. Как правило, беспорядочное применение различных методик приводит к совершению

ошибок при восстановлении зубов прямыми реставрациями или изготовлении покрывных ортопедических конструкций. Для многих практикующих стоматологов важно подобрать для себя более удобный, точный, проверенный метод определения окклюзионных взаимоотношений [2,31,42].

Наиболее часто применяемые в стоматологической практике методы исследования окклюзионных контактов – это мониторинг окклюдодограмм, гипсовых моделей челюстей, выявление преждевременных суперконтактов посредством копировальной бумаги. Окклюзиография - метод, регистрирующий изменение окклюзионного ландшафта на этапах ортопедического лечения применяется в стоматологии уже несколько десятилетий [20,28,30,146,148,179]. По мнению некоторых авторов для достижения наилучших результатов нужно учесть все факторы воздействия, в том числе момент контактирования каждого из зубов, силу воздействия, суммарный вектор нагрузок и т.д. [11,64].

В последние годы в диагностический и терапевтический процессы стоматологической клинической практики внедряются компьютерные технологии, примером служит система T-scan III «фирмы» Tekscan" (США) [57]. Dr.Jin-Hwah Kim в своей книге «Компьютерный анализ окклюзии с аппаратом T-Scan III» указывает, что, несмотря на изобретение программы более 25 лет назад, она постоянно совершенствуется и активно применяется в диагностике стоматологических заболеваний. Программное обеспечение «T-Scan» позволяет врачу записывать, просматривать и анализировать данные относительной окклюзионной силы, регистрируемой внутриротовым методом с помощью сенсора, измеряющего степень давления, получать понятные демонстративные изображения, отражающие клиническую картину и позволяют наглядно показать как именно меняется характер смыкания зубных рядов, распределяется нагрузка и т. п. [57,176]. Полученная информация хранится на жестком диске, применяется для анализа в пошаговом режиме по видео в разные временные промежутки, позволяет измерять усилие с учетом времени для оценки динамической окклюзии непосредственно в полости рта пациента. По мнению исследователей является



наиболее точным и быстрым методом в противовес анализу окклюзии на моделях челюстей в артикуляторе [88].

По мнению А.Н. Ряховского (2020,2021) для достижения окклюзионного баланса в стоматологической реабилитации предложил методику 3D-анализа, который позволяет с высокой точностью оценить качественные и количественные результаты ортопедического и ортодонтического лечения на основе компьютерной программы с использованием сканов зубных рядов с разной степенью износа зубов [91,92]. Определение двух основных показателей: баланса непосредственных контактов и общего баланса контактов, основывается на оценке площади соприкасающихся поверхностей в разном диапазоне между собой по специальным формулам и индексам. Развитие цифровой 3D-стоматологии создает предпосылки для развития качественно новых методов оценки окклюзии.

Выявление окклюзионных нарушений возможно и на моделях челюстей, установленных в артикулятор [91].

Еще одним диагностическим критерием нарушения окклюзии и дисфункции ВНЧС по мнению ряда авторов можно считать изменения баланса мышечной активности жевательной группы мышц с помощью электромиографа (ЭМГ) [97,101,102,103,150,151,174]. Ранее ЭМГ исследования были сопряжены с жевательными пробами с орехом миндаля (Гельман С.Е., 1932), фундука (Рубинов И.С., 1935), желатиновыми цилиндрами, отвержденными формалином (Ряховский А.Н., 1989), жевательной резинкой (Феррарио В.Ф., 1996, и др.). На сегодняшний день поверхностная электромиография жевательных мышц является важным диагностическим методом для выявления ранних признаков синдрома мышечно-суставной дисфункции ВНЧС [5,6,52,54,86,87,158,164]. Мышцы, осуществляющие движения нижней челюсти, пытаются сомкнуть зубы наименее повреждающим образом, образуя инграммы перемещений нижней челюсти (Dawson P.E., 2010). Опосредованно об окклюзионном балансе можно судить по балансу мышечной активности жевательной группы мышц, выявить факторы риска и их влияние на заболевания ВНЧС [75].

Шемонаев В.И. с соавторами изучали активность жевательных мышц путем регистрации биоэлектрических потенциалов, силы жевательных мышц, эффективности жевания в течение дня у пациентов и пришли к выводу, что моделирование окклюзионной поверхности постоянных протезных реставраций для пациентов с “дневным” хронотипом следует проводить со значениями площади окклюзионных контактов и околоконтактных зон, соответствующими периоду активности жевательных мышц [58]. Это подтверждается исследованиями М. Saitoh (1989), О. Kullmer, D. Schulz (2012), которые утверждали, что на процесс адаптации к съемному протезу оказывают влияние суточные колебания окклюзионной активности и моделирование рельефа рекомендуется проводить согласно принципу хронотерапии [4,154].

Измерение показателей работы жевательных мышц позволяют определить степень функциональных изменений зубочелюстной системы у пациентов с патологической стираемостью твердых тканей зубов [157].

Однако современные исследования указывают на отсутствие взаимосвязи между показателями ЭМГ жевательных мышц у пациентов с дисфункцией ВНЧС и без, миалгия в этом случае классифицируется как “многофакторная”. В конечном итоге, применение ЭМГ только при заболеваниях ВНЧС вызывает затруднения [144,174].

### **1.5. Способы стоматологического лечения окклюзионных нарушений**

Основополагающей окклюзионной терапии является создание физиологически стабильной окклюзии [32,33,34,159,186,190]. Критериями идеальной функциональной окклюзии можно считать непрерывность зубных рядов с хорошими апроксимальными контактами, с равномерной нагрузкой на ткани пародонта, гармонию сократительной работы жевательных мышц, стабильное и комфортное функционирование ВНЧС.

При планировании комплексной работы необходимо обеспечивать создание определенных прогнозируемых окклюзионных схем путем коррекции положения

челюстей, обеспечения удерживающих окклюзионных вертикальных и горизонтальных контактов, снижения экскурсионных усилий во время функционирования [8].

По мнению исследователей поиск и конструирование правильной окклюзионной поверхности антагонизирующих зубов является важнейшей задачей стоматолога [43].

В повседневной практике восстановление функции жевания осуществляется путем создания окклюзии с использованием артикуляционных взаимосвязей, характерных для ортогнатического прикуса. В их основу положен сохраняющийся даже при полной потере зубов угол суставного сагиттального пути. Исследования показали, что нормализация окклюзионных соотношений, восстановление функциональной и мышечной составляющей зубочелюстного аппарата приводит к улучшению общего состояния организма в соответствии с объективными и субъективными показателями [107,153,161,189].

Гнатологическая концепция предполагает создание устойчивой окклюзии при максимальном смыкании зубных рядов в статике, равномерный симметричный динамический контакт резцов при выдвижении нижней челюсти вперед, разобщение жевательной группы зубов при движениях мезиально и латерально с сохранением клыковой защиты [1,117,182]. Одним из путей достижения такой окклюзии можно считать протезирование зубов ортопедическими конструкциями при наличии дефектов и деформаций зубного ряда, когда речь идет о протезировании без предварительного ортодонтического и хирургического реконструктивного лечения. Выделяют два основных направления. Конформативный подход - восстановление исходного межбугоркового контакта зубов, с формированием физиологически оптимальной окклюзионной схемы, с сохранением прежнего переднезаднего соотношения челюстей. Определение и создание функционально обусловленного суставного пути ведется в привычной окклюзии. Реорганизующий подход - определение вертикальной, горизонтальной и боковой составляющих для выбора варианта схемы окклюзионной терапии, с предварительным определением

физиологического покоя, оптимальной комфортной позиции нижней челюсти, депрограммацией и стабилизацией мышечного баланса, ношением индивидуализированных провизорных конструкций, перевод пациента на постоянные конструкции после адаптации.

В ходе использования подобных реабилитационных подходов обеспечивается приемлемое вертикальное положение мышелка нижней челюсти в суставной ямке [131,173,183]. При возможности зубной ряд (искусственный или естественный) располагается сагиттально и коронарно, что физиологически обосновано [163,188]. Такое анатомическое положение зубов позволяет обеспечить оптимальную жевательную эффективность [9].

При конструировании окклюзионных поверхностей зубов значение имеет применение «окклюзионного компаса», а именно знаний о схематичном отображении движений нижней челюсти, пути движения опорных бугорков в соответствующих фиссурах и краевых ямках зубов-антагонистов при переходе из центральной в переднюю и боковые окклюзии [7,36,178]. Е.А. Булычева и соавторы представили новый подход нахождения окклюзионной плоскости при протезировании протяженными мостовидными протезами с использованием вспомогательного диагностического инструмента - зубопротезного лазерного уровня, позволяющего конструировать рельеф жевательных поверхностей мостовидных протезов в цифровой среде и обеспечить пациенту комфортную окклюзию [43].

Наиболее распространенным и эффективным методом окклюзионной коррекции при отсутствии дефектов зубного ряда является избирательное пришлифовывание зубов (ИП). Известно несколько авторских методик ИП зубов [37,92,99]. Применение техники функционального окклюзионного пришлифовывания: устранение преждевременных контактов в центральной окклюзии (привычной) и в дистальной окклюзии при максимальной ретрузии нижней челюсти и реставрация анатомической формы зубов при выраженной стираемости, способствует установлению окклюзионных соотношений в наиболее привычной и удобной для пациента форме, но не всегда учитывается направление

и распределение нагрузки по оси зуба, морфологическое состояние окклюзионной поверхности имеющихся реставраций. Изменение контуров окклюзии бывает недостаточным для создания удерживающих контактов, поскольку определение функционально обусловленного суставного пути ведется в привычной окклюзии, не уделяется должного внимания к положению головок ВНЧС в суставной ямке. По мнению некоторых авторов, это приводит к несовпадению направления силы жевательного давления с осью зуба, что вызывает пространственное смещение зуба, сдавливание сосудов периодонта, ухудшение микроциркуляции в пародонте, снижение высоты прикуса, нарушение мышечного равновесия зубочелюстной системы [32,37,56,145].

Методика ИП удобна в клинической практике, однако не охватывает все направления воздействия на зуб. В связи с чем, проведение исправления окклюзии, основываясь только на этом способе, не является полноценным.

В ряде случаев для коррекции окклюзионной плоскости применяется ортодонтическое лечение [35,42,47,79,96,105,108,122,191,198,202]. Чаще всего оно проводится в комплексе с ортопедическим лечением, является подготовительным и направлено на создание удерживающих контактных пунктов для реконструирования окклюзии [196].

Для длительного выполнения зубочелюстной системой своей функции необходимы гармоничные окклюзионные контакты при всех видах артикуляции. Это возможно и обеспечивается достаточно сложной анатомией и рельефом контактирующих поверхностей зубов-антагонистов [9].

У пациентов с окклюзионными нарушениями при лечении болевого синдрома эффективно применение сплент-терапии, окклюзионных шин в комплексе с ортопедическими методами. Доказано, что окклюзионные шины изменяют характер смыкания зубов, воздействуют на пародонт, жевательные мышцы и ВНЧС [12,59,83,95,170,184]. В исследовании Э.Р. Ордокова указывала на то, что применение сплент-терапии способствовало снижению тонуса жевательных мышц у 81,8 % пациентов, болевой чувствительности – у 85,7 % [74]. Автор отмечала наличие положительного результата через 1–1,5 месяца от

момента установки репозиционных шин. При этом боли и щелчки в ВНЧС прекратились у 83,3 % случаев. Другие исследователи подчеркивают положительную роль кинезитерапии при лечении данной категории пациентов, поскольку применение такого подхода к лечению позволяет значительно уменьшить выраженность болевых симптомов [41,60,61,136,205]. В отдельных работах продемонстрирована также эффективность остеопатической терапии в комплексном лечении пациентов с дисфункцией ВНЧС [119].

В рамках комплексного междисциплинарного подхода к диагностике необходимо использование адекватных методов исследования с целью верификации преобладания нейромышечных или окклюзионно-артикулярных синдромов, а также оценки их системного влияния на биомеханику опорно-двигательного аппарата [10,57,65,74,80,84,136,165].

Понимание клинической ситуации, умение правильно подобрать конструкцию протеза, владение техникой оперативных вмешательств и приёмами протезирования в неблагоприятных анатомических условиях – это важнейшие факторы, характеризующие компетенцию специалиста и определяющие высокую эффективность методов стоматологической ортопедической реабилитации [5,40,41,63,81,132,134,155].

Подводя итог литературному обзору, своевременное ортопедическое лечение, направленное на устранение окклюзионных нарушений, предупреждение осложнений, должно включать профилактику и своевременную коррекцию изменений морфологического и функционального характера зубочелюстной системы. Решение этой проблемы является сложной междисциплинарной задачей, требующей взаимодействия врачей разных специальностей с целью разработки оптимального алгоритма диагностики и лечения, при этом работы, посвященные комплексному изучению данной проблемы, скудны и несистематизированы [67,70,72,73,78].

С целью рационального, полноценного восстановления окклюзионных взаимоотношений зубов при смыкании и достижения стабильных морфофункциональных и эстетических результатов целесообразно проведение

дальнейших исследований по совершенствованию методов воспроизведения рельефа окклюзионных поверхностей зубов с применением математического и компьютерного моделирования, основанных на фундаментальных знаниях физиологии, анатомии и разработках в области электронных технологий.

Первостепенной задачей является восстановление окклюзионной целостности, функции, эстетики за счет точно подобранного физиологического прикуса и индивидуально выровненных поверхностей смыкания зубов в правильном взаимодействии друг с другом при возможности совершения беспрепятственных экскурсий нижней челюсти во время функционирования ЗЧС.

## ГЛАВА 2 МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1 Общая характеристика работы: научный дизайн, принципы формирования и характеристика групп исследования

В период с 2019 по 2022 год на кафедре ортопедической стоматологии с курсами ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, на базе Клинической стоматологической поликлиники были проведены исследования морфофункционального состояния зубочелюстной системы 263 пациентов в возрасте от 17 до 25 лет в рамках НИР, и одобрены решением локального этического комитета ФГБОУ ВО «БГМУ» Минздрава России г. Уфа (протокол № 7 от 23.11.2022).

Исследование было разделено на несколько этапов. Дизайн исследований представлен в таблице 2.1.

На первом этапе было опрошено 263 человека, подписавших информированное добровольное согласие (приложение 1), с помощью специально разработанных анкет (приложение 2) в целях получения данных о наличии стоматологических специфических жалоб, об анамнезе заболеваний зубочелюстной системы, медицинском здоровье, характере питания. Проведена оценка гигиенического состояния полости рта и состояния тканей пародонта, изучены индексы ОНI-S, КПУ, КПИ, РМА. Были полученные данные внешнего осмотра и проведен протокол фотографирования. Все данные вносили в карту стоматологического обследования (приложение 3).

На этапе сбора жалоб и анамнеза путем анкетирования и стоматологического обследования, из исследования были исключены 42 (15,9%) пациента с нарушением целостности зубного ряда (K08.1) и 39 (14,8%) пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении (K07).

По результатам обследования пациентов (рисунок 2.1) методом стратифицированной рандомизации, соответственно критериям включения и невключения, последовательно сформирована группа для последующего



Таблица 2.1 - Дизайн исследований

Этапы и направление исследования	Методы исследований	Объем исследований	
		До лечения	После лечения
I этап: комплексное стоматологическое обследование:	<p>Анкетирование и анализ его результатов.</p> <p>Сбор жалоб и анамнеза.</p> <p>Клинический осмотр полости рта.</p> <p>Оценка гигиенического состояния полости рта; состояния тканей пародонта; определение распространенности и интенсивности кариеса: изучение индексов ОНI-S, КПИ, РМА, КПУ</p> <p>Формирование группы для последующего изучения в соответствии с п.1,2,3,4,5,6,7 критериев включения.</p>	263 пациента	-
а) Антропометрические методы исследования.	Изучение внешних лицевых признаков, лицевых линий по данным фотопротоколов.	182 пациента	
б) Анализ окклюзионных взаимоотношений зубных рядов	<p>Анализ окклюзионных взаимоотношений зубных рядов в полости рта с применением тонких пластинок воска и артикуляционной бумаги разных цветовых оттенков в положениях центральной, передней, задней, боковых окклюзиях.</p> <p>Снятие оттисков. Анализ окклюзионных взаимоотношений зубных рядов на моделях челюстей в артикуляторе PROTAR evo 7 KAVO (Германия).</p> <p>Формирование группы для последующего углубленного обследования в соответствии с п.8,9 критериев включения</p>	182 пациента	-
в) Лучевая диагностика (КЛКТ)	<p>Конусно-лучевая компьютерная томография ВНЧС в прикусе.</p> <p>Формирование групп для последующего углубленного обследования в соответствии с п.10 критериев включения.</p>	142 пациента с окклюзионными нарушениями	-
г) Функциональное обследование	<p>Анализ детальный относительной окклюзионной силы (компьютерное сканирование окклюзии T-scan III).</p> <p>Изучение функционального состояния собственно жевательных и височных мышц (ЭМГ).</p>	95 пациентов	-

## Продолжение таблицы 2.1

Этапы и направление исследования	Методы исследований	Объем исследований	
		До лечения	После лечения
II этап: планирование и проведение лечения, пациентов и разработка способа окклюзионной коррекции	<p>Депрограммирование жевательных мышц, лучевая диагностика ВНЧС после депрограммации.</p> <p>Клинический осмотр полости рта: оценка коронок зубов, определение индекса ИРОПЗ по Миликевичу.</p> <p>Окклюзионно-инструментальный анализ гипсовых моделей челюстей в межрамном пространстве артикулятора в положении ЦО и ЦС.</p> <p>Формирование групп в соответствии с выбором тактики лечения:</p> <p>Основная группа – окклюзионная коррекция стабилизирующих контактов смыкания зубов у пациентов с окклюзионными нарушениями.</p> <p>Группа сравнения – окклюзионная терапия с применением методики избирательного пришлифовывания по Дженкельсону.</p>	<p>Основная группа (n=34);</p> <p>Группа сравнения (n=13)</p>	<p>Основная группа (n=170);</p> <p>Группа сравнения (n=65)</p>
III этап: оценка эффективности лечения пациентов, статистический анализ результатов исследования, разработка алгоритма ведения пациентов с окклюзионными нарушениями	<p>Клинический осмотр полости рта. Анализ окклюзионных взаимоотношений зубных рядов.</p> <p>Функциональная диагностика: динамика детальной относительной окклюзионной силы T-scan III, динамика электромиографических исследований жевательных мышц у пациентов с окклюзионными нарушениями.</p> <p>Статистический анализ.</p>	<p>Основная группа (n=34):</p> <p>1 подгруппа (n=14),</p> <p>2 подгруппа (n=10),</p> <p>3 подгруппа (n=10)</p> <p>Группа сравнения (n=13)</p>	<p>Основная группа (n=102)</p> <p>Группа сравнения (n=39)</p>

углубленного обследования из 182 человек (73 мужчины и 109 женщин), имеющих в анамнезе нарушения функционирования жевательного аппарата, согласно данным анкетирования и внешние лицевые признаки окклюзионных нарушений, согласно фотопротоколам. При этом средний возраст пациентов составил  $20,18 \pm 1,8$  года.



Рисунок 2.1 – Стоматологическое обследование пациента

Оценку окклюзионных и артикуляционных взаимоотношений зубных рядов проводили комплексно: в полости рта, на моделях челюстей, загипсованных в артикулятор. Анализ межзубных контактов позволил определить характер смыкания зубных рядов в положении центральной (привычной) окклюзии и положении центрального соотношения челюстей путем загипсовки моделей в артикулятор с применением лицевой дуги (рисунок 2.2) и методик депрограммирования жевательных мышц (рисунок 2.3). При этом учитывали траектории смещения нижней челюсти в переднем, боковом правом, боковом левом, заднем направлениях. Перенос данных осуществляли с помощью сиконовых регистратов прикуса.



а



б

Рисунок 2.2 – Гипсовка модели верхней челюсти в артикулятор через лицевую дугу (а), гипсовка модели нижней челюсти (б)



Рисунок 2.3 – Регистрация соотношения зубных рядов после депрограммирования жевательных мышц передним депрограмматором

Конусно-лучевая компьютерная томография позволила провести оценку строения и положения элементов ВНЧС рентгенологически. По результатам лучевой диагностики проводилась оценка нарушений костных структур сустава, разницы оптической плотности головок ВНЧС между правой и левой сторонами, формы суставных головок нижней челюсти справа и слева, проводились измерения ширины суставной щели справа и слева в переднем, верхнем и заднем отделах суставной капсулы.

Критерии включения пациентов в исследование:

1. Наличие письменного добровольного информированного согласия на участие в исследовании и использовании персональных данных в научных целях;
2. Понимание и готовность пациента к выполнению всех указаний относительно диагностических исследований;
3. Пациенты изучаемых групп условно здоровы и не состоят на диспансерном учете;
4. Возраст пациентов 17-25 лет;
5. Отсутствие ортодонтических конструкций и аппаратов, имплантатов у пациентов изучаемых групп;
6. У пациентов исследуемых групп ранее не проводилось ортодонтическое лечение.
7. Отсутствие дефектов зубного ряда;
8. Отсутствие деформаций зубного ряда и челюстей;
9. Физиологический прикус;
10. Отсутствие структурных морфологических изменений височно-нижнечелюстного сустава по данным клинико-рентгенологического исследования.

Критерии невключения пациентов в исследование:

1. Нежелание участвовать в исследовании;
2. Имеющаяся соматическая патология стоматологического профиля, в том числе: частичная вторичная адентия (K08.1), кисты области рта, не классифицированные в других рубриках (K09), другие болезни челюстей (K10), болезни слюнных желез (K11), стоматит и родственные поражения (K12), другие болезни губ и слизистой оболочки полости рта (K13), болезни языка (K13);
3. Возрастная группа младше 17 лет и старше 25 лет;
4. Наличие ортодонтических конструкций и аппаратов, имплантатов у пациентов изучаемых групп;
5. Данные анамнеза о ранее проводимом ортодонтическом лечении;
6. Патологические виды прикуса;

7. Наличие структурных морфологических изменений височно-нижнечелюстного сустава по данным клинико-рентгенологического исследования;

8. Наличие деформаций зубного ряда и челюстей;

9. Отказ и отсутствие мотивации пациента участвовать в проведении диагностических и леченых мероприятиях.

Конусно-лучевая компьютерная томография ВНЧС в положении «закрытый рот» и функциональное обследование зубочелюстной системы (окклюзиография, анализ детальной относительной окклюзионной силы и изучение функционального состояния собственно жевательных и височных мышц через регистрацию суммарной биоэлектрической активности) позволили сформировать основную и группу сравнения для последующего углубленного изучения.

Выбор метода лечения пациентов и разработка способа окклюзионной коррекции осуществлялась по результатам проведенных исследований. Сформирована основная группа: составила 14 мужчин и 20 женщин, средний возраст  $20,18 \pm 1,7$  лет; группа сравнения - 13 человек ( $20,31 \pm 1,1$ ), среди которых было 6 мужчин и 7 женщин. Клиническая и демографическая характеристика пациентов представлена в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Характеристика пациентов по возрасту и полу

Гендерный профиль/возраст		Число обследованных лиц	
		Абс. число	%
Основная группа	Мужчины	14	41,2
	Женщины	20	58,8
	Средний возраст	20,28±1,7	
Контрольная группа	Мужчины	6	46,2
	Женщины	7	53,8
	Средний возраст	20,31±1,1	

На втором этапе (выбор метода лечения пациентов и разработка способа окклюзионной коррекции) клинических исследований проведено проспективное

клиническое контролируемое исследование по сравнительной оценке непосредственных, ближайших и отдаленных результатов применения новой методики окклюзионной коррекции стабилизирующих контактов смыкания зубов. Аналитический этап включал в себя статистический анализ данных, предварительно подготовленного на предыдущих этапах материала.

## **2.2 Методы комплексного стоматологического обследования**

### **2.2.1 Клинические методы и оценка гигиены полости рта**

Стоматологическое обследование включало анализ жалоб, анамнеза и показателей, отражающих общее состояние пациента, оценку состояния пародонта и зубов. На всех пациентов заполняли карты обследования, в которые вносили результаты клинического осмотра и данные дополнительных методов исследования.

Проводился осмотр видимых кожных покровов, их тургора. Оценивались лицевые признаки: профиль лица; его симметричность; расположения межзрачковой, срединной, комиссуральной, окклюзионной линий и их положение друг относительно друга; изменения размеров нижней трети лица. Пальпацию состояния жевательной мускулатуры, а также пальпацию лимфатических узлов, области ВНЧС проводили последовательно, траектории движения нижней челюсти и степень ее подвижности оценивали при открывании и закрывании рта. Оценка слизистой оболочки полости рта проводилась с применением визуального осмотра.

Обследование проводилось при естественном или искусственном освещении стандартным набором инструментов в стоматологических кабинетах. Состояние стоматологического здоровья молодых пациентов оценивали по стардарным схемам, показателям распространенности и интенсивности кариеса зубов и некариозных поражений, оценивали уровень гигиены полости рта, состояние тканей пародонтального комплекса и слизистой оболочки рта. Для

характеристики стоматологического статуса были рассчитаны индексы КПУ, ОНІ-S, КПИ, РМА.

**Распространённость и интенсивность кариеса.** Распространённость кариеса оценивали в процентах. Для ее расчета показателей количество лиц с теми или иными проявлениями кариеса зубов (кроме очаговой деминерализации) делили на общую численность обследованных в данной группе и умножали на 100%. Оценку уровня распространённости кариеса проводили по следующим общепринятым критериям, представленным в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Диагностические критерии распространённости кариеса

Показатель распространённости, %	Значение показателя
до 30%	низкий
до 80%	умеренный
до 100%	высокий

Интенсивность кариеса оценивали по индексам КПУ (кариес, пломба, удален) по следующим критериям, представленным в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Диагностические критерии интенсивности кариеса

Показатель интенсивности кариеса	Значение показателя
0,2-1,5	очень низкая
1,6-6,2	низкая
6,3-12,7	средняя
12,8-16,2	высокая
более 16,3	очень высокая

**Гигиенический статус.** *Индекс Грина-Вермиллиона* (Green, Vermillion, 1964). Для определения этого упрощенного индекса гигиены полости рта (ОНІ-S) оценивали площади поверхности зуба, покрытые налетом и/или зубным камнем. Для оценки ОНІ-S исследовали поверхности зубов, согласно схеме, представленной в таблице 2.5.



Таблица 2.5 – Зубы, подлежащие оценке

16/вестибулярная поверхность	11/вестибулярная поверхность	26/вестибулярная поверхность
36/оральная поверхность	31/вестибулярная поверхность	46/оральная поверхность

Оценка уровня мягких и твердых зубных отложений проводили по следующим критериям, основные характеристики которых представлены в таблице 2.6.

Таблица 2.6 – Диагностические критерии индекса гигиены полости рта (ОНИ-S)

Зубные отложения	Площадь занимаемой поверхности	Значение
Зубной налет (ЗН)	отсутствует	0
	до 1/3	1
	от 1/3 до 2/3	2
	более 2/3	3
Зубной камень (ЗК)	отсутствует	0
	наличие наддесневого камня на 1/3 коронки	1
	выявление наддесневого камня на 2/3 коронки	2
	зубной камень, окружающий пришеечную часть зуба	3

Расчет индекса ОНИ-S производили по формуле:

$$\text{ОНИ-S} = \Sigma(\text{ЗН}/n) + \Sigma(\text{ЗК}/n),$$

где n – количество зубов, ЗН – зубной налет, ЗК – зубной камень.

Оценку зубного налета и зубного камня (индекс ОНИ-S) производили по следующим параметрам: 0,0-0,6 – хорошая гигиена полости рта; 0,7-1,6 – удовлетворительная гигиена полости рта; 1,7-2,5 – неудовлетворительная гигиена полости рта; 2,6 и более – плохая гигиена полости рта.

**Состояние тканей пародонта.** Для оценки состояния тканей пародонта использовали *комплексный периодонтальный индекс (КПИ)*, предложенный П.А. Леусом (1988), определение которого включает болезни пародонта (патологическая подвижность зуба, десневой и пародонтальный карман,

поддесневой зубной камень, кровоточивость) и факторы риска (зубной налет). Его рассчитывали путем деления суммы кодов на количество обследованных зубов. Коды и критерии соответствия индекса КПИ представлены в таблице 2.7.

Таблица 2.7 – Диагностические критерии комплексного периодонтального индекса (КПИ)

Исследуемые зубы					Коды и критерии
17	16	11	26	27	0 – здоровый пародонт (зубной налет и признаки поражения пародонта не определяются); 1 – зубной налет (любое количество мягкого зубного налета) определяется зондом на поверхности коронки, в межзубных промежутках или придесневой области; 2 – кровоточивость (кровотечение, видимое невооруженным глазом при легком зондировании зубодесневого желобка (кармана)); 3 – зубной камень (любое количество зубного камня в поддесневой области зуба); 4 – патологический карман (десневой или пародонтальный карманы, определяемые зондом); 5 – подвижность зуба (патологическая подвижность 2-3 степени).
37	36	31	46	47	

Данный индекс высчитывается по уровню интенсивности сектантов (сумма кодов) и отражает распространённость воспаления и деструкцию костной ткани: 0,1-1,0 – риск заболевания, лёгкий – 1,1-2,0, средний 2,1-3,5, тяжёлый 3,6-5,0.

*Папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс (РМА)* (Shour I., Massler M., 1947), модифицированный С. Parma (1960) использовали для количественного определения интенсивности и распространённости воспалительной реакции в тканях пародонта. Индекс основан на фиксации воспаления в разных зонах десны: в межзубных сосочках (Р), маргинальной (М) и прикрепленной десне (А). Состояние десны оценивали визуально в области всех зубов, в сомнительных случаях осуществляли окрашивание раствором Люголя. Критерии оценки: 0 – воспаление отсутствует, 1 – воспаление межзубного сосочка, 2 – воспаление маргинальной десны, 3 – воспаление альвеолярной десны. Расчет в процентах осуществляли по формуле:

$$PMA = \frac{\text{сумма показателей каждого зуба}}{3 \times \text{количество зубов}} \times 100\%.$$

Если индекс РМА имел значение 0-30%, определял гингивит легкой степени; 31-60% – гингивит средней степени тяжести; 61% и выше – гингивит тяжелой степени.

### **2.2.2 Оценка коронок зубов: показатели, методы измерения и анализа**

В соответствии с поставленными задачами, для разработки способа окклюзионной коррекции и дальнейшего практического применения на стоматологическом приеме нами были изучены и проанализированы морфологические характеристики 461 зуба у пациентов, которым проведена окклюзионная коррекция.

Для диагностики и дифференциальной диагностики патологии твердых тканей зубов выявляли наличие, происхождение поражения (кариозное/некариозное) и локализацию дефектов коронки зуба. Применяли классификацию кариеса по глубине поражения, клинико-топографическую классификацию кариозных полостей по Блэку, Международную классификацию болезней (МКБ-10). Состояние целостности коронок отдельных зубов, степень ее сохранности рассчитывали с применением индекса ИРОПЗ (индекс разрушения окклюзионной поверхности зуба) по В.Ю. Миликевичу (1984), позволяющим оценить степень разрушения коронковой части зуба. Индекс представляет собой соотношение размеров площади «полость-пломба» к жевательной поверхности зуба. Согласно индексу, вся площадь окклюзионной поверхности зуба принимается за единицу, разрушения вычисляются из единицы. Исходили из рекомендаций, что при поражении твердых тканей коронковой части зуба после препарирования: для группы жевательных зубов индекс разрушения окклюзионной поверхности зуба (ИРОПЗ)  $> 0,4$  показано изготовление вкладок, ИРОПЗ  $> 0,6$  - показано изготовление искусственных коронок, ИРОПЗ  $> 0,8$  - показано применение штифтовых конструкций с последующим изготовлением коронок.

При обследовании зубов и обнаружении на них стоматологических реставраций (пломб), отмечали их количество, локализацию, вид применяемого реставрационного материала (композит, цемент), функциональное состояние в соответствии с медико-биологическими требованиями, эстетическую удовлетворенность пациента реставрацией. Оценку качества пломб осуществляли инструментально с использованием стоматологического зеркала, зонда для оценки краевого прилегания пломбирочного материала и с применением кариес-индикатора для диагностики кариозного процесса.

### **2.2.3 Антропометрический метод с применением фотопротокола**

Оценку лица проводили по фотографиям. При съемке пациент сидел прямо на стуле и смотрел перед собой: в анфас и в профиль, камера располагалась на уровне его лица. Линия взгляда при съемке в фас проходила параллельно плоскости пола, зрачки при этом центрированы на середине глаз (true horizontal ТН - горизонталь взгляда). Положение пациента при съемке улыбки крупным планом оставалось неизменным.

Средняя линия лица (true vertical TV) проходит через наиболее выступающую точку лобной кости (середины лба glabella – gl), кончик носа (pronasale – pr) и губы (lips), разделяя лицо на две части, пересекая горизонталь взгляда перпендикулярно. По средней линии лицо делится на три части: верхнюю, среднюю и нижнюю. Верхняя треть ограничена ростом волос (hairline – hl) и точкой glabella – gl, средняя треть проходит от точки glabella – gl до подносовой точки (subnasale – sn), нижняя треть от точки subnasale - sn до наиболее нижней срединной точки подбородка (menton – me).

Для определения профиля лица в сагиттальной плоскости оценивали по двум линиям: одна из них идет от точки gl до основания верхней губы (точка sn), вторая – от этой точки вниз до подбородка. Различали нормальный, выступающий и вогнутый профили согласно соотношениям линий (рисунок 2.4).

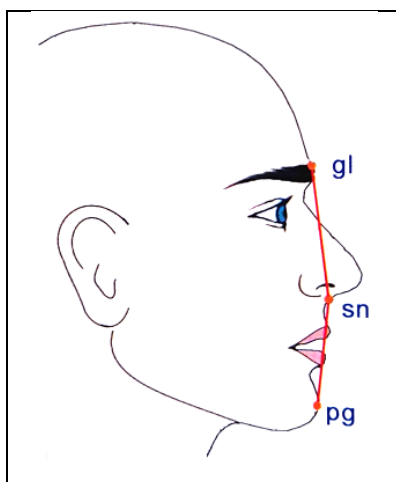


Рисунок 2.4 – Оценка профиля лица (Arnett и R.T.Bergman)

При съемке зубов и окклюзии в переднем и боковых положениях с применением ретрактора (приспособления в виде пластин или крючков для фиксации рта в открытом состоянии), пациент находился в положении «сидя» в стоматологическом кресле, а фотографирующий - напротив него. При съемках верхнечелюстной и нижнечелюстной плоскости прикуса пациент находился в кресле лежащем положении под углом  $45^\circ$ , подбородок поднят максимально высоко. Для получения качественных снимков применялся набор окклюзионных зеркал.

Фотодокументирование клинического материала проводилось в стоматологическом кабинете и предварительным согласием пациента на обработку персональных данных. Применялась цифровая зеркальная камера Nikon D3100 с широкоугольным зум-объективом AF-S DX NIKKOR 18–55 мм VR, при необходимости - с использованием ретракционных зеркал и фотовспышки Nissin MF18 Macro Flash for Nikon.

#### 2.2.4 Лучевые методы диагностики

Рентгенологическое исследование проводили пациентам с окклюзионными нарушениями, в зависимости от целей и необходимости обследования проводилась конусно-лучевая компьютерная томография на цифровом томографе

3D исследований «KaVo OP – 300 Maxio» (Германия) в положении привычной окклюзии («закрытый рот») на этапе диагностики и в положении новой физиологической позиции на этапе лечения.

Анализ компьютерных томограмм ВНЧС проводили в трех проекциях. В положении «закрытый рот» оценивали срез томограммы через наиболее высокую часть суставной головки.

При описании КЛКТ врачом рентгенологом ВНЧС оценивалось строение, плотность, форма суставных поверхностей, четкость контуров, толщина кортикальной кости, размер суставной щели головки по отношению к суставному бугорку, степень дислокации головки мыщелкового отростка, структурные изменения суставных элементов. В сагиттальной проекции по методике И.И. Ужумецкене определяли ширину и глубину суставной ямки, ширину переднего, среднего и заднего участков суставной щели (рисунок 2.5).

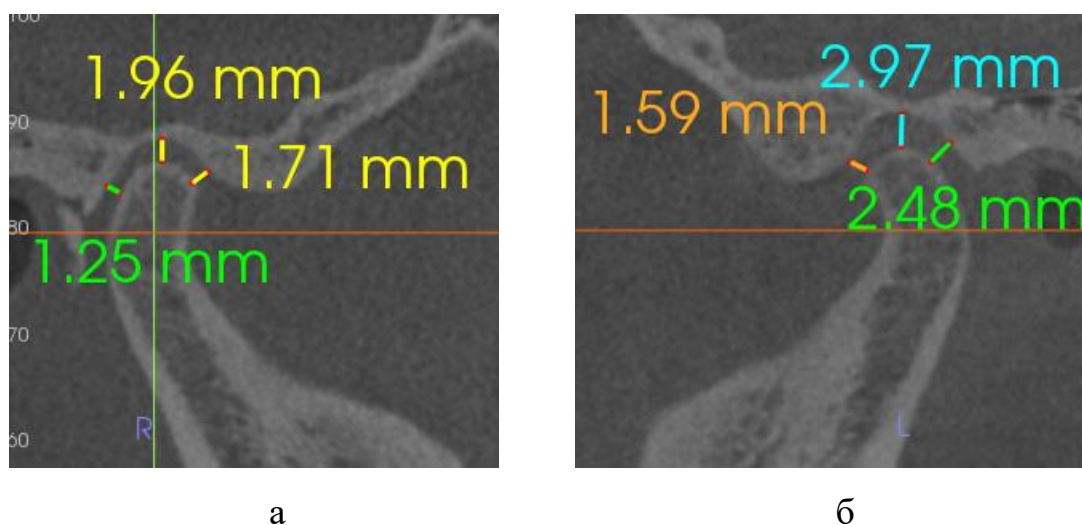


Рисунок 2.5 – Оценка положения суставной головки ВНЧС в суставной ямке справа (а) и слева (б)

Из исследования были исключены пациенты, имеющие структурные изменения в строении височно-нижнечелюстного сустава.

