

*На правах рукописи*

**ГАБДРАФИКОВ РУСТЕМ РАВИЛЕВИЧ**

**УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДИАГНОСТИКИ И ОРТОПЕДИЧЕСКОГО  
ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ДЕКОМПЕНСИРОВАННОЙ ФОРМОЙ  
ГЕНЕРАЛИЗОВАННОЙ ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ СТИРАЕМОСТИ ЗУБОВ**

14.01.14 – Стоматология

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Самара – 2021

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

**Научный руководитель:**

доктор медицинских наук, доцент

**Постников Михаил Александрович**

**Официальные оппоненты:**

**Утюж Анатолий Сергеевич** – доктор медицинских наук, доцент, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), г. Москва, заведующий кафедрой ортопедической стоматологии

**Фадеев Роман Александрович** – доктор медицинских наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, заведующий кафедрой ортопедической стоматологии

**Ведущая организация:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита состоится 16 сентября 2021 г. в 10.00 часов на заседании диссертационного совета Д 208.085.02 при ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России по адресу: 443079, г.о. Самара, пр. К. Маркса, 165Б.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России (443001, г. Самара, ул. Арцыбушевская, 171) и на сайте ([http:// www.samsmu.ru/ science/ referats](http://www.samsmu.ru/science/referats)).

Автореферат разослан « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

**Ученый секретарь диссертационного совета**

доктор медицинских наук, профессор

**Малов Игорь Владимирович**

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы исследования.** Среди некариозных поражений, возникающих после прорезывания зубов часто встречается (от 18,73% до 30,94% случаев) патологическая стираемость (Мандра Ю.В., 2011, 2016; Арутюнов С.Д. с соавт., 2017; Кравченко Д.О., 2017; Корецкая Е.А. с соавт., 2018; Каливраджиян Э.С. с соавт., 2020; Young W.G. 2015). Признаками патологической стираемости зубов являются: нарушение их анатомической формы, укорочение нижней трети лица, нарушение эстетических норм, дисфункция височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) (Янушевич О.О. с соавт., 2015; Яременко А.И. с соавт., 2017; Аболмасов Н.Г. с соавт., 2020; Bhat S.A., 2016, Tanaka E. 2018; Postnikov M.A. et al., 2019). В зависимости от степени выраженности процесса различают физиологическую и патологическую стираемость твердых тканей зубов (Бушан М.Г., 1979). Генерализованная патологическая стираемость – быстропротекающий процесс стирания твердых тканей зубов, вызывающий изменения в зубных и околозубных тканях, сопровождающийся нарушением функции мышц и ВНЧС.

Патологическая стираемость зубов в настоящее время является одним из наиболее распространенных стоматологических заболеваний (Салеева Г.Т. с соавт., 2020; Lussi, 2012, Schiffman E.L., 2017). Повышенное стирание зубов и изменение функции зубочелюстной системы изучали многие исследователи (Смердина Ю.Г. с соавт., 2016; Стариков Н.А., 2016; Жолудев С.Е., 2018; Чибисова М.А. с соавт., 2019; Постников М.А., 2018, 2021; Персин Л.С. с соавт., 2020; Мягкова, Н.В. 2020; Sperry M.M., 2017).

При снижении высоты нижнего отдела лица у пациента возможны признаки дисфункции ВНЧС: жалобы на боль в ВНЧС, хруст и щелканье в ВНЧС, боли в жевательных мышцах (Алпатьева Ю.В., 2017; Трунин Д.А. с соавт., 2018; Потапов В.П. с соавт., 2019; Садыков М.И., 2019; Булычева Д.С. с соавт., 2021; Balasubramaniam R., 2017; Steenks M., 2018). Дисфункция ВНЧС – патология, включающая комплекс анатомо-функциональных нарушений: суставного, мышечного и окклюзионного компонентов. Частота поражений ВНЧС у взрослого

населения России составляет 14-89% случаев (Слесарев О.В., 2020), у лиц молодого возраста – до 60% случаев (Булычева Е.А. с соавт., 2015; Потапов В. П., 2016). В последнее время актуализируется проблема качества жизни пациентов с заболеваниями стоматологического профиля (Салеев Р.А., 2019), в том числе у лиц молодого возраста с патологической стираемостью зубов и дисфункцией ВНЧС (Сайпеев К.А. с соавт., 2017).

У пациентов с декомпенсированной формой генерализованной патологической стираемости зубов при наличии причинного фактора состояние ВНЧС может усугубляться окклюзионно-артикуляционными нарушениями и развитием болевого синдрома. Эти нарушения могут переходить от клинически и функционально менее выраженных к более тяжелой патологии, принимающей стойкий характер со специфической клинической картиной (Лепилин А.В. с соавт., 2010; Янковский, В.В., 2015; Постников М.А. с соавт., 2018; Орешака О.В. с соавт., 2019).

Лечение дисфункций ВНЧС у пациентов с декомпенсированной формой генерализованной патологической стираемости зубов требует значительных усилий и, главное, внимательного анализа анатомо-функциональных показателей зубочелюстной системы. Для оптимизации диагностики и ортопедического лечения таких пациентов необходимо дальнейшее изучение всех составляющих элементов зубочелюстной системы, возрастных изменений в динамике с применением новых и усовершенствованных методов.

### **Степень разработанности темы**

В отечественной и зарубежной литературе недостаточно освещён вопрос о применении современных информативных методов диагностики состояния зубочелюстной системы в ортопедической практике. Не в полной мере учитываются индивидуальные анатомо-функциональные особенности для планирования лечения пациентов с декомпенсированной формой генерализованной патологической стираемости зубов и дисфункции ВНЧС.

Комплексное лечение пациентов с декомпенсированной формой генерализованной патологической стираемости зубов существующими

общепринятыми конструкциями достаточно продолжительно по времени. Используемые шины неэстетичны и вызывают дискомфорт у пациентов.

Все это явилось поводом проведения настоящего исследования для дальнейшего совершенствования способов диагностики и лечения пациентов с декомпенсированной формой генерализованной патологической стираемости зубов.

### **Цель исследования**

Повышение эффективности диагностики и ортопедического лечения пациентов с декомпенсированной формой генерализованной патологической стираемости зубов с применением новых авторских методов.

### **Задачи исследования**

1. Изучить анатомо-функциональные особенности зубочелюстной системы у пациентов с декомпенсированной формой генерализованной патологической стираемости зубов II степени с ортогнатическим прикусом.

2. Разработать способ диагностики и лечения пациентов с декомпенсированной формой генерализованной патологической стираемости зубов с использованием новой окклюзионной шины, изготавливаемой с применением цифровых технологий.

3. Внедрить способ восстановления функции до физиологической нормы или максимально приближенной к ней формы компенсации работы структурных элементов зубочелюстной системы у пациентов с декомпенсированной формой генерализованной патологической стираемости зубов.

4. Провести сравнительный анализ результатов лечения и структурных изменений зубочелюстной системы статическими и динамическими методами у пациентов с декомпенсированной формой генерализованной патологической стираемости зубов с применением авторских и традиционных методов.

