

*На правах рукописи*

**Шабалина Ирина Михайловна**

**ОПТИМИЗАЦИЯ ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ  
ПОМОЩИ БОЛЬНЫМ ПРИ ВКЛЮЧЕННЫХ ДЕФЕКТАХ ЗУБНЫХ  
РЯДОВ НА ФОНЕ САХАРНОГО ДИАБЕТА 2 ТИПА**

3.1.7. Стоматология

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

Краснодар – 2022

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России).

**Научный руководитель:** доктор медицинских наук, профессор  
**Лапина Наталья Викторовна.**

**Официальные оппоненты:**

**Романенко Инесса Геннадьевна**, доктор медицинских наук, профессор, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», кафедра стоматологии Медицинской академии имени С.И. Георгиевского, заведующая кафедрой;

**Коннов Валерий Владимирович**, доктор медицинских наук, доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный медицинский университет имени В.И. Разумовского» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра ортопедической стоматологии, заведующий кафедрой.

**Ведущая организация:**

государственное бюджетное учреждение здравоохранения Московской области «Московский областной научно-исследовательский клинический институт имени М.Ф. Владимирского».

Защита состоится «15» марта 2022 года в 12.00 час. на заседании диссертационного совета 21.2.014.02 на базе ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России по адресу: 350063, г. Краснодар, ул. Митрофана Седина, 4, тел. (861) 2625018.

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

Автореферат разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета 21.2.014.02  
доктор медицинских наук,  
профессор

 Лапина Наталья Викторовна

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы исследования.** Сахарный диабет 2 типа (инсулин-независимый диабет) – это хроническое метаболическое заболевание, вызванное снижением чувствительности клеток организма к инсулину, что приводит к нарушению усвояемости глюкозы, повышению её уровня в крови и энергетическому голоданию тканей. На фоне перманентной гипергликемии при сахарном диабете (СД) 2 типа возникает патология практически всех органов и тканей организма человека, что свидетельствует о системности и тяжести проявлений данного заболевания.

Число больных СД 2 типа увеличивается ежегодно в геометрической прогрессии, заболевание носит кумулятивный характер и сопровождается высокой инвалидизацией больных, что представляет собой серьёзную медико-социальную проблему. Российская Федерация занимает пятое место в рейтинге стран с наибольшей популяцией, страдающей СД (Дедов И. И., 2016). Согласно данным федерального регистра СД в РФ, численность больных СД 2 типа на 01.07.2021 г. составила 4 504 982 человека. Как и в других странах мира, в РФ отмечается значимый рост заболеваемости СД 2 типа. В динамике за последние десять лет количество впервые зарегистрированных случаев заболевания СД 2 типа в год увеличилось на 23 % с 2010 по 2020 годы. По данным официальной статистики к середине 2021 года по сравнению с началом 2019 года численность больных СД 2 типа выросла на 5,5 % среди взрослого населения страны. Краснодарский край стал лидером по заболеваемости диабетом в 2019 году – тогда на Кубани выявили 475,2 случая диабета на 100 тысяч населения. Столь угрожающие цифры статистики оправдывают название «Сахарный диабет – эпидемия XXI века».

Хроническая гипергликемия, характерная для СД 2 типа, отмечена как отягощающий фактор риска развития тяжёлых и прогрессирующих процессов поражения в пародонте и опорной кости зубов, приводящих впоследствии к их разрушению и потере зубодесневого прикрепления. Воспаление тканей пародонта является у 100 % больных СД 2 типа (Новицкая И.К., Скиба А.В., 2014; Гилева О.С., Джураева Ш.Ф., Иорданишвили А.К., 2016; Ханов И.А., 2018).

Многие исследования демонстрируют связь между диабетом и потерей зубов. Высокая распространённость потери зубов у пациентов с диабетом отмечена в работах (Рунге А.И., 2013; Иорданишвили А.К., 2016; Kapp J.M., 2007; Mayard-Pons M.L., 2015; Izuora K.E., 2016; Singh A.K., 2017; Ikimi N.U., 2017; Kumari D.P., 2019).

Потеря зубов пациентами приводит к снижению их качества жизни как за счёт ухудшения функции жевания, так и за счёт их эстетической неудовлетворённости (Волкова Т.В., 2018). И наоборот, протезирование дефектов зубных рядов у лиц с СД 2 типа позволяет не только восстановить функцию и эстетику зубных рядов, но и положительно влияет на течение основного заболевания, нормализует уровень гликемии (Kim H.K., 2019). Поэтому восстановление жевательной эффективности при протезировании является важным этапом в комплексной реабилитации пациентов с СД 2 типа.

Высокая потребность в ортопедическом лечении у пациентов с СД 2 типа сочетается с трудностями протезирования зубов из-за ряда патологических проявлений в полости рта: воспаления пародонта опорных зубов, снижения стойкости

капиллярных сосудов слизистой оболочки полости рта (СОР), прогрессирующей атрофии альвеолярного отростка, парестезией и извращением вкуса, разлитым воспалением СОР, особенно при кандидозе, и несомненно, сухости слизистой оболочки протезного ложа (Сутаева Т.Р., 2013; Ялчин Ф., 2013; Каримов Б.М., 2014; Гилева О.С., 2016; Дурягина Л.Х., 2019; Lalla E., Papapanou P.N., 2011; Lakschevitz, Aboodi, Tenenbaum, 2011; Scardina G.A., Cacioppo A., Messina P., 2012; Casanova L., Hugnes F.G., Preshaw P.M., 2014). Тяжёлые проявления СД 2 типа в ротовой полости затрудняют оказание стоматологической помощи пациентам данного профиля и нередко сказываются на качестве изготовления и длительности пользования ортопедическими конструкциями, вызывая стрессовые обострения основного заболевания (Ибрагимов Т.И., 2010; Рунге Р.И., 2013, Звигинцев М.А., 2013; Румянцева Е.В., Орехов Д.В., Батраев Р.Р., 2013).

При этом следует отметить высокую насторожённость врачей-стоматологов относительно реалий успешного протезирования больных СД 2 типа, как в ближайшие, так и отдалённые сроки (Михальченко Д.В., 2013).

Таким образом, стоматологическая реабилитация больных является сложной проблемой современной стоматологии. Поэтому поиск путей оптимизации ортопедической стоматологической помощи пациентам на фоне СД 2 типа остаётся актуальным на сегодняшний день.

**Степень разработанности темы.** Клинические аспекты протезирования дефектов зубных рядов у пациентов, страдающих СД 2 типа, изучаются разными авторами на протяжении многих лет. Особенности техники препарирования зубов и снятия оттисков под различные виды ортопедических конструкций с учётом патологии пародонта и нарушений СОР, возникающих на фоне СД 2 типа, посвящены работы Флейшер И.М. и соавт. (2009), Hussain M. (2019). Тщательно изучалось влияние ортопедических конструкций из различных материалов на ткани протезного ложа, пародонт опорных зубов, а также на микрофлору, показатели клеточного и гуморального иммунитета полости рта при протезировании дефектов зубных рядов у лиц с СД 2 типа (Фурцев Т.Б., 2008; Мороз Б.Т. и соавт., 2015; Жирнова А.И., 2015; Игнатъев С.В., 2016; Терешина Т.П., 2017; Шевкунова Н.А., 2017; Kansal G., 2013; Mohamed S., 2016; Ahmed E.M., 2019). В ряде отечественных и зарубежных работ подробно описаны требования к конструкционным особенностям несъёмных и съёмных зубных протезов у «диабетиков» (Стафеев А.А., 2007; Флейшер И.М. и соавт., 2009; Сухолитский В.Н., 2013; Жирнова А.И., 2015; Rathee M., 2014; Katariva C., 2017; Stavrera N., 2019). Ряд современных исследований посвящён аспектам протезирования частичного и полного отсутствия зубов у больных СД 2 типа с опорой на дентальные имплантаты (Oates T.W., 2014; Nobre M., 2016; Al Amri M.D., 2017; Ormianer Z., 2018; Juncar R., 2020). Комплекс мероприятий по усовершенствованию организации стоматологической помощи пациентам с СД были предложены Рунге Р.И. (2014).

Тем не менее, в доступной нам литературе недостаточно освещён ряд вопросов, касающихся изучения:

- патологии ВНЧС при дефектах зубных рядов на фоне СД 2 типа;
- подбора диагностических методов и подготовки полости рта к ортопедическому лечению;
- особенностей адаптации к изготовленным ортопедическим конструкциям;

– не дана оценка эффективности протезирования зубов с точки зрения качества жизни больных этой нозологической группы в зависимости от давности основного заболевания.

Таким образом, все вышеизложенное обосновывает и определяет необходимость данного исследования.

**Цель исследования** – повышение эффективности ортопедического лечения больных при дефектах зубных рядов на фоне сахарного диабета 2 типа.

**Задачи исследования:**

1. Выявить изменения в зубочелюстной системе (посредством гигиенических индексов, индексу дисфункции Helkimo, электромиографии жевательных мышц, рентгенологическому исследованию) и психологическому тестированию (ОНП-14) у больных с частичным отсутствием зубов с учётом длительности течения основного заболевания СД 2 типа.

2. Разработать и предложить оптимальный комплекс диагностических методов в клинике ортопедической стоматологии у больных с частичным отсутствием зубов с учётом длительности течения основного заболевания СД 2 типа.

3. Проследить динамику восстановления функциональных изменений зубочелюстной системы у пациентов с восполненными дефектами зубных рядов с учётом длительности течения основного заболевания СД 2 типа.

4. Предложить и дать оценку эффективности применения авторских окклюзионных капп после завершения ортопедического лечения пациентов с учётом длительности течения основного заболевания СД 2 типа.