### 2.3 Функциональные методы диагностики окклюзии

Функциональные исследования зубочелюстной системы проведены у людей с физиологической окклюзией и полным комплектом постоянных зубов с использованием следующих методик: окклюдозографии, исследование на аппарате T-scan III, электромиографии.

Окклюдозографию зубов с применением артикуляционной бумаги проводили непосредственно в полости рта пациента и на гипсовых моделях челюстей в артикуляторе. При изучении окклюдзионных взаимоотношений зубных рядов пациентов, использовали метод маркировки суперконтактов на твёрдых тканях зубов с применением средств для проверки артикуляции и окклюзии «Bausch» 8, 40, 80, 200 мкм разных цветовых оттенков в положениях центральной, передней, задней, боковых окклюдзиях. В зависимости от размера, «раздавленности», интенсивности цвета отпечатков получена первичная картина множественных контактов с наличием участков повышенной окклюдзионной нагрузки.

Для определения точной локализации точек контактов, был применён метод оценки окклюзии в несколько этапов. Первый этап заключался в проверке окклюзии артикуляционной бумагой толщиной 200 мкм, с нарастающей интенсивностью цвета для надежной регистрации имеющихся завышений на контактных пунктах, хорошо фиксируются значительные по площади цветные отпечатки даже на труднодоступных и влажных поверхностях зубов. На втором этапе применялся артикуляционный шелк «Bausch», толщиной 80 мкм, который плотно облегает бугорки и углубления зубной поверхности, обладает способностью депонировать краску в участках плотного смыкания зубов. На третьем этапе применялась артикуляционная фольга с двусторонним красящим покрытием Arti-fol («Bausch») для одновременной регистрации контактных пунктов на зубах антагонистах для получения четко очерченных отображений истинных контактов. На последнем этапе с применением дугообразной артикуляционной бумаги «Arti-chek» микродюн толщиной 40 мкм проверяли динамическую окклюзию.

При компьютеризированном изучении окклюзии использовалась система анализа «T-scan III» фирмы Tekscan (США) (рисунок 2.6). В системе T-Scan III имеются тонкие гибкие датчики, толщина которых составляет 100 микрон (0,1 мм), определяющие силу сжатия зубов. Большой сенсор (L) имеет 1370 активных точек чувствительности к давлению, а малый сенсор (S) – 1122 точек («сенселы»). Датчики не препятствуют естественному смыканию зубов; чувствительность их может быть настроена по умолчанию, в результате калибровки в момент смыкания челюстей аппаратно или ручным способом. Датчик применим для записи до тридцати раз; не имеет срока годности.

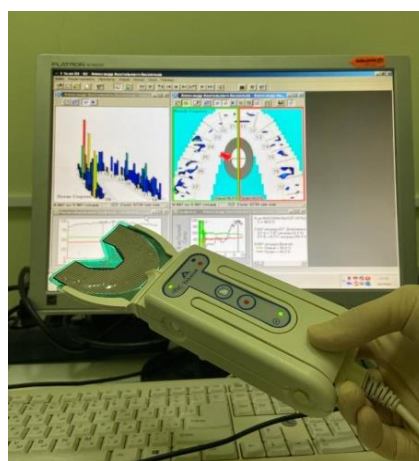


Рисунок 2.6 – Система анализа окклюзии «T-scan III» фирмы Tekscan (США)

Автоматизированная система в режиме реального времени записывает последовательность возникновения окклюзионных контактов при смыкании зубов. Регистрирует силу межзубных контактов; распределяет данные между правой и левой сторонами, фронтальным и жевательным участками; определяет долю нагрузки, приходящийся на каждый зуб; анализирует силы окклюзионных контактов и время их возникновения до 0,003 с.

Во время сканирования генерируется высокоточная запись видеопленки, и на рабочий экран компьютера подается динамическое смыкание контактирующих поверхностей в реальном времени с учетом силы сжатия, момент окклюзии регистрируется через «окно фильма».



При первичной диагностике проводится настройки аппарата для учета индивидуальной силы сжатия у пациента, фиксируется мезиодистальный размер центрального резца. Далее производится запись параметров окклюзии в следующих положениях:

- центральная окклюзия - привычное смыкание IP (intercuspal position);
- центральное соотношение челюстей (CR);
- максимальное межбугорковое смыкание (transient interceptive contact) для определения доли нагрузок смыкания зубов на основании серии кадров, кратковременный преждевременный контакт процентном соотношении;
- протрузия;
- латеротрузия правая и левая при совершении экскурсионных движений нижней челюсти с целью определения преждевременных контактов на рабочей и нерабочей сторонах.

Процент распределения нагрузки на каждый сегмент и топография контактов воспроизводится графически в виде 2d или 3d диаграмм:

- двухмерный рисунок, отображает силу сжатия зубов вдоль зубного ряда по сегментам, отображается цветовыми индикаторами различных оттенков в диапазоне от красного (максимальное) до синего (минимальное сжатие). В каждом сегменте отображается нагрузка в процентах, которая приходится на соответствующий зуб, возможна настройка нагрузки в процентах по секторам (левый - правый, передний - задний, передне-левый, передне-правый). Обозначение центра силы, а именно суммирующей всех окклюзионных контактных поверхностей представлено в виде маркера в центре окна, траектория центра силы меняется в процессе смыкания зубов от первого контакта до максимального, регистрируется IP, MAX, дельта (разница между IP, MAX для определения области скольжения и помех скольжения);
- трехмерный рисунок представляет собой изображение относительных пиков разной высоты и цвета, характеризующих нагрузку зубов при смыкании (максимально – красный, минимально – синий), при этом программа высчитывает относительные значения окклюзионной силы, а не абсолютные, так как в

зависимости от мышечного усилия, развиваемого при различном фиссурно-бугорковом контакте, сила окклюзии также может меняться.

В «Окне графика» сила (в %) расположена по вертикали, время (в секундах) расположено по горизонтали. График цветных ломаных линий, представляет процентное значение максимальной силы смыкания (серая линия), а также значения силы левой, правой сторон по отдельности, переднего правого и переднего левого отдела при индивидуальной настройке программы. Цветовая кодировка линий соответствует 2d и 3d графикам и интуитивно понятна при зрительном восприятии оттенков. Буквенные обозначения А и В отмечают начало и окончание времени окклюзии по линии дифференциала (для IP записи) или линии приращения (для CR записи). Сплошная черная вертикальная линия отмечает истекшее время и текущий момент записи, для которого отображается сила смыкания. По рекомендациям Dr. Robert Kerstein определено понятие *disclusion* (дисклюзия) – отрезок времени, в течение которого жевательные зубы соединены или сомкнуты в момент совершения скользящего экскурсионного движения нижней челюсти.

Для оценки функционального состояния жевательных мышц проводили поверхностную электромиографию (ЭМГ) на четырехканальном электромиографе «Synapsis» НМФ «Нейротех» (Россия). На ЭМГ увеличение числа работающих моторных единиц отражается в увеличении частоты и амплитуды колебаний в результате временной и пространственной суммации потенциалов действия. ЭМГ отражает степень моторной иннервации, косвенно свидетельствует об интенсивности сокращения отдельной мышцы и дает точное представление о временных характеристиках этого процесса (рисунок 2.7).

Регистрация электромиограмм осуществляется с помощью программно-аппаратного комплекса - электромиографа, состоящего из блока регистрации и предварительного усиления сигналов, аналого-цифрового преобразователя и компьютерной программы, которая осуществляет обработку и выдачу результатов в виде графиков и числовых данных, данные измерения представлены на рисунке 2.8.



Рисунок 2.7 – Оценка функционального состояния зубочелюстной системы с применением «Synapsis» НМФ и «Т-scan III»

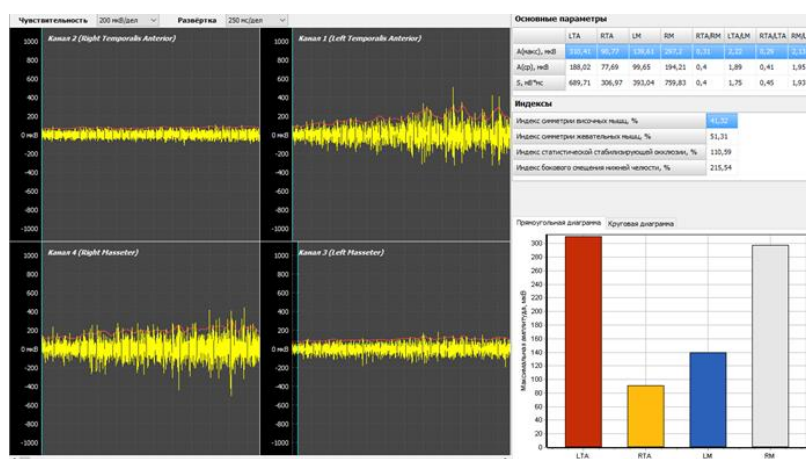


Рисунок 2.8 – Регистрация электромиограмм в положении максимального фиссурно-бугоркового контакта

Состояние жевательных мышц исследовали в период функционального покоя нижней челюсти, при максимальном фиссурно-бугорковом контакте, в положении протрузии, латеротрузиях правой и левой. При этом пациент сидел на стуле без опоры под голову в удобном положении. Перед проведением исследования кожу в местах наложения электродов протирали спиртом. Биоэлектрическую активность собственно жевательных мышц и передней части височных мышц регистрировали одновременно с двух сторон с интервалом в 5 минут между каждым из действий.

Функциональный покой (ФП)— это состояние максимального расслабления жевательных мышц, при котором между зубными рядами появляется просвет, пациента просили удерживать челюсть в положении покоя в течение периода не менее 30 секунд, челюсть в этом положении удерживается антигравитационным рефлексом, в расчет был взят первый 10-секундный период 30-секундной выборки.

Максимальный фиссурно-бугорковый контакт (МФБК) - пациента просили сомкнуть зубы в удобном и комфортном для него положении (центральной) окклюзии, в расчет был взят заключительный 5-секундный период 30-секундной выборки.

Максимальное произвольное сжатие нижней челюсти (МПС) – пациента просили сжать коренные зубы как можно сильнее в течение периода не менее 30 секунд, в расчет был взят заключительный 5-секундный период 30-секундной выборки.

Положение протрузии (ПП) – пациента просили сомкнуть зубы в удобном и комфортном для него положении (центральной) окклюзии, проскользнуть в положение смыкания фронтальных зубов, удерживать зубы в выдвинутом положении нижней челюсти не менее 30 секунд, в расчет был взят заключительный 5-секундный период 30-секундной выборки.

Положение латеротрузии (ПЛП и ПЛЛ) – пациента просили сомкнуть зубы в удобном и комфортном для него положении (центральной) окклюзии, проскользнуть в положение правого или левого бокового смыкания зубов, удерживать зубы в этом положении, не менее 30 секунд, в расчет были взяты заключительные 5-секундные периоды 30-секундной выборки правостороннего и левостороннего смыкания.

При количественной обработке электромиограмм учитывались показатели: амплитуда сжатия и жевания (мкВ); время биоэлектрической активности; продолжительность фазы покоя и мышечной активности. Также представляли интерес индекс симметрии височных мышц; индекс симметрии жевательных мышц, индекс статистической стабилизирующей окклюзии.

При одновременной работе ЭМГ и T-scan III расчет графика силы/времени по T-scan III оценивали заключительные 3 секунды фильма по «окну графика» в каждом случае МФБК, ПП, ПЛП, ПЛЛ. В момент функционального покоя и максимального сжатия челюстей запись фильма не велась. Из 3 секундного фильма брали 5 кадров и проводилась регистрация времени disclusion: центральная окклюзия; ранние окклюзионные помехи при скольжении; смещение между оставшимися рабочими и балансирующими помехами; последний кадр или максимальные помехи при перемещении.

## 2.4 Методы лечения

Для улучшения качества ортопедической помощи был применен мультидисциплинарный подход к пациентам молодого возраста с окклюзионными нарушениями при отсутствии дефектов зубных рядов.

У всех пациентов с окклюзионными нарушениями при отсутствии дефектов зубных рядов лечение было комплексным и включало ряд мероприятий.

Система лечебно-профилактических мероприятий включала:

- опрос открытого типа с целью оценки уровня гигиенических знаний по уходу за полостью рта;
- оценку мотивации и навыков регулярного ухода за полостью рта, характера используемых индивидуальных средств гигиены полости рта (зубная щетка, зубная паста, ополаскиватели, эликсиры и т.д.);
- соблюдение рационального питания;
- первичная диагностика пациентов с целью выявления факторов риска возникновения окклюзионных нарушений с применением «Анкеты здоровья»;
- полное клиническое обследование, включающее анализ зубных взаимоотношений в полости рта и в артикуляторе при всевозможных видах окклюзии и в положении центрального соотношения, анализ окклюзионных сил системы «T-Scan III»;
- функциональная диагностика;

- выбор методики окклюзионной коррекции по полученным результатам обследования пациента;
- составление плана ортопедического лечения.

До проведения ортопедического лечения у пациентов осуществляли профессиональную гигиену полости рта, проводили лечение кариеса, гингивита (протоколам лечения) при соответствующих диагнозах, утвержденным и актуализированным «Стоматологической Ассоциацией России». (<http://www.e-stomatology.ru/director/protokols/>).

Разделение на две группы было определено результатами проведенной диагностики, которая определяла положение ЦС (центрального соотношения челюстей).

Пациентам, которые в положении центрального соотношения имели различное от привычной окклюзии соотношение зубов верхней и нижней челюстей, было предложено восстановление физиологической стабильной окклюзии путем поэтапного восстановления окклюзионных поверхностей зубов согласно разработанной нами методике. Таким образом, основную группу составили 34 пациента, средний возраст  $20,18 \pm 1,7$  лет. Данной группе была применена разработанная оригинальная методика окклюзионной коррекции «Способ окклюзионной коррекции стабилизирующих контактов смыкания зубов», которая проводилась в несколько посещений.

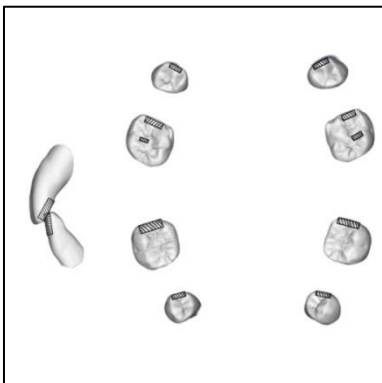
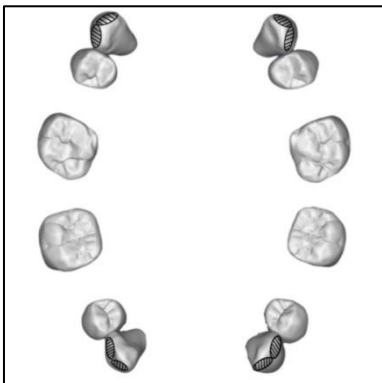
Поверхности смыкания зубов восстанавливались у всех пациентов основной группы по предложенной оригинальной методике коррекции стабилизирующих контактов смыкания зубов с применением жидкотекучего материала средней текучести сквозь прозрачный силиконовый материал, последовательно реставрировали окклюзионные поверхности зубов в соответствии с подготовленным прототипом в пять этапов методом фотополимеризации.

В качестве реставрационного композитного материала светового отверждения использованы Estelite Universal Flow medium (Tokuyama Dental), Estelite Bulk Fill Flow (Tokuyama Dental). По показаниям, при необходимости восстановления ДТТЗ, при ИРОПЗ  $> 0,4$ , но  $< 0,6$  применялся Estelite Sigma Quick

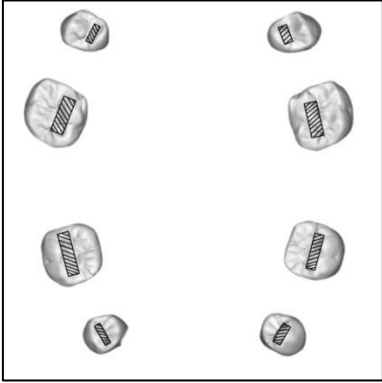
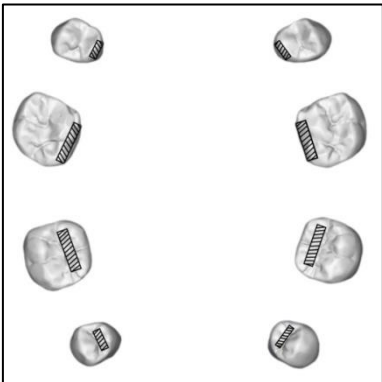
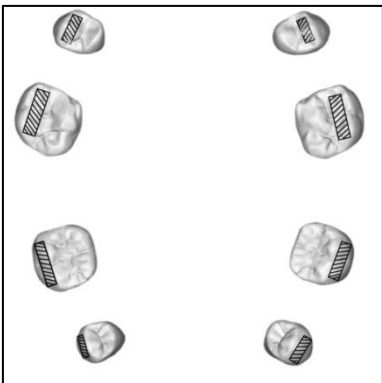
(Tokuyama Dental) как базовый материал для заполнения разрушенной полости зуба. При ИРОПЗ  $\geq 0,6$  показано изготовление полных коронок для восстановления анатомической целостности зуба. Перед окклюзионной терапией для пациентов, имеющих зубы со значительным разрушением коронковой части, ДТТЗ восстанавливали временными конструкциями из самополимеризующегося композита для временных реставраций Luxatemp Fluorescence (DMG).

Этапность и поверхности восстановления зубов представлены в таблице 2.8.

Таблица 2.8 – Последовательность окклюзионной коррекции стабилизирующих контактов смыкания зубов

Этап	Схема участков зубов, подлежащих реставрации	Описание	Интервал между посещениями
1.		изображены участки, подлежащие реставрации в первое посещение на первом этапе: мезиальные скаты верхних, дистальные скаты нижних премоляров и моляров, оральная поверхность верхних резцов и вестибулярная поверхность нижних резцов.	3-5 дней
2.		изображены участки, подлежащие реставрации во второе посещение на втором этапе: рвущий бугор и дистальный, медиальный углы верхних и нижних клыков.	3-5 дней

Продолжение таблицы 2.8

Этап	Схема участков зубов, подлежащих реставрации	Описание	Интервал между посещениями
3.		<p>изображены участки, подлежащие реставрации в третье посещение на третьем этапе: вестибулярные скаты небных бугорков премоляров и моляров верхней челюсти и оральные скаты щечных бугорков премоляров и моляров нижней челюсти.</p>	3-5 дней
4.		<p>изображены участки, подлежащие реставрации в четвертое посещение на четвертом этапе: оральные скаты небных бугорков премоляров и моляров верхней челюсти и вестибулярные скаты язычных бугорков премоляров и моляров нижней челюсти.</p>	3-5 дней
5.		<p>изображены участки, подлежащие реставрации в пятое посещение на пятом этапе: оральные скаты щечных бугорков премоляров и моляров верхней челюсти, вестибулярные скаты щечных бугорков премоляров и моляров нижней челюсти.</p>	3-5 дней

В группу сравнения вошли 13 пациентов, у которых центральная (привычная) окклюзия совпадала или была максимально приближена к положению центрального соотношения челюстей, им проводилось лечение по традиционной методике. Окклюзионная терапия по традиционной консервативной методике предполагала применение техники функционального окклюзионного пришлифовывания: устранение преждевременных контактов в



центральной окклюзии (привычной) и в дистальной окклюзии при максимально заднем положении нижней челюсти при полном сохранении высоты бугров, реставрация анатомической формы зубов при выраженной стираемости. Избирательная сошлифовка состояла из 5 этапов с перерывами 5 -7 дней в целях адаптации к новым взаимосвязям зубов. Реставрацию производили с использованием композитных материалов светового отверждения по принципу послойного нанесения или методом одномоментного восстановления отсутствующих ДТТЗ с созданием окклюзионной поверхности. Вмешательства проводятся на ограниченных участках поверхностных структур эмали по I, Ia, II, IIa, III, IIIa, согласно традиционной методике Б. Дженкельсона.

## **2.5 Статистическая обработка результатов исследования**

Формирование баз данных и обработка полученной цифровой информации проводили с использованием стандартного пакета программ Microsoft Office. Анализ полученных результатов осуществляли с помощью профессионального пакета программ для обработки статистической информации Statistica 10,0 (Stat Soft). Тип распределения выборок определяли с помощью критерия Шапиро-Уилка. При соответствии распределения признака закону нормального распределения в группах выборки определяли уровень среднего (M) и стандартную ошибку средней (m). При обработке полученных результатов использованы методы параметрической статистики с расчетом t-критерия Стьюдента для независимых выборок и t-критерия Стьюдента для парных выборок при нормальном распределении данных. Результаты считали достоверными при вероятности безошибочного прогноза  $P=95\%$  и более ( $p < 0,05$ ).

При асимметричном распределении признаков применяли U-критерий Манна-Уитни. Корреляционные связи между признаками оценивали путем определения коэффициента ранговой корреляции Спирмена. Различия считали статистически значимыми при  $p \leq 0,05$ .

Расчеты, построение графиков и таблиц проводили в редакторе электронных таблиц MS Excel в Windows 10 на персональном компьютере с процессором Intel Core I5.

## ГЛАВА 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 3.1 Распространенность окклюзионно-артикуляционных нарушений у лиц молодого возраста

На кафедре ортопедической стоматологии с курсами ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, на базе Клинической стоматологической поликлиники с целью определения распространенности окклюзионно-артикуляционных нарушений проведено стоматологическое обследование морфофункционального состояния зубочелюстной системы 263 лиц молодого возраста, из них 158 (60,08%) женского пола, 105 (39,92%) мужского пола. Распределение обследуемых по полу и возрасту представлено в таблица 3.1.

Таблица 3.1 – Распределение обследуемых лиц по полу и возрасту

	Возраст,год	Абс.число	%	Всего	Средний возраст
женщины	18	5	3,16%	158 (60,08%)	20,34
	19	30	18,99%		
	20	55	34,81%		
	21	50	31,65%		
	22	12	7,59%		
	23	3	1,90%		
	24	3	1,90%		
	25	0	0,00%		
мужчины	18	3	2,86%	105 (39,92%)	20,16
	19	20	19,05%		
	20	51	48,57%		
	21	22	20,95%		
	22	2	1,90%		
	23	6	5,71%		
	24	0	0,00%		
	25	1	0,95%		
Итого				263 (100%)	20,93

Основной принцип диагностики окклюзионно-артикуляционных нарушений заключается в комплексном и тщательном обследовании пациента. Процесс диагностики можно определить как единую схему объединения этиологических

факторов, анамнеза и клинических проявлений заболевания, необходимых для постановки окончательного диагноза и составления рационального плана лечения. В это обследование входит первичное клиническое обследование пациента с определением ведущих симптомов, функциональная диагностика, дополнительные методы обследования – рентгенологические.

Для достижения поставленной цели на этапе сбора жалоб и анамнеза путем анкетирования и стоматологического обследования, из исследования были исключены 42 (15,9%) пациента с нарушением целостности зубного ряда (K.08.1) и 39 (14,8%) пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении (K07).

Среди 182 обследованных морфофункциональные нарушения зубочелюстной системы выявлены у 142 пациентов (78,02%). На наличие окклюзионных нарушений на этапе внешнего осмотра указывали внешние лицевые признаки: лицевая асимметрия 29,58% (42), укорочение 33,1% (47) или удлинение 4,93% (7) нижнего отдела лица, дисгармония лицевых линий по результатам фото протоколов.

Результаты антропометрически исследований и основные характеристики внешних лицевых признаков пациентов с окклюзионными нарушениями представлены в таблицах 3.2, 3.3.

Таблица 3.2 – Характеристика внешних лицевых признаков у пациентов с окклюзионными нарушениями

Оцениваемый признак		Пол		жен	%	муж	%
		всего	%				
симметрия лица	симметрично	100	70,42%	58	40,85%	42	29,58%
	несимметрично	42	29,58%	24	16,90%	18	12,68%
профиль лица	нормальный	103	72,54%	61	42,96%	42	29,58%
	выступающий	28	19,72%	16	11,27%	12	8,45%
	вогнутый	11	7,75%	5	3,52%	6	4,23%
соотношение третей лица	пропорционально	88	61,97%	49	34,51%	39	27,46%
	снижение нижней трети	47	33,10%	32	22,54%	15	10,56%
	завышение нижней трети	7	4,93%	1	0,70%	6	4,23%

Таблица 3.3 – Результаты антропометрических исследований по лицевым линиям

Оцениваемый признак		Пол	всего	%	жен	%	муж	%
срединная линия лица	центрирована		107	75,35%	63	44,37%	44	30,99%
	наклон вправо		21	14,79%	12	8,45%	9	6,34%
	наклон влево		14	9,86%	7	4,93%	7	4,93%
межзрачковая линия и комиссуральная линия	параллельны		107	75,35%	62	43,66%	45	31,69%
	наклон вправо		17	11,97%	10	7,04%	7	4,93%
	наклон влево		18	12,68%	10	7,04%	8	5,63%
межзрачковая линия и окклюзионная плоскость	параллельны		84	59,15%	52	36,62%	32	22,54%
	наклон вправо		31	21,83%	17	11,97%	14	9,86%
	наклон влево		27	19,01%	13	9,15%	14	9,86%
комиссуральная линия и окклюзионная плоскость	параллельны		86	60,56%	51	35,92%	35	24,65%
	наклон вправо		36	25,35%	21	14,79%	15	10,56%
	наклон влево		20	14,08%	10	7,04%	10	7,04%
срединная линия лица и межрезцовая линия	совпадают		69	48,59%	39	27,46%	30	21,13%
	смещена вправо		42	29,58%	23	16,20%	19	13,38%
	смещена влево		31	21,83%	20	14,08%	11	7,75%
межрезцовая линия верхнего зубного ряда и нижнего зубного ряда	совпадают		58	40,85%	39	27,46%	19	13,38%
	смещена вправо		40	28,17%	23	16,20%	17	11,97%
	смещена влево		44	30,99%	20	14,08%	24	16,90%

Согласно результатам антропометрических исследований по лицевым линиям наиболее ярко выраженная эстетическая дисгармония наблюдается по резцовым линиям: смещение центральной линии верхнего и нижнего зубного ряда встречается в 59,16% (88) случаев, смещение межрезцовой линии верхнего зубного ряда от срединной линии лица характерно для 51,41% (73) пациентов. Несмотря на относительную внешнюю симметрию лица, межзрачковая и окклюзионная линии непараллельные в 40,84% (58) случаев. При этом визуальная

оценка внешних лицевых признаков, касаемо срединной линии лица и параллельности межзрачковой и комиссуральной линий, у 75,35% (107) пациентов эстетически гармоничные (симметричные и параллельные соответственно) (рисунок 3.1).

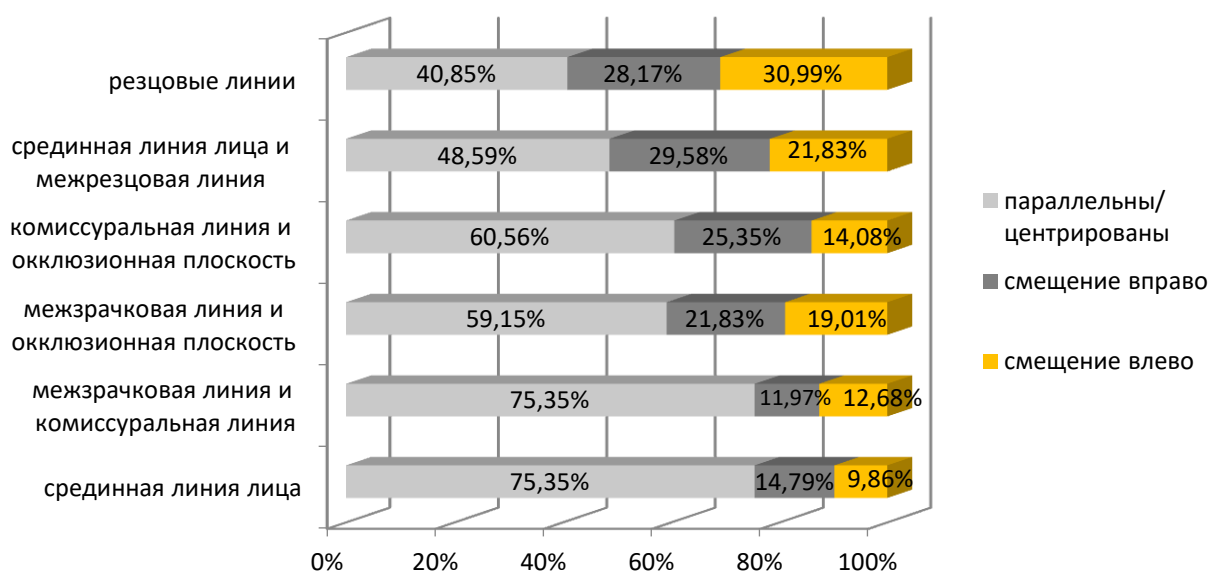


Рисунок 3.1 – Соотношение лицевых линий в зависимости от параллельности и направления смещения

При сборе анамнеза на вопросы, касающиеся медицинского здоровья, пациенты с окклюзионными нарушениями чаще всего указывали на наличие заболеваний желудочно-кишечного тракта - 15,21% (40) случаев, заболевания лор-органов - 8,75% (23) случаев, гормональные нарушения - 4,94% (13) случаев, нарушения опорно-двигательного аппарата - 12,93% (34) случаев, наличие лекарственной и/или бытовой аллергии - 6,08% (16).

Анализируя данные анкеты здоровья пациента (приложение 2), частое употребление жевательной резинки отмечали 52,82% (75) пациентов с окклюзионными нарушениями, наличие доминирующего одностороннего жевания – 60,56% (86), нарушение режима питания – 74,64% (106) человек. При этом преобладание в рационе пищи жесткой консистенции характерно для 32,39%

(46), мягкой консистенции 40,14% (57) пациентов, комбинированную по консистенции употребляют 27,46% (39) человек. Структура жалоб по данным анкетирования (приложение 2) представлена в таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Структура жалоб пациентов с окклюзионными нарушениями

Стоматологическое здоровье (жалобы)	Количество пациентов	%	Жен	%	Муж	%
Имели ли Вы проблемы с дикцией?	14	9,86%	9	6,34%	5	3,52%
Имели ли Вы проблемы с жеванием?	8	5,63%	6	4,23%	2	1,41%
Отмечаете ли Вы чувствительность в области каких-то зубов?	80	56,34%	48	33,80%	32	22,54%
Отмечаете ли Вы, что стараетесь найти наиболее удобное положение челюстей при смыкании?	38	26,76%	27	19,01%	11	7,75%
Отмечаете ли Вы боль при широком открывании рта?	6	4,23%	4	2,82%	2	1,41%
Отмечаете ли Вы боль шумы в области ВНЧС ?	45	31,69%	34	23,94%	11	7,75%
Отмечаете ли Вы боль в области ВНЧС?	3	2,11%	2	1,41%	1	0,70%
Отмечаете ли Вы боль при приеме пищи?	27	19,01%	18	12,68%	9	6,34%
Отмечаете ли Вы самопроизвольное сжатие зубов?	89	62,68%	53	37,32%	36	25,35%
Прочие	76	53,52%	46	32,39%	30	21,13%

Наиболее часто встречаемыми в структуре жалоб пациентов являются самопроизвольное сжатие зубов, «чувствительность в области каких-то зубов» и составляют 62,68% (89) и 56,34% (80) соответственно (рисунок 3.2). Среди прочих жалоб стоит отметить, что пациенты обращали внимание на смещение подбородка в сторону, наличие эстетически неровных зубов, сколы коронок, неудовлетворенность пломбами. Было отмечено, что при отсутствии жалоб на боль со стороны зубочелюстной системы 42,39% (46), головные боли характерны для 47,18% (67) обследуемых, 23,94% (34) из них имеют проблемы с осанкой.

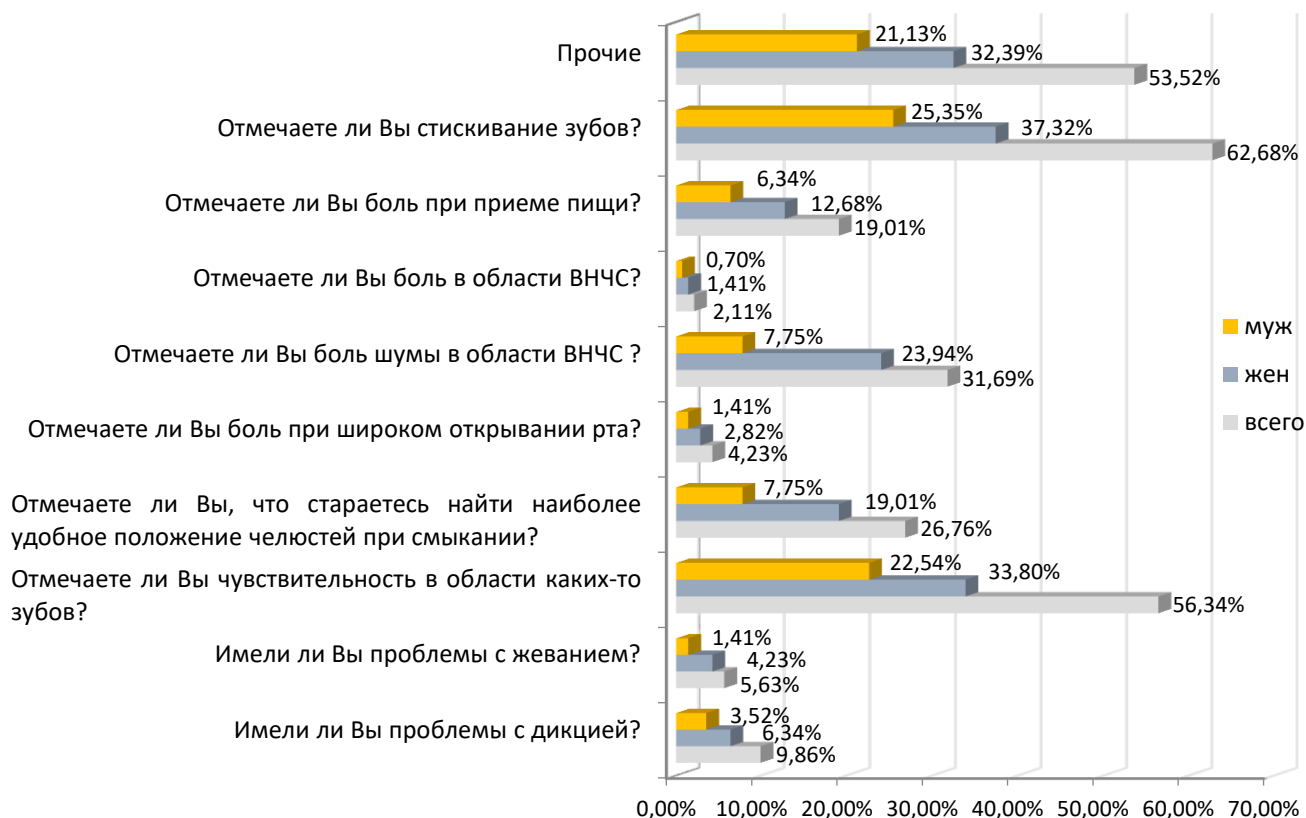


Рисунок 3.2 – Структура и частота (%) выявления жалоб у пациентов с окклюзионными нарушениями

Распространенность стоматологических заболеваний по данным стоматологического статуса у лиц молодого возраста значительна. Распространенность кариеса (K02) среди обследованных составила 98,35%, гингивита (K05) 62,63%, пародонтита (K05) 15,93 %, некариозные поражения (K03) 20,2%.

Интенсивность кариеса (КПУ) составляет у лиц молодого возраста с окклюзионными нарушениями  $7,46 \pm 0,31$  (компоненты К, П, У соответственно  $1,80 \pm 0,16$ ,  $5,37 \pm 0,29$ ,  $0,27 \pm 0,06$ ).

ИРОПЗ (индекс разрушения окклюзионной поверхности зуба) по В.Ю. Миликевичу (1984) указывает на высокую частоту поражения жевательной группы зубов (таблица 3.5). В наблюдаемой группе наиболее подвержены разрушению первые моляры верхней челюсти от 73,38% до 82,73%, первые моляры нижней челюсти от 78,42% до 87,77%, а также вторые моляры верхней



челюсти (от 47,48% до 54,68%) и вторые моляры нижней челюсти (от 60,43% до 64,75%). Статистической значимости между значениями показателя ИРОПЗ между клыками, премолярами и молярами верхнего и нижнего зубного ряда нет ( $p>0,05$ ), что показано в таблице 3.5.