### **Методология и методы исследования**

Основой диссертационного исследования послужила методология системного подхода, в рамках которого были проанализированы данные российской и зарубежной литературы, разработан дизайн, определены предмет и

субъекты исследования. Применены методы и средства научного познания, специальные клинические, инструментальные, социологические и статистические методы.

### **Научная новизна исследования**

Изучены и представлены анатомо-функциональные показатели зубочелюстной системы у пациентов 35-60 лет с декомпенсированной формой генерализованной патологической стираемости зубов II степени и ортогнатическим прикусом с применением антропометрии зубов, ТРГ головы в боковой проекции, КТ ВНЧС, аксиографии, электромиографии.

Впервые предложен способ диагностики и лечения пациентов с компенсированными и декомпенсированными патологиями функционирования ВНЧС (патент РФ на изобретение № 2692991).

Впервые предложен и внедрен способ изготовления окклюзионной шины с применением цифровых технологий (патент РФ на изобретение № 2692994) для лечения пациентов с декомпенсированной формой генерализованной патологической стираемости зубов.

Впервые разработана и внедрена цифровая окклюзионная шина (патент РФ на изобретение №2692993).

Впервые разработан и внедрен способ диагностики и восстановления функции до физиологической нормы или максимально приближенной к ней формы компенсации работы стоматологического комплекса (патент РФ на изобретение №2701888) у пациентов с декомпенсированной формой генерализованной патологической стираемости зубов.

Проведенный сравнительный анализ анатомо-функциональных показателей зубочелюстной системы у пациентов с декомпенсированной формой генерализованной патологической стираемости зубов до и после комплексного лечения авторским и традиционным способами доказал преимущества нового способа.

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

Полученные научные данные об анатомо-функциональном состоянии зубочелюстной системы у пациентов в возрасте 35–60 лет с декомпенсированной

формой генерализованной патологической стираемости зубов II степени с ортогнатическим прикусом расширяют теоретические знания о патологии и могут служить ориентиром для усовершенствования диагностики и лечения пациентов.

Результаты исследования позволили теоретически обосновать применение показателей зубочелюстной системы у пациентов с декомпенсированной формой генерализованной патологической стираемости зубов II степени с ортогнатическим прикусом при ортопедическом лечении.

Практическое значение предложенных методов диагностики и ортопедического лечения пациентов с декомпенсированной формой генерализованной патологической стираемости зубов с применением окклюзионной шины (патент РФ № 2692993), изготавливаемой с использованием цифровых технологий (патент РФ № 2692994), состоит в точности репозиционирования нижней челюсти и изготовления ортопедических конструкций, комфортности и эстетике, сокращении периода восстановления функции зубочелюстной системы, снижении частоты осложнений и времени лечения пациентов с данной патологией.

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

1. Результаты оценки анатомо-функциональных показателей зубочелюстной системы у пациентов с декомпенсированной формой генерализованной патологической стираемости зубов II степени с ортогнатическим прикусом.

2. Способ диагностики и лечения пациентов с декомпенсированной формой генерализованной патологической стираемости зубов II степени с ортогнатическим прикусом с применением новых авторских методов.

3. Результаты сравнительной оценки диагностики и ортопедического лечения пациентов с декомпенсированной формой генерализованной патологической стираемости зубов методами автора и традиционными.

### **Степень достоверности**

Достоверность результатов диссертационной работы подтверждается достаточным объемом полученных клинических, антропометрических, рентгенологических и функциональных исследований, ортопедического лечения с использованием аппаратов собственной конструкции, статистического анализа в

двух группах пациентов с декомпенсированной формой генерализованной патологической стираемости зубов в сочетании с дисфункцией ВНЧС.

Достоверность обеспечивается достаточным объемом исследований с применением современного оборудования и средств обработки полученных данных, включающих методы доказательной медицины, с внедрением результатов работы в практическое здравоохранение.

### **Внедрение результатов исследования**

Материалы диссертации внедрены в учебный процесс для студентов и ординаторов Института стоматологии СамГМУ; на лекционных и практических занятиях для врачей на кафедре стоматологии ИПО СамГМУ, в ортопедических отделениях стоматологических клиник ГБУЗ СО «ССП №2» (г. Самара), ООО «Дентал Форте Элит» (г. Набережные Челны), ООО «Центр комплексной стоматологии» (г. Самара), ООО ЛПЦ «Дент-линия» (г. Самара).

### **Апробация результатов**

Основные положения диссертационного исследования доложены и обсуждены: на конференции «Современные методы диагностики в стоматологии» (Казань, 2018), на научно-практической конференции «Стоматология без боли» (Набережные Челны, 2019), на региональной научно-практической конференции «Актуальные вопросы в стоматологии» (Нягань, 2019), на 22-ой межрегиональной специализированной выставке-форуме «Дентал-Экспо» (Самара, 2019), на всероссийской научно-практической конференции «Дентал Салон 2019» (Москва, 2019), на всероссийской научно-практической конференции «Стоматология XXI века» (Москва, 2019), на 47-ом московском международном стоматологическом форуме (Москва, 2020).

Диссертация апробирована в ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России на заседании кафедры терапевтической стоматологии 03.02.2021, на совместном заседании коллективов кафедр стоматологии ИПО, стоматологии детского возраста и ортодонтии, кафедр терапевтической, ортопедической стоматологии, челюстно-лицевой хирургии и стоматологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский

государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (протокол № 2 от 24.02. 2021).

### **Соответствие диссертации паспорту научной специальности**

Основные научные положения и выводы, описанные в диссертационной работе, соответствуют паспорту специальности 14.01.14 – «стоматология», а также области исследования согласно п. 4: «Изучение этиологии и патогенеза врожденных и приобретенных аномалий развития, дефектов и деформаций челюстно-лицевой области».

### **Личный вклад автора**

Автором самостоятельно разработан дизайн работы, определены цель и задачи исследования, осуществлен подробный анализ специальной современной отечественной и зарубежной литературы по изучаемой теме. Автор непосредственно участвовал на всех этапах процесса получения исходных данных и самостоятельно выполнял исследование антропометрических параметров, лично участвовал в апробации результатов исследования, подготовке в соавторстве основных публикаций по выполненной работе. Разработаны методология и алгоритм научно-исследовательской работы.

### **Связь исследования с проблемными планами**

Работа выполнена по плану научно-исследовательских работ ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России. Номер государственной регистрации темы – АААА-А16-116042010061-8 от 20.04.2016.

### **Публикации**

По теме диссертации опубликовано 10 печатных работ, из них 7 статей в изданиях, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования России. Одна работа индексируется в базе Scopus. Новизна разработанных предложений подтверждена 4 патентами РФ на изобретения.

### **Структура и объем диссертации**

Диссертационная работа представлена на 146 страницах компьютерного текста и состоит из: введения, основной части, включающей обзор литературы, материалы и методы исследования, 3-х глав результатов собственного

исследования, обсуждения полученных результатов, выводов, практических рекомендаций, перспектив дальнейшей разработки темы, списка литературы (203 источника: 118 отечественных и 85 иностранных) и приложения; содержит 46 таблиц и 67 рисунков.