5. Разработать и обосновать алгоритм сочетанного применения современных методов функционального обследования зубочелюстной системы и психологического тестирования при динамическом контроле эффективности ортопедического лечения у больных с СД 2 типа.

**Научная новизна исследования. Впервые:**

– при расширенном комплексном стоматологическом обследовании пациентов с частичным отсутствием зубов на фоне СД 2 типа выявлены нарушения со стороны зубочелюстной системы (височно-нижнечелюстные суставы (ВНЧС), зубные ряды, жевательные мышцы) в зависимости от длительности основного заболевания;

– изучена динамика функционального восстановления зубочелюстного комплекса у пациентов после восполнения дефектов зубных рядов несъёмными ортопедическими конструкциями в зависимости от длительности СД 2 типа;

– дана оценка эффективности применения авторских окклюзионных капп спустя месяц после завершения ортопедического лечения пациентов с учётом длительности течения основного заболевания СД 2 типа;

– разработан и обоснован алгоритм сочетанного применения современных методов функционального обследования зубочелюстной системы и психологического тестирования при динамическом контроле эффективности ортопедического лечения у больных с СД 2 типа.

**Теоретическая и практическая значимость работы.** Теоретическая значимость исследования заключается в расширении представления об объёме поражения зубочелюстной системы у пациентов с СД 2 типа, связанном с увеличением сроков заболевания.

Практическая значимость исследования заключается в представлении показателей, характеризующих состояние зубных рядов, пародонтального комплекса,

ВНЧС, жевательных мышц у пациентов с частичным отсутствием зубов и СД 2 типа с различным сроком заболевания, до и спустя месяц после проведенного ортопедического лечения несъёмными ортопедическими конструкциями.

Для прогнозирования эффективности ортопедической стоматологической помощи пациентам определены показатели мышечной адаптации и выявлена прямая, положительная корреляционная связь между стажем заболевания СД 2 типа и степенью функционального поражения зубочелюстной системы.

Достигнута высокая эффективность ортопедической реабилитации пациентов с СД 2 типа при использовании авторских окклюзионных капп.

**Методология и методы исследования.** Диссертация выполнена в соответствии с положениями и правилами доказательной медицины и с соблюдением принципов биомедицинской этики. Дизайн исследования носит проспективный характер. Для достижения поставленных целей использовались клинические, функциональные, рентгенологические, психологические методы исследования. Результаты, полученные в ходе диссертационного исследования и носящие количественный характер, подвергались статистической обработке. Объектом изучения были 120 пациентов с включёнными дефектами зубных рядов и сопутствующим заболеванием СД 2 типа с различной длительностью течения основного заболевания до и после восстановления целостности зубных рядов ортопедическими конструкциями. Предмет исследования – комплексное стоматологическое ортопедическое лечение пациентов с частичным отсутствием зубов на фоне СД 2 типа, процессы адаптации зубочелюстного комплекса к зубным протезам по данным электромиографии и субъективному восприятию качества жизни пациентами.

**Положения, выносимые на защиту:**

1. Дефекты зубных рядов на фоне СД 2 типа отрицательно влияют на состояние зубочелюстной системы (ВНЧС, пародонтальный комплекс, жевательные мышцы), что значительно ухудшает качество жизни пациентов с СД 2 типа.

2. Увеличение продолжительности заболевания СД 2 типа значительно отягощает клиническую картину заболеваний пародонта, ВНЧС и снижает функциональную активность жевательных мышц.

3. Использование предложенных авторских окклюзионных капп предоставляет возможность координации работы жевательных мышц и формирования нового индивидуального динамического стереотипа жевания у пациентов с СД 2 типа.

**Степень достоверности и апробация работы.** Степень достоверности настоящей работы определяется достаточным количеством пациентов группы исследования (120 человек), использованием адекватных и современных методов, как диагностики (клинических, функциональных, рентгенологических, психологических), так и обработки полученных результатов (статистический анализ). Первичная документация проверена комиссией в соответствии с приказом ректора ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России от 23 марта 2021 года № 156.

Результаты выполненной диссертационной работы были доложены и обсуждены на расширенных межкафедральных заседаниях профильных стоматологических кафедр ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России, а также на Всероссийской научно-практической конференции «Теоретические и прикладные исследования в области естественных, гуманитарных и технических наук» (Прокопьевск, 2015, 2016, 2017), Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы стоматологии» (Казань, 2019), Всероссийской научно-практической конференции «Современная стоматология», посвящённой 85-летию профессора Миргазизова М.З. (Казань, 2020), Международ-

ной научной конференции студентов и молодых учёных на английском языке «Актуальные вопросы медицины» (Ставрополь, 2020), Международной научно-практической конференции «Современные аспекты комплексной стоматологической реабилитации пациентов с дефектами челюстно-лицевой области» (Краснодар – 2020), XIII Международной научно-практической конференции «Стоматология славянских государств» (Белгород, 2020).

**Публикации.** По результатам диссертационного исследования опубликовано 13 печатных работ, из них 6 – в журналах, включённых в Перечень рецензируемых научных изданий или входящих в международные реферативные базы данных и системы цитирования, рекомендованных ВАК при Министерстве образования и науки России для опубликования основных научных результатов диссертаций на соискание учёной степени кандидата и доктора наук и изданиях, приравненных к ним, в том числе 2 патента на изобретение.

**Реализация результатов исследования.** Основные результаты диссертационной работы внедрены в практику ГБУЗ «Краевая клиническая стоматологическая поликлиника» министерства здравоохранения Краснодарского края, МБУЗ «Стоматологическая поликлиника № 3» министерства здравоохранения Краснодарского края, ГБУЗ «Стоматологическая поликлиника города-курорта Геленджик» министерства здравоохранения Краснодарского края. Научные положения диссертации используются в лекциях и практических занятиях, проводимых на кафедре пропедевтики и профилактики стоматологических заболеваний ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России.

**Личный вклад соискателя.** Автором единолично определена актуальность проблемы, сформулированы цель и задачи исследования, проведён анализ и написан обзор литературы по теме диссертации (100 %). Автором составлен алгоритм комплексной диагностики и реабилитации пациентов с частичным отсутствием зубов на фоне СД 2 типа, проведён отбор и разделение обследуемых по группам, их клиническое обследование, включающее оценку гигиенических и пародонтальных индексов, определение степени дисфункции ВНЧС, электромиографию жевательных мышц, анализ компьютерных томограмм челюстей и височно-нижнечелюстных суставов, психологическое тестирование, проведено ортопедическое лечение больных и проанализирована эффективность восстановления дефектов зубных рядов и адаптации к зубным протезам у обследуемых с учётом функциональных параметров зубочелюстной системы и субъективного восприятия качества жизни (85 %). Диссертантом выполнены статистическая и аналитическая обработка полученных данных, сформулированы обоснованные выводы и практические рекомендации (90 %). Автором написаны и оформлены все главы диссертации, результаты исследования неоднократно представлены на научно-практических конференциях, лично и в соавторстве опубликованы научные работы по всем разделам диссертации (85 %).

**Объем и структура диссертации.** Диссертационная работа изложена на 199 страницах машинописного текста и состоит из введения, обзора литературы, главы описания материалов и методов исследования, 2 глав с собственными результатами исследований, главы обсуждения результатов исследования, выводов и практических рекомендаций, списка сокращений, списка литературы и приложений. Список литературы включает 219 источников, из них – 116 русскоязычных и 103 на иностранных языках. Работа проиллюстрирована 38 рисунками и 14 таблицами.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В данном исследовании была предпринята попытка выявления клиничко-рентгенологических и функциональных параллелей заболевания ВНЧС и состояния жевательных мышц у пациентов с включёнными дефектами зубных рядов на фоне СД 2 типа в зависимости от давности течения основного заболевания. На основании полученных данных разработан и обоснован комплекс реабилитационных мероприятий у пациентов данной нозологической формы в зависимости от длительности основного заболевания. Для реализации поставленной цели нами было проведено комплексное стоматологическое обследование и лечение 120 пациентов с включёнными дефектами зубных рядов на фоне СД 2 типа (рисунок 1).



Рисунок 1 – Дизайн исследования

Исследуемая категория пациентов удовлетворяла следующим критериям, в соответствии с Международной классификацией стоматологических болезней МКБ-С-3 на основе МКБ-10. Едиными критериями **включения** в группы исследования послужили следующие факторы: наличие диагноза СД 2 типа в анамнезе в стадии компенсации (E11 – Инсулиннезависимый сахарный диабет); возраст от 25 до 55 лет; включённые дефекты зубных рядов малой и средней протяжённости на верхней или нижней челюстях; наличие письменного информированного согласия на участие в исследовании и готовность выполнять требования протокола, включая все исследования исходного уровня и последующего наблюдения.

Критерии **невключения** пациентов в исследование: лица, страдающие психическими расстройствами; лица с алкогольной и/или наркотической зависимостью; общесоматические заболевания в стадии обострения, аутоиммунные заболевания; женщины в период беременности или лактации; злокачественные новообразования; тяжёлая степень дисфункциональных состояний ВНЧС.

Однозначными критериями **исключения** из исследования служили следующие факторы: пациент больше не соответствует критериям включения; отказ пациента от дальнейшего участия в исследовании; возникла ситуация, которая, по мнению исследователя, может угрожать целостности исследования; имеются другие факторы, которые могут причинить вред или увеличить риск развития нежелательных явлений для пациента.

Обследование пациентов с частичным отсутствием зубов проводилось по традиционной схеме, с занесением всех результатов исследования и проведённых манипуляциях в адаптированную амбулаторную стоматологическую карту. Клиническое обследование пациентов начиналось с опроса, включающего выяснение жалоб и сбор анамнеза. При сборе анамнеза акцентировали внимание на причины и давность удаления зубов, длительность течения СД и особенности его медикаментозного лечения, выясняли наличие и особенности ранее проведённого стоматологического лечения, а также его эффективность, по мнению пациента.