Таблица 3.5 – Значение индекса ИРОПЗ в зависимости о групповой принадлежности зуба

Номер зуба	Значение ИРОПЗ	Частота встречаемости разрушения зуба(%)	Номер зуба	Значение ИРОПЗ	Частота встречаемости разрушения зуба(%)
Верхний зубной ряд					
1.1 зуб	0,15±0,02	4,32%	2.1 зуб	0,21±0,042	8,63%
1.2 зуб	0,3±0,548	0,72%	2.2 зуб	0,30±0,106	2,88%
1.3 зуб	0,26±0,039	1,44%	2.3 зуб	0,25±0,035	1,44%
1.4 зуб	0,22±0,014	16,55%	2.4 зуб	0,25±0,018	17,27%
1.5 зуб	0,24±0,016	28,78%	2.5 зуб	0,22±0,033	18,71%
1.6 зуб	0,31±0,010	82,73%	2.6 зуб	0,34±0,067	73,38%
1.7 зуб	0,27±0,009	54,68%	2.7 зуб	0,27±0,067	47,48%
1.8 зуб	0,16±0,013	10,07%	2.8 зуб	0,25±0,035	1,44%
Нижний зубной ряд					
3.1 зуб	0	0,00%	4.1 зуб	0	0,00%
3.2 зуб	0,3±0,02*	0,72%	4.2 зуб	0	0,00%
3.3 зуб	0,2±0,12*	0,72%	4.3 зуб	0	0,00%
3.4 зуб	0,24±0,029*	7,19%	4.4 зуб	0,27±0,038*	6,47%
3.5 зуб	0,27±0,027*	9,35%	4.5 зуб	0,31±0,030*	12,95%
3.6 зуб	0,35±0,012*	78,42%	4.6 зуб	0,35±0,012*	87,77%
3.7 зуб	0,41±0,100*	64,75%	4.7 зуб	0,30±0,011*	60,43%
3.8 зуб	0,23±0,042*	8,63%	4.8 зуб	0,21±0,033*	5,76%

Примечание: \* -  $p>0,05$  (уровень статистической значимости различий с между зубами верхнего и нижнего зубного ряда)

При объективном обследовании пациентов проведена оценка зубного налета и зубного камня (индекс ОНI-S, Green, Vermillion, 1964), уровня гигиены полости рта, который согласно полученным данным, является удовлетворительным  $1,14±0,45$  (таблица 3.6). Показатели среди лиц мужского и женского пола выражаются цифрами  $1,12±0,08$  и  $1,15±0,06$  соответственно, однако достоверных различий ( $p>0,05$ ) в исходных гигиенических показателях нет.

Состояния тканей пародонта оценивали показателями: комплексный периодонтальный индекс (КПИ), предложенный П.А. Леусом (1988) и

папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс (РМА) (I. Shour, M. Massler, 1947). В начале нашего исследования показатели КПИ  $1,06 \pm 0,07$  свидетельствовали о наличии воспаления в тканях пародонта легкой степени тяжести у лиц женского и мужского пола, достоверных различий между полами нет ( $p > 0,05$ ). Показатели индекса также РМА  $22,02 \pm 0,68$  определяли гингивит легкой степени. Различия между лицами женского и мужского значений РМА при t-критерия Стьюдента 3,35 статистически значимы (уровень значимости  $p < 0,05$ ), что говорит о большей вовлеченности пародонта в воспалительный процесс лиц мужского пола. Показатели состояния пародонта и гигиены полости рта у пациентов с окклюзионными нарушениями представлены в таблице 3.6.

Таблица 3.6 – Показатели состояния тканей пародонта и гигиены полости рта у пациентов с окклюзионными нарушениями

Показатель	ОНИ-S			КПИ			РМА		
	Всего	Жен	Муж	Всего	Жен	Муж	Всего	Жен	Муж
Средняя арифметическая (M)	1,14	1,15	1,12	1,06	1,05	1,07	22,02	20,33	25,22
Среднее квадратичное отклонение (δ)	0,53	0,52	0,51	0,81	0,97	0,38	8,06	7,93	8,31
Средняя ошибка (m)	0,45	0,06	0,08	0,07	0,10	0,06	0,68	0,83	1,20

Оценку окклюзии проводили для определения возможных причин возникновения окклюзионных нарушений, и как фактора перегрузки тканей способствующего возникновению воспалительных процессов в результате перегрузки около зубных тканей. Среди 142 пациентов физиологическое смыкание зубов было выявлено в 66,90% (95) случаев (ортогнатический прикус 64,08%, прямой прикус 2,82%); патологические виды смыкания - 33,10% случаев (дистальная окклюзия - у 7,75% (11), глубокая резцовая дизокклюзия - у 6,34% (9), перекрестная окклюзия - у 9,86% (14), вертикальная резцовая дизокклюзия - у 0,70% (1), сочетанные виды окклюзий - у 8,45% (12) (рисунок 3.3).

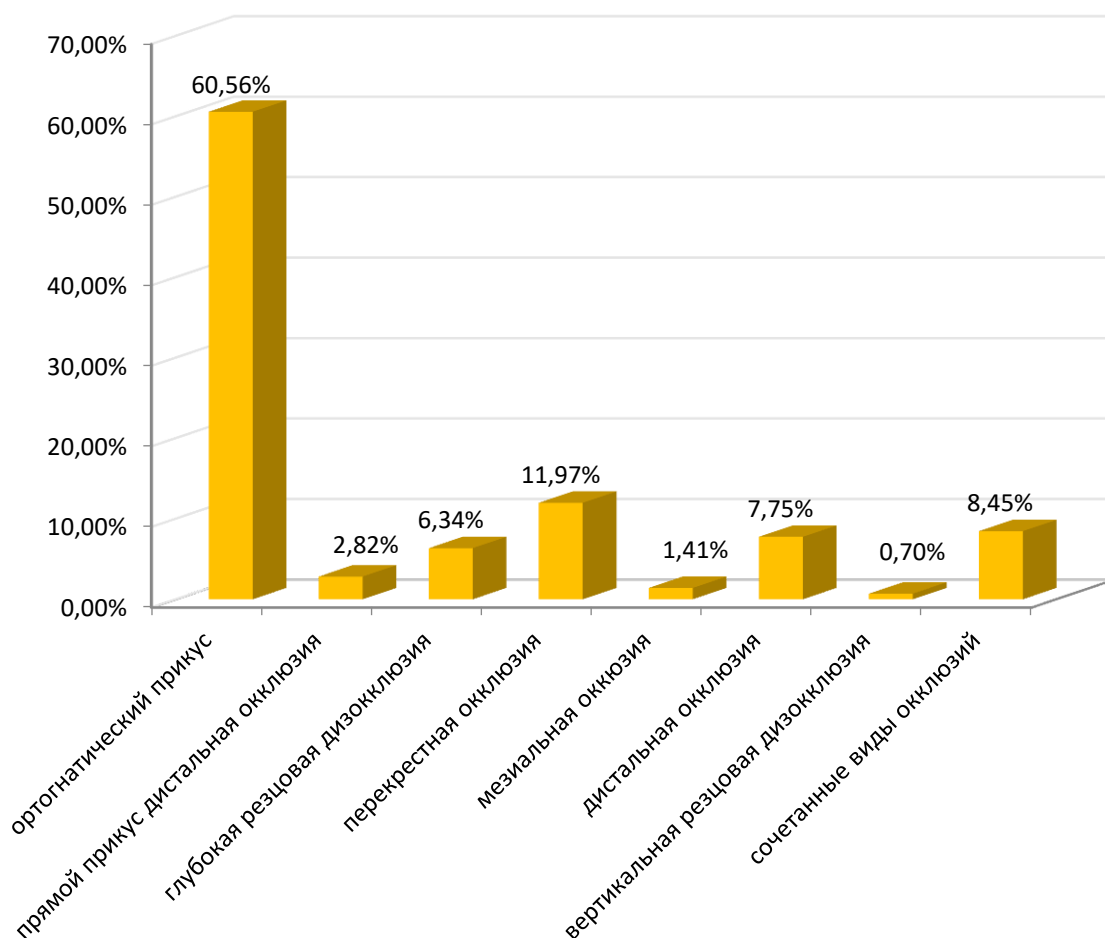


Рисунок 3.3 – Виды патологических окклюзий у обследованных пациентов

При осмотре зубов, зубных рядов аномалии прикуса обнаружены в 33,10% (47) случаях, аномальное положение отдельных зубов в 55,63% (79), сужение зубных дуг: верхней челюсти в 23,14% (32), нижней челюсти в 17,39% (27), деформация плоскости Шпея имела место у 19,57% (27) обследованных, скученность зубов верхней челюсти наблюдалась в 42,75% (59) случаях, нижней челюсти – в 47,10% (65) случаях. Наиболее выраженными внутренними признаками окклюзионных нарушений считали преждевременные контакты, которые были выявлены у обследованных в разной степени в статической и динамической окклюзии. Обращает внимание наличие клиновидных дефектов 22,53% (32), участков патологического истирания твердых тканей зубов 67,61% (96). По структуре проявлений истирания твердых тканей зубов аттрикции - убыль твердых тканей на окклюзионной поверхности зуба в результате контакта с

антагонистами встречалась в 57,3% (55) случаев; в 12,5% (12) выявлены абразии, при которых уменьшение объема эмали или реставраций вызвано не контактирующими поверхностями зубов; в 3,1% (3) – эрозии; сочетанные проявления, включая абфракции на истертых зубах выявили в 27,1% (26) проявлений истирания твердых тканей (рисунок 3.4).

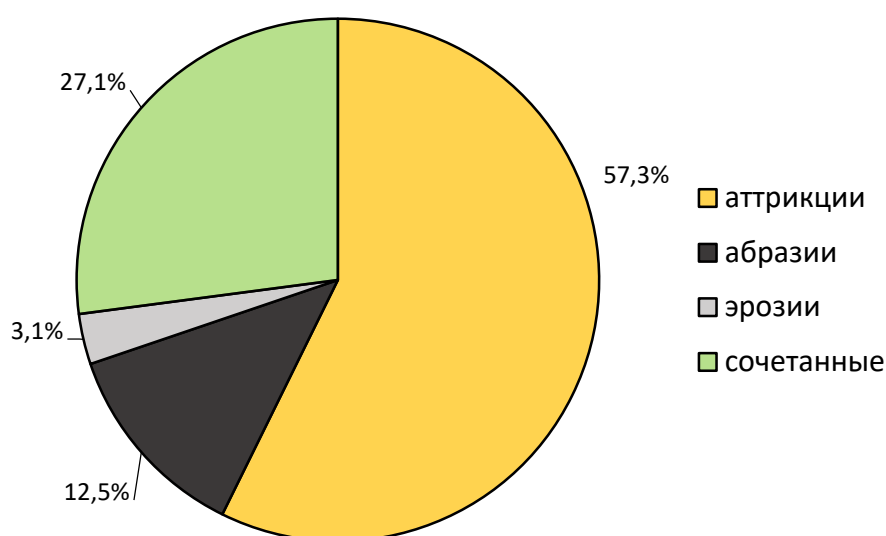


Рисунок 3.4 – Структура и частота (%) встречаемости патологического истирания твердых тканей зубов у лиц молодого возраста с окклюзионными нарушениями

Обнаружена прямая корреляционная связь между значениями индекса КПУ, наличием преждевременных контактов и истиранием твердых тканей зубов. На диаграмме рассеяния (рисунок 3.5) заметна прямая линейная корреляция, позволяющая считать данные параметры факторами риска возникновения окклюзионных нарушений.

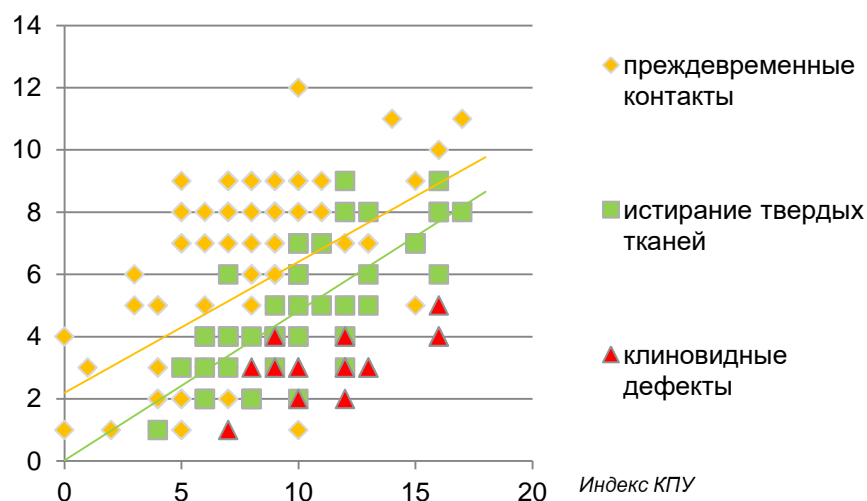


Рисунок 3.5 – Диаграмма рассеяния для зависимости индекса КПУ с наличием истирания твердых тканей зубов, клиновидными дефектами, преждевременными контактами

Траектории движения нижней челюсти в вертикальной плоскости у 95,77% (136) пациентов имели отклонения: боковое смещение обнаружено у 42,96% пациентов, при этом смещение нижней челюсти вправо – 27,46% (39), смещение нижней челюсти влево – 22,54% (32), зигзагообразный путь нижняя челюсть совершала в 45,77% (65) случаях (рисунок 3.6).

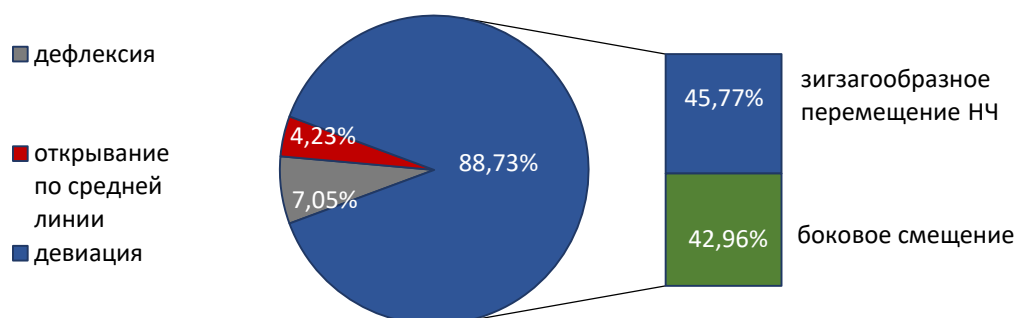


Рисунок 3.6 – Траектории движения нижней челюсти в вертикальной плоскости у лиц молодого возраста с окклюзионными нарушениями

При этом девиация нижней челюсти, а именно путь смещения от центральной линии и возвращение ее на место, имела место у 88,73% (126), дефлексия со смещением вправо у 4,23% (6), смещением влево у 2,82% (4) (рисунок 3.7). Экскурсионные движения нижней челюсти указывали на наличие окклюзионных препятствий на одном или нескольких зубах, вынуждающее нижнюю челюсть совершать адаптационные «обходящие» движения для постановки ее в удобное положение. Мышечный ответ в этом случае выражался болезненностью жевательной мускулатуры при пальпации.

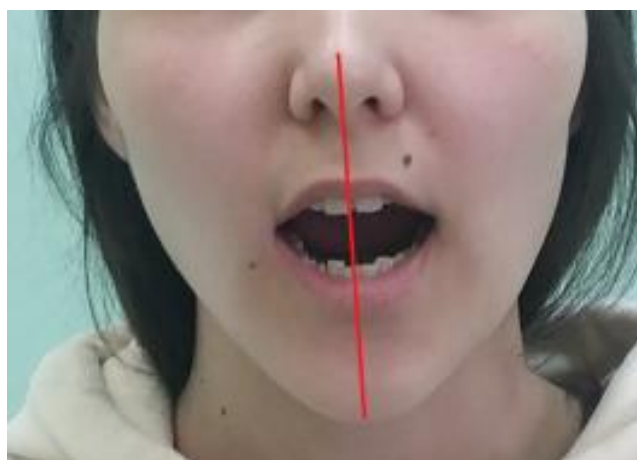


Рисунок 3.7 – Изучение траектории движения нижней челюсти

Суставной шум, определяемый при пальпации в момент открывания и закрывания рта, обнаруживался у 92,96% (132) пациентов, в 31,69% (45) случаев пациенты отмечали некоторую болезненность при пальпации ВНЧС в покое и/или при открывании, закрывании рта.

### **3.2 Разработка алгоритма диагностики и ранних лечебных мероприятий у лиц молодого возраста с окклюзионными нарушениями**

По данным современных исследований, истинная распространенность окклюзионных нарушений при отсутствии дефектов зубного ряда у лиц молодого возраста до конца не определена. В связи с полиэтиологическим характером

возникновения и наличием множества клинических проявлений течения заболевания, остается очевидным вовлечение в патологический процесс различных компонентов зубочелюстной системы.

При этом роль врача-стоматолога как координатора комплексной диагностики и лечения пациентов может быть реализована только путем четко выстроенного алгоритма и методики лечения для профессионального клинического приема, что позволит врачу мыслить последовательно и решать все проблемы, касающиеся здоровья пациента поэтапно.

Такого рода подход к пациентам позволит выявлять окклюзионные нарушения, прогнозировать развитие возможной патологии, а при успешной диагностике – оценивать эффективность текущего лечения, выстроив последовательность терапевтических мероприятий.

Диагностические мероприятия нашего исследования включали несколько этапов:

- первичную диагностику: опрос, осмотр, эстетический анализ лица, фотопротокол, снятие оттисков, установка лицевой дуги, рентген диагностика зубов, челюстей и ВНЧС с применением КЛКТ;
- функциональную диагностику: окклюзионно-инструментальный анализ зубов и зубных поверхностей, оценка окклюзии на моделях челюстей в артикуляторе; оценка окклюзионной плоскости, контроль детальной относительной окклюзионной силы - системой T-scan III «фирмы» Tekscan (США); исследование электромиографической активности височных и собственно жевательных мышц.

Первостепенной задачей окклюзионной коррекции являлось создание стабильной комфортной статической и динамической окклюзии. Ключевое значение при этом имело воссоздание рельефа окклюзионной поверхности зубов антагонистов в момент смыкания челюстей и обеспечение свободного беспрепятственного перемещения нижней челюсти в момент функционирования зубочелюстной системы. Понятие окклюзия, как было сказано выше, определяется комплексным взаимодействием составляющих зубочелюстной

системы: зубы и зубные ряды, жевательная мускулатура, височно-нижнечелюстной сустав. Рассматривать только взаимодействие контактных поверхностей зубов без определения физиологического соотношения челюстей при гармоничной работе мышц нельзя. Поиск физиологического расположения суставной головки по отношению к суставной щели и определение высоты прикуса применялись нами для диагностики пациентов с окклюзионными нарушениями, планирования лечения и прогнозирования результатов в будущем. Современные рентгенологические методы исследования (конусно-лучевая компьютерная томография) позволили провести оценку морфологического строения суставной головки ВНЧС, расположение и степень ее смещения в суставной щели в привычной окклюзии. Применение силиконовых регистратов прикуса после депрограммирования жевательных мышц в момент проведения рентгенологического исследования дало возможность с точностью проконтролировать положение центрального соотношения челюстей, оценить возможность и методы стабилизации этого положения путем коррекции окклюзионных поверхностей зубов.

В окклюзионной терапии можно выделить два основных подхода - конформативный и реорганизующий. Конформативный подход предполагает работу врача в привычной окклюзии пациента, когда клинически наблюдаются все признаки стабильных и комфортных взаимоотношений зубов. При этом не всегда привычная центральная окклюзия (ЦО) совпадает с центральным соотношением челюстей (ЦС), что является следствием компенсаторных процессов в организме. Как правило, ортопедические конструкции изготавливаются в конструктивном прикусе до или после избирательного пришлифовывания зубов. Терапия направлена на восстановление исходного межбугоркового контакта зубов с формированием физиологически оптимальной окклюзионной схемы и сохранением прежнего переднезаднего соотношения челюстей. На сегодняшний день наиболее предпочтительными методиками являются избирательное пришлифовывание по методу Jenkelson и Schuyler [38]. В



завершение конформативного подхода окклюзионной терапии достигается комфортная приемлемая окклюзия.

К реорганизирующему подходу относится частичная или тотальная реконструкция прикуса путем изготовления прямых и не прямых ортопедических конструкций в положении центрального соотношения челюстей (ЦС). Часто такой вид лечения требует предварительного ортодонтического перемещения зубов для устранения аномалий и деформаций зубных рядов, перестройки миотатического рефлекса с применением различных способов депрогаммации жевательных мышц, использование окклюзионных шин, комплекса миогимнастических упражнений. При этом восстанавливается функциональная окклюзия, суставная головка ВНЧС занимает правильное положение в суставной щели, устраняются преждевременные помехи, достигается правильная экскурсия нижней челюсти, снижается гиперактивность жевательных мышц, исчезают болевые ощущения при функционировании жевательного аппарата.

По результатам проведенной диагностики в исследование были включены 95 лиц молодого возраста в возрасте от 17 до 25 лет. Пациенты с физиологической окклюзией, не имеющие окклюзионных нарушений ЗЧС по результатам комплексного стоматологического исследования и лучевой диагностики ВНЧС, составили 24,2% (23), в 75,5% случаев (72) отмечались внешние лицевые и внутри ротовые признаки окклюзионных нарушений. В результате проведенного нами обследования на этапе анкетирования пациенты с окклюзионными нарушениями были разделены на две группы: первая - имеющие стабильную (25 человек 34,7%) и вторая - нестабильную (47 человек 65,3%) окклюзию.

У пациентов первой группы, при условии стабильности окклюзии, положение ЦО и ЦС челюстей по данным КЛКТ было различным у 48% (12) пациентов, этим пациентам проведено депрограммирование жевательных мышц с последующим окклюзионно-инструментальным анализом в положениях привычной окклюзии и полученного физиологического соотношения челюстей. Оставшиеся 52% (13) пациентов первой группы, у которых ЦС совпало с ЦО, были отнесены к «неприемлемой» окклюзии, обусловленной наличием

окклюзионных помех. Было проведено ортопедическое лечение по традиционной методике по пути конформативного подхода в окклюзионной терапии - избирательное пришлифовывание.

Всем пациентам второй группы, имеющих нестабильное и некомфортное соотношение зубных рядов, сопоставить модели в одном положении не представлялось возможным, поскольку имело место множественное привычное смыкание зубных рядов. Поиск физиологического соотношения челюстей и высоты прикуса осуществлялся после депрограммации жевательной мускулатуры. Анализ взаимоотношений зубов-антагонистов проводился в полости рта и на моделях челюстей, загипсованных в артикулятор в двух положениях: ЦО и ЦС. По результатам окклюзионно-инструментального анализа 59 пациентов (12 первой группы и все 47 пациентов второй группы) разделили на категории: «приемлемое» и «неприемлемое» соотношение зубных рядов и челюстей. При «приемлемом» соотношении зубных рядов в 47,2% (34) случаев проводили окклюзионную терапию с созданием стабилизирующих контактов путем поэтапного переноса смоделированной воском окклюзионной поверхности зубов с помощью силиконового ключа и композита светового отверждения.

Коррекция окклюзии осложнялась наличием у пациентов с окклюзионными нарушениями большого числа зубов с ДТТЗ (дефекты твердых тканей зубов), восстановленными частично или полностью пломбирочными материалами, не удовлетворяющими морфологическим, биологическим и функциональным требованиям. Восстановительное лечение зубов с ДТТЗ, независимо от причины разрушения поверхностей зуба, в полном соответствии с анатомическими и морфологическими параметрами интактного зуба необходимо не только для комфортного жевания, но и для достижения эстетического комфорта пациента. В зависимости от ИРОПЗ зуба восстановление зуба проводилось в соответствии с протоколами и клиническими рекомендациями СтАР.

При «неприемлемом» соотношении зубных рядов, в 34,8% (25) случаев, была рекомендована реорганизующая терапия - комплексное протезирование, направленное на создание опорно-удерживающих контактов путем изготовления

ортопедических конструкций на новой конструктивной высоте прикуса и найденном физиологическом соотношении челюстей. Пациенты были направлены в ортопедическое отделение КСП БГМУ для дальнейшего протезирования.

Алгоритм распределения пациентов с окклюзионными нарушениями на группы и дальнейшая маршрутизация представлены в виде схемы на рисунке 3.8.

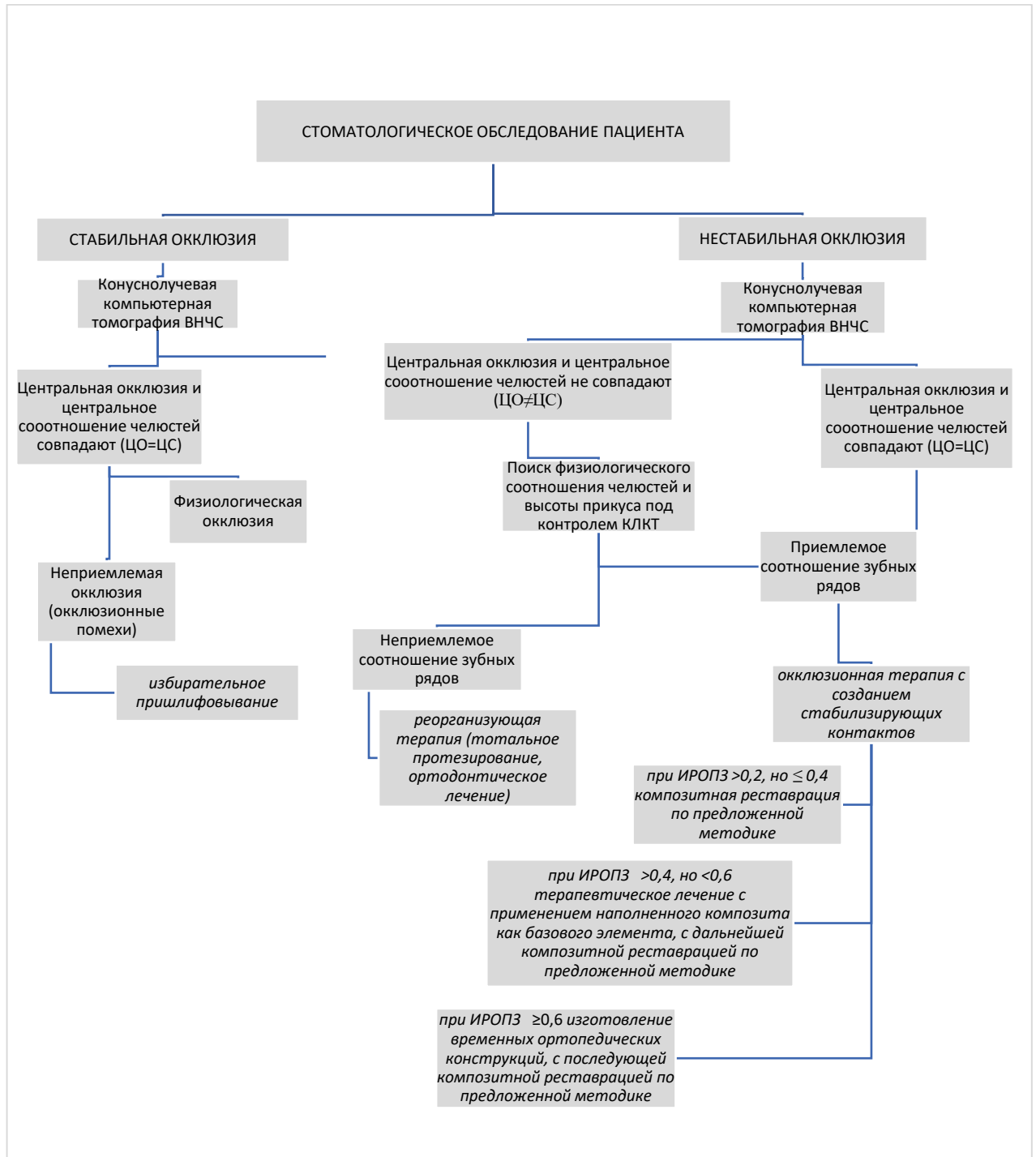


Рисунок 3.8 – Алгоритм диагностики и ортопедического лечения окклюзионных нарушений у лиц молодого возраста

### 3.3 Разработка способа коррекции стабилизирующих контактов смыкания зубов

Основную группу исследования составили 34 человека, которым была проведена окклюзионная терапия по предложенной нами оригинальной методике.

Правильно загипсованные в артикулятор диагностические модели позволили выполнить тщательное обследование. Модели гипсовали с помощью лицевой дуги и прикусных регистратов в центральном соотношении. Контроль положения суставной головки ВНЧС в суставной щели осуществлялся рентгенологически. Окклюзионные помехи подлежали редукции на правильной высоте окклюзии. Зубы, не находящиеся в стабильном взаимоотношении с антагонистом, подлежали реставрации путем воскового или компьютерного моделирования на моделях челюстей. В конечном итоге мы получали фактическую модель уже спроектированного результата в виде гипсовых моделей с восковой моделировкой (wax up) или компьютерные прототипы челюстей. Визуализация конечного результата фактически является постановкой конкретной цели, определение которой лежит в основе планирования лечения.

При моделировке мы придерживались нескольких принципов:

1. Воссоздание стабильных контактов возможно только при условии расположения мышечков в суставной ямке (допускалась разница между центральным соотношением и центральной окклюзией 1,0-1,5 мм по срединно-сагиттальной линии).

2. Воссоздание удерживающих контактов на передних верхних зубах в центральной окклюзии, передняя направляющей в функциональной гармонии с пограничными движениями функционального цикла.

3. При выдвигении нижней челюсти вперед (протрузия) происходит разобщение всех жевательных зубов.

4. При боковом движении нижней челюсти (латеротрузия) происходит разобщение всех зубов на противоположной (нерабочей) стороне (допускалась латеральная групповая функция рабочей стороны).

5. Преждевременные контакты (окклюзионные помехи) при выдвижении вперед и боковых движениях отсутствуют.

Для разработки методики окклюзионной коррекции путем поэтапной реставрации твердых тканей зубов мы придерживались консервативно-восстановительного лечения, направленного на восстановление тканей зубов на недостающих участках (в соответствии с компьютерными прототипами или wax up моделями), которое производили с использованием композитных жидкотекучих материалов средней текучести светового отверждения по принципу послойного заполнения.

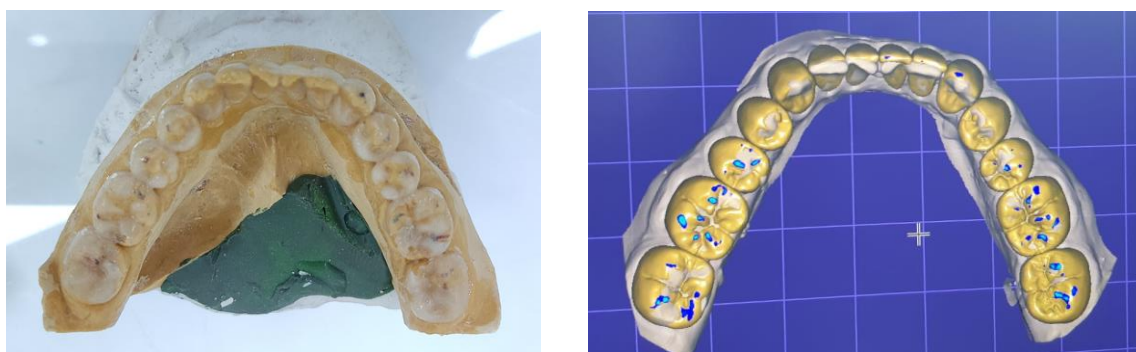
Задачами данной методики являлось обеспечение высокого качества и точности смыкания зубов у пациентов с окклюзионно-артикуляционными нарушениями за счет окклюзионной коррекции стабилизирующих контактов смыкания зубов, обеспечивающей формирование удерживающих зубных взаимоотношений с учетом переднего, заднего и боковых скольжений.

Предлагаемый способ окклюзионной коррекции стабилизирующих контактов смыкания зубов включал проведение клинического и лабораторного этапов и осуществлялся следующим образом. На клиническом этапе получают двухслойные оттиски с верхней и нижней челюстей, устанавливали лицевую дугу, регистрировали положение центрального соотношения челюстей.

На лабораторном этапе изготавливали гипсовые модели верхней и нижней челюстей, фиксировали и загипсовывали модели в артикулятор. Для уменьшения сложности и трудоемкости процесса моделировки окклюзионных поверхностей зубов по выше описанным принципам и достижения итогового положительного результата было принято решение применить компьютерное моделирование в программе «Exocad 3.0 Galway» (Германия). С этой целью было проведено сканирование моделей, расположенных в межрамном пространстве артикулятора в положении центрального соотношения, 3D сканером «Shining 3D AutoScan DS-EX» (DS EX, Китай). На полученных виртуальных моделях проектировали межокклюзионные взаимоотношения зубов - высокоточные макеты в виде компьютерных прототипов зубных рядов. Схему последовательного

моделирования удерживающих контактов на виртуальной модели выполняли в соответствии с основными требованиями к стабильной окклюзии, проектирование объема тканей определяли как границы до уровня экватора зуба. В первую очередь восстанавливали необходимый объем тканей до плоскостного контакта на мезиальных скатах верхних, дистальных скатах нижних зубов по дуге смыкания. Затем корректировали отклонение нижней челюсти в латеральную сторону путем восстановления объема тканей до точечного контакта на наружных оральных скатах верхних и вестибулярных скатах нижних зубов, далее корректировали отклонение нижней челюсти в мезиальную сторону путем восполнения необходимого объема тканей до точечного контакта на вестибулярных скатах верхних и оральных скатах нижних зубов. Следующим этапом проектировали рвущий бугор и дистальный, медиальный углы клыков с учетом размыкания жевательных зубов при латеротрузионных движениях на рабочей и балансирующей сторонах. Проектировали поверхности верхних и нижних резцов, при этом восстанавливали клыковое ведение и переднюю направляющую функцию. После чего сопоставили виртуальные модели верхней и нижней челюстей в положении, в котором происходило сканирование, сформировали отпечатки антагонистов и высоту перекрытия вестибулярных и небных бугров зубов верхней челюсти, щечных и язычных бугров нижней челюсти. Спроектированные виртуальные макеты зубных рядов напечатали на 3D принтере, получив таким образом макеты с компьютерных прототипов.

Этап моделирования стабилизирующих контактов проводили для пациентов исследуемой группы как на виртуальных моделях, так и на гипсовых моделях, загипсованных в артикулятор (рисунок 3.9). Достоверных отличий между количеством полученных контактов на окклюзионных поверхностях зубов при применении обеих способов моделировки у одного и того же пациента нет ( $p > 0,05$ ).



а

б

Рисунок 3.9 – Восковое моделирование стабилизирующих контактов на гипсовой модели (а) и виртуальной модели (б)

Отличий между следующими этапами в предложенной методике не было. Прозрачным винилполисилоксановым материалом, нанесенным на неперфорированную оттискную ложку, получали силиконовые ключи с напечатанных макетов компьютерных прототипов. После отделения силиконового ключа от ложки на гладкой поверхности силикона иглообразным бором просверлили отверстия размером, достаточным для насадки шприца с жидкотекучим композитом, в середине режущего края фронтальных зубов и рвущего бугра клыков перпендикулярно скатам бугров жевательных зубов.

Далее приступали к переносу макета в полость рта пациента. Для этого участок поверхности зуба, подлежащий коррекции, изолировали от соседних зубов тefлоновой лентой. После травления эмали для повышения микромеханической ретенции, на обработанную поверхность наносили адгезив и проводили фотополимеризацию. После позиционирования силиконового ключа на зубные ряды на подготовленную поверхность зуба вводили композит методом инъекции через выполненные ранее отверстия, фотополимеризацию композита проводят сквозь прозрачный силиконовый материал.

Окклюзионная коррекция стабилизирующих контактов смыкания зубов проводилась в несколько этапов и заключалась в поэтапном переносе смоделированных макетов в полость рта. Интервал между посещениями составлял 3-5 дней. Тактика проводимых манипуляций по этапам:

Первый этап. Через инъекционные отверстия в силиконовых ключах из прозрачного винилполисилоксанового материала вводят и фотополимеризуют жидкотекучий композит средней текучести в область мезиальных скатов верхних премоляров и моляров, дистальных скатов нижних премоляров и моляров, оральную поверхность верхних резцов и вестибулярную поверхность нижних резцов, реставрируя мезиальные скаты верхних, дистальные скаты нижних премоляров и моляров, оральную поверхность верхних резцов и вестибулярную поверхность нижних резцов на недостающих участках твердых тканей зубов в соответствии с компьютерным прототипом (рисунок 3.10).

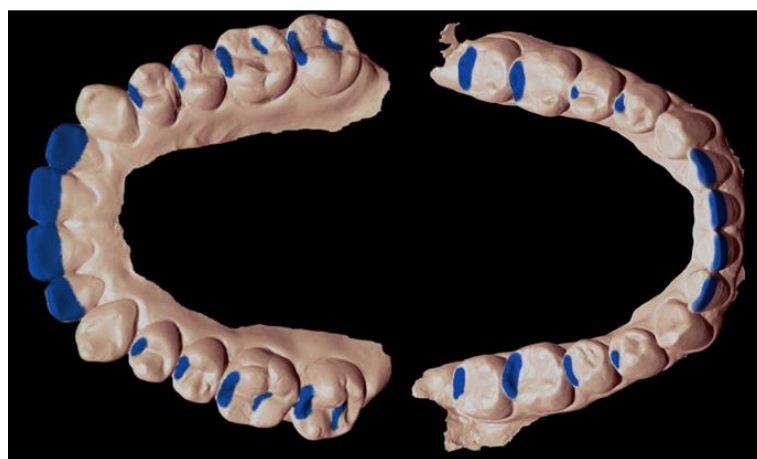


Рисунок 3.10 – Поверхности зубов, подлежащие восстановлению на первом этапе окклюзионной коррекции стабилизирующих контактов смыкания зубов

Второй этап. Через инъекционные отверстия в силиконовых ключах из прозрачного винилполисилоксанового материала вводят и фотополимеризуют жидкотекучий композит средней текучести в проекцию рвущего бугра и дистального, медиального углов верхних клыков и нижних клыков, реставрируя рвущий бугор и дистальный, медиальный углы верхних и нижних клыков на недостающих участках твердых тканей зубов в соответствии с компьютерным прототипом (рисунок 3.11).