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

### **Материал и методы исследования**

Диссертационное исследование выполнено в клинике ООО «Дентал Форте Элит» города Набережные Челны. Оно состояло из шести этапов (рисунок 1). В ходе проведения данного научно-практического исследования проведено обследование 270 пациентов в возрасте 18-60 лет с различными патологиями функции ВНЧС. Получены предварительные данные, необходимые для обоснования планирования этапов работы по выбору тактики проведения лечения пациентов с декомпенсированной формой генерализованной патологической стираемости постоянных зубов и дисфункцией ВНЧС. Изучена структура жалоб в различных возрастных группах. Наибольшее количество обследуемых пришлось на возрастную группу 35–45 лет и (32% обратившихся) со следующими жалобами: «боль» (27,8% случаев), «боль+щелчки» (33,1% случаев) и «боль +щелчки +головная боль» (16,7% случаев).

При обследовании выделены 66 пациентов в возрасте 35–60 лет с декомпенсированной формой генерализованной патологической стираемости постоянных зубов II степени и дисфункцией ВНЧС. Основное внешнее проявление заболевания – снижение высоты нижней трети лица и в полости рта – уменьшение высоты коронковой части зубов. Дисфункция ВНЧС проявлялась щелчками и хрустом, болезненностью при пальпации в области суставов.

Критерии включения: возраст – 35–60 лет; наличие декомпенсированной формы генерализованной патологической стираемости зубов II степени и дисфункции ВНЧС; окклюзионно-артикуляционный синдром; отсутствие декомпенсированных форм сочетанной с системной патологией, ограничивающей его активность и составляющей угрозу жизни; ортогнатический прикус; наличие добровольного информированного согласия от пациента на своё участие в клиническом исследовании и использование персональных данных в научных целях.

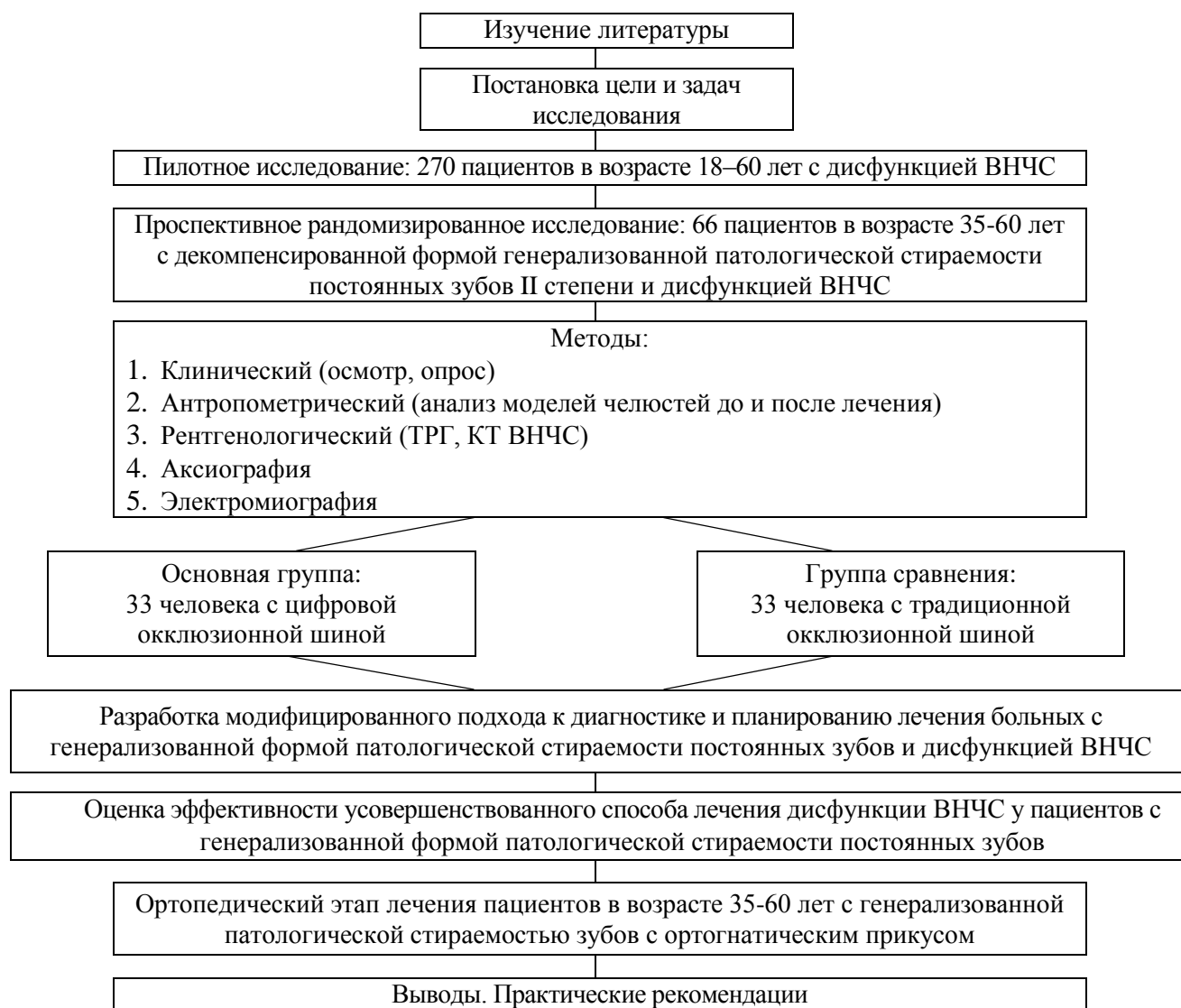


Рисунок 1. Дизайн исследования (схематичное изображение)

Критерии не включения: возраст до 35 лет и старше 60 лет; пациенты, имеющие только декомпенсированную форму генерализованную патологической стираемости зубов; пациенты, имеющие только дисфункцию ВНЧС; с другими видами прикуса кроме ортогнатического; наличие у пациента декомпенсированной формы генерализованной патологической стираемости зубов I или III степени; отсутствие информированного согласия от пациента на своё участие в клиническом исследовании.

После обследования пациентов распределили на две группы в зависимости от способа лечения: I – группа (основная) пациентов (33 пациента), которым проводилось лечение дисфункции ВНЧС с помощью шины, изготавливаемой предложенным автором цифровым способом моделирования и фрезерования по технологиям Cad/Cam; II – группа сравнения пациентов (33 пациента), которым

лечение проводилось традиционным методом изготовления внутриротовой пластмассовой шины.

Пациентам проводилось обследование и диагностика нарушений зубочелюстной системы по единому протоколу, включающему определение вертикального размера коронковой части зубов на гипсовых моделях челюстей; телерентгенографию головы в боковой проекции на оборудовании Sirona Orthophos XG Ceph (SIRONA DENTAL, Германия) с лучевой нагрузкой 4-6 мкЗв при сомкнутых зубах в привычной окклюзии; компьютерную томографию ВНЧС на томографе Galileos (SIRONA DENTAL, Германия); аксиографическое исследования динамического состояния элементов ВНЧС на оборудовании Freecoder BlueFox (Германия) и артикуляторе Ammann Gurrbach (Австрия); электромиографию (ЭМГ) жевательной мускулатуры на оборудовании «Синапсис» (Россия). Разработана тактика диагностики нарушений зубочелюстной системы и лечения пациентов с декомпенсированной формой ВНЧС при генерализованной паталогической стираемости зубов.