При осмотре полости рта оценивали состояние слизистой оболочки и твёрдых тканей отдельных зубов, их положение в зубной дуге и устойчивость, отмечали наличие деформаций зубных рядов.

Уровень гигиены полости рта оценивали по показателям упрощённого индекса гигиены (ИГР-У). Состояние пародонта характеризовали посредством индекса РМА в модификации по Parma C. (1960), коммунального пародонтального индекса СРІ, пародонтального индекса по Russel.

Для диагностики дисфункции ВНЧС и установления степени её выраженности применяли индекс дисфункции Helkimo (Helkimo M., 1974), который предусматривает регистрацию определённого перечня симптомов дисфункции. Оценивали степень ограничения подвижности нижней челюсти при открывании рта, наличие бокового смещения нижней челюсти при открывании и закрывании рта; вывиха суставной головки или блокирования ее движений; наличие мышечной боли в жевательных мышцах, а также суставной боли при пальпации ВНЧС и при движении нижней челюсти.

Запись и анализ функциональной активности височных и жевательных мышц проводили на специализированном полнофункциональном четырёхканальном электромиографе «Синапсис» (НМФ Нейротех, г. Таганрог).

Компьютерную томографию челюстей и ВНЧС проводили на конусно-лучевом компьютерном томографе Planmeca ProMax3D производства Planmeca

ОУ(Финляндия). Магнитно-резонансная томография (МРТ) ВНЧС осуществлялась на томографе GE Brivo MR355 1,5T с толщиной среза 3 мм. Исследование ВНЧС осуществляли в положении привычной окклюзии с сомкнутыми зубными рядами и с максимально открытым ртом, удерживая челюсти в разомкнутом положении с помощью специальной распорки, устанавливаемой между режущими краями резцов.

Для контроля психоэмоционального состояния пациентов и определения эффективности комплексной стоматологической реабилитации, респондентам всех групп обследования проводилось психологическое тестирование при помощи опросника Oral Health Impact Profile-14 (OHIP-14).

Статистическая обработка данных исследования осуществлялась по общепринятой методике на персональном компьютере с использованием профессионального пакета статистических программ «Statistical Package for Social Science» (SPSS) version 9.0, «Stat Soft Statistica» v. 6.0.

Для достижения поставленной цели исследования нами были сформированы три основные группы пациентов с включёнными дефектами зубных рядов (III и IV класс по Кеннеди) с различной локализацией и протяжённостью. Критерием разделения обследуемых (120 чел.) на группы являлась длительность течения основного заболевания СД 2 типа с момента постановки достоверного диагноза.

В первую группу (1 гр.) вошли 47 человек (30 женщин и 17 мужчин) с длительностью заболевания СД 2 типа менее 5 лет. В среднем длительность заболевания СД 2 типа составляла  $3,5 \pm 0,3$  года.

Вторая группа (2 гр.) была представлена 46 пациентами со стажем заболевания СД 2 типа от 5 до 10 лет. В данной группе были 26 мужчин и 20 женщин, средний срок давности заболевания СД 2 типа –  $8,1 \pm 0,5$  лет.

В третью группу (3 гр.) вошли 27 больных, страдающих СД 2 типа более 10 лет, в частности 9 мужчин и 18 женщин со средней длительностью заболевания  $12,3 \pm 0,7$  лет.

Включённые дефекты зубных рядов у пациентов располагались в боковом отделе зубного ряда с одной или двух сторон, а также сочетались с отсутствием зубов во фронтальном отделе. У 51 пациента (42,5 %) были выявлены только односторонние дефекты зубного ряда, у 42 обследуемых (35,0 %) наблюдались двусторонние дефекты и у 27 человек (22,5 %) – комбинированные дефекты. Причём, у пациентов I группы преобладали односторонние дефекты (59,6 %), у пациентов II группы – двусторонние (39,1 %). По мере прогрессирования длительности течения СД 2 типа у лиц 3 группы чаще по сравнению с другими группами встречались сочетанные дефекты зубных рядов (29,6 %).

В зависимости от наличия жалоб и клинических проявлений дисфункции ВНЧС, опираясь на данные теста Helkimo, в каждой группе были диагностированы лица без патологических и дисфункциональных изменений ВНЧС, а также пациенты с признаками легкой и средней степени дисфункции. Распределение пациентов в зависимости от степени дисфункции ВНЧС и локализации дефекта зубного ряда представлено в таблице 1.

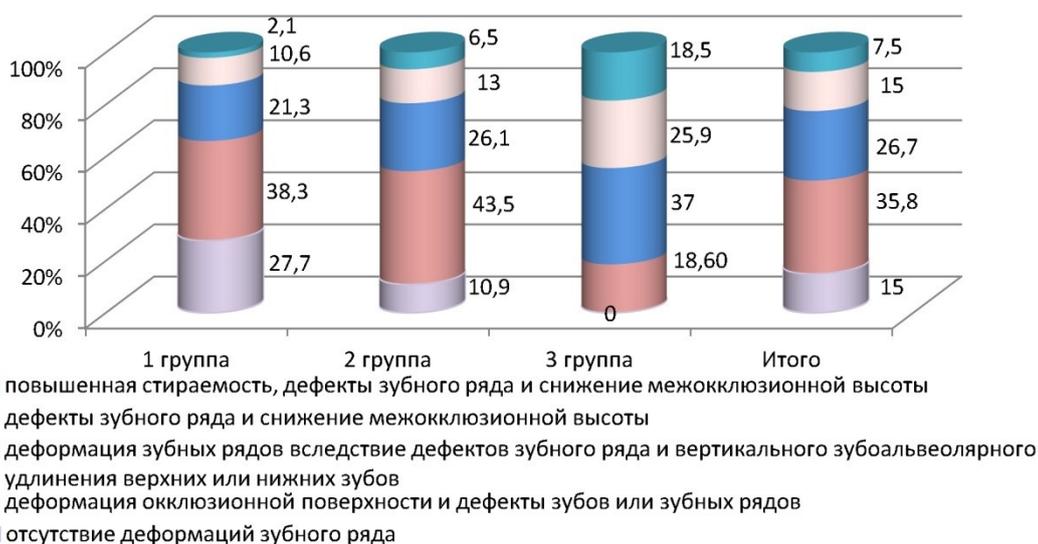
Деформации окклюзионной поверхности зубных рядов были выявлены у 102 из 120 обследованных (85 %). У 18 пациентов с включёнными дефектами из I и II групп нарушений топографии окклюзионной поверхности не установлено в связи с тем, что на момент обследования прошло не более 1 года после удаления зубов.

**Таблица 1** – Распределение пациентов в зависимости от степени дисфункции по Helkimo и наличию дефекта зубного ряда. Данные представлены в абсолютных числах и % по количеству выявленных больных в группе

Группа	Степень дисфункции по Helkimo	Наименование дефекта зубного ряда							
		Односторонний		Двусторонний		Комбинированные		Всего	
		абс	%	абс	%	абс	%	абс	%
1	нет дисфункции	13	27,7	3	6,4	3	6,4	19	40,4
	легкая	15	31,9	9	19,1	4	8,5	28	59,6
	умеренная	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
2	нет дисфункции	2	4,3	4	8,7	2	4,3	8	17,4
	легкая	13	28,3	10	21,7	7	15,2	30	65,2
	умеренная	1	2,2	4	8,7	3	6,5	8	17,4
3	нет дисфункции	0	0,0	1	3,7	1	3,7	2	7,4
	легкая	3	11,1	9	33,3	5	18,5	17	63,0
	умеренная	4	14,8	2	7,4	2	7,4	8	29,6

Распределение пациентов по группам и видам окклюзионных деформаций зубных рядов представлено на рисунке 2.

Приоритетной задачей стоматологического лечения пациентов с дефектами зубных рядов на фоне СД 2 типа является купирование патологических проявлений СД в полости рта и восстановление жевательной эффективности в полном объеме. Всем пациентам проводилась санация полости рта и мероприятия по предпротезной подготовке, целью которых являлась нормализация окклюзионных взаимоотношений оставшихся зубов, устранение проявлений патологического функционирования ВНЧС и жевательной мускулатуры. Восстановление целостности зубных рядов проводилось несъемными ортопедическими конструкциями под контролем авторских окклюзионных адаптационных капш (рисунок 2).



**Рисунок 2** – Распределение пациентов с различной длительностью течения СД 2 типа в зависимости от вида деформации зубного ряда. За 100 % взято количество встречаемых случаев в каждой группе

При определении уровня гигиены у пациентов с дефектами зубных рядов на фоне СД 2 типа было отмечено ухудшение гигиенического состояния полости рта у 104 человек, что составило 86,6 % обследованных.



**Рисунок 3** – Оклюзионная адаптационная каппа: а – на модели; б – в полости рта

У больных 1 группы выявлено значение индекса ИГР-У  $1,93 \pm 0,2$ , соответствующее неудовлетворительному уровню гигиены, а у представителей 2 и 3 групп показатели индекса ИГР-У были  $2,73 \pm 0,1$  и  $3,07 \pm 0,2$  соответственно, что свидетельствует о плохом гигиеническом уровне полости рта. Также было отмечено, что более тщательно ухаживают за полостью рта женщины, нежели мужчины. Рассматривая динамику изменения индекса ИГР-У, следует отметить, что после проведённых профессиональных гигиенических мероприятий полости рта произошли статистически значимые снижения показателя у пациентов во всех группах исследования (таблица 2).