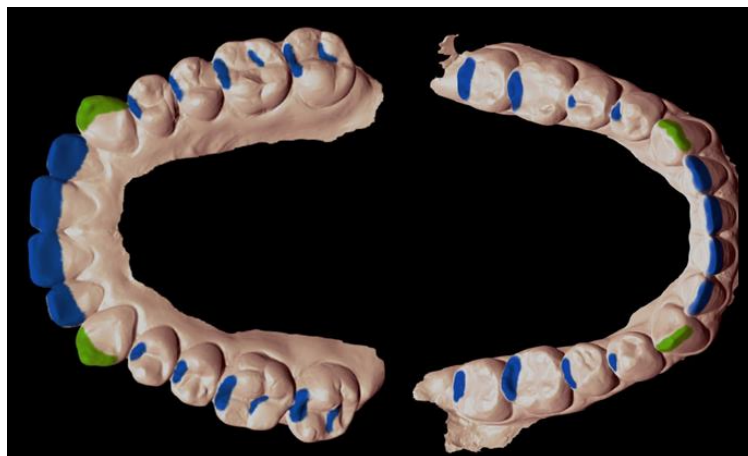


Рисунок 3.11 – Поверхности зубов, подлежащие восстановлению на втором этапе окклюзионной коррекции стабилизирующих контактов смыкания зубов

Третий этап. Через инъекционные отверстия в силиконовых ключах из прозрачного винилполисилоксанового материала вводят и фотополимеризуют жидкотекучий композит средней текучести в область вестибулярных скатов небных бугорков премоляров и моляров верхней челюсти и оральных скатов щечных бугорков премоляров и моляров нижней челюсти, реставрируя вестибулярные скаты небных бугорков премоляров и моляров верхней челюсти и оральные скаты щечных бугорков премоляров и моляров нижней челюсти на недостающих участках твердых тканей зубов в соответствии с компьютерным прототипом (рисунок 3.12).

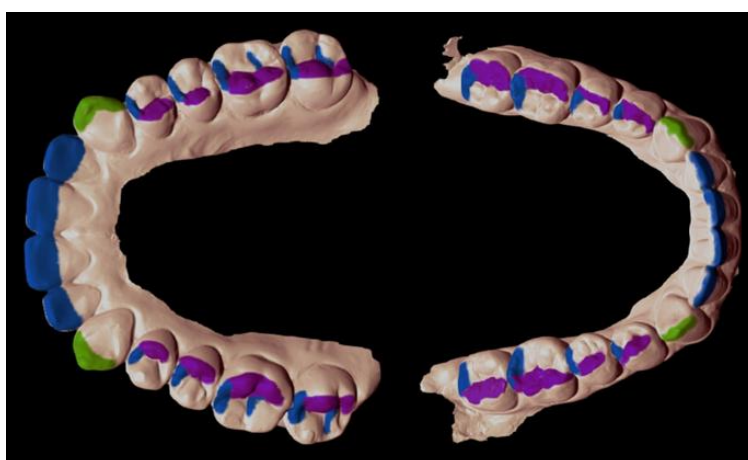


Рисунок 3.12 – Поверхности зубов, подлежащие восстановлению на третьем этапе окклюзионной коррекции стабилизирующих контактов смыкания зубов

Четвертый этап. Через инъекционные отверстия в силиконовых ключах из прозрачного винилполисилоксанового материала вводят и фотополимеризуют жидкотекучий композит средней текучести в область оральных скатов небных бугорков премоляров и моляров верхней челюсти и в область вестибулярных скатов язычных бугорков премоляров и моляров нижней челюсти, реставрируя оральные скаты небных бугорков премоляров и моляров верхней челюсти и вестибулярные скаты язычных бугорков премоляров и моляров нижней челюсти на недостающих участках твердых тканей зубов в соответствии с компьютерным прототипом (рисунок 3.13).

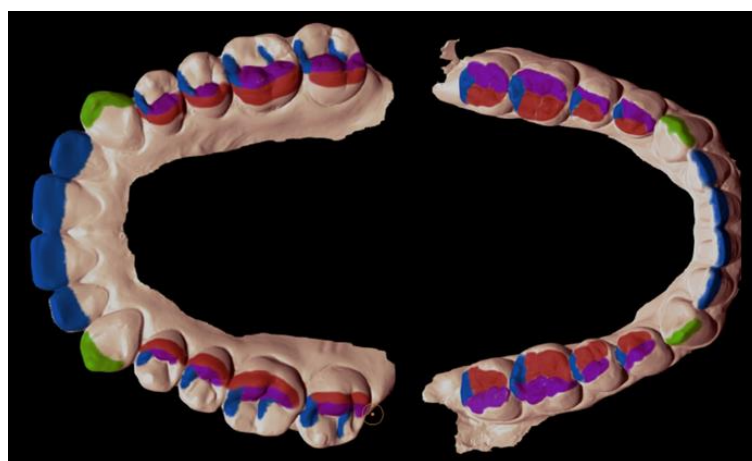


Рисунок 3.13 – Поверхности зубов, подлежащие восстановлению на четвертом этапе окклюзионной коррекции стабилизирующих контактов смыкания зубов

Пятый этап. Через инъекционные отверстия в силиконовых ключах из прозрачного винилполисилоксанового материала вводят и фотополимеризуют жидкотекучий композит средней текучести в область оральных скатов щечных бугорков премоляров и моляров верхней челюсти и в область вестибулярных скатов щечных бугорков премоляров и моляров нижней челюсти, реставрируя оральные скаты щечных бугорков премоляров и моляров верхней челюсти, вестибулярные скаты щечных бугорков премоляров и моляров нижней челюсти на недостающих участках твердых тканей зубов в соответствии с компьютерным прототипом (рисунок 3.14).

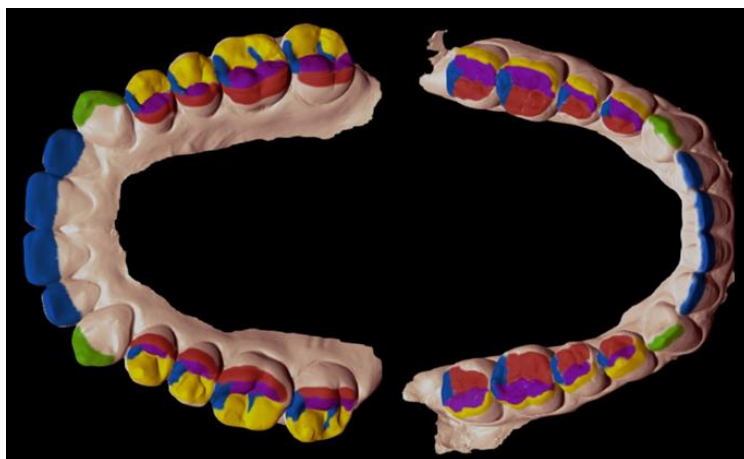


Рисунок 3.14 – Поверхности зубов, подлежащие восстановлению на пятом этапе окклюзионной коррекции стабилизирующих контактов смыкания зубов

Сущность изобретения поясняется следующим клиническим примером.

Пример 1. Пациент N обратился с жалобами на неудобное смыкание зубов после лечения кариеса и постановки пломб на зубах 2.1, 2.4, 4.6, 4.7 одновременно 6 месяцев назад. Сошлифовывание пломб с применением окклюзионной бумаги положительного результата не давало. После сбора жалоб и анамнеза, полного клинического стоматологического обследования, определены показания к проведению окклюзионной терапии. Для этого получали двухслойные одноэтапные оттиски из А-силиконового материала: Silagum Putty Standart (DMG, Германия) для базового слоя, Honigum Putty Soft (DMG, Германия) для коррегирующего слоя, изготавливали модели из гипса IV класса. Гипсовку моделей челюстей в артикулятор в положение центрального соотношения челюстей проводили с использованием лицевой дуги и протрузионного, латеротрузионных регистратов окклюзии через депрограммацию жевательных мышц.

После чего следовал этап сканирования моделей верхней и нижней челюстей с помощью сканера 3D сканер Shining 3D AutoScan DS-EX (Китай), затем модели фиксировались в артикулятор и сканировали на специальной платформе. Все данные переносились в виртуальный артикулятор. Далее следовал этап проектирования окклюзионной поверхности зубов в соответствии с требованиями

к стабильной окклюзии. Финишный лабораторный этап включал 3D печать макетов компьютерных прототипов зубных рядов на 3D принтере Phrozen Sonic Mini 4K (Тайвань) (рисунок 3.15).



а



б

Рисунок 3.15 – Макеты компьютерных прототипов зубных рядов:

а - вид спереди, б - вид сверху

В клинике с прототипов получали силиконовые ключи на неперфорированных металлических слепочных ложках прозрачным винилполисилоксановым материалом («Elite transparent», ZHERMACK, Италия). После отделения силиконового шаблона от ложки на гладкой поверхности силикона иглообразным бором просверливались отверстия: в середине режущего края фронтальных зубов, перпендикулярно скатам бугров жевательных зубов.

Процедура окклюзионной терапии в клинике проводилась в 5 посещений. Интервал между приемами регулировался его субъективными ощущениями пациента и составлял 3-5 дней. Критериями готовности к следующему посещению являлось отсутствие дискомфорта при функционировании зубочелюстной системы после окклюзионной коррекции. Терапия заключалась в поэтапном последовательном моделировании окклюзионных поверхностей зубов методом инъекции фотополимерным композитом «Estelite Universal Flow Medium» (Tokuyama Dental, Япония) с применением прозрачного силиконового ключа, полученного с макета компьютерного прототипа зубного ряда со смоделированными поверхностями зубов на недостающих участках твердых

тканей зубов в соответствии с компьютерным прототипом (рисунок 3.16, рисунок 3.17).



Рисунок 3.16 – Этап получения силиконового ключа с компьютерного прототипа



Рисунок 3.17 – Этап инъекции фотополимерного композита через инъекционное отверстие в силиконовом ключе

Применение композита в качестве реставрационного материала обосновано способностью композита к самокоррекции в пределах естественной физиологической стираемости. «Свойства «Estelite Universal Flow Medium» средней текучести обеспечивают высокую прочность, низкую усадку и стираемость, легкую полируемость и устойчивый блеск реставрации и может применяться как основной реставрационный материал при восстановлении объемных полостей всех классов без ограничения» (<https://tokuyama-dental.com>).

В первое посещение на первом этапе провели композитную реставрацию мезиальных скатов зубов 1,5, 1.6, 2,4, 2.5, 2.6 (медиального эмалевого валика 1.6,

2.6, дополнительного медиального бугорка 1.5, 2.4, 2.5), дистальных скатов зубов 3.6, 4.5 (дистального валика дистального бугра 3.6, дистальный валик вестибулярного бугорка 4.5 до центральной фиссуры) и оральной поверхности 2.1, вестибулярной поверхности 3.1, 3.2 зубов с созданием передней направляющей (рисунок 3.18).



а

б

Рисунок 3.18 – Первый этап окклюзионной коррекции стабилизирующих контактов смыкания зубов верхнего (а) и нижнего (б) зубного ряда

Во второе посещение на втором этапе отреставрировали рвущий бугор 1.3, 2.3 зубов и дистальный угол зубов 3.3, 4.3, обеспечив тем самым восстановление клыковой направляющей (рисунок 3.19).



а

б

Рисунок 3.19 – Второй этап окклюзионной коррекции стабилизирующих контактов смыкания зубов: вид справа (а), вид слева (б)

В третье посещение на третьем этапе провели композитную реставрацию вестибулярных скатов небных бугорков 1.4, 1.5, 2.4 зубов (в области продольного валика окклюзионной поверхности), мезиально-небных бугорков 1.6, 2.6, 2.7 зубов (медиальное, дистальное углубления и косой гребень) и оральных скатов дистально-щечных бугорков 3,6, 4.6 зубов (углубления переднего щечного и заднего щечного бугорков). Трек медиотрузионного пути на окклюзионной бумаге не совпадал с вершинами бугорков первых верхних моляров, что соответствует движениям нижней челюсти по окклюзионному компасу (рисунок 3.20).



а

б

Рисунок 3.20 – Третий этап окклюзионной коррекции стабилизирующих контактов смыкания зубов верхнего (а) и нижнего (б) зубного ряда

В четвертое посещение на четвертом этапе отреставрировали оральные скаты медиального и дистального небных бугорков 1.6, 2.6 зубов и вестибулярные скаты язычных бугорков 3.6, 3.7, 4.6, 4.7 зубов (медиальное и дистальное углубление дистального язычного бугорка 3.6, 4.6, медиальное углубление медиально-язычного бугорков 3.7, 4.7) с целью создания стабилизирующих контактов латеротрузионного пути (рисунок 3.21).

Контроль создания стабилизирующих контактов проводился с применением артикуляционной бумаги.



а

б

Рисунок 3.21 – Четвертый этап окклюзионной коррекции стабилизирующих контактов смыкания зубов верхнего (а) и нижнего (б) зубного ряда

В пятое посещение на пятом этапе провели реставрацию оральных скатов щечных бугорков 1.6, 1.7 зубов и вестибулярных скатов дистально-щечного и дистального бугорков 3.6 зуба, вестибулярного ската щечного бугорка 4.5, мезиально-щечного бугорка 4.6 зуба (рисунок 3.22).

На всех этапах достигалось восстановление поверхностей смыкания зубов в соответствии с компьютерным прототипом. Характер смыкания зубов оценивался в полости рта при помощи артикуляционной бумаги «Vaush» 8, 40, 80, 200 мкм разных цветовых оттенков, окклюдодиаграммы на тонких пластинках воска в положениях центральной, передней, задней, боковых окклюзий.



а

б

Рисунок 3.22 – Пятый этап окклюзионной коррекции стабилизирующих контактов смыкания зубов верхнего (а) и нижнего (б) зубного ряда



Контрольный осмотр проводили через 1 неделю, 3 месяца после окклюзионной коррекции. Достигнуто стабильное положение нижней челюсти относительно верхней при смыкании зубов, отсутствие помех при экскурсиях нижней челюсти, эстетический и функциональный комфорт.

Преимуществом заявленного способа является поэтапное последовательное моделирование окклюзионных поверхностей зубов методом инъекции фотополимерным композитом с применением прозрачного силиконового ключа, полученного с макета компьютерного прототипа зубного ряда, обеспечивающее точное и качественное восстановление поверхностей зубов всего зубного ряда, в возможность замены композитной реставрации на керамические конструкции по показаниям. Получен патент на изобретение РФ № 2802502 «Способ окклюзионной коррекции стабилизирующих контактов смыкания зубов» (приложение 4). Методика может быть применена при планировании и ортопедическом лечении окклюзионно-артикуляционных нарушений на этапе восстановления поверхности зубов пломбировочными материалами.

Предлагаемое изобретение позволяет уменьшить сложность и трудоемкость операции окклюзионной коррекции стабилизирующих контактов смыкания зубов, обеспечивая при этом высокое качество и точность смыкания зубов у пациентов с окклюзионно-артикуляционными нарушениями.

### **3.4 Комплексная сравнительная оценка результатов восстановительного лечения зубов у пациентов с применением окклюзионной коррекции в группах наблюдения**

Разработка комплекса ранних лечебных мероприятий у лиц молодого возраста с окклюзионными нарушениями основана на проведении сравнительных проспективных исследований по оценке эффективности применения методик окклюзионной коррекции.

Для сравнения были выбраны 47 пациентов. Основную группу наблюдений составили 34 пациента, имеющие «приемлемое соотношение зубных рядов и

челюстей». При этом положение привычной окклюзии определяется как вынужденное взаимоотношение зубных рядов при максимальном контакте зубов, а поиск центрального соотношения посредством депрограммации, завершается физиологическим расположением челюстей, при котором суставные головки принимают верхнезаднее срединно-сагиттальное положение в суставных ямках, данное положение стабилизируется созданием окклюзионных контактов боковых зубов на моделях челюстей в артикуляторе. Топография элементов ВНЧС подтверждена рентгенологически. Допускалась возможность смещения нижней челюсти в пределах 1—2 мм во всех направлениях из положения центральной окклюзии с сохранением двусторонних окклюзионных контактов скатов бугорков жевательных зубов.

Группу сравнения составили 13 пациентов со стабильной, но «неприемлемой окклюзией», обусловленной наличием преждевременных помех («Неприемлимая окклюзия - отклонения от нормальной окклюзии сопровождаются патологией пародонта, жевательных мышц и ВНЧС, показана окклюзионная коррекция», - Хватова В.А., 2005). Для лечения пациентов основной группы была выбрана оригинальная методика коррекции стабилизирующих контактов смыкания зубов, для лечения пациентов из группы сравнения применяли традиционную методику избирательного пришлифовывания зубов.

В процессе лечебно-профилактических мероприятий уделяли внимание оценке гигиены полости рта, оценке состояния пародонта. Динамика уровня гигиены оценивалась по индексу ОНI-S (Green, Vermillion, 1964), пародонта – по индексам КПИ, РМА через 3 месяца после проведенного комплексного лечения. Данные представлены в таблице 3.7.

До лечения у пациентов группы сравнения и основной группы показатели индекса гигиены были равны:  $1,25 \pm 0,04$  и  $1,44 \pm 0,12$  ( $p > 0,05$ ) соответственно, что свидетельствует об удовлетворительном уровне гигиены, различия в обеих группах нет.

Между показателями КПИ и РМА статистически значимых различий нет, значения соответствуют наличию легкой степени гингивита в обеих группах.

После лечения в основной группе индекс гигиены составил  $0,93 \pm 0,04$  ( $p < 0,05$ ), КПИ  $0,84 \pm 0,02$  ( $p < 0,05$ ), РМА  $19,65 \pm 4,59$  ( $p < 0,05$ ). Наблюдается положительная динамика и снижение рисков распространения воспаления пародонта, связанная с перераспределением жевательной нагрузки на связочный аппарат зуба. В сравниваемой группе значения КПИ  $0,94 \pm 0,02$  ( $p > 0,05$ ) достоверно статистически не значимы, имеется тенденция к риску распространения заболеваний пародонта на фоне общего стихания воспалительных процессов РМА  $22,38 \pm 5,62$  ( $p < 0,05$ ) и повышению качества гигиены полости рта индекс ОНI-S  $1,09 \pm 0,04$  ( $p < 0,05$ ).

Таблица 3.7 – Динамика показателей индексов гигиены ОНI-S, КПИ, РМА до и после проведенного лечения в основной группе и группе сравнения

Группа наблюдения	Основная группа (n=34)		Группа сравнения (n=13)	
	До лечения	Через 3 месяца	До лечения	Через 3 месяца
Индекс ОНI-S	$1,25 \pm 0,04$	$0,93 \pm 0,04^*$	$1,44 \pm 0,12 \Delta$	$1,09 \pm 0,04^*$
КПИ	$1,11 \pm 0,04$	$0,84 \pm 0,02^*$	$1,15 \pm 0,07 \Delta$	$0,94 \pm 0,02$
РМА	$23,50 \pm 12,02$	$19,65 \pm 4,59^*$	$27,14 \pm 17,15 \Delta$	$22,38 \pm 5,62^*$

*Примечание: \* -  $p < 0,05$  (уровень статистической значимости различий до и после лечения),  $\Delta$  -  $p > 0,05$  (уровень статистической значимости различий основной и группы сравнения)*

Значительных изменений индексной оценки КПУ после лечения у пациентов наблюдаемых групп нет. Показатели индекса КПУ до лечения в обеих группах были статистически не значимы и составили  $8,03 \pm 0,55$  и  $9,23 \pm 0,77$  ( $p > 0,05$ ).

В основной группе после проведения окклюзионной коррекции через 6 месяцев значения индекса КПУ  $9,91 \pm 0,59$  ( $p > 0,05$ ), что выражает среднее значение показателя интенсивности кариеса зубов при его высокой распространенности в группе исследования. Стоит отметить, что при расчете индекса КПУ были учтены значения компонента «П» на зубах, ранее не пораженных кариозным процессом, но подвергшимся реставрациям согласно предложенной методике окклюзионной коррекции. В качестве положительного результата проведенной терапии наблюдается достоверное увеличение

компонентов «П»: до лечения  $5,9 \pm 0,51$ , после лечения  $9,84 \pm 0,77$  ( $p < 0,05$ ); в сопоставлении с компонентом «К», значение которого достоверно снижено после лечения:  $2,12 \pm 0,36$  и  $0,06 \pm 0,02$  ( $p < 0,05$ ) у пациентов основной группы.

В группе сравнения после лечения КПУ  $9,38 \pm 0,78$  ( $p > 0,05$ ), до лечения –  $9,23 \pm 0,77$ .

Значения показателей индекса КПУ до и после проведения терапии представлены в таблица 3.8.

Таблица 3.8 – Динамика показателей индексов КПУ до и после проведенного лечения в основной группе и группе сравнения

Группа наблюдения	Основная группа (n=34)		Группа сравнения (n=13)	
	До лечения	Через 3 месяца	До лечения	Через 3 месяца
КПУ	$8,03 \pm 0,55$	$9,91 \pm 0,59$ ( $p > 0,05$ )	$9,23 \pm 0,77$	$9,38 \pm 0,78$ ( $p > 0,05$ )
К (кариес)	$2,12 \pm 0,36$	$0,06 \pm 0,02$ ( $p < 0,05$ )	$1,41 \pm 0,36$	$0,23 \pm 0,41$ ( $p < 0,05$ )
П (пломба)	$5,9 \pm 0,51$	$9,84 \pm 0,77$ ( $p < 0,05$ )	$7,84 \pm 0,92$	$9,15 \pm 1,15$ ( $p > 0,05$ )

*Примечание: p - уровень статистической значимости различий до и после лечения*

### 3.4.1 Результаты антропометрических и биометрических исследований

При антропометрическом обследовании пациентов была обнаружена асимметрия лица в 64,7% случаев основной, в 76,9% случаев в группе сравнения. Нормальный профиль лица встречался в 91,2% и в 53,8% случаев наблюдаемых групп соответственно, соотношение третей лица было пропорциональным у 70,6% пациентов основной и 100,0% пациентов второй подгруппы.

Результаты оценки основных лицевых признаков наблюдаемых групп представлены в таблице 3.9. Смещение лицевых линий в правую или левую стороны приводило к возникновению жалоб пациентов, касающихся нарушению внешних эстетических параметров.

Таблица 3.9 – Оценка лицевых признаков наблюдаемых групп в сравнении с физиологической нормой

Наблюдаемая группа	Симметрия лица				Профиль лица						Соотношения третей лица					
	симметрия		асимметрия		нормальный		выступающий		вогнутый		пропорционально		снижение трети лица		завышение трети лица	
	Абс.число	%	Абс.число	%	Абс.число	%	Абс.число	%	Абс.число	%	Абс.число	%	Абс.число	%	Абс.число	%
Физиологическая окклюзия (n=23)	23	100	0	0,0	20	87,0	2	8,7	1	4,3	22	95,7	1	4,3	0	0,0
Основная группа (n=34)	22	64,7	12	35,3	31	91,2	3	8,8	0	0,0	24	70,6	7	20,6	3	8,8
Группа сравнения (n=13)	10	76,9	3	23,1	7	53,8	5	38,5	1	7,7	13	100,0	0	0,0	0	0,0

*Примечание: разница статистически значима по сравнению с нормой ( $p < 0,05$ )*

Данные антропометрического исследования наблюдаемых групп представлены в таблице 3.10.

Срединная линия лица совпадала в 64,7% случаев в основной группе, и в 76,9% случаев в группе сравнения. В остальных случаях наблюдалось смещение в сторону. У пациентов обеих групп был определен наклон межзрачковой линии к комиссуральной (38,3% в 1 группе и 15,4% во 2 группе); межзрачковой линии к окклюзионной плоскости (41,2% в 1 группе и 38,4% во 2 группе); комиссуральной линии и окклюзионной плоскости (29,4% в 1 группе и 61,6% во 2 группе).

Срединная линия лица оказалась параллельной межрезцовой линии верхнего зубного ряда у 41,2% пациентов основной и у 46,2% группы сравнения. Межрезцовые линии верхнего и нижнего зубных рядов у пациентов основной группы были параллельны лишь в 26,4% случаев, для остальных случаев было характерно смещение в сторону (правую - 26,4%, левую - 47,2%). Межрезцовые линии верхнего и нижнего зубных рядов у пациентов группы сравнения были параллельны в 53,8% случаев.

Таблица 3.10 – Соотношение лицевых линий у наблюдаемых групп пациентов в сравнении с физиологической нормой

Лицевые линии	Направление лицевых линий	Физиологическая окклюзия (n=23)		Основная группа (n=34)		Группа сравнения (n=13)	
		Абс. число	%	Абс. число	%	Абс. число	%
срединная линия лица	центрирована	23	100,0%	22	64,7%	10	76,9%
	смещена вправо	0	0,0%	6	17,6%	2	15,4%
	смещена влево	0	0,0%	6	17,6%	1	7,7%
межзрачковая линия и комиссуральная линия	параллельны	23	100,0%	21	61,8%	11	84,6%
	наклон вправо	0	0,0%	4	11,8%	1	7,7%
	наклон влево	0	0,0%	9	26,5%	1	7,7%
межзрачковая линия и окклюзионная плоскость	параллельны	22	95,7%	20	58,8%	8	61,5%
	наклон вправо	0	0,0%	5	14,7%	4	30,8%
	наклон влево	1	4,3%	9	26,5%	1	7,7%
комиссуральная линия и окклюзионная плоскость	параллельны	22	95,7%	24	70,6%	5	38,5%
	наклон вправо	0	0,0%	4	11,8%	6	46,2%
	наклон влево	1	4,3%	6	17,6%	2	15,4%
срединная линия лица и межрезцовая линия верхнего зубного ряда	совпадают	22	95,7%	14	41,2%	6	46,2%
	смещение вправо	1	4,3%	10	29,4%	4	30,8%
	смещение влево	0	0,0%	10	29,4%	3	23,1%
межрезцовая линия верхнего и нижнего зубных рядов	совпадают	22	95,7%	9	26,4%	7	53,8%
	смещение вправо	1	4,3%	9	26,4%	4	30,8%
	смещение влево	0	0,0%	16	47,2%	2	15,4%

*Примечание: разница статистически значима по сравнению с нормой ( $p < 0,05$ )*

### 3.4.2 Оценка коронок зубов: показатели, методы анализа

Всего при проведении окклюзионной терапии по предложенной оригинальной методике пациентам основной группы проведено реставраций поверхностей 336 зубов композитными материалами.

Из которых 269 (80,05%) зубов уже были поражены кариозным процессом: 74 (19,95%) зубам проведено предварительное терапевтическое лечение первичного кариеса согласно «клиническим рекомендациям (протоколам лечения) при диагнозе кариес зубов» (утверждены Постановлением № 15 Совета Ассоциации общественных объединений «Стоматологическая Ассоциация России» от 30 сентября 2014 года, актуализированы 02 августа 2018 года); ранее пролеченные по поводу осложненного или неосложненного кариеса зубы - 195 (58,03%) требовали дополнительной диагностики. Дальнейшие мероприятия осуществлялись после лечения кариеса.

Частичное восстановление окклюзионной поверхности зубов путем реставрации при отсутствии кариозного поражения потребовалось 67 (19,95%) зубам. Клиническая характеристика состояния твердых тканей зубов у пациентов основной группы представлена в таблице 3.11.

Таблица 3.11 – Состояние твердых тканей зубов у пациентов основной группы

Оцениваемый признак зуба	ИРОПЗ $\leq 0,2$	ИРОПЗ $< 0,4$	ИРОПЗ $< 0,6$	ИРОПЗ $\geq 0,6$	Абс.число/ (%)
При поражении кариозным процессом					
Зуб с первичным кариесом	36	29	7	2	74 (22,02%)
Зуб с пломбой	66	83	28	18	195 (58,03%)
Итого:	102	112	35	20	269 (80,05%)
При отсутствии кариеса					
Интактный зуб, требующий реставрации	54	13	0	0	67 (19,95%)
Итого зубов:	156 (46,42%)	125 (37,2%)	35 (10,42%)	20 (5,96%)	336

По результатам дополнительных методов исследования и выявления потребности в восстановлении твердых тканей зубов пациенты основной группы были разделены на три подгруппы в соответствии со значением индекса ИРОПЗ, распределение представлено в таблице 3.12.

В первую подгруппу вошли 14 (41,18%) пациентов, имеющих разрушенные зубы (123) со значением ИРОПЗ от  $\leq 0,2$  до  $< 0,4$ ; во вторую подгруппу вошли 10 (29,41%) пациентов, имеющие разрушенные зубы (104) со значением ИРОПЗ от  $\leq 0,2$  до  $< 0,6$ ; в третью подгруппу вошли 10 (29,41%) пациентов имеющие разрушенные зубы (109) со значением ИРОПЗ  $\geq 0,6$ .

Таблица 3.12 – Разделение пациентов основной группы на подгруппы в соответствии с потребностью восстановления ДТТЗ

Наблюдаемая группа	ИРОПЗ $\geq 0,6$	ИРОПЗ $< 0,6$	ИРОПЗ $< 0,4$	ИРОПЗ $\leq 0,2$	Итого
1 подгруппа (n=14)	0	0	61	62	123
2 подгруппа (n=10)	0	25	33	46	104
3 подгруппа (n=10)	22	15	29	43	109

У пациентов основной группы в качестве реставрационного композитного материала светового отверждения использованы Estelite Universal Flow medium (Tokuyama Dental, Япония) и Estelite Bulk Fill Flow (Tokuyama Dental, Япония). По показаниям, при необходимости восстановления ДТТЗ, при ИРОПЗ  $> 0,2$ , но  $\leq 0,4$  применялся Estelite Sigma Quick (Tokuyama Dental, Япония) как базовый материал для заполнения разрушенной полости зуба. При ИРОПЗ  $\geq 0,6$  показано изготовление полных коронок для восстановления анатомической целостности зуба. Перед окклюзионной терапией для пациентов, имеющих зубы со значительным разрушением коронковой части, ДТТЗ восстанавливали временными конструкциями из самополимеризующегося композита для временных реставраций Luxatemp Fluorescence (DMG, Германия).

Поверхности смыкания зубов восстанавливались у всех пациентов основной группы по предложенной оригинальной методике коррекции стабилизирующих контактов смыкания зубов с применением жидкотекучего материала средней



текучести сквозь прозрачный силиконовый материал, последовательно реставрировали окклюзионные поверхности зубов в соответствии с подготовленным прототипом в пять этапов методом фотополимеризации.

Пациентам группы сравнения было проведено шлифовывание твердых тканей 125 зубов, с частичным восстановлением окклюзионной поверхности зубов по I, Ia, II, IIa, III, IIIa, согласно традиционной методике Б. Дженкельсона. До проведения процедуры было обнаружено 120 (96%) зубов, пораженных кариозным процессом, при этом зубы, в количестве 101-го (80,80%) были ранее леченые (14 зубов по поводу осложненного кариеса, 87 по поводу неосложненного кариеса), 19 зубов (15,20%) требовали предварительной терапевтического лечения. Состояние твердых тканей зубов в соответствии со значением индекса ИРОПЗ представлено в таблице 3.13. Вмешательство проводилось на ограниченных участках поверхностных структур эмали, полностью сохранялась высота бугров, реставрация анатомической формы зубов потребовалась 5 (4,0%) интактным зубам в виду повышенной стертости твердых тканей зубов, зубы уже находящиеся под пломбами как правило требовали реставрации скатов бугров согласно технике функционального окклюзионного шлифовывания.

Таблица 3.13 – Состояние твердых тканей зубов у пациентов группы сравнения

Оцениваемый признак зуба	ИРОПЗ $\leq 0,2$	ИРОПЗ $< 0,4$	ИРОПЗ $< 0,6$	ИРОПЗ $\geq 0,6$	Всего
Зуб с первичным кариесом	6	11	2	0	19 (15,20%)
Зуб с пломбой	35	34	18	14	101 (80,80%)
Интактный зуб, требующий реставрации	5	0	0	0	5 (4,0%)
Итого:	46	45	20	14	125 (100%)

### 3.4.3 Результаты рентгенологических исследований

Разрабатываемая методика должна отвечать возможностям врача-стоматолога и быть удобна в применении в условиях стандартного поликлинического приема, соответствовать медико-биологическим параметрам безопасности, эргономики, быть доступной для пациента с точки зрения финансовой стоимости услуги и соответствовать профессиональным компетенциям врача-стоматолога. Этому отвечает проведение конусно-лучевой компьютерной томографии ВНЧС, которая проводилась 95 пациентам в Клинической стоматологической поликлинике в положении привычного смыкания «закрытый рот» на этапе диагностики. Из 48 пациентов со стабильной окклюзией головка ВНЧС находилось в физиологическом положении в 75% (36) случаев, в 25% (12) случаев имело ассиметричное положение справа и слева. Из 47 пациентов с нестабильной окклюзией локализация суставной головки ВНЧС отличалась от физиологического коридора в 63,8% (30) случаев. При несовпадении центральной окклюзии и центрального соотношения челюстей по результатам лучевой диагностики требовалось проведение депрограммации жевательных мышц с целью поиска физиологического соотношения челюстей и высоты конструктивного прикуса.

Повторное исследование проводилось 59 пациентам при накусывании силиконового регистрата прикуса в новом найденном положении смыкания.

### 3.4.4 Инструментальный и компьютерный анализ окклюзии

Пациентам основной группы модели челюстей гипсовали с помощью лицевой дуги и прикусных регистратов дважды: в положении привычной окклюзии и в центральном соотношении после депрограммации жевательных мышц.

Анализ гипсовых моделей в артикуляторе в положении центральной окклюзии позволил зарегистрировать увеличение площади контактов между

зубами-антагонистами и участки дезокклюзии в области жевательных зубов, на которых установлены некачественные реставрации. У 17 пациентов было определено множественное положение прикуса при сопоставлении моделей в привычной окклюзии. Клыковая направляющая функция справа и слева встречалась лишь в 29,41% (10) случаев, двусторонняя групповая в 41,18% (14), двусторонняя частичная групповая направляющая в 5,88% (2) случаев, в остальных случаях имела место односторонняя клыковая правая (17,65%) или односторонняя клыковая левая (5,88%) направляющая в комбинации с частичной групповой функцией. Характер артикуляционных движений нижней челюсти пациентов основной группы при скольжении вперед и в стороны представлен в таблице 3.14, в соответствии с подгруппами наблюдений. Характер контактов при эксцентрических окклюзиях указывал на преждевременные контакты на рабочей и балансирующей сторонах: в 37,5% (5) у пациентов 1 подгруппы, в 40% (4) у пациентов 2 подгруппы, в 80% (8) у пациентов 3 подгруппы.

Таблица 3.14 – Артикуляция нижней челюсти у пациентов основной группы наблюдения на этапе инструментального анализа до лечения

Ведение при латеротрузии	1 подгруппа (n=14)	2 подгруппа (n=10)	3 подгруппа (n=10)	Абс. число	%
Клыковая направляющая функция двусторонняя	2	3	5	10	29,41%
Частично-групповая направляющая функция двусторонняя	1	1	0	2	5,88%
Групповая направляющая функция двусторонняя	7	3	4	14	41,18%
Клыковая направляющая функция правая	3	2	1	6	17,65%
Клыковая направляющая функция правая левая	1	1	0	2	5,88%
Преждевременные контакты	5	4	8	17	50%

Оценка окклюзионных контактов путем сканирования смыкания на аппарате T-scan III у данной группы пациентов проводилась на этапе диагностики, непосредственно после проведения процедуры окклюзионной коррекции, через 3 месяца после лечения. Распределение баланса силы контактов между правой и левой сторонами зубного ряда на этапе диагностики было неравномерным у 85,29% (29) пациентов, у остальных 14,71% пациентов мнимый баланс создавался наличием гипербалансирующих контактов на зубах. Траектория центра силы находилась в пределах мишени в 0,09% (3), что свидетельствует о наличии окклюзионных помех в процессе смыкания зубов. Отклонение центра силы наблюдалось в пределах сагиттальной плоскости в 32,35% (11) случаев, отклонение в сторону – в 58,82% (20). Скольжение с положения МАХ-максимального смыкания до IP-положения (фиссурно-бугоркового контакта) по показателю «Дельта» определяло наличие преждевременных контактов в 82,35 % (28) наблюдений (рисунок 3.23).

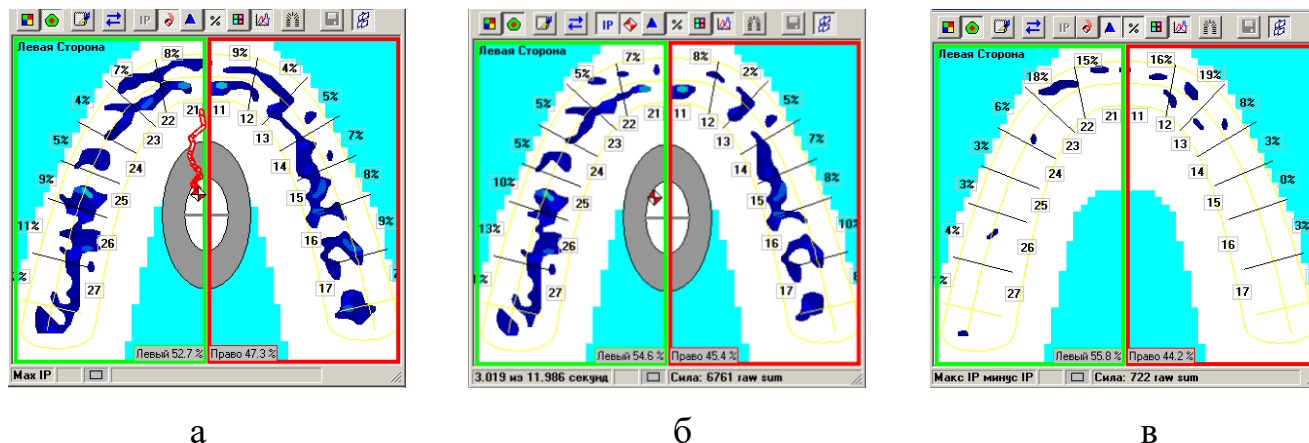


Рисунок 3.23 – Окно двухмерного изображения окклюзии T-scan III в положении МАХ- максимального смыкания (а), IP-положения (б), «дельта» (в)

Выравнивание показателей окклюзии после окклюзионной коррекции было достигнуто в 100% случаев, что подтверждается функциональными показателями окклюзии T-scan III. На рисунке 3.24 отмечено достижение фиссурно-бугоркового контакта за 1,27 секунд (прежний показатель 3,019 секунд, при норме до 2),

процент максимальной силы смыкания составил 99,8%, баланс окклюзии соответствует физиологическому смыканию 52,5% и 47,5%.