Статистический анализ данных выполняли с использованием пакета программ SPSS 25 PS IMAGO 4.0 (IBM SPSS Statistics, США, лицензия № 5725-A54). В работе применяли критерий t Стьюдента для независимых и связанных групп, критерий Манна-Уитни, парный критерий Вилкоксона, критерий  $\chi^2$  Пирсона ( $\chi^2$ ) с поправкой Йетса и точный метод Фишера. Описательные статистики представлены средним и его стандартной ошибкой ( $M \pm m$ ). Для количественной оценки эффекта вмешательств рассчитывали показатели снижения абсолютного и относительного риска, отношения шансов, ЧБНЛ. Результаты считали статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

### **Обсуждение результатов собственных исследований**

У 66 пациентов в возрасте 35-60 лет с генерализованной формой паталогической стираемости зубов определено уменьшение высоты их коронковой части при клиническом осмотре полости рта (рисунок 2). Используя методику Балларда, у пациентов основной группы установлено снижение высоты коронок у зубов верхней челюсти на 27-44%, в то время как при сравнении с нормой по В.Д. Устименко различия составили 15–28%. В этой же группе

пациентов высота коронок зубов на нижней челюсти уменьшена на 16–33% по сравнению с нормой по В.Д. Устименко. При сравнении с нормой по Балларду определено уменьшение высоты коронок зубов нижней челюсти на 23–53%, что соответствует клинической картине.



Рисунок 2. Фото зубов пациента Е., 51 год с декомпенсированной формой генерализованной патологической стираемости

Схожая картина наблюдалась в группе сравнения. На верхней челюсти отличия высоты коронок от средних значений нормы по В.Д. Устименко небольшие: уменьшение на 13–24% для большинства зубов. При сравнении высоты коронок верхних зубов со значениями нормы по Балларду снижение изучаемых параметров достигло 26–44%.

Проанализированы и установлены изменения вертикальных параметров лицевого отдела черепа, характерных для снижения морфологических высот лица для пациентов с генерализованной стираемостью зубов (рисунок 3). Незначительное дистальное положение нижней челюсти (уменьшение угла SNB до  $75,27 \pm 0,90^\circ$ ,  $p < 0,01$  по сравнению с нормой), по нашему мнению, происходит из-за генерализованной стираемости зубов. Вертикальные параметры лицевого отдела черепа у пациентов обеих групп характеризуются снижением высоты нижней трети лица. При КТ ВНЧС установлено, что размеры в верхнем и заднем отделах суставной щели ВНЧС уменьшены на 29–59% ( $p < 0,05$ ).

Изучение параметров аксиографического исследования ВНЧС пациентов до лечения патологической стираемости постоянных зубов в основной группе показало, что угол суставного сагиттального пути увеличен по сравнению с нормой на 45,0% и 57,6% справа и слева, при этом разница между сторонами недостоверна. Длина суставного пути превышает норму на 1,3% и 0,9%. Разница между правой и левой стороной 1,4% ( $p > 0,05$ ). При медиотрузии (группа

сравнения) угол Беннетта справа превышал норму на 46,5%, а слева – был меньше нормы на 37,6%, различие составило 50,0% ( $p < 0,001$ ). Длина суставного пути при этом движении меньше нормы на 32,6% и 39,6% справа и слева, при недостоверной разнице 10,4% ( $p > 0,05$ ). Резцовый угол уменьшен на 11,4%. Результаты сравнения параметров аксиографического исследования ВНЧС пациентов обеих групп до лечения патологической стираемости зубов показали, что все изученные показатели слева меньше, чем справа от 1,9% до 10,4%, за исключением угла бокового суставного пути – угла Беннетта.

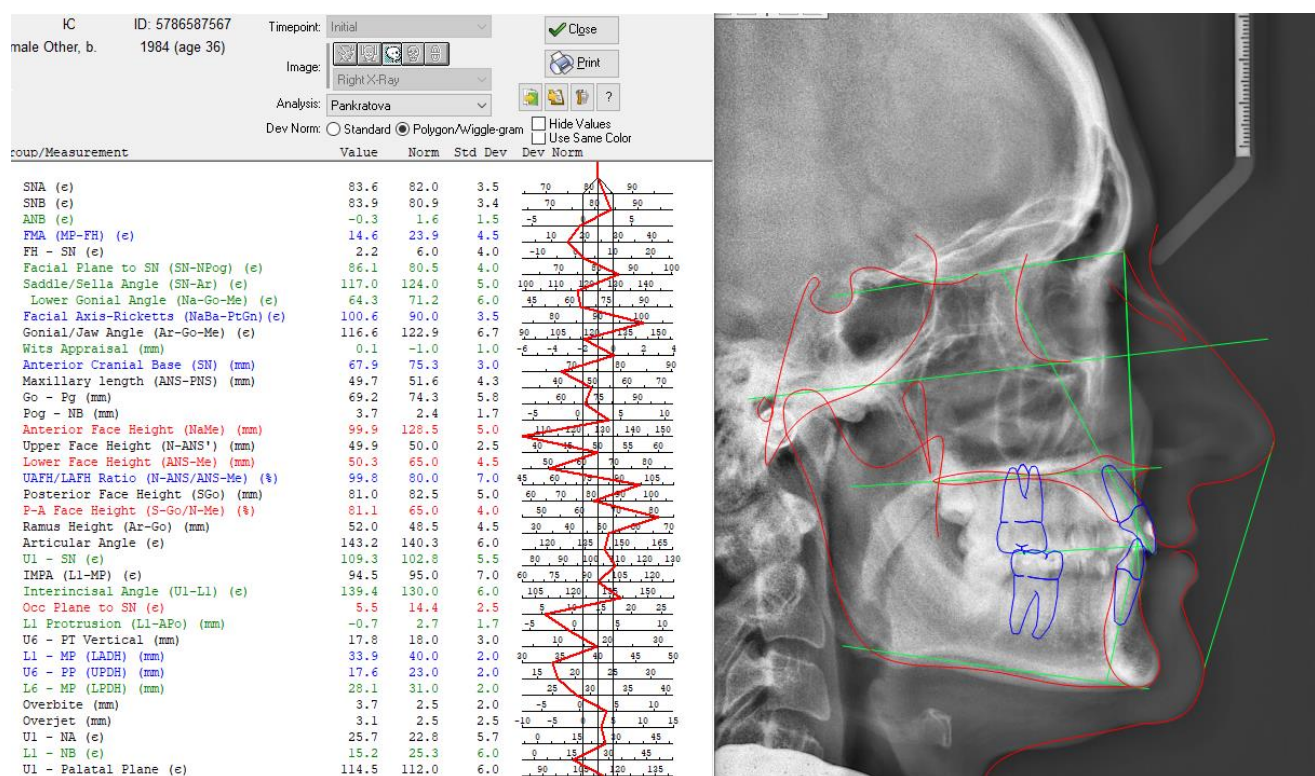


Рисунок 3. Анализ ТРГ по Панкратовой Н.В. в боковой проекции в программе Dolphin imaging

Показатели биоэлектрической активности (БЭА) височных и собственно жевательных мышц, оцененные методом ЭМГ, в состоянии физиологического покоя превышали физиологическую норму на 14,4–34,9% ( $p < 0,001$ ), а при максимальном сжатии зубных рядов наоборот имели меньшие значения по сравнению с нормой на 6,0–11,6% ( $p < 0,05$ ).