**Таблица 2** – Динамика показателей индекса гигиены ИГР-У и пародонтальных индексов РМА, РІ и СРІ до и спустя месяц после проведённого ортопедического лечения пациентов на фоне СД 2 типа

Индекс	До лечения			После лечения		
	1 группа	2 группа	3 группа	1 группа	2 группа	3 группа
ИГР-У	$1,93 \pm 0,2$	$2,73 \pm 0,1$	$3,07 \pm 0,2$	$0,55 \pm 0,4$ $P_1 < 0,004$	$0,69 \pm 0,4$ $P_1 < 0,005$	$0,69 \pm 0,3$ $P_1 < 0,004$
РМА	37,4	49,8	54,2	10,7 $P_1 < 0,005$	13,4 $P_2 < 0,005$	17,8 $P_3 < 0,005$
РІ	1,2	2,7	4	0,9 $P_1 < 0,03$	0,9 $P_2 < 0,03$	1,2 $P_3 < 0,03$
СРІ общий	$2,4 \pm 0,4$	$2,6 \pm 0,3$	$3,0 \pm 0,2$	$1,10 \pm 0,1$ $P_1 < 0,05$	$1,30 \pm 0,3$ $P_2 < 0,05$	$1,47 \pm 0,4$ $P_3 < 0,04$
кровоточивость	$2,9 \pm 0,7$	$2,9 \pm 0,3$	$2,9 \pm 0,8$	$1,40 \pm 0,2$ $P_1 < 0,05$	$1,30 \pm 0,5$ $P_2 < 0,05$	$1,50 \pm 0,4$ $P_3 < 0,05$
зубной камень	$2,4 \pm 0,2$	$2,8 \pm 0,5$	$3,3 \pm 0,2$	$0,80 \pm 0,3$ $P_1 < 0,006$	$0,80 \pm 0,1$ $P_2 < 0,003$	$1,00 \pm 0,2$ $P_3 < 0,005$
пародонтальный карман 4 мм	$1,6 \pm 0,1$	$2,1 \pm 0,1$	$2,5 \pm 0,5$	$1,10 \pm 0,3$ $P_1 < 0,05$	$1,80 \pm 0,4$ $P_2 < 0,05$	$1,90 \pm 0,1$ $P_3 < 0,05$
пародонтальный карман 6 мм	0	0	$2,5 \pm 0,5$	0	0	0

Примечание: P1 – статистически значимые различия показателей у пациентов 1 группы до и спустя месяц после лечения; P2 – статистически значимые различия показателей у пациентов 2 группы до и спустя месяц после лечения; P3 – статистически значимые различия показателей у пациентов 3 группы до и спустя месяц после лечения.

У всех обследованных пациентов с СД 2 типа выявлено наличие воспалительных изменений в тканях пародонта до проведения ортопедического лечения. Показатели индекса РМА у пациентов, включённых в исследование, соответствовали средней степени тяжести течения воспалительного процесса, а

клинические проявления гингивита имели тенденцию к прогрессированию процесса воспаления по мере увеличения длительности заболевания СД 2 типа. Значения модифицированного пародонтального индекса по Russel (PI) и коммунального пародонтального индекса CPI, равные  $1,2 \pm 0,03$ ;  $2,7 \pm 0,04$ ;  $4,0 \pm 0,05$  и  $2,3 \pm 0,4$ ;  $2,6 \pm 0,3$  и  $3,0 \pm 0,2$  у больных 1, 2 и 3 групп соответственно, указывают на наличие хронического генерализованного пародонтита и прогрессирование воспаления в тканях пародонта по мере увеличения срока заболевания СД 2 типа. Таким образом, чем больше стаж заболевания СД 2 типа, тем ярче клинические проявления заболеваний пародонта.

После проведённых профессиональных гигиенических мероприятий полости рта наиболее выраженная динамика наблюдалась у пациентов 1 группы, индекс ИГР-У стал соответствовать «хорошему». Пациенты 2 и 3 групп, у которых уровень гигиены в среднем по группам после проведённого лечения оставался «достаточным», имели более низкий уровень гигиены, этот факт доказывает необходимость особого внимания к пациентам со стажем заболевания свыше 5 лет.

После проведённого комплексного лечения и восстановления целостности зубных рядов интенсивность проявлений заболевания пародонта статистически значимо снизилась у пациентов всех групп по всем показателям индексов РМА, PI и CPI. Значения РМА индекса достоверно снизились у всех обследованных и соответствовали лёгкой степени проявления гингивита, однако, у пациентов 3 группы снижение демонстрирует более вялую динамику по сравнению с данным показателем до лечения и значениями индекса у пациентов 1 и 2 групп. У пациентов с СД 2 типа обнаружена прямая положительная корреляционная связь между давностью основного заболевания и уровнем индекса РМА как до, так и после проведённого лечения ( $r = 0,72$  и  $r = 0,76$  соответственно).

Наиболее выраженное снижение значения индекса PI наблюдалось у пациентов 3 группы, показатель индекса PI снизился в 3, 3 раза по сравнению с начальным уровнем и, тем не менее, был достоверно выше, чем у пациентов 1 и 2 групп. Выявленность проявлений заболевания пародонта снизилась в 2 раза у пациентов всех групп по всем компонентам индекса CPI (таблица 2). Данная картина доказывает важность и необходимость проведения гигиенических мероприятий, т.к. они напрямую воздействуют на состояние пародонтального комплекса в целом.

При первичном обследовании патология ВНЧС была обнаружена у 91 человека из 120 (75,8 %), из них лёгкую степень дисфункции имели 75 человека, а умеренную степень – 16 пациентов. В 1 группе преобладало число пациентов, в анамнезе которых отмечался симптом болевой дисфункции, количество пациентов с наличием хруста и щёлков в ВНЧС были достоверно меньше ( $p < 0,05$ ). Среди пациентов 2 группы выявлено численное преобладание больных, имеющих шумы и щелчки при движениях нижней челюсти ( $p < 0,02$ ) и усталость при жевании ( $p < 0,04$ ), а количество респондентов с болевым симптомом в анамнезе было статистически значимо меньше по сравнению с данным показателем 1 группы ( $p < 0,03$ ). Аналогичная динамика выявлена у пациентов 3 группы, в которой резко снизилось количество людей с болевыми проявлениями поражения ВНЧС. При этом по мере увеличения длительности течения основного заболевания СД 2 типа количество критериев проявления дисфункции заболевания ВНЧС и степень их выраженности увеличивалось. Было установлено, что чем больше стаж заболевания СД 2 типа, тем реже проявляется болевая дисфункция ВНЧС и нарастает симптоматика мышечной усталости с преобладанием клиники поражения внутри-

суставного диска, что может быть обусловлено прогрессированием трофических изменений в суставе и проявлением нейропатии.

После проведённого ортопедического лечения пациенты, у которых была обнаружена дисфункция ВНЧС, методом простой случайной выборки были разделены на подгруппы 1 (а, б); 2(а, б) и 3(а, б). В подгруппы «а» вошли пациенты, которым были изготовлены адаптационные каппы для оптимизации и стабилизации межокклюзионных взаимоотношений, а также для регуляции нейромышечного комплекса. Подгруппу «б» (сравнения) составили пациенты, которым не изготавливались каппы и у которых адаптационные процессы происходили самопроизвольно. Адаптационные каппы применялись у 46 человек, в первой группе – 14 человек, во 2 группе у 19 больных, в 3 группе – 13 пациентов. Восстановление целостности зубных рядов несъемными ортопедическими конструкциями привело к снижению проявлений расстройств ВНЧС, исчезновению таких симптомов, как боль при движениях нижней челюсти и ограничение открывания рта. Данные индексной оценки проявления дисфункциональных расстройств ВНЧС отражены в таблице 3.

**Таблица 3** – Динамика показателей индексной оценки ВНЧС по Helkimo до и спустя месяц после проведённого ортопедического лечения пациентов на фоне СД 2 типа в зависимости от методов адаптации

Стаж заболевания СД 2 типа (группа)	Баллы по Helkimo		
	До лечения	подгруппа – а	подгруппа – б
<b>1</b> менее 5 лет	3,8 ± 0,8	0,5 ± 0,2 P <sub>1</sub> < 0,005	0,9 ± 0,3 P <sub>1</sub> < 0,003
<b>2</b> от 5 до 10 лет	4,2 ± 0,9	0,9 ± 0,3 P <sub>2</sub> < 0,003	1,2 ± 0,4 P <sub>2</sub> < 0,01
<b>3</b> более 10 лет	5,1 ± 0,9	1,3 ± 0,5 P <sub>3</sub> < 0,01	2,7 ± 0,3 P <sub>3</sub> < 0,05

Примечание: P<sub>1</sub> – статистически значимые различия показателей у пациентов 1 группы до и спустя месяц после лечения; P<sub>2</sub> – статистически значимые различия показателей у пациентов 2 группы до и спустя месяц после лечения; P<sub>3</sub> – статистически значимые различия показателей у пациентов 3 группы до и спустя месяц после лечения.

После проведённого лечения у пациентов всех групп наступили статистически значимые изменения в ВНЧС по тесту Helkimo. Наиболее выраженные изменения проявились в подгруппах 1а и 2а, использовавших адаптационную каппу, у которых проявления дисфункциональных расстройств ВНЧС по данным анкетирования практически отсутствовали, что доказывает положительное влияние самого ортопедического лечения на зубочелюстную систему. В этих группах расстройства ВНЧС имелись лишь у тех пациентов, у которых были отмечены анатомические особенности самого сустава в виде асимметричности суставных головок или имеющаяся деформация мениска.

Средние значения индекса по тесту Helkimo в 1а и 2а группах соответствовали «отсутствию дисфункции». Пациенты 3а группы перешли в нижний диапазон «лёгкой степени» проявления дисфункциональных расстройств ВНЧС, что статистически значимо ниже, чем до лечения (p < 0,01).