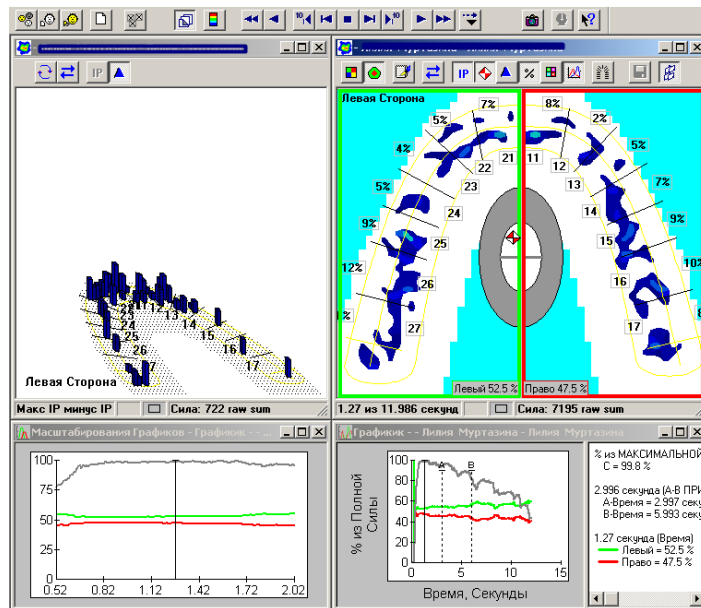


Рисунок 3.24 – Оценка показателей T-scan III в IP-положения (положении фиссурно-бугоркового контакта) при физиологической окклюзии

При изучении окклюзионных контактов в артикуляторе было выявлено изменение направления и смещение между положениями центрального соотношения челюстей и привычной сформированной окклюзии в 50% наблюдений. О степени смещения можно было судить по расстоянию между цоколем верхней модели и ее основанием при сопоставлении моделей обеих челюстей по блокам в привычной окклюзии.

У пациентов группы сравнения модели челюстей гипсовали с помощью лицевой дуги и прикусных регистратов в положении центральной окклюзии для проведения диагностического поиска преждевременных контактов, сопоставления восковой окклюдодиаграммы и выявления участков, подлежащих сошлифовыванию.

Двусторонняя клыковая направляющая функция определена у 15,39% (2) пациентов, у 53,84% (7) имело место двусторонняя групповая направляющая, в остальных 30,77% (4) случаях наблюдались комбинации направляющих при

совершении латеротрузионных движений. По характеру фасеток стирания эмали зубов можно было определить привычные пути перемещений нижней челюсти.

Преждевременные контакты обнаруживались у всех пациентов наблюдаемой группы в виде уплощенных участков на выпуклой поверхности зуба модели челюсти и имели косое направление на периферии, при использовании артикуляционной бумаги различного цвета, формы и толщины появлялись как участки интенсивного окрашивания. В 38,46% (5) случаев контактировали не только опорные, но и защитные бугры моляров. Нарушение баланса окклюзии по данным T-scan III выявлено в 84,6% (11) случаев, с преобладанием точек гиперконтактов в жевательной группе. Окклюзионное время у 8 пациентов было удлинено, траектория центра силы определяла влияние преждевременных препятствий на пути окклюзии, в положении внутреннего эллипса мишени находилась в 61,53% (8) случаев. Окрашивание гипербалансирующих контактов имело высокую интенсивность, что проявлялось в «окне двухмерного фильма» как красный маркер на уплощенном участке и как красный столбец в «окне трехмерного фильма» (рисунок 3.25). Гипербалансирующие контакты подлежали сошлифовыванию. Зубы, не находящиеся в стабильном взаимоотношении с антагонистом, подлежали реставрации. Окклюзионные помехи подлежали редукции на правильной высоте окклюзии. Моделирование проводилось на высоте конструктивного прикуса согласно принципам стабильной окклюзии (глава 3.3). После окклюзионной терапии баланс окклюзии был достигнут в 76,9%.

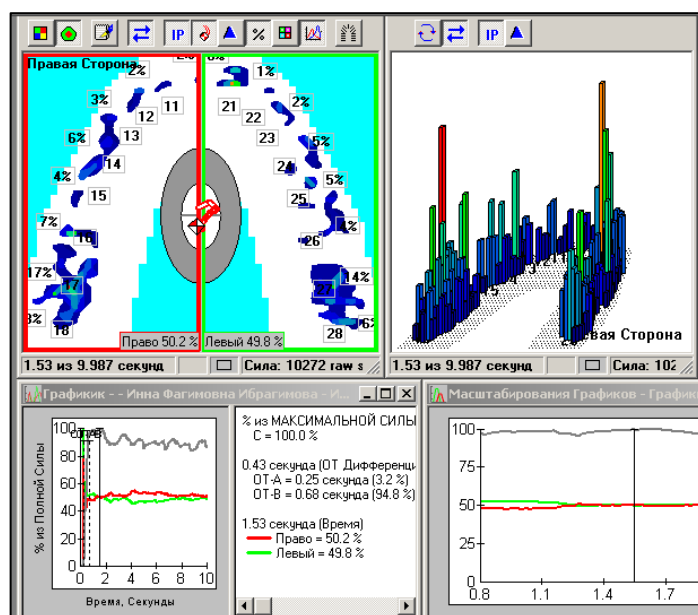


Рисунок 3.25 – Выявление гипербалансирующих контактов в области зубов 1.7 и 2.1 в IP-положении

### 3.5 Результаты функционального обследования зубочелюстной системы

#### 3.5.1 Динамика электромиографических исследований жевательных мышц у пациентов с окклюзионными нарушениями

Функциональное состояние жевательных мышц оценивалось методом электромиографии до лечения, через одну неделю и 3 месяца после проведенной окклюзионной коррекции у пациентов обеих наблюдаемых групп.

Данные ЭМГ исследований во всех подгруппах основной группы и в группе сравнения до лечения свидетельствовали об асимметричной работе мышц у пациентов с окклюзионными нарушениями во время жевания. Анализ данных ЭМГ исследований *mus.masseter* и *mus.temporalis* у обследуемых основной и группы сравнения после лечения показал значительные изменения в работе мышц при жевании, что подтверждается результирующей средней амплитудой жевков справа и слева. Динамика показателей указывает, что уже через неделю после терапии удалось достичь синхронизации в сокращении жевательных мышц пациентов основной группы: у первой подгруппы в 92,8% (13), у второй

подгруппы в 90% (10), у третьей подгруппы в 80% случаев. Однако наиболее близкими к показателям нормы стоит отнести результаты обследования через 3 месяца у основной группы пациентов: 1 подгруппа  $386,32 \pm 1,77$  и  $383,65 \pm 1,89$  ( $p > 0,05$ ), 2 подгруппа  $397,32 \pm 2,76$  и  $392,95 \pm 1,76$  ( $p > 0,05$ ), 3 подгруппа  $387,84 \pm 2,13$  и  $385,67 \pm 1,20$  ( $p > 0,05$ ).

Через 1 неделю после окклюзионной коррекции у пациентов группы сравнения наблюдалась тенденция к симметричной работе мышц при жевании и снижение показателей на 29,4% для правой стороны и 43,2% для левой стороны. Показатели через 3 месяца, несмотря на гармонизацию и на статистически не различные данные между правой и левой сторонами  $456,32 \pm 1,52$  и  $461,39 \pm 2,19$  ( $p > 0,05$ ), имели достоверно высокие показатели по сравнению с физиологической нормой 370-397 мкВ ( $p < 0,001$ ).

У пациентов с окклюзионными нарушениями наблюдается быстрая утомляемость жевательных мышц, общее время жевания (Тж, секунды) и время покоя (Тп, секунды) снижается, что было характерно для всех наблюдаемых до лечения. При этом до лечения у пациентов основной группы наблюдается достоверное увеличение общего времени жевания височных мышц (Тж, *mus. temporalis* общее, с) до  $12,4 \pm 1,6$  секунд, по сравнению с общим временем жевания жевательных мышц (Тж, *mus. masseter* общее, с)  $5,4 \pm 1,2$  секунд ( $p < 0,05$ ), что свидетельствует о компенсаторном взятии височными мышцами жевательной нагрузки и функциональным расстройствам системы.

Подгруппа первая, ИРОПЗ  $< 0,4$ , имели показатели Тп *mus. masseter*  $8,4 \pm 2,13$  секунд и *mus. temporalis*  $8,3 \pm 1,6$  секунд, что значительно отличается от значений Тп второй подгруппы ИРОПЗ  $< 0,6$ : *mus. masseter*  $7,4 \pm 2,1$  и *mus. temporalis*  $5,6 \pm 1,1$  ( $p < 0,001$ ) и третьей подгруппы ИРОПЗ  $\geq 0,6$ : *mus. masseter*  $4,4 \pm 2,5$  и *mus. temporalis*  $5,2 \pm 1,2$  ( $p < 0,001$ ), что подтверждает взаимосвязь степени разрушения зубов с функциональными расстройствами жевательной мускулатуры.

Сравнительная характеристика показателей ЭМГ у пациентов основной и группы сравнения представлены в таблице 3.15.



Таблица 3.15 – Динамика показателей ЭМГ исследований у основной и группы сравнения

Исследуемая группа			Показатели ЭМГ					
			A(ср) справа, в мкВ	A(ср) слева, в мкВ	Тп, mus. masseter общее, в с	Тп, mus. temporal is общее, в с	Тж, mus. masseter общее, в с	Тж, mus. temporal is общее, в с
Основная группа (n=34)	1 подгруппа (n=14)	До лечения	421,76±12,12	643,65±11,98 p<0,001	8,4±2,13	8,3±1,6	5,4±1,2	12,4±1,6
		Через 1 неделю	338,29±1,08	341,87±0,93	17,2±1,2	19,3±2,3	9,5±1,3	13,6±0,9
		Через 3 месяца	386,32±1,77*	383,65±1,89*	15,6±1,9 *	17,4±2,5 *	8,4±2,1*	10,3±1,9 *
	2 подгруппа (n=10)	До лечения	734,65±12,65	432,76±11,54 p<0,001	7,4±2,14	5,6±1,1	3,4±2,4	11,4±1,7
		Через 1 неделю	452,65±1,98	449,54±1,43	12,2±1,6	11,3±1,8	7,5±1,3	5,6±0,9
		Через 3 месяца	397,32±2,76*	392,95±1,76*	16,4±1,2 *	18,2±1,5 *	7,4±1,9*	11,3±1,2 *
	3 подгруппа (n=10)	До лечения	583,46±10,87	743,25±10,48 p<0,01	4,4±2,5	5,2±1,2	4,7±1,9	6,4±0,9
		Через 1 неделю	365,38±0,95	368,83±1,03	18,9±3,2	20,4±3,2	8,7±2,6	9,4±1,7
		Через 3 месяца	387,84±2,13*	385,67±1,20*	15,9±2,1 *	17,9±1,5 *	7,9±2,3	12,3±0,9 *
Группа сравнения (n=13)	До лечения	564,45±9,76	734,76±11,23 p<0,001	9,6±2,7	13,6±2,6	6,5±1,7	8,5±2,1	
	Через 1 неделю	564,45±3,87	417,76±2,45	10,5±1,7	16,5±2,3	9,5±1,2	12,4±1,9	
	Через 3 месяца	456,32±1,52	461,39±2,19	12,6±3,1	14,4±2,2	8,4±1,1*	9,3±1,1*	

*Примечания: \* - результаты статистически не значимы по сравнению с физиологической нормой; p - уровень статистической значимости различий между сторонами*

Отрицательная корреляция данных дала возможность заключить, что между степенью, интенсивностью поражения твердых тканей зубов и сменой фаз биоэлектрической активности и покоя существует обратная сильная статистически достоверная корреляционная связь, данные статистических показателей коэффициента корреляции представлены в таблице 3.16.

Таблица 3.16 – Корреляционная связь ИРОПЗ и КПУ со сменой фаз БЭА и покоя

Группа	ИРОПЗ	КПУ до лечения	Тп, в с	Статистический показатель (коэффициент корреляции $r_{xy}$ )	Статистический показатель (коэффициент корреляции $r_{xy}^*$ )
1 подгруппа (n=14)	0,23±0,07	7,07±1,04	8,4±2,13	-0,929	-0,897*
2 подгруппа (n=10)	0,35±0,09	10,1±1,15	7,4±2,1	-0,941	-0,914*
3 подгруппа (n=10)	0,4±0,12	7,2±1,65	4,4±2,5	-0,954	-0,913*
группа сравнения (n=13)	0,32±0,19	9,23±0,77	9,6±2,7	-0,749	-0,915*

Примечание: \* - разница статистически значима между КПУ и Тс при  $p < 0,05$

После лечения время покоя и жевания были достоверно равны физиологической норме 15-17 секунд (Тп, mus. masseter), 16-18 секунд (Тп, mus. temporalis), 8-10 секунд (Тж, mus. masseter), 10-13 секунд (Тж, mus. Temporalis) ( $p > 0,05$ ) (рисунок 3.26 – 3.29).

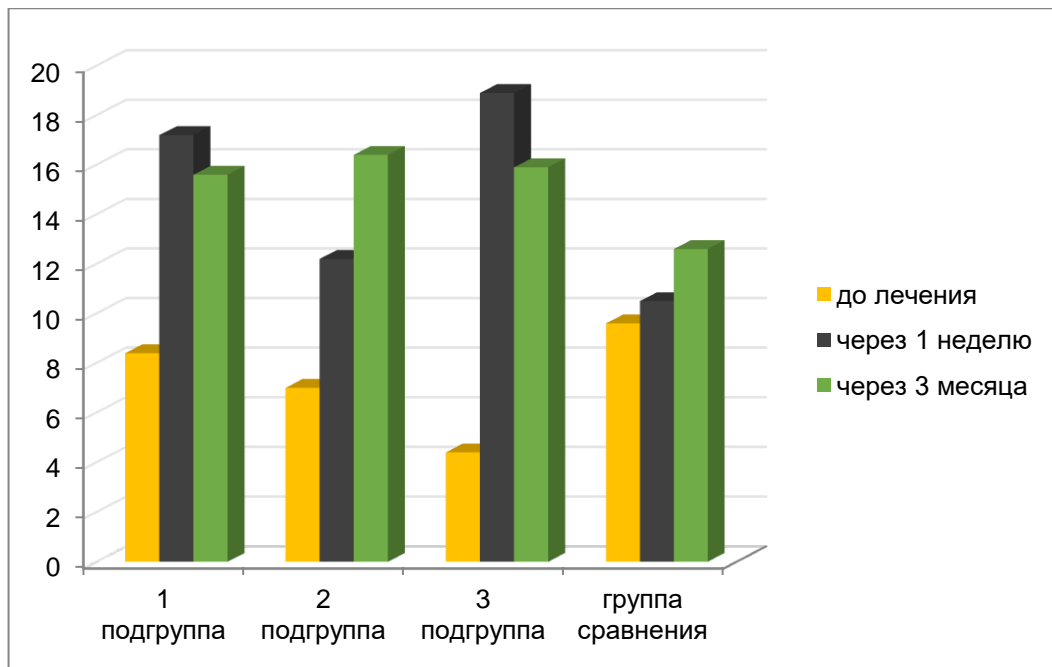


Рисунок 3.26 – Динамика изменения параметра ЭМГ времени покоя mus. masseter (Тп), в секундах

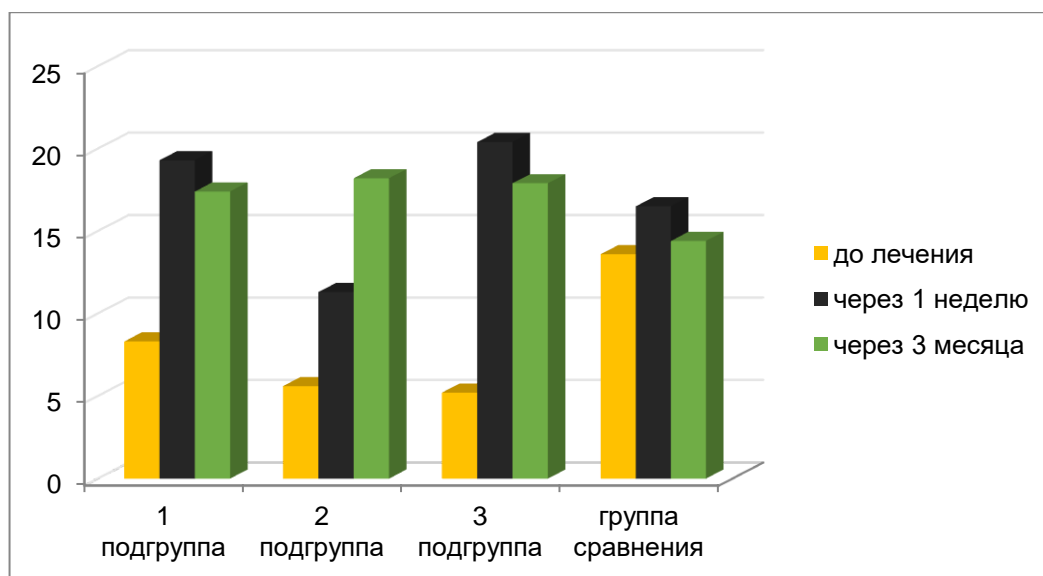


Рисунок 3.27 – Динамика изменения параметра ЭМГ времени покоя *mus. temporalis* (Тп), в секундах

У пациентов группы сравнения, имеющих преждевременные контакты при стабильной окклюзии, утомляемость жевательной мускулатуры выражалась в меньшей степени *mus. masseter*  $9,6 \pm 2,7$  секунд и *mus. temporalis*  $13,6 \pm 2,6$  секунд. После проведенной коррекции время жевание было приближено к физиологической норме.

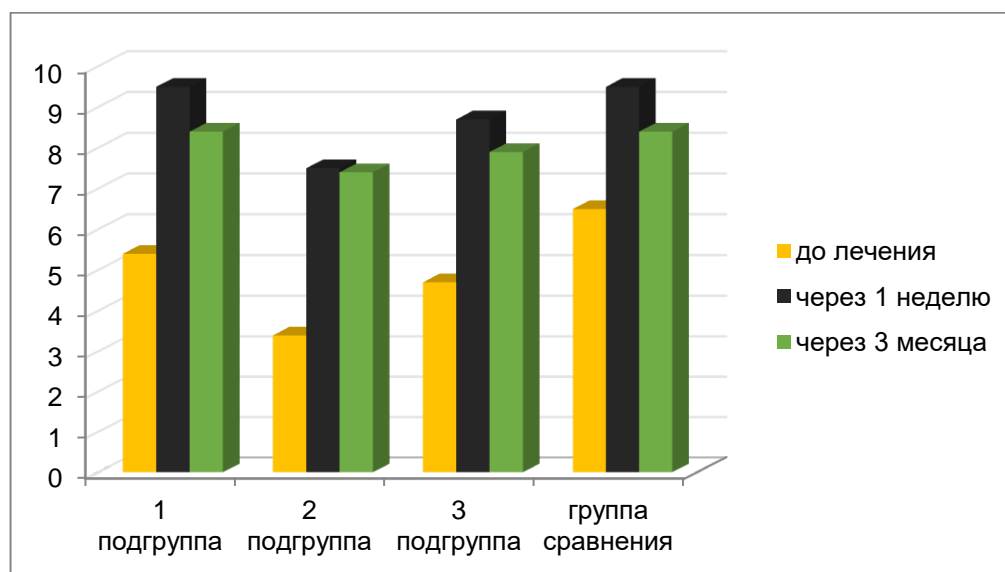


Рисунок 3.28 – Динамика изменения параметра ЭМГ времени жевания *mus. masseter* (Тж), в секундах

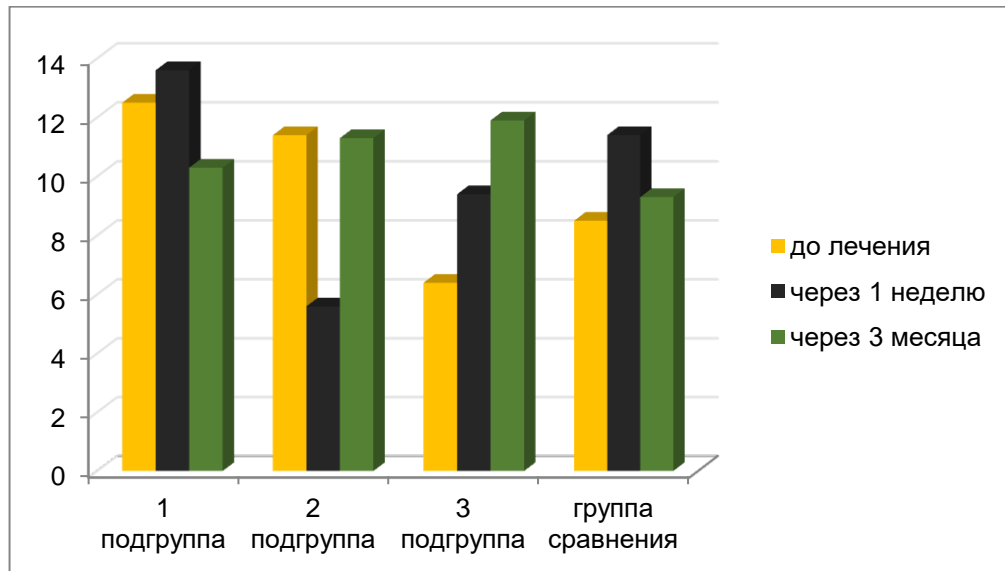


Рисунок 3.29 – Динамика изменения параметра ЭМГ времени жевания *mus. temporalis* (Тж), в секундах

Статистический анализ данных положения физиологического покоя (ФП), статического положения челюсти при различных видах окклюзии: МФБК (максимальный фиссурно-бугорковый контакт), МПС (максимальное произвольное сжатие), ПП (положение протрузии), ПЛП (положение латеротрузии правое), ПЛЛ (положение латеротрузии левое), - показал значительное увеличение активности жевательной и височной мышц у пациентов с окклюзионными нарушениями.

Применение традиционной методики избирательного пришлифовывания в положении стабильной центральной окклюзии оправдано, что подтверждается результатами функциональных исследований. В группе сравнения до лечения в положении ФП наблюдалось несимметричное справа и слева увеличение биоэлектрическая активность жевательных мышц  $25,43 \pm 0,36$  мкВ справа и  $47,56 \pm 0,45$  мкВ слева, синхронное увеличение биоэлектрической активности височных мышц  $39,45 \pm 5,53$  мкВ справа и  $35,56 \pm 8,45$  мкВ слева ( $p > 0,05$ ). Средние амплитуды ЭМГ – показателей (А(ср), мкВ) в положении МФБК, МПС в 61,54% (8) находились в пределах нормы, однако имели чрезмерное напряжение на стороне преобладания преждевременных контактов, в том числе на стороне с

плоскостными по площади соприкосновения зубами антагонистами, что обуславливало достоверные различия данных ЭМГ правой и левой сторон: МПС височных мышц справа и слева  $423,51 \pm 19,57$  мкВ и  $629,6 \pm 17,91$  мкВ. При ПП достоверно выше оказалась БЭА жевательных мышц, что свидетельствовало о наличии преждевременных помех при выдвижении челюсти вперед, латеротрузионные движения напротив вызывали уравнивание значений, а значит наличие преждевременных помех на нерабочей стороне. После лечения через 1 неделю БЭА в ФП была симметрично восстановлена у 92,32% пациентов, через 3 месяца синхронизация показателей сохранилась в 62,92% наблюдений. Показатели ЭМГ при МФБК и МПС постепенно снизились через 1 неделю, через 3 месяца после лечения достоверных различий между данными не наблюдалось. БЭА жевательной мускулатуры при боковых и передней окклюзиях достоверно не отличалась от физиологической нормы ( $p > 0,05$ ) Результаты БЭА жевательных и височных мышц 1 подгруппы и группы сравнения представлены в таблице 3.17, 2 подгруппы и группы сравнения - в таблице 3.18, 3 подгруппы и группы сравнения - в таблице 3.19.

Таблица 3.17 – Динамика показателей ЭМГ показателей в процессе реабилитации пациентов с окклюзионными нарушениями основной группы первой подгруппы (ИРОПЗ<0,4) и группы сравнения, М±m

Исследуемая группа			Собственно жевательные мышцы, А(ср), мкВ						Височные, А(ср), мкВ					
			ФП	МФБК	МПС	ПП	ПЛП	ПЛЛ	ФП	МФБК	МПС	ПП	ПЛП	ПЛЛ
Основная группа 1 подгруппа (n=14)	А	Справа	45,43 ±18,36	54,76 ±4,76	546,76 ±12,54	93,45 ±4,56	176,56 ±12,91	184,45 ±21,31	79,45 ±6,72	94,56 ±3,76	623,45 ±10,45	79,45 ±7,34	121,45 ±11,23	43,56 ±10,12
		Слева	123,56 ±21,45	82,54 ±6,54	501,65 ±19,11	123,45 ±5,62	110,34 ±9,54	120,56 ±11,67	35,56 ±8,45	91,56 ±7,43	599,6 ±9,98	86,45 ±4,65	20,54 ±10,34	112,54 ±10,92
	Б	Справа	20,23 ±0,71 ΔΔΔ	82,45 ±1,34 ΔΔ	573,76 ±12,34 Δ	33,43 ±0,98 ΔΔΔ	121,76 ±7,30 Δ	57,76 ±4,43 Δ	22,08 ±0,71 ΔΔΔ	72,45 ±1,98 ΔΔ	478,56 ±10,04 Δ	111,43 ±7,8 ΔΔ	183,34 ±6,54 Δ	161,54 ±7,31 ΔΔ
		Слева	21,03 ±0,65 ΔΔΔ	86,45 ±2,45 ΔΔ	598,34 ±11,34 ΔΔ	36,34 ±1,21 Δ	65,76 ±7,49 Δ	111,87 ±8,92 Δ	23,45 ±0,18 ΔΔΔ	76,45 ±2,45 Δ	456,43 ±10,18 ΔΔ	123,54 ±6,26 ΔΔ	42,76 ±7,49 ΔΔ	186,67 ±4,36 ΔΔ
	В	Справа	20,45 ±0,75ΔΔ Δ	84,76 ±1,45ΔΔ Δ	601,43 ±12,67 ΔΔ	38,43 ±0,76 Δ	75,76 ±3,43 ΔΔ	62,45 ±5,31 ΔΔ	21,45 ±0,58 ΔΔΔ	74,76 ±2,31 Δ	501,43 ±12,01 Δ	123,54 ±7,49 ΔΔ	162,76 ±7,46 ΔΔ	112,45 ±4,76 ΔΔ
		Слева	20,35 ±0,71ΔΔ	85,65 ±1,98ΔΔ	628,43 ±10,76ΔΔΔ	40,34 ±1,17Δ	56,56 ±4,32ΔΔΔ	101,65 ±6,71ΔΔ	20,09 ±1,01ΔΔΔ	75,65 ±1,98Δ	482,43 ±9,06Δ	143,76 ±8,6ΔΔ	123,54 ±4,54ΔΔ	169,54 ±5,76ΔΔ
Группа сравнения (n=13)	А	Справа	25,43 ±0,36 *	97,95 ±4,76 *	765,76 ±10,54 *	98,45 ±7,51	143,56 ±12,91 *	164,45 ±21,34 *	39,45 ±5,53*	74,56 ±4,66	423,51 ±19,57	45,45 ±8,24	119,45 ±10,39	43,56 ±10,12
		Слева	47,56 ±0,45	81,54 ±4,74	698,65 ±19,76 *	71,45 ±9,61 *	187,65 ±10,76	176,56 ±10,71 *	35,56 ±8,45*	87,56 ±6,52	629,6 ±17,91	96,45 ±4,76	89,56 ±5,09	96,78 ±10,87
	Б	Справа	24,53 ±0,69Δ*	96,35 ±0,98 Δ*	573,76 ±12,76 Δ	53,42 ±0,88Δ	128,56 ±7,32 Δ	77,76 ±7,87 Δ	25,08 ±0,74 Δ**	53,45 ±1,98Δ	376,56 ±11,54 *	121,43 ±7,89 Δ*	173,34 ±6,54ΔΔ*	161,54 ±6,31ΔΔ
		Слева	21,03 ±0,87Δ	93,45 ±1,78Δ	598,34 ±11,92 Δ*	56,34 ±1,24Δ	55,16 ±7,49 Δ*	131,87 ±7,59 Δ*	23,43 ±0,18Δ**	46,45 ±2,41ΔΔ**	398,43 ±10,43Δ**	128,74 ±6,26 Δ	142,76 ±7,49 ΔΔ*	186,67 ±4,36ΔΔ
	В	Справа	23,85 ±0,65 Δ**	88,86 ±1,25 ΔΔ*	467,43 ±10,56 Δ*	41,43 ±0,73 Δ	112,76±8,4 2 ΔΔ	61,45 ±5,42 Δ	25,45 ±0,95 Δ**	51,76 ±1,93 ΔΔ**	398,43 ±11,34 ***	149,54 ±7,47 **	175,76 ±7,45 ΔΔ	138,45 ±9,76 ΔΔ*
		Слева	20,96 ±0,57 ΔΔ*	83,76 ±1,55 ΔΔ*	489,43 ±11,37 Δ**	37,43 ±0,7 Δ*	95,76 ±3,42 ΔΔ**	60,45 ±5,34 Δ*	21,45 ±0,52 Δ**	59,76 ±2,47 ΔΔ**	379,43 ±12,15 ***	128,54 ±6,42 ΔΔ*	171,76 ±7,45 ΔΔ**	165,45 ±4,37 ΔΔ

Примечание: А – до лечения, Б – через неделю после лечения, В - через 3 месяца после лечения;

\*-  $p < 0,05$ , \*\* -  $p < 0,01$ , \*\*\* -  $p < 0,001$  (уровень статистической значимости различий с группой сравнения);

Δ -  $p < 0,05$ , Δ Δ -  $p < 0,01$ , Δ Δ Δ -  $p < 0,001$  (уровень статистической значимости различий до и после лечения)

Таблица 3.18 – Динамика показателей ЭМГ показателей в процессе реабилитации пациентов с окклюзионными нарушениями основной группы второй подгруппы (ИРОПЗ<0,6) и группы сравнения, М±m

Исследуемая группа			Собственно жевательные мышцы, А(ср), мкВ						Височные, А(ср), мкВ					
			ФП	МФБК	МПС	ПП	ПЛП	ПЛЛ	ФП	МФБК	МПС	ПП	ПЛП	ПЛЛ
Основная группа 2 подгруппа (n=10)	А	Справа	67,87 ±1,76	71,76 ±0,87	456,65 ±12,76	25,65 ±2,34	76,87 ±5,87	89,76 ±8,65	45,65 ±2,13	98,98 ±4,54	322,23 ±12,54	131,56 ±9,87	198,54 ±10,76	110,65 ±6,75
		Слева	56,98 ±0,87	68,78 ±1,87	543,65 ±10,65	46,65 ±0,98	110,98 ±5,98	110,76 ±5,34	31,54 ±1,32	92,56 ±2,13	223,57 ±10,76	129,76 ±6,75	90,87 ±11,87	90,65 ±7,87
	Б	Справа	20,53 ±0,61ΔΔΔ	81,45 ±2,34 Δ	653,76 ±12,34ΔΔ	34,43 ±0,78 Δ	119,76 ±7,7 ΔΔ	59,76 ±4,49 ΔΔ	20,08 ±0,79 ΔΔΔ	71,45 ±1,76Δ	486,56 ±11,04 Δ	121,43 ±6,83ΔΔ	179,34 ±6,53Δ	166,54 ±7,65 ΔΔ
		Слева	24,05 ±0,15ΔΔΔ	84,45 ±1,87ΔΔ	668,34 ±10,34Δ	35,34 ±1,27Δ	65,76 ±5,98Δ	111,87 ±8,92	22,45 ±0,18ΔΔ	74,45 ±1,45Δ	476,43 ±10,18Δ	129,54 ±6,26	132,76 ±7,49Δ	189,67 ±4,63ΔΔΔ
	В	Справа	20,95 ±0,77 ΔΔΔ	80,76 ±1,45	705,43 ±10,17 ΔΔΔ	37,43 ±0,73 Δ	95,76 ±3,42 Δ	60,45 ±5,34 Δ	21,45 ±0,58 ΔΔ	75,76 ±2,43 Δ	499,43 ±12,12 ΔΔ	129,54 ±7,49	168,76 ±7,45 ΔΔ	159,45 ±4,66 Δ
		Слева	19,35 ±0,71 ΔΔΔ	82,65 ±1,78 Δ	718,43 ±10,16 ΔΔ	39,34 ±2,17 Δ	59,56 ±6,32 ΔΔ	100,65 ±5,91	21,65 ±0,81 ΔΔ	73,65 ±2,01 Δ	481,43 ±8,06 ΔΔ	135,76 ±8,68 Δ	126,54 ±8,54 Δ	172,54 ±5,76 ΔΔΔ
Группа сравнения (n=13)	А	Справа	25,43 ±0,36 **	97,95 ±4,76 *	665,76 ±10,54 *	98,45 ±7,51	143,56 ±12,91 *	164,45 ±21,34 *	39,45 ±5,53**	74,56 ±4,66	423,51 ±19,57	45,45 ±8,24	119,45 ±10,39	43,56 ±10,12
		Слева	47,56 ±0,45	81,54 ±4,74 *	698,65 ±19,76 *	71,45 ±9,61 *	187,65 ±10,76	176,56 ±10,71 *	35,56 ±8,45*	87,56 ±6,52	629,6 ±17,91	96,45 ±4,76	89,56 ±5,09	96,78 ±10,87
	Б	Справа	24,53 ±0,69 Δ*	96,35 ±0,98 Δ*	573,76 ±12,76 Δ	53,42 ±0,88 Δ	128,56 ±7,32 Δ	77,76 ±7,87 Δ	25,08 ±0,74 Δ**	53,45 ±1,98Δ	376,56 ±11,54 *	121,43 ±7,89 ΔΔ*	173,34 ±6,54ΔΔ*	161,54 ±6,31ΔΔ
		Слева	24,03 ±0,87 Δ	93,45 ±1,78 Δ	598,34 ±11,92 Δ*	56,34 ±1,24 Δ	55,16 ±7,49 Δ*	131,87 ±7,59 Δ*	23,43 ±0,18Δ**	46,45 ±2,41ΔΔ**	398,43 ±10,43Δ**	128,74 ±6,26 Δ*	142,76 ±7,49 ΔΔ*	186,67 ±4,36ΔΔ
	В	Справа	23,85 ±0,65 **	88,86 ±1,25 Δ*	467,43 ±10,56 Δ***	41,43 ±0,73 Δ	112,76 ±8,42 ΔΔ	61,45 ±5,42 Δ	25,45 ±0,95 Δ**	51,76 ±1,93 ΔΔ**	398,43 ±11,34 **	149,54 ±7,47 Δ**	175,76 ±7,45 ΔΔ	138,45 ±9,76 ΔΔ**
		Слева	20,96 ±0,57 Δ*	83,76 ±1,55 Δ*	489,43 ±11,37 Δ***	37,43 ±0,73 Δ*	95,76 ±3,42 Δ**	60,45 ±5,34 Δ*	21,45 ±0,52 Δ**	59,76 ±2,47 ΔΔ**	379,43 ±12,15 **	128,54 ±6,42 ΔΔ*	171,76 ±7,45 ΔΔ**	165,45 ±4,37 ΔΔ

Примечание: А – до лечения, Б – через неделю после лечения, В - через 3 месяца после лечения;

\*-  $p < 0,05$ , \*\* -  $p < 0,01$ , \*\*\* -  $p < 0,001$  (уровень статистической значимости различий с группой сравнения);

Δ -  $p < 0,05$ , ΔΔ -  $p < 0,01$ , ΔΔΔ -  $p < 0,001$  (уровень статистической значимости различий до и после лечения)

Таблица 3.19 – Динамика показателей ЭМГ показателей в процессе реабилитации пациентов с окклюзионными нарушениями основной группы третьей подгруппы (ИРОПЗ $\geq$ 0,6) и группы сравнения,  $M\pm m$

Исследуемая группа			Собственно жевательные мышцы, А(ср), мкВ					Височные, А(ср), мкВ						
			ФП	МФБК	МПС	ПП	ПЛП	ПЛЛ	ФП	МФБК	МПС	ПП	ПЛП	ПЛЛ
Основная группа 3 подгруппа (n=10)	А	Справа	17,87 ±0,76	145,54 ±21,34	344,78 ±18,65	87,87 ±5,87	89,76 ±7,65	97,98 ±8,87	43,98 ±1,12	112,76 ±10,98	453,98 ±11,76	121,65 ±13,65	54,65 ±6,98	86,76 ±9,65
		Слева	39,76 ±0,19	125,12 ±20,76	453,65 ±16,75	85,76 ±6,79	82,87 ±8,95	94,65 ±6,75	15,54 ±0,76	98,76 ±12,99	398,76 ±18,65	132,12 ±9,65	76,76 ±5,87	75,87 ±7,65
	Б	Справа	22,53 ±0,76 Δ	89,45 ±2,76 ΔΔ	553,76 ±12,31 ΔΔ	42,43 ±0,76 Δ	123,76 ±7,62 Δ	56,76 ±5,35Δ	24,08 ±0,65 Δ	63,45 ±1,70ΔΔΔ	386,56 ±11,04 ΔΔ	145,43 ±9,76Δ	176,34 ±6,87ΔΔΔ	165,54 ±5,85ΔΔΔ
		Слева	21,05 ±0,15 ΔΔ	87,45 ±1,34 ΔΔ	568,34 ±11,43ΔΔ	55,34 ±1,69 Δ	55,75 ±4,98ΔΔ	111,91 ±6,92	23,45 ±0,56ΔΔ	64,45 ±1,91ΔΔ	416,43 ±10,28	147,65 ±8,92Δ	129,76 ±7,43ΔΔ	177,67 ±5,63ΔΔΔ
	В	Справа	23,95 ±0,65 Δ	88,76 ±1,25ΔΔ	698,43 ±10,87ΔΔ	41,43 ±0,73Δ	112,76 ±8,42Δ	61,45 ±5,42ΔΔ	23,45 ±0,95Δ	71,76 ±1,97ΔΔ	423,43 ±11,98Δ	149,54 ±7,47ΔΔ	173,76 ±8,45ΔΔΔ	131,45 ±9,66ΔΔΔ
		Слева	22,35 ±0,73 ΔΔ	72,65 ±1,78 ΔΔΔ	675,43 ±11,16 ΔΔΔ	45,34 ±2,16 Δ	53,56 ±5,32 ΔΔΔ	108,65 ±6,37 Δ	23,65 ±1,12 ΔΔ	72,52 ±2,18 ΔΔΔ	471,43 ±9,12 ΔΔ	146,76 ±9,68	126,87 ±8,91 ΔΔΔ	176,54 ±8,16 ΔΔΔ
Группа сравнения (n=13)	А	Справа	25,43 ±0,36 **	97,95 ±4,76 *	765,76 ±10,54 *	98,45 ±7,51	143,56 ±12,91 *	164,45 ±21,34 *	39,45 ±5,53**	74,56 ±4,66	423,51 ±19,57	45,45 ±8,24	119,45 ±10,39	43,56 ±10,12
		Слева	47,56 ±0,45	81,54 ±4,74 *	698,65 ±19,76 *	71,45 ±9,61 *	187,65 ±10,76	176,56 ±10,71 *	35,56 ±8,45*	87,56 ±6,52	629,6 ±17,91	96,45 ±4,76	89,56 ±5,09	96,78 ±10,87
	Б	Справа	24,53 ±0,69 Δ*	96,35 ±0,98 Δ*	573,76 ±12,76 Δ	53,42 ±0,88 Δ	128,56 ±7,32 Δ	77,76 ±7,87 Δ	25,08 ±0,74 Δ**	53,45 ±1,98 Δ	376,56 ±11,54 *	121,43 ±7,89 ΔΔ*	173,34 ±6,54 ΔΔ*	161,54 ±6,31 ΔΔ
		Слева	24,03 ±0,87 Δ	93,45 ±1,78 Δ	598,34 ±11,92 Δ*	56,34 ±1,24 Δ	55,16 ±7,49 Δ*	131,87 ±7,59 Δ*	23,43 ±0,18 Δ**	46,45 ±2,41 ΔΔ**	398,43±10, 43 Δ**	128,74 ±6,26 Δ*	142,76 ±7,49 ΔΔ*	186,67 ±4,36 ΔΔ
	В	Справа	23,85 ±0,65 Δ**	88,86 ±1,25 Δ*	467,43 ±10,56 Δ***	41,43 ±0,73 Δ	112,76 ±8,42 ΔΔ	61,45 ±5,42 Δ	25,45 ±0,95Δ**	51,76 ±1,93ΔΔ**	398,43 ±11,34 **	149,54 ±7,47Δ**	175,76 ±7,45ΔΔ	138,45 ±9,76ΔΔ**
		Слева	20,96 ±0,57 ΔΔ*	83,76 ±1,55ΔΔ *	489,43 ±11,37 Δ***	37,43 ±0,73 Δ*	95,76 ±3,42 Δ**	60,45 ±5,34 Δ*	21,45 ±0,52Δ**	59,76 ±2,47ΔΔ**	379,43 ±12,15 **	128,54 ±6,42ΔΔ*	171,76 ±7,45ΔΔ**	165,45 ±4,37ΔΔ

Примечание: А – до лечения, Б – через неделю после лечения, В - через 3 месяца после лечения;

\*-  $p<0,05$ , \*\* -  $p<0,01$ , \*\*\* -  $p<0,001$  (уровень статистической значимости различий с группой сравнения);

Δ -  $p<0,05$ , ΔΔ -  $p<0,01$ , ΔΔΔ -  $p<0,001$  (уровень статистической значимости различий до и после лечения)



Результаты 1 подгруппы основной группы. Анализ динамики БЭА данных указывает на увеличение активности жевательной мышцы и височной мышцы при ФП до лечения, снижение до физиологической нормы наблюдалось уже через неделю после лечения, достигнута симметрия  $20,45 \pm 0,75$  и  $20,35 \pm 0,71$  мкВ, тогда как существенная разница  $23,85 \pm 0,65$  и  $20,96 \pm 0,57$  мкВ ( $p < 0,05$ ) в общей сократительной активности наблюдалась между правой и левой сторонами через 3 месяца после лечения в группе сравнения.