При использовании всех видов диагностики морфофункциональные характеристики зубочелюстной системы в основной группе и в группе сравнения имели существенные отличия от нормы, но не отличались статистически в

изучаемых группах. Это позволяет считать группы сопоставимыми до начала лечения, а все полученные в последующем различия объясняются различиями в способе лечения.

В настоящем исследовании разработан способ восстановления функции до физиологической нормы или максимально приближенной к ней формы компенсации работы стоматологического комплекса с применением цифровой окклюзионной шины. Полученные на оптическо-цифровом оборудовании Freecoder BlueFox (Германия) графики траекторий движений нижней челюсти в протрузии, левой и правой медиотрузии анализируются и корректируются до достижения сбалансированных результатов. Эти данные вносятся в технический лист для последующей настройки артикулятора (рисунок 4).

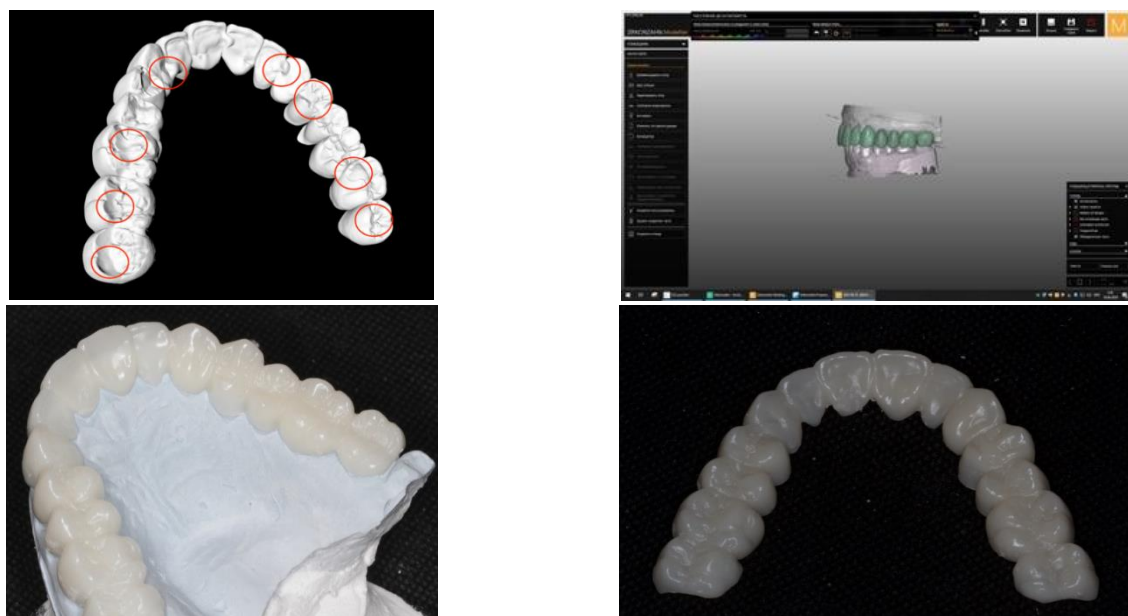


Рисунок 4. Фото смоделированной цифровой методом окклюзионной шины в виртуальном артикуляторе Amann Girrbach (Австрия), изготавливается по Cad/Cam технологии на фрезерном оборудовании Zirkonzahn (Италия)

Для перемещения мышечков в физиологическое положение используется компьютерное ассистируемое репозиционирование (CAR) оборудования Freecoder BlueFox (Германия). Данная позиция челюстей фиксируется окклюзионным регистратором для переноса в артикулятор Amann Girrbach (Австрия), который настраивается по полученному техническому листу. Для изготовления цифровой окклюзионной шины модели челюстей в позиции разобщения оцифровываются в оборудовании Zirkonzahn (Италия) и переносятся в виртуальный артикулятор.

Цифровой артикулятор позволяет смоделировать с высокой точностью и функциональностью окклюзионную шину.

Окклюзионная шина изготавливается по Cad/Cam технологии на фрезерном оборудовании Zirkonzahn из полимера полиметилметакрилата (РММА), который обладает высокой прочностью, эстетичностью и не содержит мономера акриловых пластмасс. За счет точного анатомического соответствия шина плотно садится на зубной ряд и механически фиксируется без цемента. Данной шиной можно пользоваться при приеме щадящей по плотности пищи, что исключает рецидивы и смещение нижней челюсти в привычное окклюзионное положение. После приема пищи пациент снимает шину, проводит гигиеническую чистку зубов, самой шины при помощи зубной щетки и пасты, затем фиксирует шину на зубы. Клинический пример зубов пациентки М. (47 лет) после лечения разработанной окклюзионной шиной в течение 14 нед приведен на рисунке 5.

В ходе ортопедического лечения пациентов основной группы высота коронковой части верхних зубов увеличилась на 53%–84% ( $p < 0,001$ ). Увеличение высоты коронок нижних зубов после лечения составило от 51% до 80% ( $p < 0,05$ ). У пациентов группы сравнения высота коронковой части верхних зубов увеличилась на 47–77% ( $p < 0,001$ ), нижних зубов – на 55–67% ( $p < 0,001$ ).

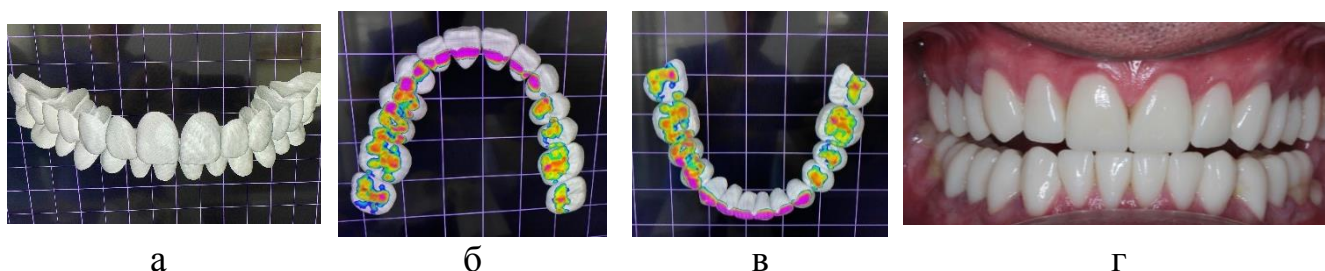


Рисунок 5. Окклюзиограмма пациентки М., 47 лет, выполненная путем интраорального сканирования зубных рядов в окклюзии на аппарате Ceres (Sirona, Германия): окклюзия спереди (а), верхняя челюсть (б), нижняя челюсть (в) и фото зубных рядов после лечения в протрузии (г)

В основной группе в ходе лечения по данным ТРГ передняя общая морфологическая высота лица (N-Me) увеличилась на 5,5%, нижняя морфологическая высота лица (SpP-Me) – на 7,6%, угол, характеризующий положение передней точки апикального базиса нижней челюсти ( $<SNB$ ) – на 4,2%. В группе сравнения в ходе лечения высота лица N-Me увеличилась на 7,1%,

нижняя высота лица SpP-Me - на 3,9%, угол <SNB – на 6,8%. В обеих группах в ходе проведенного лечения параметры морфологических высот приблизились к значениям нормы (таблица 1, рисунок 6). Этот факт подтверждает правильность выбора тактики лечебных мероприятий.