Индекс по тесту Helkimo, характеризующий проявления поражения ВНЧС у пациентов 1б подгруппы, не использовавших адаптационную каппу, после проведённого комплексного ортопедического лечения достоверно снизился и соответствовал уровню «отсутствие дисфункции», (0,9 ± 0,3; p < 0,003).

Аналогичная положительная динамика наблюдалась и у пациентов 2б и 3б подгрупп. Однако у больных 2б подгруппы значения индекса после лечения хоть и статистически значимо снизились, но соответствовали нижней границе «лёгкой степени». Пациенты 3б подгруппы после проведённого лечения перешли из «умеренного» в «лёгкий» диапазон проявлений расстройств ВНЧС, индекс составил  $-2,7 \pm 0,3$ , что статистически значимо выше, чем у пациентов 3а группы ( $1,3 \pm 0,5$ , ( $p < 0,01$ )), это доказывает необходимость проведения дополнительной реабилитации из-за поражения структур сустава при диабете.

Пациентам с дисфункцией ВНЧС (91 чел.), подтверждённой тестом по Helkimo, было проведено ЭМГ обследование жевательных мышц до и через 1 месяц после ортопедического лечения. Данное исследование позволило оценить состояние нейромышечного комплекса и динамику результатов применения адаптационной каппы.

На момент первичного обследования на электромиограммах 28 пациентов, из них 17 человек со стажем диабета менее 5 лет, были выявлены вспышки биоэлектрической активности (БЭА) в собственно-жевательных и височных мышцах в состоянии физиологического покоя.

У пациентов с дисфункцией ВНЧС при произвольном жевании на ЭМГ статистически значимо увеличивались временные показатели мышечного сокращения по сравнению с нормальными значениями. У пациентов с длительностью заболевания СД 2 типа более 5 лет выявили достоверно разное время БЭА и БЭП мышц на рабочей и балансирующей сторонах, что может быть связано с изменением стереотипа жевания и развивающейся нейропатией на фоне прогрессирования СД 2 типа. Причём, время БЭП было статистически значимо увеличено по сравнению с БЭА ( $p = 0,04$ ), что доказывает наличие высокой утомляемости волокон жевательных мышц у данной категории больных. Коэффициент К у пациентов всех групп был меньше 1, в основном это связано с увеличением времени БЭП жевательных мышц. На ЭМГ у части пациентов, особенно у больных 2 и 3 групп, наблюдалась задержка при смене очередной фазы БЭА, т.е. присутствовала так называемая «миотоническая задержка». Наличие подобных нарушений может быть связано с синдромом болевой дисфункцией ВНЧС, а также с уменьшением времени мышечной релаксации вследствие локального гипертонуса мышц. Время одного динамического цикла (ДЦ) соответствовало нормальным значениям у пациентов со стажем СД 2 типа менее 5 лет и было увеличено у больных с длительностью диабета более 5 лет. Также изменения коснулись и времени жевательного периода, который у пациентов 2 и 3 групп был достоверно ниже ( $p < 0,03$ ), по сравнению с пациентами 1 группы. Таким образом, у пациентов с увеличением длительности заболевания СД 2 типа увеличивается время пережёвывания пищи при практически неизменном количестве жевательных движений независимо от величины дефекта зубного ряда, что отрицательно влияет на измельчение пищевого комка и процессы пищеварения в целом.

Анализ результатов ЭМГ после проведённого комплекса ортопедических реабилитационных мероприятий у пациентов 1 группы выявил статистически значимые различия по всем показателям мышечной активности (таблица 4). Показатели БЭА и БЭП при произвольном жевании снизились в обеих подгруппах, но у пациентов в подгруппе 1а за счёт существенного снижения времени БЭП мышц произошла нормализация коэффициента К, который приближался к 1. У пациентов, которые использовали каппы, отмечалась быстрая, ритмичная смена фаз БЭА

и БЭП, данный факт указывал на ритмичное, согласованное сокращение и расслабление парных мышц. «Миотоническая задержка», обнаруженная ранее у части пациентов, после проведённого лечения не наблюдалась.

Аналогичная динамика была отмечена у пациентов с самопроизвольной адаптацией, но в отличие от показателей больных 1а подгруппы, снижение времени БЭП было менее выраженным, хотя и статистически значимым ( $p < 0,05$ ), а снижение времени БЭА не носило статистически значимых изменений. Это привело к тому, что величина коэффициента К статистически значимо не изменилась и соответствовала значению до лечения. Сократилось время ДЦ, но достоверная разница наблюдалась лишь в подгруппе 1а. У пациентов 1 группы после проведённого комплексного лечения статистически значимо уменьшилось время жевательного периода и количество жевательных движений, данные изменения были более выраженные в подгруппе 1а, чем в 1б подгруппе. Таким образом, у пациентов, страдающих СД менее 5 лет, после стоматологической реабилитации с использованием адаптационной каппы и восстановления целостности зубного ряда несъёмными протезами произошла полная нормализация всех показателей ЭМГ, т.е. восстановилась в полном объёме функция жевания. У пациентов подгруппы 1б нормализация показателей коснулась лишь отдельных параметров, что доказывает необходимость дальнейшего наблюдения за пациентами этой группы.

Анализ ЭМГ у пациентов 2 группы (таблица 4) выявил статистически значимую разницу по показателям БЭА и БЭП по сравнению с аналогичными показателями до лечения. Тем не менее, в подгруппе 2а данные изменения носили более выраженный характер. В подгруппе 2б время БЭП снизилось без статистически значимой разницы. После проведённого комплексного лечения у пациентов 2а подгруппы, коэффициент К статистически значимо ( $p < 0,05$ ) изменился, хотя его значение было меньше 1. В подгруппе 2б за счёт сохраняющегося увеличенного времени БЭП значение коэффициента К оставалось на прежнем уровне и было также ниже 1. Изменения времени ДЦ носили у пациентов, страдающих СД от 5 до 10 лет, статистически значимый характер, но в 2а подгруппе динамика показателя была более выражена. Активность одноименных парных мышц при жевании была симметрична с быстрыми сменами фаз БЭА в состоянии покоя. У всех пациентов после лечения снизилось количество жевательных движений и время жевательного периода, это свидетельствует о повышении эффективности работы нейромышечного комплекса.

Изменение параметров ЭМГ у пациентов 3 группы (таблица 4) также носило положительный характер, хотя даже после проведённого лечения ряд параметров, характеризующих мышечную активность, статистически значимо не изменился по сравнению с обследованием, проведённым до лечения. Процессы покоя преобладали над процессами активности, что сказалось на величине коэффициента К, который у всех пациентов 3 группы оставался статистически значимо сниженным ( $p < 0,05$ ), а время ДЦ достоверно увеличенным ( $p < 0,05$ ), поэтому данная категория пациентов требует дальнейшего динамического наблюдения в процессе адаптации к вновь изготовленным ортопедическим конструкциям.

После проведённого лечения у пациентов 3а подгруппы произошло восстановление баланса в работе одноименных мышц, т.е. время БЭА и БЭП мышц на рабочей и балансирующей сторонах уравнилось. У пациентов с самопроизвольной адаптацией после проведённого лечения дисбаланс в работе одноименных жевательных мышц сохранялся и был статистически значимо

**Таблица 4 – Динамика показателей ЭМГ до и спустя месяц после проведённого ортопедического лечения пациентов 1, 2 и 3 групп на фоне СД 2 типа в зависимости от методов адаптации**