При МФБК и МПС наблюдалось снижение активности жевательной мышцы ( $71,76 \pm 0,87$  и  $456,65 \pm 12,76$  мкВ) и височной мышцы ( $71,76 \pm 0,87$  и  $543,65 \pm 10,65$  мкВ) в основной группе, что говорило в большой утомляемости мышц в неправильном соотношении челюстей. После окклюзионной коррекции и стабилизации челюсти в правильном положении через 1 неделю БЭА синхронизирована, через 3 месяца показатели возросли на 20,2%, что при нормализации смены фаз покоя и жевания свидетельствует о достижении прогнозируемого результата. В протрузии и латеротрузиях до лечения регистрировались высокие показатели БЭА жевательных и височных мышц с обеих сторон. Уже через неделю все пациенты отметили удобство свободного перемещения нижней челюсти, отсутствие спазма в мышцах. БЭА достоверно приблизились к физиологическим показателям у 92,8% наблюдений. Через 3 месяца синхронная работа жевательной и височной мышц восстановлены у 100%, спонтанные вспышки БЭА на мониторе в момент исследования не появлялись.

Результаты 2 подгруппы основной группы. Значительная спонтанная активность жевательных мышц в ФП до лечения достигла гармоничных показателей нормы через 3 месяца у 100% обследуемых. Наблюдалось плавное увеличение БЭА мышц при МФБК, при МПС, сходное с данными 1 подгруппы ( $p > 0,05$ ). При передней окклюзии отмечалось преобладание БЭА височных мышц, а при боковых окклюзиях одноименных стороне смещения жевательных и височных мышц. Среди

пациентов 2 подгруппы во всех случаях удалось зарегистрировать физиологические показатели нормы после лечения.

Результаты 3 подгруппы основной группы. Статистический анализ вышеупомянутых данных показывает, что в отличие от пациентов 1,2 подгрупп, данные БЭА МФБК жевательных мышц  $145,54 \pm 21,34$  мкВ справа и  $125,12 \pm 20,76$  мкВ слева достоверно выше ( $p < 0,01$ ), а БЭА МПС жевательных мышц  $344,78 \pm 18,65$  мкВ справа и  $453,65 \pm 16,75$  мкВ слева значительно снижены ( $p < 0,05$ ). С увеличением числа и объема разрушения твердых тканей зубов, утомляемость жевательной мускулатуры возникает быстрее, что приводит к смещениям челюсти по направляющим преждевременных помех и большей дисгармонизации в работе мышечной системы. При боковых окклюзиях большие значения БЭА имели мышцы противоположной стороне смещения, а при ПП увеличивались показатели не только височных, но и жевательных мышц. После окклюзионной терапии через одну неделю значительно снизились показатели МФБК – на 37%, увеличилась БЭА жевательных мышц при максимальном сжатии до  $553,76 \pm 12,31$  мкВ и  $568,34 \pm 11,43$  мкВ, а через 3 месяца до  $698,43 \pm 10,87$  мкВ и  $675,43 \pm 11,16$  мкВ ( $p < 0,001$ ). Достижение БЭА ЭМГ показателей через 3 месяца характерно для 90% пациентов. По данным функциональной диагностики методом ЭМГ можно заключить следующее:

- наличие окклюзионных нарушений у пациентов характеризуется асинхронной работой жевательных мышц справа и слева при жевании и в покое;
- у лиц с окклюзионными нарушениями быстрее происходит утомляемость мышц, сокращается время работы и время отдыха, наблюдаются спонтанные увеличения БЭА в состоянии покоя;
- увеличение БЭА мышц при МФБК связано с избыточной работой жевательных мышц при протрузии и противоположных от стороны смещения мышц при боковых окклюзиях;

- преждевременная утомляемость жевательных мышц, связанная с наличием окклюзионных помех, приводит к повышению БЭА височных мышц;
- значительное снижение БЭА при максимальном произвольном сжатии характерно для пациентов с высокой интенсивностью кариеса;
- при увеличении степени разрушения жевательных зубов ИРОПЗ наблюдается переутомление жевательных мышц и снижение их БЭА;
- тяжесть болезненности в мышце не может быть отражена показателями БЭА мышц, БЭА отражает локализацию боли при функциональном усилии;
- результаты поверхностной электромиографии как метода функционального исследования служат объективным показателем состояния жевательного аппарата ЗЧС и эффективности проведенного лечения.

Существенные различия между основной и группой сравнения наблюдались в положениях ФП и МСП. Несмотря на показатели близкие к норме в обоих случаях, симметричность БЭА ФП была достоверно выше в основной группе ( $p > 0,05$ ), БЭА МСП достоверно ниже в группе сравнения  $489,43 \pm 11,37$  мкВ жевательных и  $379,43 \pm 12,15$  мкВ височных мышц ( $p < 0,01$ ).

### **3.5.2 Динамика показателей окклюзионной силы на аппарате T-Scan III у пациентов с окклюзионными нарушениями**

Цифровая оценка прикуса с помощью системы T-Scan III позволила оценить количество окклюзионных контактов, данные смыкания во время непрерывного движения нижней челюсти, предоставить дополнительную информацию - время прикуса и дисклюзии, функциональной окклюзии. Компьютерное сканирование проводилось до лечения, через 1 неделю и через 3 месяца после проведенного окклюзионной коррекции у пациентов наблюдаемых групп.

Функциональные показатели сканирования учитывались в динамической окклюзии, при этом характеристиками послужили качественные показатели: общее

время, затраченное на перемещение челюсти с положения привычной окклюзии (МФБК) вперед (ПП), вправо (ПЛП), влево (ПЛЛ), обратно МФБК. Статистически значимых различий между тремя подгруппами основной группы до и после лечения нет, расчет результатов велся по среднему значению для всех пациентов основной группы. У пациентов с окклюзионными нарушениями наблюдалось увеличение времени динамической окклюзии до  $7,65 \pm 2,13$  секунд в основной и до  $8,44 \pm 1,87$  секунд в группе сравнения ( $p > 0,05$ ).

Динамика изменения времени динамической окклюзии у пациентов с окклюзионными нарушениями до и через 3 месяца после лечения наблюдаемых групп представлена в таблице 3.20.

У пациентов группы сравнения во время динамической окклюзии время, затраченное на перемещение нижней челюсти в сторону, было длительнее на 53,7%, чем время, затраченное на перемещение вперед. При протрузии время перещелачивания нижней челюсти вперед ( $t$  ПП (сек)) увеличивалось при наличии окклюзионных помех, что подтверждалось ступенчатой траекторией центра силы в режиме реального времени.

Колебания траектории центра силы имели высокую частоту при двусторонних преждевременных помехах на жевательных зубах; при односторонних помехах наблюдалось смещение в сторону гиперконтакта.

Таблица 3.20 – Динамика изменения времени динамической окклюзии у пациентов с окклюзионными нарушениями до и после лечения,  $M \pm m$

Средние показатели времени	Общее время динамической окклюзии ( $t$ общ), сек	$t$ МФБК, сек	$t_d$ ПП, сек	$t_d$ ПЛП, сек	$t_d$ ПЛЛ, сек
До лечения					
Основная группа (n=34)	$7,65 \pm 2,13$	$3,34 \pm 0,85$	$1,89 \pm 1,49$	$1,16 \pm 0,28$	$1,26 \pm 0,10$
Группа сравнения (n=13)	$8,44 \pm 1,87$	$3,78 \pm 0,77$	$0,98 \pm 0,02$	$2,12 \pm 0,37$	$2,56 \pm 0,45$

Продолжение таблицы 3.20

Средние показатели времени	Общее время динамической окклюзии (t общ), сек	t МФБК, сек	t <sub>d</sub> ПП, сек	t <sub>d</sub> ПЛП, сек	t <sub>d</sub> ПЛЛ, сек
После лечения через 3 месяца					
Основная группа (n=34)	2,75±1,34 ΔΔ	1,1±0,19 ΔΔΔ	0,49±0,07 ΔΔ	0,57±0,06 ΔΔ	0,59±0,09 ΔΔ
Группа сравнения (n=13)	3,54±1,55 Δ	2,5±0,21 Δ	0,6±0,05	0,9±0,12 Δ	0,84±0,45 ΔΔ

*Примечание: Δ - p<0,05, ΔΔ - p<0,01, ΔΔΔ - p<0,001 (уровень статистической значимости различий до и после лечения)*

Время, в течение которого зубы соединены и сомкнуты при перемещении с центральной окклюзии до латеротрузии или протрузии, названо disclusion (Dr. Robert Kerstein) - дисклюзией t<sub>d</sub> (в секундах). Сила смыкания в период дисклюзии (t<sub>d</sub>) фиксируется в «окне графика».

Существует прямая корреляционная связь между временем дисклюзии и сократительной активностью жевательной мускулатуры (значения коэффициентов корреляции r<sub>xy</sub> и r<sub>xy</sub>\* при вероятности p<0,01). Длительное смыкание, обусловленное преждевременными помехами и необходимостью совершать обходные движения нижней челюстью, вызывает чрезмерную мышечную активность и быстрое переутомление жевательной мускулатуры.

Данные статистических показателей коэффициента корреляции представлены в таблице 3.21.

Таблица 3.21 – Корреляционная связь времени дисклюзии с БЭА жевательных мышц

Параметры до лечения	Основная группа			Группа сравнения		
	ПП	ПЛП	ПЛЛ	ПП	ПЛП	ПЛЛ
t <sub>d</sub> , сек	1,89 ±1,49	1,16±0,28	1,26±0,10	0,98 ±0,02	2,12±0,37	2,56±0,45
Аср жев мышц справа, мкВ	93,45 ±4,56	176,56±12,91	184,45±21,31	98,45 ±7,51	143,56±12,91	164,45±21,34
Аср жев мышц слева, мкВ	123,45 ±5,62	110,34±9,54	120,56±11,67	71,45 ±9,61	187,65±10,76	176,56±10,71

Продолжение таблицы 3.21

Параметры до лечения	Основная группа			Группа сравнения		
	ПП	ПЛП	ПЛЛ	ПП	ПЛП	ПЛЛ
коэффициент корреляции $r_{xy}$	0,922	0,945	0,992	0,952	0,949	0,965
коэффициент корреляции $r_{xy^*}$	0,978	0,876	0,969	0,997	0,986	0,996

*Примечание:  $r_{xy}$  - коэффициент корреляции правой стороны;  $r_{xy^*}$  - коэффициент корреляции левой стороны*

При совершении латеротрузионных перемещений характер движения нижней челюсти определялся преждевременными помехами на рабочей и балансирующей сторонах. Время скольжения челюсти увеличивалось при совершении обходных движений на гиперконтактах рабочей стороны, при этом БЭА височных мышц возрастала. При гиперконтактах на противоположной стороне траектория центра силы рисовала ступеньку на пути перемещения, БЭА жевательных мышц противоположной стороны возрастала и приближалась к показателям рабочей стороны. Таким образом, любые перемещения при наличии контактов вызывали повышение БЭА мускулатуры, усталость жевательных мышц в динамической окклюзии, и как следствие снижение БЭА при максимальном произвольном сжатии.

Через 3 месяца после окклюзионной коррекции пациентам основной группы регистрировалось доказательное уменьшение времени динамической окклюзии с  $7,65 \pm 2,13$  до  $2,75 \pm 1,34$  секунд ( $p < 0,01$ ), пациентам группы сравнения с  $8,44 \pm 1,87$  до  $3,54 \pm 1,55$  секунд ( $p < 0,05$ ). Прямолинейность траектории центра силы по данным T-Scan III находилась в пределах мишени в 94,1% наблюдений основной группы и 76,9% наблюдений группы сравнения, что свидетельствовало об устранении большего числа преждевременных помех на пути перемещения челюсти. Анализируя время динамической окклюзии при перемещениях нижней челюсти в ПП, ПЛЛ, ПЛП можно заключить, что значительное снижение времени дисклюзии статистически благополучное и контролируемое достигнуто в основной группе.

Пропорционально равное распределение баланса окклюзии в процентном соотношении правой и левой сторон согласно данным сканирования в положении МФБК достигалось на этапе лечения во всех случаях наблюдения, поскольку возможности аппарата T-Scan III обеспечивают контроль проведения окклюзионной коррекции. Баланс считали равномерным при разнице между правой и левой сторонами до 3 %.

Через неделю после проведенной коррекции появление гипербалансирующих контактов наблюдали в 11,7% (4) случаев у пациентов основной группы, связанных с миофункциональной адаптацией ЗЧС к новой терапевтической позиции. Баланс окклюзии восстанавливался путем точечного сошлифовывания контактных поверхностей. Через 3 месяца после окклюзионной коррекции пациенты отмечали комфорт в пережевывании пищи. Пациенты группы сравнения на этапе адаптации жалоб не предъявляли, однако, при сохраненном балансе окклюзии по данным аппарата T-Scan III, на участках ранее восстановленных композитом через 3 месяца наблюдали фасетки истирания на пути перемещения челюсти.

Недостатками избирательного пришлифовывания является работа врача, ограниченная центральной и дистальной окклюзиями. Данная методика эффективна в применении при совпадении привычной (центральной) окклюзии с центральным соотношением челюстей, но имеет ограничения при смещении суставной головки нижней челюсти с срединно-сагиттального положения.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Нуждаемость населения в стоматологической помощи в Российской Федерации растет с каждым годом. По данным исследований, наиболее распространенные причины обращения молодых пациентов к стоматологу выражаются в потребности в восстановлении анатомической целостности зуба, его формы, рельефа, эстетики и функции.

Неправильное формирование поверхностей смыкания зубов антагонистов, контактных пунктов при лечении зубов служат провоцирующим фактором артикуляционных нарушений и патологии функционирования жевательной системы даже в физиологическом прикусе [17,22,29,66,82,139,147]. Контактующие при смыкании поверхности зубов оказывают значительное влияние на работу ЗЧС и являются не только направляющей движения нижней челюсти, но и основным критерием качественного пережевывания пищи [7,17,72,137,171,199].

Характер движения нижней челюсти главным образом определяется взаимодействиями фронтальных зубов в динамической окклюзии, морфологией жевательной поверхности боковых зубов, образованные в процессе приспособления к жеванию преждевременные окклюзионные контакты блокирует движения нижней челюсти в различных фазах артикуляции [7]. Формирование правильных контактирующих поверхностей зубов на сегодняшний день остается одной из актуальных проблем в практической стоматологии.

При первичном обращении пациента к врачу-стоматологу необходимым этапом обследования является изучение окклюзии [12,23,27,133,140,148,149,192]. В современной стоматологии правильный выбор метода диагностики окклюзии является первостепенным предметом обсуждения специалистов, поскольку создает благоприятные условия для профилактической медицины и позволяет избежать



ошибок в процессе лечения. Главная задача лечения окклюзионных нарушений заключается в прогнозируемом создании адекватной ортопедической и/или терапевтической конструкции. Рассматривать ЗЧС стоит как единый комплекс, поскольку взаимная работа ВНЧС, жевательных мышц и зубов обуславливает гармоничное функционирование окклюзии. Взаимодействие этих трех составляющих диктует применение комплексного стоматологического обследования, междисциплинарного подхода к проведению диагностики и лечения пациентов с окклюзионными нарушениями [2,10,18,19].

Для многих практикующих стоматологов важно подобрать для себя более удобный, точный, проверенный метод определения окклюзионных взаимоотношений [2,31,42].

Целью нашего исследования явилось повышение эффективности диагностических и лечебно-профилактических мероприятий у лиц молодого возраста окклюзионными нарушениями.

Для достижения поставленной цели решались несколько задач.

1. Определить распространенность окклюзионных нарушений при отсутствии дефектов зубного ряда у лиц молодого возраста.

Среди 182 обследованных окклюзионные нарушения выявлены у 142 пациентов. Наиболее часто встречаемыми жалобами пациентов были «стискивание зубов» - 62,68% (89), «чувствительность в области каких-то зубов» - 56,34% (80), головные боли характерны - 47,18% (67), проблемы с осанкой - 23,94% (34), также пациенты обращали внимание на смещение подбородка в сторону, наличие эстетически неровных зубов, сколы коронок, неудовлетворенность пломбами. Распространенность кариеса (K02) среди обследованных составила 98,35% при интенсивности кариеса (КПУ)  $7,46 \pm 0,31$ , распространенность гингивита (K05) 62,63%, пародонтита (K05) 15,93 %, некариозных поражений (K03) 20,2%. Оценка зубного налета и зубного камня (индекс ОНI-S, Green, Vermillion, 1964)  $1,14 \pm 0,45$ , КПИ  $1,06 \pm 0,07$ , РМА  $22,02 \pm 0,68$ . На наличие окклюзионных нарушений указывали

внешние лицевые признаки: лицевая асимметрия 29,6% (42), укорочение 33,1% (47) или удлинение 4,9% (7) нижнего отдела лица, дисгармония лицевых линий по результатам фото протоколов. Преждевременные контакты как наиболее выраженные внутренние признаки окклюзионных нарушений выявлены у всех обследованных в разной степени в статической и динамической окклюзии.

Среди 142 пациентов физиологическое смыкание зубов обнаружено в 66,90% (95) случаев (ортогнатический прикус 64,08%, прямой прикус 2,82%); патологические виды смыкания - 33,10% случаев (дистальная окклюзия - у 7,75% (11), глубокая резцовая дизокклюзия - у 6,34% (9), перекрестная окклюзия - у 9,86% (14), вертикальная резцовая дизокклюзия - у 0,70% (1), сочетанные виды окклюзий - у 8,45% (12). При осмотре зубов, зубных рядов аномалии прикуса были характерны для 33,10% (47), аномальное положение отдельных зубов - 55,63% (79), сужение зубных дуг: верхней челюсти - 23,14% (32), нижней челюсти - 17,39% (27), деформация плоскости Шпея имела место - 19,57% (27) обследованных, скученность зубов верхней челюсти наблюдалась - 42,75% (59) случаях, нижней челюсти - 47,10% (65), клиновидные дефекты 22,53% (32), участки патологического истирания твердых тканей зубов 67,61% (96).

Траектории движения нижней челюсти в вертикальной плоскости имели отклонения в 95,77% (136) случаев (смещение нижней челюсти вправо - 27,46% (39), смещение нижней челюсти влево - 22,54% (32), зигзагообразный путь нижняя челюсть совершала - 45,07% (64)). Суставной шум, определяемый при пальпации в момент открывания и закрывания рта, обнаруживался у 92,96% (132) пациентов, в 31,69% (45) случаев пациенты отмечали некоторую болезненность при пальпации ВНЧС в покое и/или при открывании, закрывании рта.

2. Изучить факторы риска возникновения окклюзионных нарушений и оценить силу их влияния.

Обнаружена прямая корреляционная связь между значениями индекса КПУ  $7,46 \pm 0,31$ , наличием преждевременных контактов (у всех пациентов с

окклюзионными нарушениями) и истиранием твердых тканей зубов 67,61% (96). Характерными проявлениями истирания твердых тканей зубов у 38,73% (55) пациентов являлись аттрикции, абразии и сочетанные проявления. На диаграмме рассеяния заметна прямая линейная корреляция, позволяющая считать данные параметры факторами риска возникновения окклюзионных нарушений (рисунок 3.5, глава 3.1).

3. Разработать алгоритм диагностических мероприятий у лиц молодого возраста с окклюзионными нарушениями.

Для решения данной задачи требовалось выстроить единый подход к пациентам, который позволит своевременно выявлять окклюзионные нарушения, оценивать эффективность лечения, выстраивать последовательность терапевтических мероприятий, предупреждать дальнейшее развитие патологий ЗЧС.

Методологической основой является системная оценка «окклюзии» как статической, так и биомеханической системы. В основе подхода лежит анализ результатов анкетирования, данных КЛКТ, окклюзионно-инструментального анализа, ЭМГ, сканирования окклюзии на аппарате T-scan III, то есть разработка методов, доступных в практической деятельности врачей стоматологов всех профилей. Корреляционный анализ применен нами для оценки одновременного влияния на изучаемую систему более чем одного фактора, а также для установления характера взаимодействия и взаимного влияния этих факторов.

В ходе исследования были проанализированы анкетные данные 95 лиц молодого возраста в возрасте от 17 до 25 лет с физиологической окклюзией. На этапе анкетирования пациенты с окклюзионными нарушениями были разделены на две группы: первая - имеющие стабильную (25 человек 34,7%) и вторая - нестабильную (47 человек 65,3%) окклюзию. В 75,5% случаев (72) комплексного обследования отмечались внешние лицевые и внутри ротовые признаки окклюзионных нарушений. Пациенты, неимеющие окклюзионных нарушений составили 24,2% (23).

По данным КЛКТ положение ЦО и ЦС челюстей совпало у 52% (13) пациентов первой группы, они были отнесены к «неприемлемой» окклюзии, обусловленной наличием окклюзионных помех, у 48% (12) пациентов первой группы положение ЦО и ЦС челюстей было различным.

По данным КЛКТ положение ЦО и ЦС челюстей совпало у 36,2% (17) пациентов второй группы – «приемлемое соотношение зубных рядов и челюстей», у 73,8% (30) пациентов положение ЦО и ЦС челюстей было различным.

Всем пациентам второй группы и 12 пациентам первой (при не совпадении ЦО и ЦС челюстей) проводили депрограммирование жевательных мышц с последующим окклюзионно-инструментальным анализом в положениях привычной окклюзии и полученного физиологического соотношения челюстей. Результаты регистрировались путем сканирования окклюзии на аппарате T-scan III и измерением БЭА жевательной мускулатуры до и после проведенного лечения на ЭМГ. Анализ результатов проводили с применением методов статистического анализа.

Результаты окклюзионно-инструментального анализа показали, что из 59 пациентов (12 первой группы и все 47 пациентов второй группы) «приемлемое соотношение зубных рядов и челюстей» имели 34 человека и «неприемлемое соотношение зубных рядов и челюстей» - 25 человек.

Проводимые мероприятия позволили разработать алгоритм диагностических мероприятий у лиц молодого возраста с окклюзионными нарушениями, включающий:

– анкетирование, опрос, осмотр, эстетический анализ лица, фотопротокол, снятие оттисков, установка лицевой дуги, гипсовка моделей челюстей в артикулятор; - на основании мероприятий происходит распределение пациентов на группы стабильной и нестабильной окклюзии;

– рентген диагностика зубов, челюстей и ВНЧС с применением КЛКТ, - на основании которой определяются соотношения привычной (центральной) окклюзии и физиологического положения суставной головки ВНЧС;

– функциональная диагностика: депрограммирование жевательных мышц при несовпадении ЦО и ЦС челюстей; окклюзионно-инструментальный анализ зубов и зубных поверхностей, оценка окклюзии на гипсовых моделях челюстей в артикуляторе; - определение приемлемого и неприемлемого соотношения зубов и челюстей, - для выбора тактики лечения пациентов;

– оценка окклюзионной плоскости, контроль детальной относительной окклюзионной силы - системой T-scan III «фирмы» Tekscan (США); исследование БЭА височных и жевательных мышц пациентов с применением четырехканального электромиографа «Synapsis» НМФ «Нейротех» (Россия) на этапах окклюзионной коррекции, до и после лечения.

4. Разработать способ коррекции стабилизирующих контактов смыкания зубов у пациентов с окклюзионными нарушениями при отсутствии дефектов зубного ряда.

Поставленная задача имела ключевое значение в проведении коррекции окклюзии, анализ литературы позволил определить основные направления работы над статическими и динамическими параметрами ЗЧС.

Для решения поставленной задачи, лечения окклюзионных нарушений, проведена окклюзионная коррекция 34 пациентам, имеющим «приемлемое соотношение зубных рядов и челюстей». Данный способ включал клинический и лабораторный этапы.

На лабораторном этапе окклюзионно-инструментального анализа, после заливки моделей в артикулятор в положении ЦО и ЦО, оценивали разность положения нижней челюсти и степень ее смещения, для разработки методики придерживались консервативно-восстановительного лечения, направленного на поэтапное восстановление тканей зубов на недостающих участках. Коррекция

окклюзии осложнялась наличием у пациентов с окклюзионными нарушениями большого числа зубов с ДТТЗ, восстановленными частично или полностью пломбировочными материалами, не удовлетворяющими морфологическим, биологическим и функциональным требованиям.

Работу проводили в аналоговом или виртуальном артикуляторах. Визуализация конечного результата определялась в соответствии с компьютерными прототипами или wax up моделями. Достоверных отличий между количеством полученных контактов на окклюзионных поверхностях зубов при применении обеих способов моделировки у одного и того же пациента нет ( $p > 0,05$ ), что позволяет применять оба вида моделировки на этапе окклюзионо-инструментального анализа. При моделировке придерживались принципов стабильной окклюзии, и обеспечивали формирование удерживающих зубных взаимоотношений с учетом переднего, заднего и боковых скольжений. На клиническом этапе осуществляли перенос макета в полость рта пациента методом инъекции жидкотекучего композита через отверстия в прозрачном силиконовом ключе. Фотополимеризацию композита проводили сквозь прозрачный силиконовый материал.

Окклюзионная коррекция стабилизирующих контактов смыкания зубов проводилась в 5 этапов и заключалась в поэтапном переносе смоделированных макетов в полость рта. Интервал между посещениями составлял 3-5 дней. Было отмечено точное и качественное восстановление поверхностей смыкания зубов антагонистов верхнего и нижнего зубного ряда за счет визуализации зубов через прозрачный силиконовый ключ, преимущество методики в поэтапном последовательном моделировании окклюзионных поверхностей зубов обеспечивало плавную компенсацию ЗЧС к новой клинической ситуации. Отмечено снижение сложности и трудоемкости окклюзионной коррекции во временном эквиваленте. Прогнозируемый результат обеспечивался наличием макета моделей челюстей.

Всего при проведении окклюзионной терапии проведено реставраций поверхностей 336 зубов композитными материалами, из которых 269 (80,05%) зубов

уже были поражены кариозным процессом: 74 (19,95%) зубам проведено предварительное терапевтическое лечение первичного кариеса. В первую подгруппу вошли 14 (41,18%) пациентов, имеющих разрушенные зубы (123) со значением ИРОПЗ от  $\leq 0,2$  до  $< 0,4$ ; во вторую подгруппу вошли 10 (29,41%) пациентов, имеющие разрушенные зубы (104) со значением ИРОПЗ от  $\leq 0,2$  до  $< 0,6$ ; в третью подгруппу вошли 10 (29,41%) пациентов имеющие разрушенные зубы (109) со значением ИРОПЗ  $\geq 0,6$ .

5. Представить комплексную клиническую и функциональную оценку эффективности предложенного способа у пациентов с окклюзионными нарушениями.

Основываясь на выявленных клинических и функциональных параметрах, закономерностях артикуляции нижней челюсти, рентгенологических данных, для сравнения были выбраны 47 пациентов: 34 пациента, имеющие «приемлемое соотношение зубных рядов и челюстей», которые составили основную группу наблюдений; 13 пациентов со стабильной, но «неприемлемой окклюзией», обусловленной наличием преждевременных помех, составили группу сравнения. Для лечения пациентов основной группы была выбрана оригинальная методика коррекции стабилизирующих контактов смыкания зубов, для лечения пациентов из группы сравнения применяли традиционную методику избирательного пришлифовывания зубов. Эффективность лечебно-профилактических мероприятий контролировали в динамике через 3 месяца после проведенного лечения.

Клиническая оценка стоматологического статуса основной группы после лечения характеризовалось положительной динамикой и снижением показателей воспаления пародонта, связанные с перераспределением жевательной нагрузки на связочный аппарат зуба, индекс гигиены составил  $0,93 \pm 0,04$  ( $p < 0,05$ ), КПИ  $0,84 \pm 0,02$  ( $p < 0,05$ ), РМА  $19,65 \pm 4,59$  ( $p < 0,05$ ).

В сравниваемой группе значения КПИ  $0,94 \pm 0,02$  ( $p > 0,05$ ) достоверно статистически не значимы, имеется тенденция к риску распространения заболеваний

пародонта на фоне общего стихания воспалительных процессов РМА  $22,38 \pm 5,62$  ( $p < 0,05$ ) и повышению качества гигиены полости рта индекс ОНI-S  $1,09 \pm 0,04$  ( $p < 0,05$ ).

Исходная клиническая картина определяла увеличение площади контактов между зубами-антагонистами и участки дезокклюзии в области нелеченых зубов и на жевательных зубах, на которых установлены некачественные реставрации. У 17 пациентов основной группы было определено множественное положение прикуса при сопоставлении моделей в привычной окклюзии. Характер контактов при эксцентрических окклюзиях указывал на преждевременные контакты на рабочей и балансирующей сторонах: в 37,5% (5) у пациентов 1 подгруппы, в 40% (4) у пациентов 2 подгруппы, в 80% (8) у пациентов 3 подгруппы.

По результатам функциональных исследований анализ данных ЭМГ *mus.masseter* и *mus.temporalis* у обследуемых основной и группы сравнения после лечения показал значительные изменения в работе мышц при жевании. Через неделю после терапии удалось достичь синхронизации в сокращении жевательных мышц пациентов основной группы: у первой подгруппы в 92,8% (13), у второй подгруппы в 90% (10), у третьей группы в 80% случаев. Однако наиболее близкими к показателям нормы стоит отнести результаты обследования через 3 месяца у основной группы пациентов: 1 подгруппа  $386,32 \pm 1,77$  и  $383,65 \pm 1,89$  ( $p > 0,05$ ), 2 подгруппа  $397,32 \pm 2,76$  и  $392,95 \pm 1,76$  ( $p > 0,05$ ), 3 подгруппа  $387,84 \pm 2,13$  и  $385,67 \pm 1,20$  ( $p > 0,05$ ). Через 1 неделю после окклюзионной коррекции у пациентов группы сравнения наблюдалась тенденция к симметричной работе мышц при жевании и снижение показателей на 29,4% для правой стороны и 43,2% для левой стороны. Показатели через 3 месяца, несмотря гармонизацию и на статистически не различные данные между правой и левой сторонами  $456,32 \pm 1,52$  и  $461,39 \pm 2,19$  ( $p > 0,05$ ), имели достоверно высокие показатели по сравнению с физиологической нормой 370-397 мкВ ( $p < 0,001$ ).



В целом, проведенные исследования по оценке эффективности ортопедического лечения пациентов с окклюзионными нарушениями, основанные на принципах доказательной медицины, позволяют сделать заключение о большой эффективности лечения с применением разработанного нами способа коррекции стабилизирующих контактов смыкания зубов.

Обоснованный в настоящем исследовании алгоритм ведения пациентов с окклюзионными нарушениями, основанный на системном анализе данных анкетирования, клинических и функциональных параметров ЗЧС, данных КЛКТ, позволил выявить значимые факторы риска расстройств окклюзии, сформировать систему диагностических показателей для коррекции дисбаланса окклюзии, обосновать необходимость применения комплексной оценки эффективности диагностики и ортопедического лечения.

Обоснованный подход обеспечивает доступность, объективность, функциональную эффективность диагностики, прогнозирование рисков возникновения и профилактики патологий ВНЧС, заболеваний пародонта и ЗЧС в целом.

## ВЫВОДЫ

1. Согласно результатам обследования стоматологического статуса 182 лиц молодого возраста при отсутствии дефектов зубного ряда окклюзионные нарушения встречались в 78,02% случаев (142), что показывает высокую распространенность данной патологии среди обследованных, при этом внешние признаки проявлялись в виде лицевой асимметрии в 29,58% случаев, диспропорции антропометрических линий и окклюзионной плоскости в 62,3% случаях, изменении траектории движения нижней челюсти в 95,77% случаях; внутренние признаки встречались в виде преждевременных контактов в 100%, клиновидных дефектов в 22,53%, клинических форм истирания твердых тканей зубов в 67,61% (аттрикции, абразии, эрозии, абфракции, сочетанные проявления) случаев.
2. Ключевым фактором риска возникновения данной патологии у лиц молодого возраста является разрушение окклюзионной поверхности зубов при высокой распространенности кариеса (K02) 98,35%, которое встречается в 66,73% случаев при ИРОПЗ от 0,2 до 0,4; между интенсивностью кариеса и увеличением количества преждевременных контактов установлена сильная, прямая, статистически значимая корреляционная связь ( $r=0,952$ ;  $p<0,05$ ).
3. Алгоритм диагностических мероприятий у лиц молодого возраста включает комплексное стоматологическое обследование, рентгенологическую, функциональную диагностику и позволяет на ранних этапах выявить окклюзионные нарушения и спрогнозировать развитие возможной патологии ВНЧС, выстроить последовательность терапевтических мероприятий, с учетом выявленных закономерностей артикуляции, положения суставной головки ВНЧС и взаимоотношений окклюзионных поверхностей зубов.