Таблица 1 – Морфологические высоты лица по данным ТРГ головы в боковой проекции пациентов основной группы и группы сравнения до и после лечения

Параметры	N-SpP, мм	SpP-Me, мм	N-Me, мм	Se-Go, мм	SNA, град	SNB, град	Se_Go /N-Me
<i>Основная группа</i>							
До лечения	51,30±0,78	56,26±0,80 p<0,05	110,72±0,63 p<0,05	73,32±0,65	81,63±1,01	75,27±0,90 p<0,01	0,67±2,20
После лечения	51,08±0,67	60,84±0,53	116,83±0,88	74,30±0,87	81,38±0,92	78,41±0,85	0,65±2,06
<i>Группа сравнения</i>							
До лечения	51,26±0,66	51,50±0,6 p<0,05	111,93±0,49 p<0,05	76,12±0,47	81,49±0,31	74,13±0,92 p<0,001	0,68±2,59
После лечения	51,02±0,69	60,54±1,60	116,37±1,51	76,52±2,57	81,98±1,18	79,22±0,83	0,66±2,41
<i>В норме</i>							
Норма	52,56±0,89	59,39±1,32	115,34±2,14	75,79±1,93	79,56±2,61	79,23±1,0	0,6

Примечание: приведена статистическая значимость отличий от нормы до лечения; после лечения все параметры ТРГ статистически неотличимы от нормы.

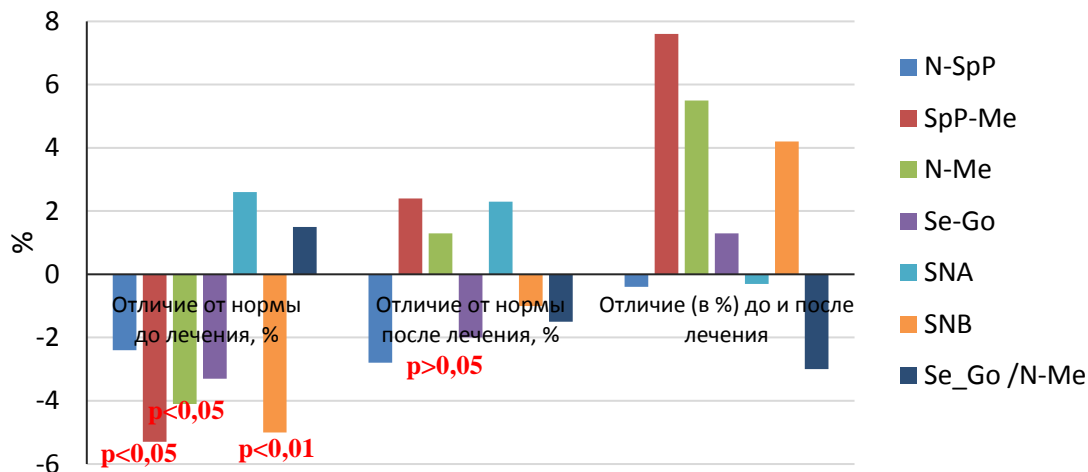
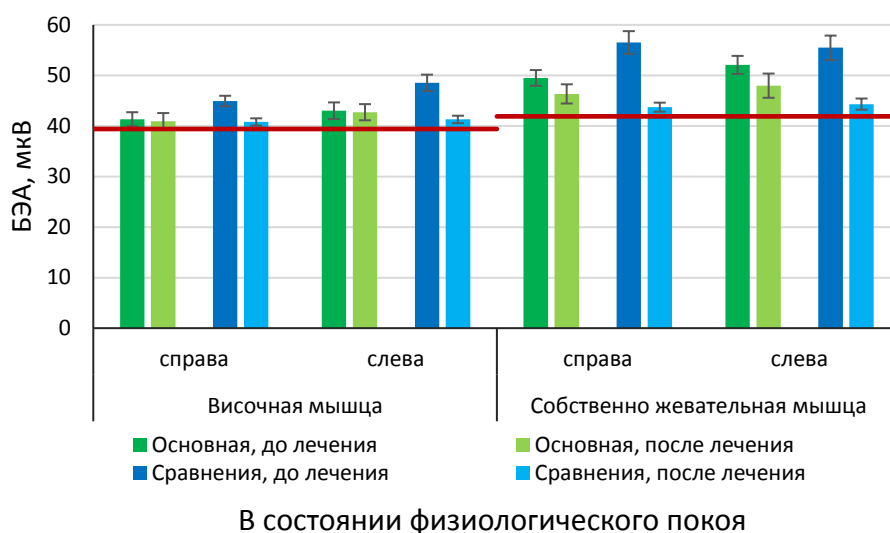


Рисунок 6. Отличие морфологических высот лица по данным ТРГ головы пациентов основной группы от нормы до и после лечения, между собой

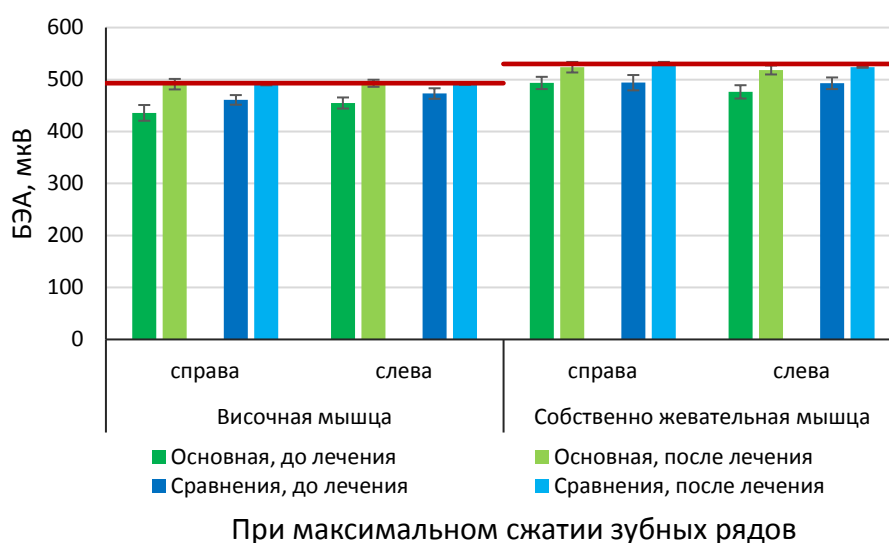
Морфологическое состояние элементов ВНЧС у пациентов после лечения патологической стираемости зубов в основной группе изменилось: верхние отделы суставной щели увеличились справа на 39,9% и слева на 37,2% (p<0,05). В группе сравнения выявлены увеличения размера верхних отделов суставной щели справа на 43,5% и слева на 26,9% (p<0,05). Угол мышцелка равномерно справа и слева увеличился на 9,1% (p<0,05).