Показатели	1 группа спустя месяц после лечения		2 группа до лечения		2 группа спустя месяц после лечения		3 группа до лечения		3 группа спустя месяц после лечения	
	подгруппа а	подгруппа б	подгруппа а	подгруппа б	подгруппа а	подгруппа б	подгруппа а	подгруппа б	подгруппа а	подгруппа б
t БЭА рабочая m. masseter	0,48±0,05 P <sub>1</sub> <0,04	0,38±0,04 P <sub>1</sub> <0,04	0,67±0,02	0,46±0,04 P <sub>2</sub> <0,05	0,57±0,02 P <sub>3</sub> <0,03	0,63±0,04 P <sub>4</sub> <0,05	0,68±0,07 P <sub>6</sub> <0,04	0,60±0,03 P <sub>6</sub> <0,04	0,61±0,01 P <sub>6</sub> <0,05	0,64±0,03 P <sub>7</sub> <0,05
t БЭА балансирующая m. masseter	0,49±0,06 P <sub>1</sub> <0,04	0,39±0,01 P <sub>1</sub> <0,04	0,66±0,03	0,47±0,02 P <sub>2</sub> <0,05	0,58±0,03 P <sub>3</sub> <0,05	0,64±0,05 P <sub>4</sub> <0,05	0,63±0,02 P <sub>3</sub> <0,05	0,61±0,01 P <sub>6</sub> <0,05	0,61±0,01 P <sub>6</sub> <0,05	0,62±0,01 P <sub>5</sub> <0,05
t БЭА рабочая m. temporalis	0,49±0,06 P <sub>1</sub> <0,04	0,37±0,06 P <sub>1</sub> <0,04	0,67±0,02	0,47±0,02 P <sub>2</sub> <0,05	0,58±0,04 P <sub>3</sub> <0,03	0,63±0,04 P <sub>4</sub> <0,05	0,70±0,01 P <sub>6</sub> <0,05	0,61±0,01 P <sub>6</sub> <0,05	0,61±0,01 P <sub>6</sub> <0,05	0,65±0,01 P <sub>7</sub> <0,05
t БЭА балансирующая m. temporalis	0,48±0,05 P <sub>1</sub> <0,04	0,37±0,05 P <sub>1</sub> <0,04	0,64±0,03	0,48±0,01 P <sub>2</sub> <0,05	0,58±0,01 P <sub>3</sub> <0,04	0,65±0,03 P <sub>4</sub> <0,05	0,65±0,05 P <sub>5</sub> <0,05	0,61±0,05 P <sub>6</sub> <0,05	0,61±0,05 P <sub>6</sub> <0,05	0,62±0,05 P <sub>5</sub> <0,05
t БЭП рабочая m. masseter	0,57±0,03 P <sub>1</sub> <0,04	0,39±0,02 P <sub>1</sub> <0,02	0,79±0,02	0,54±0,04 P <sub>2</sub> <0,05	0,64±0,04 P <sub>3</sub> <0,03	0,73±0,04 P <sub>4</sub> <0,05	0,77±0,01 P <sub>6</sub> <0,05	0,71±0,03 P <sub>6</sub> <0,05	0,71±0,03 P <sub>6</sub> <0,05	0,75±0,01 P <sub>5</sub> <0,05
t БЭП балансирующая m. masseter	0,57±0,04 P <sub>1</sub> <0,04	0,40±0,05 P <sub>1</sub> <0,04	0,79±0,01	0,53±0,03 P <sub>2</sub> <0,05	0,65±0,02 P <sub>3</sub> <0,02	0,75±0,02 P <sub>4</sub> <0,05	0,73±0,04 P <sub>5</sub> <0,05	0,73±0,04 P <sub>5</sub> <0,05	0,72±0,02 P <sub>5</sub> <0,05	0,72±0,05 P <sub>5</sub> <0,05
t БЭП рабочая m. temporalis	0,58±0,01 P <sub>1</sub> <0,03	0,38±0,01 P <sub>1</sub> <0,03	0,76±0,06	0,52±0,02 P <sub>2</sub> <0,05	0,64±0,06 P <sub>3</sub> <0,03	0,76±0,06 P <sub>4</sub> <0,05	0,77±0,03 P <sub>6</sub> <0,05	0,71±0,03 P <sub>6</sub> <0,05	0,71±0,03 P <sub>6</sub> <0,05	0,76±0,02 P <sub>5</sub> <0,05
t БЭП балансирующая m. temporalis	0,57±0,03 P <sub>1</sub> <0,03	0,38±0,03 P <sub>1</sub> <0,03	0,76±0,04	0,52±0,04 P <sub>2</sub> <0,05	0,65±0,02 P <sub>3</sub> <0,03	0,76±0,02 P <sub>4</sub> <0,05	0,74±0,02 P <sub>5</sub> <0,05	0,72±0,02 P <sub>6</sub> <0,05	0,72±0,02 P <sub>6</sub> <0,05	0,72±0,02 P <sub>5</sub> <0,05
К рабочая m. masseter	0,84±0,07 P <sub>1</sub> <0,03	0,97±0,07 P <sub>1</sub> <0,03	0,85±0,08	0,85±0,06 P <sub>2</sub> <0,05	0,89±0,08 P <sub>3</sub> <0,05	0,86±0,08 P <sub>4</sub> <0,05	0,88±0,07 P <sub>6</sub> <0,05	0,84±0,07 P <sub>6</sub> <0,05	0,84±0,07 P <sub>6</sub> <0,05	0,85±0,07 P <sub>5</sub> <0,05
К балансирующая m. masseter	0,86±0,02 P <sub>1</sub> <0,05	0,97±0,02 P <sub>1</sub> <0,05	0,84±0,02	0,89±0,05 P <sub>2</sub> <0,05	0,89±0,02 P <sub>3</sub> <0,05	0,85±0,05 P <sub>4</sub> <0,05	0,86±0,06 P <sub>6</sub> <0,05	0,84±0,06 P <sub>6</sub> <0,05	0,84±0,06 P <sub>6</sub> <0,05	0,86±0,06 P <sub>5</sub> <0,05
К рабочая m. temporalis	0,84±0,02 P <sub>1</sub> <0,06	0,97±0,02 P <sub>1</sub> <0,02	0,88±0,04	0,90±0,04 P <sub>2</sub> <0,05	0,90±0,04 P <sub>3</sub> <0,05	0,83±0,04 P <sub>4</sub> <0,05	0,90±0,02 P <sub>6</sub> <0,05	0,85±0,02 P <sub>6</sub> <0,05	0,85±0,02 P <sub>6</sub> <0,05	0,86±0,02 P <sub>7</sub> <0,05
К балансирующая m. temporalis	0,85±0,06 P <sub>1</sub> <0,02	0,97±0,06 P <sub>1</sub> <0,02	0,84±0,01	0,92±0,03 P <sub>2</sub> <0,05	0,89±0,01 P <sub>3</sub> <0,05	0,86±0,01 P <sub>4</sub> <0,05	0,88±0,01 P <sub>6</sub> <0,05	0,84±0,01 P <sub>6</sub> <0,05	0,84±0,01 P <sub>6</sub> <0,05	0,86±0,01 P <sub>5</sub> <0,05
t ДЦ рабочая m. masseter	1,05±0,04 P <sub>1</sub> <0,005	0,76±0,04 P <sub>1</sub> <0,005	1,46±0,01	1,0±0,04 P <sub>2</sub> <0,05	1,21±0,01 P <sub>3</sub> <0,005	1,36±0,01 P <sub>4</sub> <0,05	1,45±0,02 P <sub>6</sub> <0,01	1,31±0,02 P <sub>6</sub> <0,01	1,31±0,02 P <sub>6</sub> <0,01	1,39±0,02 P <sub>7</sub> <0,02
t ДЦ балансирующая m. masseter	1,06±0,03 P <sub>1</sub> <0,004	0,79±0,03 P <sub>1</sub> <0,004	1,45±0,03	0,9±0,03 P <sub>2</sub> <0,05	1,23±0,03 P <sub>3</sub> <0,005	1,39±0,03 P <sub>4</sub> <0,05	1,36±0,03 P <sub>5</sub> <0,004	1,33±0,03 P <sub>6</sub> <0,01	1,33±0,03 P <sub>6</sub> <0,01	1,34±0,03 P <sub>5</sub> <0,05
t ДЦ рабочая m. temporalis	1,07±0,07 P <sub>1</sub> <0,004	0,75±0,07 P <sub>1</sub> <0,004	1,43±0,05	1,0±0,07 P <sub>2</sub> <0,05	1,22±0,05 P <sub>3</sub> <0,005	1,39±0,05 P <sub>4</sub> <0,05	1,46±0,04 P <sub>6</sub> <0,01	1,32±0,04 P <sub>6</sub> <0,01	1,32±0,04 P <sub>6</sub> <0,01	1,41±0,04 P <sub>7</sub> <0,05
t ДЦ балансирующая m. temporalis	1,05±0,04 P <sub>1</sub> <0,005	0,75±0,04 P <sub>1</sub> <0,005	1,40±0,02	1,0±0,04 P <sub>2</sub> <0,05	1,22±0,02 P <sub>3</sub> <0,005	1,41±0,02 P <sub>4</sub> <0,05	1,39±0,08 P <sub>5</sub> <0,02	1,33±0,08 P <sub>6</sub> <0,05	1,33±0,08 P <sub>6</sub> <0,05	1,34±0,08 P <sub>5</sub> <0,02

Примечание: P<sub>1</sub> – статистически значимые различия показателей у пациентов 1 группы до лечения и подгруппы 1а после применения адаптационной капши; P<sub>2</sub> – статистически значимые различия показателей у пациентов 1 группы до лечения и подгруппы 1б с самопроизвольной адаптацией; P<sub>3</sub> – статистически значимые различия показателей у пациентов 1 группы до лечения и подгруппы 2а после применения адаптационной капши; P<sub>4</sub> – статистически значимые различия показателей у пациентов 2 группы до лечения и подгруппы 2б с самопроизвольной адаптацией; P<sub>5</sub> – статистически значимые различия показателей у пациентов 3 группы между мышцами рабочей и балансирующей сторон; P<sub>6</sub> – статистически значимые различия показателей у пациентов 3 группы до лечения и подгруппы 3а после применения адаптационной капши; P<sub>7</sub> – статистически значимые различия показателей у пациентов 3 группы до лечения и подгруппы 3б с самопроизвольной адаптацией;

ниже ( $p < 0,05$ ) на балансирующей стороне как у собственно жевательных мышц, так и у височных. Продолжительность жевательного периода у больных 3а подгруппы статистически значимо снизилась ( $p < 0,04$ ), а количество жевательных движений увеличилось, хотя и не носило статистически значимых различий. Данный факт доказывает, что добиться полного восстановления жевания в группе лиц, страдающих СД более 10 лет, даже после восстановления целостности зубных рядов не удалось. В подгруппе 3б данные изменения носили аналогичный характер, но имели более выраженные отрицательные изменения, так продолжительность жевательного периода и количество жевательных движений увеличились в сравнении с аналогичными показателями до лечения. Увеличение этих показателей доказывает, что во время процесса жевания пищи наступает быстрая утомляемость собственно жевательных мышц, которая приводит к функциональным нарушениям.

Таким образом, в группе 3 добиться полной реабилитации нейромышечного комплекса, даже после восстановления целостности зубных рядов, несмотря на субъективное улучшение состояния, по данным ЭМГ исследования не удалось, по-видимому, из-за имеющихся трофических нарушений в мышцах, возникающих на фоне СД 2 типа.