4. Разработан и апробирован способ коррекции стабилизирующих контактов смыкания зубов у лиц молодого возраста при отсутствии дефектов зубного ряда, обеспечивающий поэтапное формирование удерживающих зубных взаимоотношений с учетом переднего и боковых скольжений, включающий окклюзионный анализ, создание прототипа зубного ряда, перенос смоделированных контактов зубов на недостающие участки методом инъекционного введения и фотополимеризации жидкотекучего композита светового отверждения через отверстия в прозрачном силиконовом ключе.
5. Преимущества разработанного способа окклюзионной коррекции стабилизирующих контактов смыкания зубов клинически проявляется достоверным снижением значений индексов ОНI-S  $0,93 \pm 0,04$ , КПИ  $0,84 \pm 0,02$ , РМА  $19,65 \pm 4,59$  ( $p < 0,05$ ), повышением уровня санации полости рта за счет увеличения компонента «П» индекса КПУ (до  $9,84 \pm 0,77$  ( $p < 0,05$ )) и снижением «К» (до  $0,06 \pm 0,02$  ( $p < 0,05$ )); положительной динамикой функциональных показателей, характеризующихся снижением утомляемости жевательной мускулатуры, увеличением времени покоя (Тп,с) и жевания (Тж,с) в 2 раза по данным ЭМГ, синхронизацией БЭА жевательных и височных мышц справа и слева, стабилизацией положения суставных головок ВНЧС в суставных ямках по данным КЛКТ, снижением времени динамической окклюзии в среднем в 3 раза, равномерным балансом окклюзионной силы правой и левой сторон на аппарате T-scan III.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Пациентам с окклюзионными нарушениями необходимо проводить комплексную оценку стоматологического, функционального, рентгенологического обследования. Полученные данные позволяют выстраивать последовательность лечебных мероприятий, выявлять признаки расстройств окклюзии, обосновывать необходимость применения комплексной оценки эффективности диагностики и лечения, рекомендовать разработанный нами алгоритм ведения пациентов с окклюзионными нарушениями в стоматологической практике.
2. Лечение пациентов с окклюзионными нарушениями путем коррекции стабилизирующих контактов смыкания зубов позволит точно и качественно восстанавливать поверхности смыкания зубов антагонистов верхнего и нижнего зубных рядов, обеспечит плавную компенсацию жевательного аппарата к новой клинической ситуации, существенно снизит сложность и трудоемкость окклюзионной коррекции.
3. Для оценки эффективности лечения после окклюзионной коррекции через 3 месяца рекомендуется проведение функциональной диагностики окклюзии на аппарате T-scan III и анализ БЭА жевательных мышц методом электромиографии.
4. С целью профилактики функциональных расстройств ЗЧС через 6 месяцев после проведения коррекции и стабилизации окклюзии в адаптированном положении рекомендована замена композитных реставраций на постоянные ортопедические или терапевтические конструкции в соответствии с индексом ИРОПЗ согласно клиническим протоколам лечения пациентов с дефектами твердых тканей зубов по рекомендациям СТАР.

5. Рекомендовано внедрение разработанного способа коррекции стабилизирующих контактов смыкания зубов в работу лечебных учреждениях стоматологического профиля.

**СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ**

ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения

ЗЧС – зубочелюстная система

ВНЧС – височно-нижнечелюстной сустав

ЦС – центральное соотношение челюстей

ЦО – центральная окклюзия

НЧ – нижняя челюсть

ВЧ – верхняя челюсть

ИП – избирательное пришлифовывание

ОНИ-S – индекс гигиены полости рта

КПИ – комплексный периодонтальный индекс

РМА – папиллярно-маргинально альвеолярный индекс

ДТТЗ – дефект твердых тканей зубов

ИРОПЗ – индекс разрушенности твердых тканей зубов

КЛКТ – конусно-лучевая компьютерная томография

ЭМГ – электромиография

СтАР – стоматологическая ассоциация России

IP-положение – положение фиссуано-бугоркового контакта по данным T-scan III

МАХ – положение максимального смыкания по данным T-scan III

Тп – время покоя, измеряемое в секундах

Тж – время жевания, измеряемое в секундах

ФП – положение физиологического покоя

МФБК – положение максимального фиссурно-бугоркового контакта

МПС – положение максимального произвольного сжатия

ПП – положение протрузии

ПЛП – положение латеротрузии правое

ПЛЛ – положение латеротрузии левое

A(ср) –показатель средней биоэлектрической активности мышц

БЭА – биоэлектрическая активность жевательных мышц

t общ – общее время динамической окклюзии, измеряемое в секундах

t<sub>d</sub> – время дисклюзии, измеряемое в секундах

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Абараков, С. И. Основы гнатологии, окклюзии и артикуляции в стоматологии: учебное пособие / С. И. Абараков. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 528 с.
2. Алгоритм диагностики и лечения пациентов с дистальной окклюзией в периоде сменного прикуса / Н. С. Тутуров, О. В. Воейкова, В. Г. Лебедев [и др.] // Стоматология для всех. – 2021. – № 3 (96). – С. 56-61.
3. Анализ артикуляционно-окклюзионных взаимоотношений зубных рядов у студентов стоматологического факультета / А. А. Соловьев, Н. Н. Аболмасов, И. Г. Массарский [и др.] // Вестник Смоленской государственной медицинской академии. – 2018. – Т. 17, № 3. – С. 114-118.
4. Анализ клинической эффективности съемных лечебных окклюзионно-стабилизирующих аппаратов, изготовленных из отечественного фотополимеризационного материала, у пациентов с функциональными нарушениями ВНЧС / И. В. Золотницкий, М. А. Новик, С. А. Хрынин, Е. С. Истомина // Российская стоматология. – 2020. – Т. 13, № 2. – С. 62-63.
5. Анализ показателей поверхностной электромиографии жевательных мышц при реабилитации пациентов с дисфункцией в ВНЧС, использующих съемные окклюзионно-стабилизирующие аппараты из фотополимерного материала, изготовленные в условиях клиники / М. А. Новик, И. В. Золотницкий, Т. В. Китаева, С. А. Хрынин // Российская стоматология. – 2022. – Т. 15, № 3. – С. 44-46.
6. Анализ поструральной компенсации пациентов с зубочелюстными аномалиями / М. В. Вологина, Н. В. Прокопенко, О. П. Пудикова [и др.] // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – 2020. – № 1 (73). – С. 38-40.
7. Анализ функционального объема движений нижней челюсти после применения съемных окклюзионностабилизирующих аппаратов, изготовленных из



отечественного фотополимеризационного материала, у пациентов с патологией ВНЧС / М. А. Новик, И. В. Золотницкий, П. А. Ступников, С. А. Хрынин // Российская стоматология. – 2021. – Т. 14, № 2. – С. 57-59.

8. Анализ функционально-диагностических методов определения оптимального положения нижней челюсти / Л. В. Дубова, С. С. Присяжных, Н. В. Романкова, Д. В. Малахов // Пародонтология. – 2020. – Т. 25, № 1. – С. 22-25.

9. Анатомия, физиология и биомеханика зубочелюстной системы: учебник / С. Д. Арутюнов, Л. Л. Колесников, В. П. Дегтярев [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 328 с.

10. Антоник, М. М. Компьютерные технологии комплексной диагностики и лечения больных с патологией окклюзии зубных рядов, осложненной мышечно-суставной дисфункцией / М. М. Антоник. – М.: Московский государственный медико-стоматологический университет, 2012. – 299 с.

11. Антропометрические и конституциональные подходы в изучении клинической рентгеноанатомии структур челюстно-лицевой области. Часть II / Б. Н. Давыдов, А. В. Лепилин, И. В. Фомин [и др.] // Институт стоматологии. – 2020. – № 3 (88). – С. 34–36.

12. Асташина, Н. Б. Современный взгляд на проблему сплонт-терапии при лечении хронической головной боли напряжения / Н. Б. Асташина, Н. Л. Старикова, К. Р. Валиахметова // Пермский медицинский журнал. – 2021. – Т. 38, № 3. – С. 61-67.

13. Бабич, В. В. Особенности ортопедического лечения при полном отсутствии зубов / В. В. Бабич, Ю. А. Быстрова // Российский стоматологический журнал. – 2021. – Т. 25, № 3. – С. 247-252.

14. Бейнарович, С. В. Результаты использования модифицированной методики оценки жевательной эффективности путем определения площади окклюзионных контактов у пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстного

сустава / С. В. Бейнарович // Клиническая стоматология. – 2018. – № 2 (86). – С. 43-45.

15. Белоклицкая, Г. Ф. Поражения твердых тканей зубов у молодежи (18-25 лет), в контексте влияния локальных факторов риска на развитие эрозий зубов и кариеса на фоне заболеваний тканей пародонта, а также на фоне интактного пародонта в данной возрастной группе / Г. Ф. Белоклицкая, Н. И. Турянская // Spirit Time. – 2021. – № 5 (41). – С. 6-13.

16. Бутова, В. Г. Медицинская и социально-экономическая значимость санации рта / В. Г. Бутова, М. В. Зуев, Л. Е. Смирнова // Стоматология. – 2020. – Т. 99, № 1. – С. 86-88.

17. Васильев, А. М. Особенности окклюзионных взаимоотношений молодых пациентов, их взаимосвязь с дисфункцией жевательных мышц и височно-нижнечелюстного сустава / А. М. Васильев, С. Б. Иванова, Д. Д. Жигалова // Тверской медицинский журнал. – 2023. – № 1. – С. 66-72.

18. Возможности диагностики и комплексного лечения пациентов с дисфункциями височно-нижнечелюстного сустава / М. А. Постников, А. М. Нестеров, Д. А. Трунин [и др.] // Клиническая стоматология. – 2020. – № 1 (93). – С. 60-63.

19. Вялова, Г. В. Методы диагностики окклюзионных взаимоотношений / Г. В. Вялова, Ю. А. Захарова, С. А. Игумнова // Бюллетень Северного государственного медицинского университета. – 2018. – № 1 (40). – С. 344-346.

20. Гарамян, Б. Г. Комплексное лечение внутренних нарушений височно-нижнечелюстного сустава с применением окклюзионной шинотерапии, артроцентеза и артроскопии / Б. Г. Гарамян, Т. В. Чхиквадзе, В. В. Бекреев // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. – 2021. – № 12. – С. 192-196.

21. Гарамян, Б. Г. Комплексное лечение внутренних нарушений височно-нижнечелюстного сустава с применением окклюзионной шинотерапии, артроцентеза

и артроскопии / Б. Г. Гарамян, Т. В. Чхиквадзе, В. В. Бекреев // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. – 2021. – № 12. – С. 192-196.

22. Головатенко, О. В. Анализ встречаемости признаков дисфункциональных состояний височно-нижнечелюстного сустава у лиц молодого возраста / О. В. Головатенко, Н. А. Шевкунова, А. И. Хусаинов // Международный научно-исследовательский журнал. – 2021. – № 11 (113). – С. 140-142.

23. Грицай, И. Г. Применение компьютерной системы окклюзионной диагностики в стоматологической практике / И. Г. Грицай, С. И. Козицына, М. А. Чибисова // Инновации. Наука. Образование. – 2022. – № 52. – С. 1669-1676.

24. Данилова, М. А. Гармония лица: взгляд пациента vs взгляд ортодонта / М. А. Данилова, П. В. Ишмурзин, А. М. Конькова // Ортодонтия. – 2022. – № 3 (99). – С. 42.

25. Данилова, М. А. Особенности изменения назолабиального комплекса у лиц молодого возраста с дистальной окклюзией зубных рядов в процессе ортодонтического лечения / М. А. Данилова, П. В. Ишмурзин, А. М. Конькова // Ортодонтия. – 2022. – № 3 (99). – С. 44.

26. Данилова, М. А. Подходы к ортодонтическому лечению осложненных форм дисфункции височно-нижнечелюстного сустава у лиц молодого возраста / М. А. Данилова, Ю. С. Халова, П. В. Ишмурзин // Ортодонтия. – 2022. – № 3 (99). – С. 43.

27. Дифференцированный подход к диагностике окклюзионных нарушений на этапах функционального обследования жевательного аппарата / Д. Р. Хасанова, С. В. Аверьянов, М. В. Галиуллина [и др.] // Проблемы стоматологии. – 2021. – Т. 17, № 3. – С. 132-138.

28. Доусон, П. Е. От височно-нижнечелюстного сустава до планирования лечения / П. Е. Доусон. – М.: Практическая медицина, 2016. – 592 с.

29. Дубова, Л. В. Анализ зависимости аномалии размеров зубных рядов и площади фасеток стирания у лиц молодого возраста / Л. В. Дубова, Ю. А. Гиоева, Е. В. Самохина // Ортодонтия. – 2020. – № 3 (91). – С. 10-15.

30. Дубова, Л. В. Анализ эффективности использования окклюзионной шины при проведении ортопедического лечения у пациентов с патологией ВНЧС / Л. В. Дубова, А. С. Мельник, А. А. Ступников // Российская стоматология. – 2019. – Т. 12, № 3. – С. 66.

31. Ефимович, О. И. Диагностика постуральных и окклюзионных нарушений у пациентов с гипертонусом жевательных мышц и генерализованным пародонтитом / О. И. Ефимович, Л. А. Мамедова // Стоматология для всех. – 2018. – № 1. – С. 32-37.

32. Ефимович, О. И. Использование лазерного излучения в комплексном лечении пациентов с окклюзионными нарушениями и генерализованным пародонтитом / О. И. Ефимович, Л. А. Мамедова // Российский стоматологический журнал. – 2018. – Т. 22, № 2. – С. 88-92.

33. Ефимович, О. И. Комбинированное лечение окклюзионных нарушений и пародонтита с помощью биорепарации / О. И. Ефимович, Л. А. Мамедова // Институт стоматологии. – 2018. – № 2 (79). – С. 93-95.

34. Ефимович, О. И. Комбинированное лечение пациентов с окклюзионными нарушениями, генерализованным пародонтитом и гипертонусом жевательных мышц / О. И. Ефимович, Л. А. Мамедова // Медицинский алфавит. – 2018. – Т. 2, № 8 (345). – С. 38-43.

35. Закономерное изменение наклона окклюзионной плоскости при лечении дистальной окклюзии индивидуальным лингвальным аппаратом / О. Е. Афанасьева, О. И. Арсенина, А. В. Попова, Е. И. Кортуков // Стоматология. – 2018. – № 4. – С. 42-44.

36. Зойберт, Г. Принципы анатомического воскового моделирования по Шульцу / Г. Зойберт. – М.: Азбука, 2007. – 141 с.

37. Избирательное пришлифовывание зубов при начальных формах заболеваний пародонта / Х. С. Пегасова, Н. Г. Михайлова, В. В. Альцев [и др.] // Вопросы развития и совершенствования санаторно-курортного комплекса регионов России: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары, 2021. – С. 229-232.

38. Избирательное пришлифовывание при заболеваниях периодонта: учебно-методическое пособие / С. А. Наумович, Ю. И. Коцюра, А. С. Борунов [и др.]. – Минск: БГМУ, 2020. – 35 с.

39. Изменение пострурального статуса при ортодонтическом лечении нарушений прикуса / В.В. Иванов, Е.Е. Ачкасов, Н.М. Марков, Е.К. Кречина // Стоматология. – 2018. – Т. 97, № 1. – С. 50-53.

40. Изучение потребностей населения г. Москвы в ортопедическом лечении и реабилитации пациентов с необходимостью тотальных реставраций зубных рядов / Ф. К. Дзалаева, С. О. Чикунов, А. С. Утюж [и др.] // Институт стоматологии. – 2020. – № 2 (87). – С. 12-15.

41. Иорданишвили, А. К. О необходимости стандартизации подходов к лечению и реабилитации пациентов с патологией височно-нижнечелюстного сустава в учреждениях разной формы собственности / А. К. Иорданишвили, А. А. Сериков // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2018. – № 13 (1-1). – С. 59–62.

42. Исаков, Э. О. Особенности диагностики и лечения окклюзионных нарушений при парафункциях жевательных мышц / Э. О. Исаков // Вестник Кыргызской государственной медицинской академии имени И. К. Ахунбаева. – 2017. – № 4. – С. 159-162.

43. Использование современного диагностического ресурса при создании должной окклюзионной поверхности искусственных зубных рядов / Е. А. Булычева, В. Н. Трезубов, Ю. В. Алпатьева [и др.] // Пародонтология. – 2018. – № 1 (83). – С. 52-57.

44. Клинеберг, И. Окклюзия и клиническая практика / И. Клинеберг, Р. Джагер. – М.: МЕДпресс-информ, 2006. – 200 с.

45. Концепция персонализированного подхода к конструированию окклюзионной поверхности зубных рядов с учётом краниофациальной морфологии (часть II) / Б. Н. Давыдов, Т. С. Кочконян, Д. А. Доменюк [и др.] // Институт стоматологии. – 2021. – № 3 (92). – С. 48-52.

46. Кошелев, К. А. Взаимосвязь окклюзионных нарушений с сопутствующей латентной стоматологической патологией у студентов стоматологического факультета Тверского государственного медицинского университета / К. А. Кошелев, С. А. Игнатович, Н. А. Нечаева // Верхневолжский медицинский журнал. – 2022. – Т. 21, № 4. – С. 18-22.

47. Критерии перехода от окклюзионной шины к временным несъемным ортопедическим конструкциям при лечении пациентов с синдромом болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава с дисковыми нарушениями / Л. В. Дубова, Н. И. Крихели, Н. А. Цаликова [и др.] // Стоматология. – 2019. – Т. 98, № 3. – С. 65-70.

48. Кузьмина, Э. М. Стоматологическая заболеваемость населения России. Эпидемиологическое стоматологическое обследование населения России / Э. М. Кузьмина, О. О. Янушевич, И. Н. Кузьмина. – М.: Авторский тираж, 2019. – 304 с.

49. Лебедев, С. Н. Оценка роли диспластического фенотипа в формировании стоматологического статуса населения Северо-Западной и Центральной частей Ханты-Мансийского автономного округа Югры / С. Н. Лебедев, Г. И. Ронь, М. О. Нагаева // Проблемы стоматологии. – 2017. – № 2. – С. 16-21.

50. Леонтьева, Е. Ю. Роль обязательных периодических медицинских осмотров в сохранении стоматологического здоровья работников / Е. Ю. Леонтьева, Т. Ю. Быковская // Медицина труда и промышленная экология. – 2019. – Т. 59, № 9. – С. 678.

51. Леус, П. А. Возможный предел первичной и перспективы вторичной профилактики основных стоматологических заболеваний в Беларуси и мире / П. А. Леус // Стоматологический журнал. – 2019. – Т. 20, № 3. – С. 165-171.

52. Линченко, И. В. Совершенствование методов окклюзионной диагностики в научных трудах кафедры ортопедической стоматологии с курсом клинической стоматологии ВолгГМУ / И. В. Линченко, В. С. Опейкина // The Scientific Heritage. – 2019. – № 41-2 (41). – С. 9-12.

53. Линченко, И. В. Современные методы обследования височно-нижнечелюстного сустава / И. В. Линченко, М. М. Рыжкова, Н. О. Зуева. – Волгоград, 2021. – 201 с.

54. Любезнов, В. В. Анализ современных методов диагностики преждевременных окклюзионных контактов зубов и зубных рядов / В. В. Любезнов // Державинский форум. – 2018. – Т. 2. – С. 118-1287.

55. Мандра, Ю. В. Стоматологический статус спортсменов Уральского региона / Ю. В. Мандра, Е. А. Семенцова, А. Ю. Котикова // Вестник Уральской медицинской академической науки. – 2018. – Т. 15, № 4. – С. 526-529.

56. Математическое моделирование напряженно-деформированного состояния в системе «зуб - кортикальная пластинка нижней челюсти». Сравнительный анализ состояния тканей пародонта при различной толщине кортикальной пластинки нижней челюсти / И. А. Костионова-Овод, А. В. Иващенко, А. Е. Яблоков [и др.] // Институт стоматологии. – 2020. – № 2 (87). – С. 108-110.

57. Машкова, Н. Г. Сравнительный анализ эффективности лечения стоматологических заболеваний при диагностике окклюзионных контактов с помощью артикуляционной бумаги и t-scan III / Н. Г. Машкова, В. Ф. Аистов, Р. А. Костин // Современная ортопедическая стоматология. – 2018. – № 30. – С. 26-29.

58. Междисциплинарные аспекты реабилитации пациентов с функциональными расстройствами височно-нижнечелюстного сустава / В. И.

Шемонаев, Т. Н. Климова, Т. Б. Тимачева [и др.] // Тихоокеанский медицинский журнал. – 2020. – № 2 (80). – С. 52-55.

59. Междисциплинарный подход в лечении орофасциальной боли и патологии височно-нижнечелюстного сустава у пациентов с полным или частичным отсутствием зубов (обзор литературы) / Ф. К. Дзалаева, С. О. Чикунов, А. С. Утюж [и др.] // Актуальные проблемы медицины. – 2020. – Т. 43, № 1. – С. 102-112.

60. Междисциплинарный подход в лечении орофасциальной боли и патологии височно-нижнечелюстного сустава у пациентов с полным или частичным отсутствием зубов (обзор литературы) / Ф. К. Дзалаева, С. О. Чикунов, А. С. Утюж [и др.] // Клиническая стоматология. – 2020. – № 2 (94). – С. 104-109.

61. Методология мезиализации вторых моляров в постэкстракционное пространство при ортодонтическом лечении несъемной аппаратурой / С. В. Дмитриенко, Б. Н. Давыдов, И. В. Иванюта, Т. А. Кондратьева // Институт стоматологии. – 2020. – № 3 (88). – С. 64–67.

62. Методы депрограммирования жевательных мышц: обзор литературы / К. В. Лосев, А. В. Лосев, М. А. Верендеева [и др.] // Acta Medica Eurasica. – 2021. – № 4. – С. 91-99.

63. Методы медицинской реабилитации в программе комплексной терапии пациентов с цервикобрахиалгией, обусловленной патологической дентальной окклюзией / А. В. Болдин, М. В. Тардов, Л. Г. Агасаров [и др.] // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2021. – Т. 98, № 2. – С. 17-23.

64. Морфологические особенности различных физиологических вариантов окклюзионных взаимоотношений / М. Г. Рожкова, А. В. Лепилин, А. А. Кондратюк [и др.] // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. – 2021. – № 3. – С. 293-298.

65. Муллоджанов, Г. Э. К вопросу об определении нуждаемости больных в имплантационном лечении окклюзионных дефектов при разнонаправленных



межсистемных нарушениях / Г. Э. Муллоджанов, Г. Г. Ашуров // Вестник Академии медицинских наук Таджикистана. – 2017. – № 3 (23). – С. 73-77.

66. Найданова, И. С. Особенности функциональных нарушений височно-нижнечелюстного сустава и жевательных мышц у молодых пациентов с сохраненными зубными рядами : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.01.14 / Найданова Ирина Санжимитуповна. – СПб., 2019. – 24 с.

67. Наумович, С. А. Значение ортопедической терапии в комплексном лечении заболеваний тканей периодонта. Часть 1: Ортодонтическое лечение и избирательное пришлифовывание / С. А. Наумович, С. С. Наумович, А. С. Борунов // Вестник Казахского национального медицинского университета. – 2018. – № 1. – С. 507-510.

68. Немсцверидзе, Я. Э. Нуждаемость населения в стоматологической помощи (обзор литературы) / Я. Э. Немсцверидзе, К. И. Касапов // Сборник избранных статей по материалам научных конференций ГНИИ «Нацразвитие». – СПб., 2022. – С. 94-95.

69. Никулина, М. А. Цифровой анализ окклюзии в междисциплинарном подходе к дисфункции височно-нижнечелюстного сустава / М. А. Никулина // Клиническая стоматология. – 2022. – Т. 25, № 3. – С. 48-53.

70. Объективная оценка окклюзионных взаимоотношений в процессе подготовки пациента с дисфункцией ВНЧС к ортодонтическому лечению / В. И. Буланов, И. В. Петрикас, Э. Б. Файзулова, Е. О. Петрикас // Sciences of Europe. – 2017. – № 21-1 (21). – С. 22-24.

71. Одонтоскопическая и морфометрическая оценка окклюзионных контуров постоянных зубов у пациентов с физиологическими видами прикуса / Б. Н. Давыдов, Т. С. Кочконян, Д. А. Доменюк [и др.] // Медицинский алфавит. – 2021. – № 24. – С. 50-58.

72. Определение погрешностей в технологии изготовления окклюзионных шин для лечения заболеваний ВНЧС / М. Ю. Саакян, О. А. Успенская, С. В. Рябов, А. А. Александров // Проблемы стоматологии. – 2020. – Т. 16, № 2. – С. 129-133.

73. Оптимизация методов диагностики и лечения пациентов с асимметричным расположением антимеров (часть II) / Д. А. Доменюк, Б. Н. Давыдов, Э. Г. Ведешина, С. В. Дмитриенко // Институт стоматологии. – 2017. – № 1 (74). – С. 76-79.

74. Ордокова, Э. Р. Диагностика и лечение дисфункции височно-нижнечелюстного сустава у пациентов с аномалиями прикуса / Э. Р. Ордокова // Смоленский медицинский альманах. – 2018. – № 2. – С. 55–57.

75. Ортодонтия. Национальное руководство / М. Я. Абрамова, С. В. Аверьянов, А. В. Алимova [и др.]. – М., 2020. – Т. 2 Лечение зубочелюстных аномалий. – 370 с.

76. Ортопедическая стоматология. Национальное руководство / С. И. Абакаров, А. В. Алимский, М. М. Антоник [и др.]. – М., 2019. – 817 с.

77. Ортопедическая стоматология. Национальное руководство в 2 т. / А. В. Акулович, Е. Н. Анисимова, Н. Ю. Анисимова [и др.]. – М., 2022. – 520 с.

78. Ортопедическое лечение пациентов с дистальной окклюзией с применением депрограмматора (клинический случай) / М. А. Постников, А. М. Нестеров, М. Р. Сагиров, Е. С. Бадягина // Проблемы стоматологии. – 2021. – Т. 17, № 2. – С. 143-147.

79. Особенности ориентации окклюзионной плоскости у людей с различными типами гнатической части лица / В. Н. Мажаров, А. А. Коробкеев, Д. А. Доменюк [и др.] // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2021. – Т. 16, № 1. – С. 42-46.

80. Особенности применения внутриротового окклюзионного аппарата у пациентов с мышечно-суставной дисфункцией ВНЧС на лечебно-диагностическом

этапе / П. А. Ступников, Л. В. Дубова, А. А. Ступников, Д. Ю. Созинова // Российская стоматология. – 2022. – Т. 15, № 3. – С. 60-61.

81. Особенности проявления жевательного рефлекса у пациентов после стоматологической реабилитации зубными протезами на искусственных опорах / М. И. Музыкин, А. К. Иорданишвили, Е. Н. Жарова [и др.] // Якутский медицинский журнал. – 2021. – № 4 (76). – С. 38-42.

82. Особенности функционального состояния нижней челюсти у пациентов молодого возраста с нарушениями в ВНЧС обратимого характера после использования съемных окклюзионно-стабилизирующих аппаратов, изготовленных из нового отополимерного материала / М. А. Новик, И. В. Золотницкий, А. Д. Шлык, Е. С. Истомина // Российская стоматология. – 2022. – Т. 15, № 3. – С. 55-56.

83. Оценка результатов ортопедического лечения пациентов с нефиксированным прикусом. Обзор / С. В. Терещук, В. В. Капралова, Л. С. Коломейцев, Х. Набахат // Вестник Медицинского института непрерывного образования. – 2021. – № 1. – С. 54-66.

84. Пархамович, С. Н. Значение положения шарнирной оси в диагностике пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава / С. Н. Пархамович, В. Л. Битно // Вестник Кыргызской государственной медицинской академии имени И.К. Ахунбаева. – 2022. – № 3. – С. 124-126.

85. Поступательное моделирование зубных рядов в сложных клинических случаях / В. Н. Трезубов, Е. А. Булычева, С. О. Чикунов [и др.] // Цифровая стоматология. – 2019. – Т. 10, № 1. – С. 29-34.

86. Прикладная значимость биометрической диагностики при планировании тактики стоматологического лечения / Б. Н. Давыдов, С. В. Дмитриенко, Д. А. Доменюк [и др.] // Медицинский алфавит. – 2020. – № 12. – С. 27-35.

87. Применение аппарата «Occlusense» для окклюзионной диагностики / И. Ю. Лебедеико, М. В. Быкова, С. М. Вафин, Е. К. Урусов // Стоматология для всех. – 2021. – № 2 (95). – С. 8-13.

88. Пчелин, И. Ю. Конструирование искусственных зубных рядов в артикуляторе / И. Ю. Пчелин, И. В. Линченко, В. И. Шемонаев - Волгоград, 2021. – 155 с.

89. Распространенность синдрома болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава среди студентов «Саратовского ГМУ им. В.И. Разумовского» / Е. Н. Пичугина, Д. Х. Разаков, Н. Н. Пичугина [и др.] // Журнал научных статей Здоровье и образование в XXI веке. – 2017. – Т. 19, № 10. – С. 120-122.

90. Розакова, Л. Ш. Стоматологический статус и осведомленность в вопросах профилактики основных стоматологических заболеваний студентов педагогического вуза, как потенциальных источников информации о формировании стоматологического здоровья для детей дошкольного и младшего школьного возраста / Л. Ш. Розакова, А. М. Хамадеева, Г. В. Степанов // Вестник медицинского института «РЕАВИЗ»: реабилитация, врач и здоровье. – 2019. – № 1 (37). – С. 79-83.

91. Ряховский, А. Н. 3D-анализ височно-нижнечелюстного сустава и окклюзионных взаимоотношений на основе компьютерного виртуального моделирования / А. Н. Ряховский, Е. А. Бойцова // Стоматология. – 2020. – № 99 (2). – С. 97-104.

92. Ряховский, А. Н. 3D-анализ окклюзионных поверхностей зубов и их контактов. Часть III. Разработка метода оценки баланса окклюзионных контактов / А. Н. Ряховский // Стоматология. – 2021. – № 100 (6). – С. 50–55.

93. Саакян, М. Ю. Выявление распространенности окклюзионных нарушений среди студентов стоматологического факультета / М. Ю. Саакян, Н. А. Алексеева, А. А. Ромашова // Медико-фармацевтический журнал Пульс. – 2020. – Т. 22, № 5. – С. 66-71.

94. Связь окклюзионных нарушений и патологий височно-нижнечелюстного сустава (обзор литературы) / А. И. Тимина, А. С. Конюхова, Н. С. Новокрещенов, А. В. Смирнова // News of Science and Education. – 2019. – Т. 4, № 4. – С. 46-49.

95. Семенов, К. А. Нормализация окклюзионных взаимоотношений в зубных рядах – основной этап лечения заболеваний височно - нижнечелюстного сустава / К. А. Семенов // News of Science and Education. – 2017. – Т. 4, № 10. – С. 51-58.

96. Семенов, М. Г. 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. Боцарова, Ю. В. Степанова // Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста. – 2021. – Т. 9, № 3. – С. 377-387.

97. Силаев, А. М. Остеопатические возможности диагностики и лечения синдрома дисфункции височно-нижнечелюстного сустава / А. М. Силаев, К. Н. Зубова, С. В. Новосельцев // Мануальная терапия. – 2014. – № 4. – С. 20–31.

98. Смирнова, Л. Е. Нуждаемость населения в стоматологической помощи и ретроспективный взгляд на её качество (обзор литературы) / Л. Е. Смирнова // Российский стоматологический журнал. – 2018. – Т. 22, № 1. – С. 68-72.

99. Смольянинова, Е. Ю. Нормализация окклюзионной нагрузки у пациентов с заболеваниями пародонта методом избирательного пришлифовывания / Е. Ю. Смольянинова // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – 2019. – Т. 9, № 7. – С. 291.

100. Смуклер, Х. Нормализация окклюзии при наличии интактных и восстановленных зубов / Х. Смуклер. – М.: Азбука, 2006. – 352 с.

101. Совершенствование алгоритмов визуализации структур челюстно-лицевой области при использовании современных методов лучевой диагностики. Часть II / С. В. Дмитриенко, Б. Н. Давыдов, И. В. Иванюта, О. О. Иванюта // Институт стоматологии. – 2019. – № 4 (85). – С. 59–61.

102. Совершенствование клинических протоколов диагностики и ортодонтического лечения зубочелюстных аномалий с учетом индивидуальных

морфологических особенностей / Т. С. Кочконян, В. В. Шкарин, Д. А. Доменюк [и др.] // Медицинский алфавит. – 2021. – № 12. – С. 48-54.

103. Современные тенденции диагностики и лечения пациентов с дисфункцией ВНЧС / С. Ю. Иванов, Н. С. Тутуров, Е. А. Булычева [и др.] // Институт стоматологии. – 2022. – № 1 (94). – С. 32-34.

104. Стоматологическая патология и клиничко-морфологические нарушения у молодых людей с дисплазией соединительной ткани. Часть I. Стоматологический статус студентов с дисплазией соединительной ткани / В. Д. Пантелеев, В. В. Беляев, О. Е. Завьялова [и др.] // Институт стоматологии. – 2022. – № 2 (95). – С. 36-37.

105. Тактика комплексного лечения пациентов с окклюзионными нарушениями, детерминированными деформациями размера и формы постоянных зубов / Е. А. Вакушина, В. В. Селескериди, М. П. Григоренко [и др.] // Ортодонтия. – 2021. – № 3 (95). – С. 42-43.

106. Тактика комплексного лечения пациентов с окклюзионными нарушениями, детерминированными деформациями размера и формы постоянных зубов / Е. А. Вакушина, В. В. Селескериди, М. П. Григоренко [и др.] // Ортодонтия. – 2021. – № 3 (95). – С. 42-43.

107. Тутуров, Н. С. Особенности факторов, определяющих наклон окклюзионной плоскости, у пациентов с нарушениями окклюзии зубных рядов в сагиттальной плоскости / Н. С. Тутуров // Ортодонтия. – 2022. – № 3 (99). – С. 77-78.

108. Фадеев, Р. А. Применение методики определения оптимальной окклюзионной плоскости для лечения пациентов с вертикальными зубочелюстными аномалиями / Р. А. Фадеев, В. В. Тимченко // Вестник Новгородского государственного университета. – 2017. – № 3 (101). – С. 98-104.

109. Фастовец, Е. А. Распространенность и характер окклюзионных нарушений у лиц молодого возраста / Е. А. Фастовец, В. А. Штепа // Медичні перспективи. – 2020. – № 25. – С. 204-214.

110. Фастовець, О. О. Влияние качества функциональных оттисков на окклюзионное равновесие полных съемных протезов / О. О. Фастовець, А. О. Глазунов // Вестник стоматологии. – 2017. – № 1 (98). – С. 22-25.

111. Фастовець, О. О. Динаміка постуральних рефлексів при незнімному зубному протезуванні у осіб молодого віку / О. О. Фастовець, В. О. Штепа // Вестник стоматологии. – 2020. – Т. 35, № 1 (110). – С. 50-57.

112. Федорова, О. В. Можливості використання системи комп'ютерного аналізу оклюзійних контактів при ортопедичному лікуванні пацієнтів із вторинними зубощелепними деформаціями (огляд літератури) / О. В. Федорова // Український стоматологічний альманах. – 2017. – № 3. – С. 49-52.

113. Физиотерапевтическое лечение в комплексной терапии ревматоидного артрита височно-нижнечелюстного сустава / Н. В. Лапина, Е. В. Ижнина, В. Ю. Скориков [и др.] // Клиническая стоматология. – 2020. – № 3 (95). – С. 88-92.

114. Хасанова, Д. Р. Выравнивание баланса окклюзии путем восстановления жевательных поверхностей зубов при окклюзионных нарушениях / Д. Р. Хасанова, С. В. Аверьянов, Р. Р. Юнусов // Институт стоматологии. – 2021. – № 4 (93). – С. 83-85.

115. Хасанова, Д. Р. Оптимизация окклюзионно-инструментального анализа у пациентов с функциональными нарушениями окклюзии / Д. Р. Хасанова // Ортодонтия. – 2022. – № 3 (99). – С. 81-82.

116. Хватова, В. А. Избирательное сошлифовывание зубов. Часть IX / В. А. Хватова // Новое в стоматологии. – 2005. – № 1. – С. 44-62.

117. Хватова, В. А. Клиническая гнатология / В. А. Хватова. – М.: Медицина, 2011. – 296 с.

118. Ховат, А. П. Окклюзия и патология окклюзии. Цветной атлас / А. П. Ховат, Н. Д. Капп, Н. В. Д. Барретт. – М.: Азбука, 2005. – 235 с.

119. Чечин, А. Д. Дисфункциональный височно-нижнечелюстной синдром в практике остеопата / А. Д. Чечин, Ю. О. Новиков, А. В. Галеев // VI Пироговский

травматологов форум ортопедов, посвящённый 50-летию кафедры травматологии, ортопедии и медицины катастроф МГМСУ имени А.И. Евдокимова: сборник статей. – М., 2021. – С. 156.

120. Чхиквадзе, Т. В. Окклюзионная терапия нарушений функции височно-нижнечелюстного сустава / Т. В. Чхиквадзе, В. В. Бекреев // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина. – 2018. – Т. 22, № 4. – С. 387-401.