В обеих группах пациентов протетическое лечение патологической стираемости постоянных зубов привело к нормализации параметров ВНЧС и их взаимоотношения. На это указывают параметры аксиографического исследования ВНЧС. Угол суставного пути до лечения слева был на 8,7% выше, чем справа. После лечения различие показателей слева и справа уменьшилось до 0,2%. Различие справа и слева длины суставного пути до лечения составляло 1,4%, а после лечения – 1,8%. Угол Беннетта у пациентов до лечения слева был на 26,1% больше, чем справа ( $p < 0,01$ ), тогда как после лечения движение нижней челюсти стало симметричным слева и справа ( $\Delta = -0,4$ ;  $p > 0,05$ ). Длина суставного пути при этом движении до лечения слева меньше, чем справа на 4,9%, после лечения – больше на 0,2%, при недостоверной разнице ( $p > 0,05$ ). Резцовый угол в этом движении увеличен на 1,8%. После лечения угол Беннетта слева увеличился на 31,8% ( $p < 0,05$ ), углы суставного пути справа и слева уменьшились на 31,3% и 27,7% ( $p < 0,001$ ;  $p < 0,05$  соответственно). Длина суставного пути увеличилась на 14,9% ( $p < 0,05$ ). У пациентов группы сравнения изменения имели аналогичный характер. После лечения различие между правой и левой стороной для всех параметров аксиографии стали не достоверными с отличиями от –0,9% до 1,2%.

После лечения пациентов обеих групп показатели БЭА собственно жевательных мышц в состоянии физиологического покоя снизились на 6,4–22,7% относительно исходного уровня ( $p < 0,001$ ) (рисунок 7). При максимальном сжатии зубных рядов, как у височных, так и у собственно жевательных мышц после лечения достоверно увеличились показатели БЭА. У височных мышц определено увеличение на 4,0–12,7% ( $p < 0,01$ ), а у собственно жевательных – на 6,1–8,9% ( $p < 0,05$ ). Показатели БЭА изученных пар мышц пациентов обеих групп после ортопедического лечения достоверных отличий от нормы не имели.



а



б

Рисунок 7. Показатели БЭА височных и собственно жевательных мышц до и после лечения пациентов в основной группе и в группе сравнения в состоянии физиологического покоя (а) и при максимальном сжатии зубных рядов (б)

Анализ осложнений показал, что при использовании цифровой окклюзионной шины реже происходят травмы мягких тканей щеки или языка: в 3% в основной группе и 21% в группе сравнения ( $p=0,029$ ), отношение шансов: 0,12 (95% ДИ: 0,01-1,00). Осложнения в виде воспалительных реакций слизистой полости рта, развития травматического периодонтита опорного зуба или расцементирования искусственной коронки под шиной были лишь в единичных случаях, и в сравниваемых группах их частоты были сопоставимыми ( $p>0,05$ ).

Недостаточная эффективность лечения, проявившаяся в артикуляционно-окклюзионном синдроме отмечена у 3 больных в основной группе (9% случаев) и у 11 человек из группы сравнения (33% случаев). Снижение абсолютного риска –

24,2% (95% ДИ: 4,4-42,3), ЧБНЛ 4 (95% ДИ: 2–23). Это означает, необходимо лечить 4 пациентов с использованием цифровой шины, чтобы гарантированно помочь одному дополнительному больному. Отношение шансов 0,20 (95% ДИ: 0,05–0,80),  $p=0,035$ . Полученные результаты подтверждают снижение риска артикуляционно-окклюзионного синдрома в случае применения цифровой шины.

## **ВЫВОДЫ**

1. У пациентов с декомпенсированной формой генерализованной патологической стираемости зубов II степени с ортогнатическим прикусом до начала лечения характерно уменьшение высоты коронок зубов на нижней (на 23,3–52,9%) и верхней (на 26,7–47,7%) челюстях ( $p<0,01$ ), угла SNB на 5% ниже физиологической нормы ( $p<0,01$ ), снижение высоты лица. Длина суставного ската ВНЧС уменьшена на 28,6–31,5% относительно нормы ( $p<0,05$ ). При аксиографическом исследовании ВНЧС установлены различия между углом Беннетта с правой и с левой стороны (слева меньше на 50%,  $p<0,001$ ). Показатели БЭА височных и собственно жевательных мышц в состоянии физиологического покоя превышают норму на 14,4–34,9% ( $p<0,001$ ), а при максимальном сжатии зубных рядов имеют значения БЭА ниже нормы на 6,0–11,6% ( $p<0,05$ ).

2. Окклюзионная шина, моделируемая цифровым методом в виртуальном артикуляторе и изготавливаемая по Cad/Cam технологии на фрезерном оборудовании из полиметилметакрилата, обладает высокой прочностью и эстетичностью. Данная шина точно воспроизводит анатомическую форму зубов, позволяя носить ее максимальное количество времени, что улучшает восстановление физиологических параметров зубочелюстной системы.

3. В ходе ортопедического лечения с применением нового способа высота коронковой части верхних и нижних зубов увеличилась до физиологической нормы ( $p<0,001$ ). В основной группе пациентов передняя общая морфологическая высота лица в ходе лечения увеличилась на 5,5%, нижняя морфологическая высота лица – на 7,6%, угол  $\angle$ SNB – на 4,2%. В группе сравнения после лечения высота лица N-Me увеличилась на 7,1%, нижняя высота лица -SpP-Me – на 3,9%, угол  $\angle$ SNB – на 6,8%. В обеих группах в ходе лечения параметры морфологических

высот приблизились к норме. При исследовании ВНЧС установлено, что верхние отделы суставной щели увеличились на 27–43% ( $p < 0,05$ ). По данным аксиографического исследования различия между правой и левой сторонами стали статистически незначимыми. При медиотрузии угол Беннетта слева и справа приблизился к значениям нормы, углы суставного пути уменьшились на 28–31% ( $p < 0,05$ ). Длина суставного пути увеличилась на 15% ( $p < 0,05$ ). Показатели БЭА височной и собственно жевательной мышц стали статистически неотличимыми от нормы.

4. Сопоставление результатов лечения двумя способами показало, что при использовании цифровой окклюзионной шины клинический результат наступал в 2 раза быстрее, чем при использовании традиционной окклюзионной шины из акриловой пластмассы: за 4 месяца вместо 8 месяцев; в 7 раз реже происходили травмы мягких тканей щеки или языка: в 3% случаев по сравнению с 21% случаев при использовании традиционной шины с отношением шансов 0,12 (95% ДИ: 0,01–1,00); на 24% реже отмечался артикуляционно-окклюзионный синдром с отношением шансов – 0,20 (95% ДИ: 0,05–0,80) и ЧБНЛ 4 (95% ДИ: 2–23).