Рентгенологическое исследование выявило изменения костной ткани альвеолярного отростка у большинства обследованных пациентов. У 18 (38,3 %) пациентов 1 группы и у 6 человек (13,1 %) из 2 группы выявлены признаки начальных деструктивных изменений костной ткани. У 40 обследуемых (88,9 %) во 2 группе нарушения проявлялись в виде неравномерной атрофии костной ткани альвеолярного отростка до 1/3 высоты корней зубов, которая в большинстве случаев локализовалась в области жевательной группы зубов. Более тяжёлые нарушения в кости челюстей, характерные для генерализованного пародонтита средней степени тяжести, были выявлены у 24 больных (89,9 %) 3 группы. Также у 15 (55,5 %) пациентов со стажем СД 2 типа более 10 лет обнаружена лакунарная резорбция костной ткани вокруг корней зубов, находящихся в условиях травматической окклюзионной перегрузки. У 3 обследуемых 3 группы была выявлена рентгенологическая картина тяжёлого пародонтита. Полученные данные свидетельствуют о прямо пропорциональной зависимости тяжести патологических изменений костной ткани челюстей от длительности течения основного заболевания СД 2 типа.

По данным КЛКТ ВНЧС у пациентов 1 группы не было выявлено грубых патологических изменений со стороны костной ткани структурных элементов ВНЧС, сохранялась их правильная топография. На МРТ у большинства пациентов отмечалась асимметрия в сечении правой и левой латеральных крыловидных мышц, что является признаком их перенапряжения и асинхронного сокращения. У пациентов 2 и 3 групп обследования наблюдалась более разнообразная рентгенологическая картина патологических изменений в ВНЧС, что соответствует более выраженным клиническим проявлениям дисфункции суставов. У 71,2 % обследуемых (52 чел.) были диагностированы рентгенологические признаки компрессионно-дислокационной дисфункции ВНЧС, а именно асимметричное расположение суставных головок в правом и левом суставах и нефизиологичное положение мениска относительно мышечного отростка в положении привычной окклюзии зубов и при открывании рта. Таким образом, у пациентов с дефектами зубных ря-

дов и длительностью СД 2 типа до 5 лет чаще выявляются признаки болевой мышечно-суставной дисфункции, тогда как при прогрессировании основного заболевания и увеличения количества отсутствующих зубов в основном развивается компрессионно-дислокационная дисфункция ВНЧС за счёт более длительного повреждающего воздействия на структуры сустава.

После проведенного ортопедического лечения и применения авторской каппы форма и размеры костных элементов ВНЧС не изменились, но изменилось расположение суставной головки в суставной ямке: симметричность топографии суставных головок рентгенологически выявлена у 60 человек, что соответствует 65,9 %.

Анализ результатов анкетирования по результатам опросника ОНП-14 представлен в таблице 5.

**Таблица 5** – Динамика показателя (в баллах) по тесту ОНП-14 до и спустя месяц после проведенного ортопедического лечения пациентов на фоне СД 2 типа

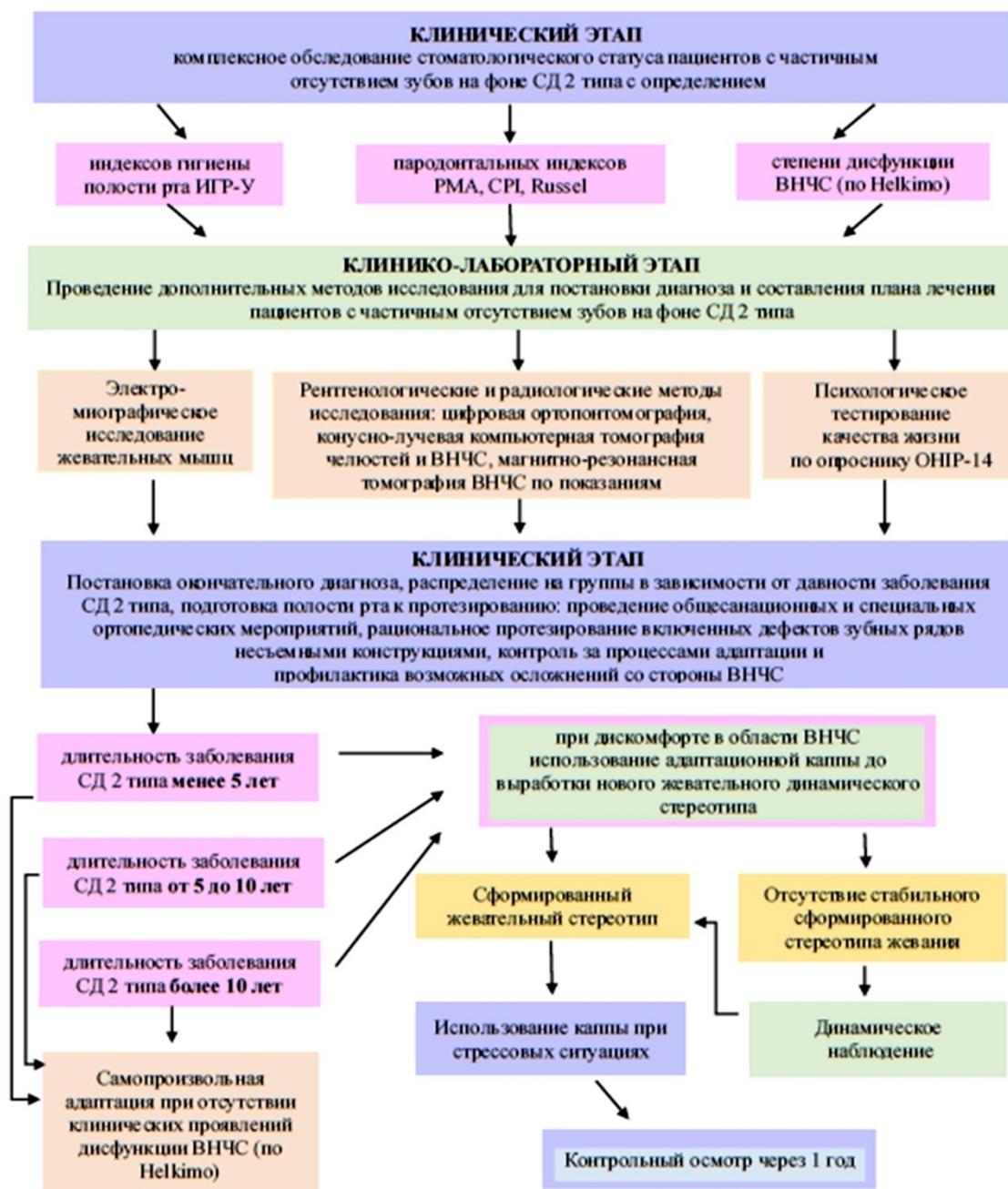
Стаж заболевания СД 2 типа	До лечения	После лечения	P
<b>1 (n = 47)</b> менее 5 лет	53,8 ± 5,8	17,6 ± 6,8	= 0,02
<b>2 (n = 46)</b> от 5 до 10 лет	51,1 ± 5,3	21,8 ± 5,9	= 0,02
<b>3 (n = 27)</b> более 10 лет	55,2 ± 7,3	36,8 ± 7,5	= 0,04

У пациентов 1 группы средний балл по опроснику составил 53,8 балла, что соответствовало нижней границе «отрицательного» диапазона. Такое высокое значение балла было связано с наличием у части пациентов «болевого синдрома» в области ВНЧС при движениях нижней челюсти. После проведенного лечения этот показатель статистически значимо снизился ( $p < 0,02$ ) до нижней границы положительного диапазона влияния стоматологического здоровья на показатель психологического комфорта пациентов. Анализ частоты встречаемости ответов пациентов выявил увеличение количества ответов «почти никогда» в 2,3 раза, а «никогда» в 3,2 раза, что доказывает наступление психологического равновесия и удовлетворённости результатами ортопедического лечения.

Пациенты 2 группы при психологическом тестировании отмечали «нейтральное влияние» стоматологического профиля, но после проведенного комплексного ортопедического лечения результат соответствовал положительному за счёт снижения количества ответов «очень часто» в 1,75 раза и «часто» в 2,6 раза. Значительно увеличилось количество ответов «почти никогда» в 2,3 раза и в 7 раз «никогда», что свидетельствует о наступлении психологически комфортного состояния после ортопедической реабилитации.

У пациентов 3 группы отмечалась более низкая динамика улучшения субъективного восприятия собственного стоматологического здоровья. В анкетах преобладали ответы «редко» и «почти никогда», количество ответов «никогда» практически не увеличилось. Средний балл по результатам тестирования был статистически значимо выше ( $p < 0,04$ ), чем у пациентов 1 и 2 групп, и соответствовал нижней границе «нейтрального диапазона». Этот факт доказывает необходимость продолжения динамического наблюдения за данной группой пациентов.

Проведенное исследование позволило разработать алгоритм оказания ортопедической стоматологической помощи больным с частичным отсутствием зубов и заболеваниями ВНЧС на фоне СД 2 типа (рисунок 4).



**Рисунок 4** – Алгоритм оказания ортопедической стоматологической помощи пациентам с частичным отсутствием зубов и заболеваниями височно-нижнечелюстных суставов на фоне СД 2 типа

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании полученных данных было сделано заключение о выраженном влиянии СД 2 типа на уровень стоматологического здоровья пациентов, причем, степень стоматологического здоровья пациента обратно пропорциональна стажу заболевания СД 2 типа. На всех этапах ортопедической стоматологической реабилитации данного контингента лиц врачу-стоматологу необходим обязательный гигиенический контроль за состоянием полости рта, который вносит существенный вклад в формирование стоматологического здоровья. Обязательное применение авторской каппы является неотъемлемым компонентом, обеспечивающим благоприятный прогноз в реабилитации и адаптации пациентов к вновь изготовленным несъемным ортопедическим конструкциям.