121. Шаронова, Н. А. Изучение эффективности комбинации минералсодержащих лекарственных препаратов на основе бишофит и молекул титана при лечении воспалительных заболеваний пародонта / Н. А. Шаронова, Э. С. Темкин // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. – 2020. – № 10. – С. 171-175.

122. Шахметова, О. А. Междисциплинарный подход к лечению мышечно-суставной дисфункции височно-нижнечелюстного сустава с выраженным болевым синдромом / О. А. Шахметова, Т. М. Сеницина // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2017. – № 9 (2). – С. 46-49.

123. Шемонаев, В. И. Анализ биометрических характеристик окклюзионной морфологии боковых зубов как критерий качества зубных протезов / В. И. Шемонаев, А. В. Машков // Волгоградский научно-медицинский журнал. – 2012. – № 2. – С. 44-47.

124. Шик, И. В. Лицевые дуги и артикуляторы в клинической и лабораторной ортопедической практике. Часть 1 / И. В. Шик // Современная стоматология. – 2018. – № 3 (72). – С. 87-90.

125. Шиллинбург, Г. Восковое моделирование окклюзионных поверхностей зубов / Г. Шиллинбург, Э. Уилсон, Д. Моррисон. – М.: Азбука, 2004. – 58 с.

126. Шлык, К. С. Возможности использования устройства полиграф «Барьер-14» для оценки функционального состояния жевательно-речевого аппарата / К. С. Шлык // E-Scio. – 2019. – № 7 (34). – С. 203-205.



127. Эпидемиология заболеваний височно-нижнечелюстного сустава / О. В. Орешака, Е. А. Дементьева, А. В. Ганисик, А. М. Шаров // Клиническая стоматология. – 2019. – № 4 (92). – С. 97-99.

128. Этиология и патогенез заболеваний височно-нижнечелюстного сустава / Э. Г. Борисова, А. П. Дуда, Е. С. Поплавский, А. А. Сериков // Медико-фармацевтический журнал Пульс. – 2022. – Т. 24, № 1. – С. 25-33.

129. Эффективность ортодонтической и остеопатической коррекции у пациентов с зубочелюстными аномалиями и мышечно-суставными дисфункциями височно-нижнечелюстного сустава при наличии сопутствующих соматических дисфункций и без них / Э. В. Басиева, Ю. А. Милутка, Н. А. Тарасов [и др.] // Российский остеопатический журнал. – 2021. – № 4 (55). – С. 63-74.

130. Юрис, О. В. Коррекция нарушений окклюзионных взаимоотношений в комплексном лечении пациентов с болезнями периодонта / О. В. Юрис // Актуальные вопросы профилактики, диагностики и лечения стоматологических заболеваний: сборник научных трудов Республиканской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 20-летию 2-й кафедры терапевтической стоматологии УО "Белорусский государственный медицинский университет" и юбилею профессора Леуса Петра Андреевича. – Минск, 2018. – С. 173-175.

131. Accuracy, reliability and clinical implications of static compared to quantifiable occlusal indicators / S. Qadeer, M. Özcan, D. Edelhoff, H. Van Pelt // Eur. J. Prosthodont. Restor. Dent. – 2021. – Vol. 29, № 3. – P. 130-141.

132. Achieving better function through combining orthodontics and restorative dentistry in the case of dental abrasions / L. C. Giacobbo, L. K. Guimarães, I. A. Fornazari [et al.] // Case Rep. Dent. – 2019. – Vol. 2019. – P. 8137585.

133. Adly, M. S. Assessment of early orthodontic treatment on functional shifts by telemonitoring mandibular movements using a smart phone / M. S. Adly, A. S. Adly, A. S. Adly // J. Telemed. Telecare. – 2020. – Vol. 26, № 3. – P. 150-160.

134. Algorithm of complex rehabilitation of patients with iatrogenic occlusal disorders combined with vertical malocclusion / O. G. Tereshchuk, V. P. Nespryadko, P. S. Flis [et al.] // *Wiad. Lek.* – 2021. – Vol. 74, № 10. – P. 2646-2650.
135. Association between chewing dysfunctions and temporomandibular disorders: A systematic review / M. C. Ferreira, I. Porto de Toledo, K. L. Dutra [et al.] // *J. Oral Rehabil.* – 2018. – Vol. 45, № 10. – P. 819-835.
136. Baad-Hansen, L. Neuropathic orofacial pain: facts and fiction / L. Baad-Hansen, R. Benoliel // *Cephalalgia.* – 2017. – Vol. 37. – P. 670–679.
137. Chouinard, A. F. Acquired abnormalities of the temporomandibular joint / A. F. Chouinard, L. B. Kaban, Z. S. Peacock // *Oral Maxillofac. Surg. Clin. North Am.* – 2018. – Vol. 30, № 1. – P. 83-96.
138. Chronic pain types differ in their reported prevalence of post-traumatic stress disorder (PTSD) and there is consistent evidence that chronic pain is associated with PTSD: an evidence based structured systematic review / D. A. Fishbain, A. Pulikal, J. E. Lewis, J. Gao // *Pain Med.* – 2017. – Vol. 18. – P. 711–735.
139. Combined use of rapid-prototyping model and surgical guide in correction of mandibular asymmetry malformation patients with normal occlusal relationship / H. Xu, C. Zhang, Y. H. Shim [et al.] // *J. Craniofac. Surg.* – 2015. – Vol. 26, № 2. – P. 418-421.
140. Comparative effectiveness of low-level laser therapy with different wavelengths and transcutaneous electric nerve stimulation in the treatment of pain caused by temporomandibular disorders: A systematic review and network meta-analysis / H. Ren, J. Liu, Y. Liu [et al.] // *J. Oral Rehabil.* – 2022. – Vol. 49, № 2. – P. 138-149.
141. Computer-aided surgical workflow in a surgery - First orthognathic approach to correct anterior open bite in a young adult with temporomandibular disorders / X. Xiao, Y. Cheng, S. Zou, J. Chen // *Int. Orthod.* – 2022. – Vol. 20, № 1. – P. 100600.
142. Correlation of temporomandibular joint clinical signs with cone beam computed tomography radiologic features in juvenile idiopathic arthritis patients / I.

Urtane, I. Jankovska, H. Al-Shwaikh, Z. Krisjane // *Stomatologija*. – 2018. – Vol. 20, № 3. – P. 82-89.

143. Craniofacial structures, occlusal features, and TMD symptoms in juvenile idiopathic arthritis patients: a retrospective study / M. Huhtanen, K. Mikola, A. Kiukkonen, T. Palotie // *Eur. J. Orthod.* – 2023. – Vol. 45, № 1. – P. 88-95.

144. Crow, H. Myogenous Disorders / H. Crow, Y. Gonzalez, S. N. Khawaja // *Temporomandibular Disorders*. – Cham: Springer, 2018. – P. 111-122.

145. Current concepts of bruxism / D. Manfredini, J. Serra-Negra, F. Carboncini, F. Lobbezoo // *Int. J. Prosthodont.* – 2017. – Vol. 30. – P. 437–438.

146. Dawson, P. E. Evaluation, diagnosis and treatment of occlusal problem / P. E. Dawson. – 2nd edition. – St. Louis: Mosby, 1989. – 632 p.

147. Dental malocclusion stimulates neuromuscular circuits associated with temporomandibular disorders / X. Liu, C. Zhang, Q. Liu [et al.] // *Eur. J. Oral Sci.* – 2018. – Vol. 126, № 6. – P. 466-475.

148. Diagnostic and treatment protocol for a patient with temporomandibular disorder using a stabilization splint and temporary anchorage devices / M. Zhao, P. Wang, H. Wang [et al.] // *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* – 2021. – Vol. 159, № 5. - P. 666-681.

149. Diagnostic criteria for temporomandibular disorders (DC/TMD) for children and adolescents: An international Delphi study-Part 1-Development of Axis I / R. Rongo, E. Ekberg, I. M. Nilsson [et al.] // *J. Oral Rehabil.* – 2021. – Vol. 48, № 7. – P. 836-845.

150. Diagnostic criteria for temporomandibular disorders in children and adolescents: An international Delphi study-Part 2-Development of Axis II / R. Rongo, E. Ekberg, I. M. Nilsson [et al.] // *J. Oral Rehabil.* – 2022. – Vol. 49, № 5. – P. 541-552.

151. Diagnostic criteria for temporomandibular disorders-INfORM recommendations: Comprehensive and short-form adaptations for children / I. M. Nilsson, E. Ekberg, A. Michelotti [et al.] // *J. Oral Rehabil.* – 2023. – Vol. 50, № 2. – P. 99-112.

152. Does infant orthopedics and neonate lip surgery influence the occlusal relationship in patients with unilateral cleft lip and palate (UCLP)? / T. V. Galassi, T. V. Souza-Brosco, L. D. Lopes [et al.] // *Cleft Palate Craniofac. J.* – 2021. – Vol. 58, № 10. – P. 1265-1273.

153. Effect of bimaxillary orthognathic surgery on dysfunction temporomandibular joint: a retrospective study of 500 consecutive cases / W. B. Kretschmer, G. Baciut, M. Baciut, R. Sader // *Br. J. Oral Maxillofac. Surg.* – 2019. – Vol. 57, № 8. – P. 734–739.

154. Effect of head posture on tooth contacts in dentate and complete denture wearers using computerized occlusal analysis system / S. Gupta, F. Tarannum, N. K. Gupta [et al.] // *J. Indian Prosthodont. Soc.* – 2017. – Vol. 17, № 3. – P. 250-254.

155. Effects of anterior tooth crown inclination on occlusal relationship - A study in three-dimensional reconstruction / F. Feng, Y. Liu, J. Chi [et al.] // *Arch. Oral Biol.* – 2018. – Vol. 94. – P. 48-53.

156. Effects of different energy density low-level laser therapies for temporomandibular joint disorders patients: a systematic review and network meta-analysis of parallel randomized controlled trials / G. Jing, Y. Zhao, F. Dong [et al.] // *Lasers Med. Sci.* – 2021. – Vol. 36, № 5. – P. 1101-1108.

157. Electromyographic characteristics of chewing muscles of individuals with pathological abrasion of hard dental tissues / A. V. Bida, V. I. Struk, V. I. Bida, S. M. Hermanchuk // *Wiad. Lek.* – 2019. – Vol. 72, № 9. – P. 1732-1735.

158. Eletromiografia aplicada aos músculos da mastigação / J. Malta, G. D. Campolongo, T. E. P. de Barros, R. P. de Oliveira // *Acta Ortopéd. Brasil.* – 2006. – Vol. 14, № 2. – P. 106-107.

159. Evaluating the remodeling of condyles reconstructed by transport distraction osteogenesis in the treatment of temporomandibular joint ankylosis / L. Xia, Y. Zhang, J. An [et al.] // *J. Craniomaxillofac. Surg.* – 2020. – Vol. 48, № 5. – P. 494-500.

160. Evaluation of complications following stock replacement of the temporomandibular joint performed between the years 2006 and 2015: a retrospective

study / V. Machoň, J. Levorová, D. Hirjak [et al.] // Oral Maxillofac. Surg. – 2020. – Vol. 24, № 3. – P. 373-379.

161. Evaluation of occlusal function during orthognathic therapy: A prospective clinical trial using a digital registration method / B. Wiechens, A. Quast, D. Klenke [et al.] // J. Orofac. Orthop. – 2022. doi: 10.1007/s00056-022-00382-x.

162. Evaluation of occlusion types, pain severity, and onset of complaints in 127 patients with temporomandibular disorders: A retrospective study / Y. Emes, I. Ş. Bilici, B. Aybar [et al.] // Cranio. – 2020. – Vol. 38, № 3. – P. 168-173.

163. Evaluation of the muscular activity and myodynamic balance in children with physiological dental occlusion / N. Nabiev, T. Klimova, G. Cesaretti, [et al.] // J. Oral Sci. Rehabil. – 2019. – Vol. 5, № 2. – P. 34-42.

164. Experts consensus on cone-beam CT examination specification and diagnostic criteria of temporomandibular disorders / K. Y. Fu, M. Hu, Q. Yu [et al.] // Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi. – 2020. – Vol. 55, № 9. – P. 613-616.

165. Experts consensus on MRI examination specification and diagnostic criteria of temporomandibular joint disc displacement / K.Y. Fu, M. Hu, Q. Yu [et al.] // Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi. – 2020. – Vol. 55, № 9. – P. 608-612.

166. First bite syndrome – an underrecognized and underdiagnosed pain complication after temporomandibular joint surgery / S. Handa, A. A. Shafik, R. Intini, D. A. Keith // J. Oral Maxillofac. Surg. – 2022. – Vol. 80, № 3. – P. 437-442.

167. Ghurye, S. Orofacial pain: an update on diagnosis and management / S. Ghurye, R. McMillan // Br. Dent. J. – 2017. – Vol. 223. – P. 639–647.

168. Gross, M. D. Occlusion in Restorative dentistry / M. D. Gross, I. D. Matheus. - Edinburgh: Churchill-Livingstone, 1982. – 287 p.

169. He, H. Risk of temporomandibular joint and its management in orthodontic treatment / H. He, Z. J. Liu // Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi. – 2019. – Vol. 54, № 12. – P. 808-814.

170. Hu, J. L. Research progress in occlusal splint therapy for disorders / J. L. Hu, Y. Dong // *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi*. – 2019. – Vol. 54, № 4. – P. 273–277.

171. Influence of bolus size and chewing side on temporomandibular joint intra-articular space during mastication / A. Jurt, J. Y. Lee, L. M. Gallo, V. Colombo // *Med. Eng. Phys.* – 2020. – Vol. 86. – P. 41-46.

172. Initiation and progression of dental-stimulated temporomandibular joints osteoarthritis / Q. Liu, H. Yang, M. Zhang [et al.] // *Osteoarthritis Cartilage*. – 2021. – Vol. 29, № 5. – P. 633-642.

173. Intraoperative condylar positioning techniques on mandible in orthognathic surgery / W. Chow, Z. He, Y. Liu [et al.] // *Orthod. Craniofac. Res.* – 2022. – Vol. 25, № 4. – P. 449-458.

174. Is there a difference in the electromyographic activity of the masticatory muscles between individuals with temporomandibular disorder and healthy controls? A systematic review with meta-analysis / B. M. Barros, D. A. Biasotto-Gonzalez, S. K. Bussadori [et al.] // *J. Oral Rehabil.* – 2020. – Vol. 47, № 5. – P. 672-682.

175. Jamali, Z. Effect of the posterior stop on temporomandibular disorders: A systematic review / Z. Jamali, N. Hadilou, A. Nourizadeh // *J. Dent. Res. Dent. Clin. Dent. Prospects*. – 2022. – Vol. 16, № 3. – P. 147-152.

176. Jaw closing movement and sex differences in temporomandibular joint energy densities / L. M. Gallo, N. Fankhauser, Y. M. Gonzalez [et al.] // *J. Oral Rehabil.* – 2018. – Vol. 45, № 2. – P. 97-103.

177. Koehler, J. L. Otolaryngeal and Oropharyngeal Conditions: Temporomandibular Disorders / J. L. Koehler, R. L. Gauer // *FP Essent.* – 2021. - № 501. – P. 17-23.

178. Long-term effect of bilateral anterior elevation of occlusion on the temporomandibular joints / Y. Zhang, Q. Liu, X. Xu [et al.] // *Oral Dis.* – 2022. – Vol. 28, № 7. – P. 1911-1920.

179. Manfredini, D. Occlusal Equilibration for the Management of Temporomandibular Disorders / D. Manfredini // *Oral Maxillofac. Surg. Clin. North Am.* – 2018. – Vol. 30, № 3. – P. 257-264.

180. Manfredini, D. Temporomandibular disorders and dental occlusion. A systematic review of association studies: end of an era? / D. Manfredini, L. Lombardo, G. Siciliani // *J. Oral Rehabil.* – 2017. – Vol. 44. – P. 908-923.

181. Milosevic, A. Abrasion: a common dental problem revisited / A. Milosevic // *Prim. Dent. J.* – 2017. – Vol. 6, № 1. – P. 32–36.

182. Modified minimally invasive surgery in reconstructing the temporomandibular joint disk by transplantation of the temporalis myofascial flap / C. X. Li, P. Yu, Z. C. Gong, X. Liu // *BMC Musculoskelet Disord.* – 2023. – Vol. 24, № 1. – P. 7.

183. Moreno-Hay, I. Single event versus recurrent luxation of the temporomandibular joint / I. Moreno-Hay, J. P. Okeson // *J. Am. Dent. Assoc.* – 2019. – Vol. 150, № 3. – P. 225-229.

184. Occlusal splints-types and effectiveness in temporomandibular disorder management / H. Albagieh, I. Alomran, A. Binakresh [et al.] // *Saudi Dent. J.* – 2023. – Vol. 35, № 1. – P. 70-79.

185. Occlusion, orthodontics, and temporomandibular disorders: Cutting edge of the current evidence / A. Michelotti, R. Rongo, V. D'Antò, R. Bucci // *J. World Fed. Orthod.* – 2020. – Vol. 9, № 3S. – P. S15-S18.

186. Orthodontic treatment of a patient with dentin dysplasia type i and bilateral maxillary canine impaction: case presentation and a family-based genetic analysis / A. Papagiannis, G. Fanourakis, A. Mitsea [et al.] // *Children (Basel).* – 2021. – Vol. 8, № 6. – P. 519.

187. Periodontal status assessment before orthodontic treatment and opportune moment selection for orthodontic treatment / Y. Xu, J. M. Yang, S. Meng, L. Zhao // *Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi.* – 2018. – Vol. 36, № 4. – P. 355-359.

188. Porwal, A. Current status of the neutral zone: a literature review / A. Porwal, K. Sasaki // *J. Prosthet. Dent.* – 2013. – Vol. 109, № 2. – P. 129-34.

189. Prevalence of sagittal molar and canine relationships, asymmetries and midline shift in relation to temporomandibular disorders (TMD) in a Finnish adult population / E. Tervahauta, L. Närhi, P. Pirttiniemi [et al.] // *Acta Odontol. Scand.* – 2022. – Vol. 80, № 6. – P. 470-480.

190. Prevalence of traumatic injuries to the anterior teeth among 3-17-year-old school children of Indore and correlating it with Kuppuswamy SES, occlusal relationship and ascertaining percentage of those seeking the treatment / V. Khandelwal, U. A. Nayak, P. A. Nayak, N. Ninawe // *Int. J. Adolesc. Med. Health.* – 2018. – Vol. 33, № 1. doi: 10.1515/ijamh-2018-0061.

191. Protocols for orthodontic treatment of patients with temporomandibular joint disorders / G. H. Lee, J. H. Park, D. N. Moon, S. M. Lee // *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* – 2021. – Vol. 159, № 3. – P. 373-388.

192. Scope and challenges of machine learning-based diagnosis and prognosis in clinical dentistry: A literature review / L. T. Reyes, J. K. Knorst, F. R. Ortiz, T. M. Ardenghi // *J. Clin. Transl. Res.* – 2021. – Vol. 7, № 4. – P. 523-539.

193. Shemonaev, V. I. Circadian dynamics in the functional interaction of the lateral teeth occlusal surfaces' relief / V. I. Shemonaev, A. V. Mashkov, A. S. Patrushev // *Ind. J. Dent. Res.* – 2020. – Vol. 31, № 3. – P. 363-367.

194. Sudden, severe, idiopathic occlusal relationship change coexisting with pain-related temporomandibular disorders: a case report / I. Z. Alajbeg, S. Meštrović, M. Zlendić [et al.] // *Acta Stomatol. Croat.* – 2022. – Vol. 56. № 4. – P. 405-416.

195. Temporomandibular disorders and psychosocial status in osteogenesis imperfecta - a cross-sectional study / K. H. Bendixen, H. Gjørup, L. Baad-Hansen [et al.] // *BMC Oral Health.* – 2018. – Vol. 18, № 1. – P. 35.



196. Temporomandibular joint reconstruction with medial femoral condyle osseocartilaginous flap: a case series / L. Xia, B. Jie, Y. Zhang [et al.] // *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* – 2021. – Vol. 50, № 5. – P. 604-609.

197. The relations between the stress in temporomandibular joints and the deviated distances for mandibular asymmetric patients / J. Shu, X. Xiong, D. Y. Chong [et al.] // *Proc. Inst. Mech. Eng. H.* – 2021. – Vol. 235, № 1. – P. 109-116.

198. The role of maxillofacial structure and malocclusion on condylar displacement in maximum intercuspation and centric relation in patients seeking orthodontic treatment—a scoping review / I. Radej, E. Dargiewicz, M. Sawczuk-Siemieniuk [et al.] // *J. Clin. Med.* – 2023. – Vol. 12, № 2. – P. 689.

199. The role of occlusion in temporomandibular disorders (TMD) in the Northern Finland Birth Cohort (NFBC) 1966 / P. Jussila, L. Krooks, R. Näpänkangas [et al.] // *Cranio.* – 2019. – Vol. 37, № 4. – P. 231-237.

200. The role of social media for patients with temporomandibular disorders: A content analysis of Reddit / S. Bronda, M. G. Ostrovsky, S. Jain, A. Malacarne // *J. Oral Rehabil.* – 2022. – Vol. 49, № 1. – P. 1-9.

201. The role of  $\text{tnf-}\alpha$  in the pathogenesis of temporomandibular disorders / Y. Wang, M. Bao, C. Hou [et al.] // *Biol. Pharm. Bull.* – 2021. – Vol. 44, № 12. – P. 1801-1809.

202. The sequential treatment of temporomandibular joint ankylosis with secondary deformities by distraction osteogenesis and arthroplasty or TMJ reconstruction / W. Zhang, X. Yang, Y. Zhang [et al.] // *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* – 2018. – Vol. 47, № 8. – P. 1052-1059.

203. Tongue strength, masticatory and swallowing dysfunction in patients with chronic temporomandibular disorder / G. C. Marim, B. C. Z. Machado, L. V. V. Trawitzki, C. M. de Felício // *Physiol. Behav.* – 2019. - Vol. 210. – P. 112616.

204. Top 100 Cited Publications in the Field of Temporomandibular Disorders: A Bibliometric Analysis / Y. Al-Sharaee, E. A. Al-Moraissi, N. Christidis [et al.]. // *Front. Oral Health.* – 2022. – № 3. – P. 864519.

205. Use of occlusal digital splint for treating the patients with temporomandibular joint dysfunction and planning orthopedic treatment / M. A. Postnikov, D. A. Trunin, A. M. Nesterov [et al.] // *Russ. Open Med. J.* – 2020. – Vol. 9, № 2. – P. 215.

## Информация для пациента

Уважаемый пациент(-ка)!

Вас приглашают принять участие в исследовании в рамках диссертационной работы «Клинико-функциональное обоснование коррекции стабилизирующих контактов смыкания зубов».

Исследование проводит аспирант, врач, ассистент кафедры ортопедической стоматологии с курсами ИДПО стоматологического факультета ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России под руководством профессора кафедры ортопедической стоматологии с курсами ИДПО стоматологического факультета ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России д.м.н. Аверьянова Сергея Витальевича.

Пожалуйста, внимательно прочтите этот документ, в нем содержится информация об исследовании, возможных рисках. Все интересующие Вас вопросы Вы можете обсудить с врачом и при желании с близкими людьми. После того, как Вы ознакомитесь с данным документом и примете решение участвовать в исследовании, Вам нужно будет поставить подпись и дату в «Форме информированного согласия» на двух экземплярах. Один подписанный и датированный экземпляр «Информации для пациента с формой информированного согласия» останется у Вас.

Участие в исследовании добровольное, если Вы откажетесь, или, подписав согласие, измените свое решение в любое время в ходе исследования без объяснения причин, это не повлияет на качество оказания Вам медицинской помощи.

Вас приглашают участвовать в этом исследовании, поскольку даже малейшие нарушения окклюзионных взаимоотношений отражаются на состоянии всех элементов зубочелюстной системы, с появлением нестабильности в физиологической окклюзии. Тщательное наблюдение и ранняя диагностика таких нарушений позволит найти и устранить причину прежде, чем потребуется более объемное лечение.

Цель исследования: разработать алгоритм диагностики и ортопедического лечения окклюзионных нарушений у пациентов молодого возраста.

В исследовании планируется к участию 200 человек.

Вам будет предложено пройти полное клиническое стоматологическое обследование, которое включает основные методы исследования – опрос, внешний осмотр и обследование полости рта, и дополнительные методы – изучение моделей челюстей в артикуляторе, окклюзиографию, электромиографию, конусно-лучевую компьютерную томографию.

Продолжительность участия в исследовании 12 месяцев, количество визитов 5.

Возможная польза для пациента от участия в исследовании заключается в том, что после проведения диагностических этапов будет дано заключение о состоянии здоровья и предложена методика коррекции окклюзионных нарушений в соответствии с вашим диагнозом.

Возможные/Дополнительные риски и неудобства для пациента, связанные с участием в исследовании: нет.

Расходы со стороны пациентов возможны при проведении рентгенологического обследования на рентгенологическом аппарате 3D исследований «KaVo OP – 3000» (Германия) при условии, что пациент не является студентом высшего учебного заведения. Расходы на одну процедуру составят около 2000 рублей РФ.

Ваше участие в исследовании может быть прекращено врачом, если Ваши ожидания не будут результативны.

Вам сразу же сообщат, если в ходе исследования появится дополнительная информация, которая может повлиять на Ваше согласие продолжать участие в исследовании.

Ваша фамилия и другие сведения личного характера не будут указываться в отчетах и публикациях, связанных с этим исследованием. Вы имеете право получить доступ к информации о состоянии своего здоровья.

Конфиденциальность информации о Вас будет защищена действующими законодательными и нормативными актами РФ.

Контактные телефоны, по которым Вы можете получить дополнительную информацию:

аспирант – Хасанова Диана Рамзиловна; 8-9174344644

научный руководитель – д.м.н., профессор Аверьянов Сергей Витальевич, (кафедра ортопедической стоматологии с курсами ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ, ул. Чернышевского, 104) 8 (347) 2738927

Исследование проводится на базе Клинической стоматологической поликлиники ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России

Спасибо за Ваше внимание к этой информации.

## Форма информированного согласия

Я \_\_\_\_\_

прочитал(-а) информацию о научном исследовании «Клинико-функциональное обоснование коррекции стабилизирующих контактов смыкания зубов», под руководством аспиранта кафедры ортопедической стоматологии с курсами ИДПО стоматологического факультета ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России и научного руководителя, профессора кафедры ортопедической с курсами ИДПО стоматологического факультета ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России д.м.н. Аверьянова Сергея Витальевича, и я согласен(-а) в нем участвовать.

Мне была предоставлена возможность задать любые вопросы о моем участии в исследовании и получить на них ответы, и у меня было достаточно времени, чтобы принять решение о добровольном участии в исследовании.

Я понимаю, что могу в любое время по моему желанию отказаться от дальнейшего участия в исследовании и если я это сделаю, то это не повлияет на мое последующее лечение и внимание врачей.

Я даю свое согласие на хранение и обработку своих персональных данных в соответствии с действующим законодательством РФ.

Я добровольно соглашаюсь, чтобы мои данные, полученные в ходе исследования, использовались в научных целях и были опубликованы с условием соблюдения правил конфиденциальности.

Я получил(-а) экземпляр «Информации для пациента с формой информированного согласия».

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О. пациента/пациентки  
(печатными буквами)

\_\_\_\_\_  
Подпись пациента/пациентки

\_\_\_\_\_  
Дата и время

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О. врача-исследователя  
(печатными буквами)

\_\_\_\_\_  
Подпись врача-исследователя

\_\_\_\_\_  
Дата и время



**МЕДИЦИНСКАЯ КАРТА ДЛЯ ОЦЕНКИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ПАЦИЕНТА в рамках диссертационной работы «Клинико-функциональное обоснование коррекции стабилизирующих контактов смыкания зубов»**

Фамилия И.О. \_\_\_\_\_ Возраст \_\_\_\_\_ Статистический номер \_\_\_\_\_

Дата заполнения \_\_\_\_\_

№	Вопрос	Ответ	Шифр
1	2	3	4
<b>ЖАЛОБЫ</b>			
1	Эстетические	1.Да; 2. Нет	
2	Морфологические	1.Да; 2. Нет	
3	Функциональные	1. несмыкание губ, 2. ротовое дыхание, 3. инфантильное глотание, 4.бруксизм, 5.нарушения произношения звуков речи ( _____ ), 6.вялое жевание, 7.привычное смещение нижней челюсти ( <input type="checkbox"/> вперед, <input type="checkbox"/> в сторону), 8.нарушения функции височно-нижнечелюстного сустава.	
4	Перенесенные заболевания	1.Диспепсия 2. Заболевания нервной системы 3. Травма 4.Заболевания ЛОР органов. 5. Заболевания опорно-двигат аппарата 6.Аллергические реакции 7. Заболевания ЖКТ. 8.Эндокринные заболевания 14.Прочие	
<b>КЛИНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА</b>			
5	Лицо симметричное	1.Да; 2. Нет	
6	Подбородок смещен	1.Вправо; 2.Влево 3 Нет	
7	Носогубные складки	1. Сглажены; 2. Выражены	
8	Подбородочная складка	1.Сглажена; 2. Выражена	
9	Смыкание губ	1. Спокойное; 2. С напряжением; 3. Не смыкаются	
10	Симптом "десневой улыбки"	1.Да ; 2. нет	
11	Положение верхней губы:	1.выступает, 2.западает,3. правильное	
12	Положение нижней губы:	1. выступает; 2. западает, 3.правильное	
13	Положение подбородка:	1.прогения, 2.ретрогения,3. правильное.	
14	Форма лица	1. Широкое; 2. Среднее; 3. Узкое	
15	Профиль лица	1. Прямой; 2. Выпуклый; 3. Вогнутый	
16	Пропорциональность лица	1. Пропорциональное. 2. Нижняя треть лица увеличена; 3. Нижняя треть лица уменьшена	
17	Оценка височно-нижнечелюстного сустава	1.Отсутствие симптомов; 2. Щелканье; 3. Болезненность (при пальпации); 4. Ограничение подвижности челюсти 5. Болезненность при открывании	
<b>Функции зубочелюстной системы</b>			
18	Дыхание	1.Ротовое; 2. Носовое; 3.Смешанное	
19	Глотание	1. Соматический тип; 2. Инфантильный тип	
20	Речь	1. Нормальная; 2. Нарушенная	
21	Жевание	1. Нормальное; 2. Нарушено	
<b>Мягкие ткани полости рта</b>			
22	Аномалии прикрепления мягких тканей	1. Низкое прикрепление уздечки верхней губы; 2. Высокое прикрепление уздечки нижней губы; 3. Мелкое преддверие полости рта; 4.Короткая уздечка языка	
23	Язык	1. Макроглоссия; 2. Микроглоссия; 3. В норме	
24	Преддверие полости рта:	1.мелкое, 2. в норме.	
25	Слизистая оболочка:	1.гиперемирована, 2.отечна,3.гипертрофирована, 4.афты,	





	зубов		
44	Аномалии положения зубов	1. Вестибулярное _____; 2. Оральное _____; 3. Меиальное _____; 4. Дистальное _____; 5. Супраположение _____; 6. Инфраположение _____; 7. Тортоаномалия _____; 8. Транспозиция _____	
<b>Аномалии зубного ряда</b>			
45	Нарушение формы верхнего зубного ряда	1. V-образная; 2. Трапециевидная; 3. Треугольная; 4. Седловидная; 5. Асимметричная	
46	Нарушение формы нижнего зубного ряда	1. V-образная; 2. Трапециевидная; 3. Треугольная; 4. Седловидная; 5. Асимметричная	
47	Нарушение размера	1. Сужение в/ч; 2. Сужение н/ч; 3. Расширение в/ч; 4. Расширение н/ч; 5. Удлинение в/ч; 6. Удлинение н/ч; 7. Укорочение в/ч; 8. Укорочение н/ч	
48	Нарушение контактов между смежными зубами	1. Диастема на в/ч; 2. Диастема на н/ч; 3. Тремы на в/ч; 4. Тремы на н/ч; 5. Скученность во фронтальном отделе на в/ч; 6. Скученность во фронтальном отделе на н/ч	
<b>Окклюзия в сагиттальном направлении</b>			
49	Окклюзия моляров справа	1. I класс по Энглию; 2. II класс по Энглию; 3. III по Энглию	
51	Окклюзия моляров слева	1. I класс по Энглию; 2. II класс по Энглию; 3. III по Энглию	
52	Окклюзия клыков справа	1. I класс по Энглию; 2. II класс по Энглию; 3. III по Энглию	
53	Окклюзия клыков слева	1. I класс по Энглию; 2. II класс по Энглию; 3. III по Энглию	
54	Соотношение резцов	1. Сагиттальная щель _____ мм; 2. Обратная резцовая окклюзия; 3. Обратная сагиттальная щель _____ мм	
<b>Окклюзия в вертикальном направлении</b>			
55	Передний отдел зубного ряда	1. Вертикальная резцовая дизокклюзия: вертикальная щель _____ мм, в пределах _____ зубов; 2. Прямая резцовая окклюзия; 3. Глубокая резцовая окклюзия; 4. Глубокая резцовая дизокклюзия (травмирующая)	
56	Боковой отдел зубного ряда	1. Дизокклюзия справа; 2. Дизокклюзия слева	
<b>Окклюзия в трансверзальном направлении</b>			
57	Передний отдел зубных рядов	1. Смещение косметического центра вправо; 2. Смещение косметического центра влево	
58	Боковой отдел зубного ряда	1. Палатокклюзия справа; 2. Палатоокклюзия слева; 3. Лингвокклюзия справа; 4. Лингвокклюзия слева; 5. Вестибулокклюзия справа; 6. Вестибулокклюзия слева	
59	Наличие врожденной патологии	1. Да; 2. Нет	
60	Нуждаемость в протезировании	1. Да; 2. Нет	
61	Вид протеза	1. Временный; 2. Постоянный	
62	Наличие ортодонтического аппарата	1. Съёмный; 2. Несъёмный; 3. Нет	
63	Нуждается в ортодонтическом лечении	1. Съёмный аппарат; 2. Несъёмная техника; 3. Безаппаратурный; 4. Комбинированный	
64	Необходимость иного лечения	1. Коррекция мягких тканей; 2. Удаление зубов по ортодонтическим показаниям; 3. Нормализация функций (дыхание, глотание, речь, жевание)	
65	Направление к специалистам	1. Стоматологу; 2. ЛОР - врачу; 3. Логопеду; 4. К другим специалистам	
66	Факторы риска возникновения зубочелюстных аномалий	1. Нет; 2. Отсутствие трем и диастем; 3. Нестершиеся бугры молочных зубов; 4. Аномалии прикрепления мягких тканей; 5. Вредные привычки; 6. Раннее удаление молочных зубов	

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) **RU** (11)**2 802 502<sup>(13)</sup> C1**(51) МПК  
A61C 5/00 (2006.01)  
A61C 7/00 (2006.01)ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**(52) СПК  
A61C 5/00 (2023.05); A61C 7/00 (2023.05)

(21)(22) Заявка: 2022128533, 02.11.2022

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
02.11.2022

Дата регистрации:  
29.08.2023

Приоритет(ы):  
(22) Дата подачи заявки: 02.11.2022

(45) Опубликовано: 29.08.2023 Бюл. № 25

Адрес для переписки:  
443030, г. Самара, ул. Красноармейская, 135,  
председателю Самарского отделения ВОИР  
Нестерову В.Н.

(72) Автор(ы):  
Хасанова Диана Рамзиловна (RU),  
Аверьянов Сергей Витальевич (RU),  
Постников Михаил Александрович (RU),  
Юнусов Ренат Рамизович (RU)

(73) Патентообладатель(и):  
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ  
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЦЕНТР  
КОМПЛЕКСНОЙ СТОМАТОЛОГИИ"  
(RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: RU 2737584 C1, 01.12.2020. RU  
2757630 C1, 19.10.2021. RU 2770542 C1,  
18.04.2022. RU 2606275 C2, 10.01.2017. DE  
102014109563 A1, 14.01.2016. ПОПОВА А. Н. и  
др. Техника "силиконового ключа", как новый  
подход к восстановлению жевательной  
поверхности зубов / The scientific heritage -  
2019. - N 39-1(39), с. 41-45. ПАВЛОВА Л. Е.  
Реставрация при помощи (см. прод.)

RU 2 802 502 C1

RU 2 802 502 C1

**(54) СПОСОБ ОККЛЮЗИОННОЙ КОРРЕКЦИИ СТАБИЛИЗИРУЮЩИХ КОНТАКТОВ  
СМЫКАНИЯ ЗУБОВ**

(57) Реферат:  
Изобретение относится к медицине, а именно к ортопедической стоматологии, и может быть использовано для формирования и коррекции стабилизирующих контактов на жевательной, режущей, апроксимальной поверхностях зубов у пациентов с окклюзионно-артикуляционными нарушениями. Способ окклюзионной коррекции стабилизирующих контактов смыкания зубов включает получение оттисков и гипсовых моделей верхней и нижней челюстей, регистрацию центрального соотношения и сканирование моделей. На полученных виртуальных моделях воспроизводят окклюзионные контакты антагонистов и создают удерживающие стабилизирующие межзубные взаимоотношения. Изготавливают макеты с компьютерных

прототипов зубных рядов на 3D-принтере. С напечатанных макетов получают силиконовые ключи прозрачным винилполисилоксановым материалом, выполняют в них отверстия для инъекции жидкотекучего композита средней текучести в середине режущего края фронтальных зубов и рвущего бугра клыков перпендикулярно скатам бугров жевательных зубов, после чего проводят последовательную реставрацию окклюзионных поверхностей зубов в соответствии с компьютерным прототипом методом фотополимеризации композита сквозь прозрачный силиконовый материал, полученный с макета компьютерного прототипа зубного ряда. При этом через инъекционные отверстия вводят и фотополимеризуют композит на первом этапе