### **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. Пациентам с декомпенсированной формой генерализованной патологической стираемости зубов с дисфункцией ВНЧС рекомендуется при обследовании проводить антропометрическое исследование размеров коронок зубов, рентгенологическое и аксиографическое исследование ВНЧС, электромиографию собственно жевательных и височных мышц.

2. Полученные характеристики анатомио-функционального состояния зубочелюстной системы у пациентов с декомпенсированной формой генерализованной патологической стираемости зубов с ортогнатическим прикусом рекомендуется применять для уточнения диагноза и плана комплексного стоматологического лечения.

3. Пациентам с декомпенсированной формой генерализованной патологической стираемости зубов с дисфункцией ВНЧС с ортогнатическим прикусом рекомендуется при комплексном лечении применять окклюзионную шину, изготавливаемую с использованием цифровых технологий.

4. Для ортопедического лечения пациентов с декомпенсированной формой генерализованной патологической стираемости зубов рекомендуется применять полноанатомические коронки (вкладки, виниры) из диоксида циркония, дисиликата лития с применением цифровых технологий для лучшего функционального и эстетического результата.

### **ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ**

Предполагаемое дальнейшее научное исследование планируется для повышения качества современных методов диагностики и лечения пациентов с декомпенсированной формой генерализованной патологической стираемости зубов различных степеней тяжести. Продолжить исследование возможностей использования цифровой окклюзионной шины для лечения пациентов не только с ортогнатическим, но и с другими видами прикуса. Разработать показания и противопоказания к данному методу лечения.

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

1. **Диагностика дисфункции ВНЧС и планирование комплексного стоматологического лечения на клиническом примере / М. А. Постников, Д. А. Трунин, Р. Р. Габдрафиков, Н. В. Панкратова, Е. А. Булычева // Институт стоматологии. – 2018. – № 3(80). – С.78–81.**
2. **Результаты изучения характера головной боли напряженного типа у пациентов с зубочелюстными аномалиями / К. Г. Поштару, М. А. Постников, Н. В. Панкратова, Д. А. Трунин, Р. Р. Габдрафиков // Актуальные вопросы стоматологии. Сборник материалов Республиканской конференции стоматологов (9–10 окт. 2018 г.). – Уфа, 2018. – С. 376–383.**
3. **Изучение жалоб на клиническом приеме пациентов 18-55 лет с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава / М. А. Постников, Н. В. Панкратова, Д. А. Трунин, Г. В. Степанов, Р. Р. Габдрафиков // Ортодонтия. – 2019. – № 2(86). – С. 69–70.**
4. **Методика анализа рентгенограмм височно-нижнечелюстного сустава / М. А. Постников, О. В. Слесарев, Д. А. Трунин, Д. А. Андриянов, Р. Р. Габдрафиков // Ортодонтия. – 2019. – № 4(88). – С. 4–9.**
5. **Диагностика и лечение пациентов с компенсированной и декомпенсированной патологией функционирования височно-нижнечелюстного сустава / Р. Р. Габдрафиков, М. А. Постников, А. М. Нестеров, Д. А. Трунин, М. И. Садыков, Н. В. Панкратова // Ортодонтия. – 2019. – № 4(88). – С. 35–40.**

6. **Возможности диагностики и комплексного лечения пациентов с дисфункциями височно-нижнечелюстного сустава / М. А. Постников, А. М. Нестеров, Д. А. Трунин, М. И. Садыков, Р. Р. Габдрафиков, М. Р. Сагиров // Клиническая стоматология. – 2020. – № 1(93). – С. 60–63.**
7. **Габдрафиков, Р. Р. Результаты клинического обследования пациентов с декомпенсированной формой генерализованной патологической стираемости зубов с жалобами на состояние височно-нижнечелюстного сустава / Р. Р. Габдрафиков // Аспирантский вестник Поволжья. – 2020. – № 1-2. – С. 80–84.**
8. A comprehensive approach to the diagnosis and treatment of patients with maxillo-facial anomalies / M. Postnikov, R. Gabdrafikov, D. Trunin, N. Pankratova // Journal of stomatological medicine. – 2019. – Vol. 1–2(50–51) – С. 79–83.
9. **Use of occlusal digital splint for treating the patients with temporomandibular joint dysfunction and planning orthopedic treatment / М. А. Postnikov, Д. А. Трунин, А. М. Нестеров, Р. Р. Габдрафиков, М. И. Садыков, В. Р. Потаров, Н. В. Панкратова. – Text : electronic // Russian Open Medical Journal. – 2020 – Vol. 9(2). – Article CID e0215. – URL: <https://romj.org/2020-02>. (date of access: 10.01.2021).**
10. Comprehensive treatment of patients with temporomandibular joint dysfunction using occlusal digital splint / М. А. Постников, В. Р. Потаров, А. М. Нестеров, Д. А. Трунин, Р. Р. Габдрафиков, М. И. Садыков // Bulletin of Stomatology and Maxillo-Facial Surgery. – 2020. – Vol. 17, N 2. – . 37–42.

#### **Патенты по теме диссертации**

1. Патент RU 2692991 С1 Российская Федерация, МПК А61С 7/00 (2006.01). Способ диагностики и лечения пациентов с компенсированными и декомпенсированными патологиями функционирования ВНЧС : заявка № 2018139697, 08.11.2018 : опубл. 28.06.2019 / М. А. Постников, Д. А. Трунин, Р. Р. Габдрафиков [и др.]. – Бюл. № 19. – 14 с. : ил.
2. Патент RU 2692994 С1 Российская Федерация, МПК А61С 13/00 (2006.01). Способ изготовления цифровой окклюзионной шины : заявка № 2018139699, 08.11.2018 : опубл. 28.06.2019 / М. А. Постников, Д. А. Трунин, Р. Р. Габдрафиков [и др.]. – Бюл. № 19. – 16 с. : ил.
3. Патент RU 2692993 С1 Российская Федерация, МПК А61С 13/00 (2006.01). Цифровая окклюзионная шина : заявка № 2018139698, 08.11.2018 : опубл. 28.06.2019 / М. А. Постников, Д. А. Трунин, Р. Р. Габдрафиков [и др.]. – Бюл. № 19. – 15 с. : ил.
4. Патент RU 2701888 С1 Российская Федерация, МПК А61С 7/00 (2006.01). Способ диагностики и восстановления функции до физиологической нормы или максимально приближенной к ней формы компенсации работы стоматологического комплекса : заявка 2018139700, 08.11.2018 : опубл. 02.10.2019 / М. А. Постников, Д. А. Трунин, Р. Р. Габдрафиков. – Бюл. № 28. – 11 с. : ил.

## **СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ**

БЭА – биоэлектрическая активность

ВНЧС – височно-нижнечелюстной сустав

КТ – компьютерная томография

ТРГ – телерентгенография

ЧБНЛ – число больных, которое необходимо лечить определенным методом в течение определенного времени, чтобы предотвратить неблагоприятный исход у одного больного

ОШ – отношение шансов

ЭМГ – электромиография

PMMA – полиметилметакрилат