## **ВЫВОДЫ**

1. В ходе проведенного исследования было установлено, что пациенты со стажем заболевания СД 2 типа до 5 лет в 82,1 % случаев имеют функциональные поражения ВНЧС и жевательных мышц, проявляющиеся в виде «миотонической задержки», т.е. уменьшением времени мышечной релаксации вследствие локального гипертонуса, что характерно для синдрома болевой дисфункции ВНЧС. У пациентов, страдающих СД 2 типа более 5 лет, в 75,3 % случаев происходят нарушения в виде дискоординации в одноименных жевательных мышцах, проявляющиеся статистически значимым изменением времени БЭА и БЭП мышц на рабочей и балансирующей сторонах. Полученные данные по гигиенической оценке и психологическому тестированию продемонстрировали отсутствие корреляционной связи с давностью заболевания, но зависели от гендерного фактора.

2. Выраженные изменения со стороны зубочелюстного и мышечного комплекса у пациентов с частичным отсутствием зубов на фоне СД 2 типа доказывают необходимость включения в схему обследования больных данной категории ряда дополнительных диагностических мероприятий, таких как КЛКТ ВНЧС и ЭМГ жевательных мышц вне зависимости от предъявляемых жалоб.

3. У пациентов с давностью заболевания до 5 лет после восполнения дефекта несъемными ортопедическими конструкциями на фоне улучшенной гигиены произошла стабилизация пародонтального комплекса, нормализация показателей мышечной активности, после чего наступила зона психологического «положительного диапазона». У пациентов со стажем заболевания свыше 5 лет происходят необратимые функциональные изменения зубочелюстной системы по данным рентгенологического исследования ВНЧС, ЭМГ и индексной оценки теста Helkimo, которые после проведенного лечения не восстанавливаются в полной мере.

4. Предложенная авторская адаптационная каппа доказала свою эффективность у пациентов с длительностью заболевания СД 2 типа менее 10 лет в 85,8 % случаев, а у больных СД 2 типа со стажем заболевания свыше 10 лет статистически значимых данных по формированию нового динамического стереотипа жевания не происходило и требовало дальнейшего наблюдения у врача-стоматолога ортопеда.

5. Предложенный алгоритм сочетанного использования современных методов функционального обследования зубочелюстной системы, функциональной стабилизации мышечного комплекса позволил у пациентов с дефектами зубных рядов и СД 2 типа сформировать новый стереотип жевания и синхронизировать работу жевательных мышц, что приводило к повышению эффективности жевания в виде увеличения времени БЭА и снижения времени БЭП.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. Для выявления степени нарушений со стороны зубочелюстной системы, возникших на фоне сахарного диабета 2 типа, в обязательном порядке следует включать анкетирование и исследование по Helkimo, проводить рентгенологическое исследование ВНЧС и ЭМГ жевательных мышц.

2. Оказание стоматологической помощи пациентам с СД 2 типа необходимо осуществлять в период компенсации основного заболевания, под контро-

лем врача-эндокринолога.

3. Для поддержания полученного положительного результата после проведённого ортопедического лечения у пациентов с СД 2 типа обязательно проведение контроля по гигиене полости рта.

4. Для формирования нового динамического стереотипа жевания у пациентов с СД 2 типа и патологией ВНЧС необходимо применение авторской адаптационной капши с индивидуальными сроками использования под контролем ЭМГ.

5. При сформированном жевательном стереотипе с целью исключения рецидива дисфункции ВНЧС при стрессовых ситуациях у пациентов со стажем заболевания СД 2 типа более 5 лет рекомендовано ночное использование авторской капши.

6. Пациентам с СД 2 типа при патологии ВНЧС необходимо осуществлять профилактические осмотры не реже 2 раз в год.

### **ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ**

Наиболее эффективным направлением для улучшения результатов оказания стоматологической ортопедической помощи больным с дефектами зубных рядов на фоне СД 2 типа является дальнейшее совершенствование алгоритма тактики ведения пациентов с использованием таких методов обследования, как: индексная оценка гигиенического состояния полости рта и пародонтального комплекса, проведение функционального исследования состояния височно-нижнечелюстных суставов по Helkimo, электрофизиологическое исследование с определением жевательной эффективности, лучевые и рентгенологические методы, а также комплекс психологических тестов для оценки качества жизни.

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

1. **Шабалина, И.М.** Влияние санации полости рта на этапе подготовки к протезированию на стоматологический статус и качество жизни пациентов с включенными дефектами зубных рядов на фоне сахарного диабета II типа / **И.М. Шабалина**, Э.К. Рустамова, Н.В. Лапина // Всероссийская научно-практическая конференция «Теоретические и прикладные исследования в области естественных, гуманитарных и технических наук»: сб. науч.тр. – Прокопьевск, 2015. – С. 94–105.

2. Состояние уровня тревожности и регуляторно-адаптивного статуса организма у стоматологических больных до и после ортопедического лечения / Э.К. Рустамова, **И.М. Шабалина**, Н.В. Лапина, Т.П. Старченко // Всероссийская научно-практическая конференция «Теоретические и прикладные исследования в области естественных, гуманитарных и технических наук»: сб. науч.тр. – Прокопьевск, 2016. – С. 33–42.

3. Взаимосвязь качества жизни и уровня тревожности в ортопедическом лечении / Э.К. Рустамова, **И.М. Шабалина**, Н.В. Лапина [и др.] // Всероссийская научно-практическая конференция «Теоретические и прикладные исследования в области естественных, гуманитарных и технических наук»: сб. науч. тр. – Прокопьевск, 2017. – С. 9–15.

4. \***Влияние подготовки полости рта на стоматологическое здоровье и качество жизни пациентов с отсутствием зубов на фоне сахарного диабета II типа / И.М. Шабалина, Н.В. Лапина, К.Г. Сеферян [и др.] // Клиническая стоматология. – 2017. – № 1 (81). – С. 61–65.**

5. Оценка качества жизни пациентов с включенными дефектами зубных рядов на фоне сахарного диабета 2 типа до и на этапах ортопедического стоматологического лечения / **И.М. Шабалина**, Н.В. Лапина, Е.В. Кочурова, К.Г. Сеферян // Актуальные вопросы стоматологии. Сборник научных трудов, посвященный основателю кафедры ортопедической стоматологии КГМУ профессору Исааку Михайловичу Оксману. – Казань, 2020. – С. 444–449.

6. **Shabalina, I.M.** Study of bioelectric indicators of chewing muscles in patients with dentition defects with type 2 diabetes type / **I.M. Shabalina** // The international scientific conference for students and young researchers in English «Topical issues of medicine». – Stavropol: StSMU, 2020. – С. 63–64.

7. \*The pathological effect of type 2 diabetes on the alveolar bone, maxilla and mandible / **I.M. Shabalina, N.V. Lapina, L.A. Skorikova [et al.]** // Pakistan journal medical and health sciences. – 2020. – Vol. 14. – № 2. – P. 1091–1096.

8. \*Оценка патологических изменений височно-нижнечелюстного сустава на фоне сахарного диабета 2 типа / **Н.В. Лапина, Л.А. Скорикова, И.М. Шабалина [и др.]** // Российский стоматологический журнал. – 2020. – № 24 (3). – С. 189–193.

9. **Шабалина, И.М.** Анализ распространенности потери зубов у пациентов с сахарным диабетом 2 типа / **И.М. Шабалина, Н.В. Лапина** // Стоматология славянских государств: сборник трудов XIII Международной научно-практической конференции. – Белгород: ИД «БелГУ» НИУ «БелГУ», 2020. – С. 322–324.

10. \*Dental orthopedic rehabilitation in patients with problems related to type 2 diabetes. Literature review / **I. Shabalina, N. Lapina, K. Seferyan [et al.]** // Archive Euromedica. – 2020. – Vol. 10. – № 4. – P. 134–138.

11. Диагностика окклюзии зубов у пациентов с частичной вторичной адентией / **А.И. Майзет, С.П. Рубникович, И.М. Шабалина** / Международная научно-практическая конференция «Современные аспекты комплексной стоматологической реабилитации пациентов с дефектами челюстно-лицевой области»: сб. науч. тр. – Краснодар, 2020. – С. 103–105.

12. \*Пат. № 2613133 Российская Федерация, МПК-А 61 С 13/00. Способ изготовления каппы на нижнюю челюсть для адаптации пациента к ортопедическим конструкциям / **Лапина Н.В., Сеферян К.Г., Скориков В.Ю., Рустамова Э.К., Шабалина И.Н.** ; заявитель и патентообладатель. – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Кубанский государственный медицинский университет Минздрава России (ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России), **Лапина Н.В., Сеферян К.Г., Скориков В.Ю., Рустамова Э.К., Шабалина И.Н.** – № 201611493; заявл. 12.04.2016; опубл. 15.03.2017; Бюл. № 8.

13. \*Пат. № 175108 Российская Федерация, МПК-А 61 С 13/00.RU – № 173 902 U1 Каппа для нормализации смыкания зубов после ортопедического лечения / **Рустамова Э.К., Лапина Н.В., Сеферян К.Г., Скориков В.Ю., Шабалина И.М., Пономаренко Т.В.** ; заявитель и патентообладатель. – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Кубанский государственный медицинский университет Минздрава России (ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России), **Рустамова Э.К., Лапина Н.В.** – № 2017101899; заявл. 07.06.2017; опубл. 21.11.2017; Бюл. № 33.

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

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

СД	– сахарный диабет
СОР	– слизистая оболочка рта
ОНП-14	– специфический опросник «Профиль воздействия на здоровье полости рта»
ВНЧС	– височно-нижнечелюстной сустав
МКБ-10	– международная классификация болезней
ИГР-У	– индекс гигиены рта упрощенный
PI	– пародонтальный индекс
СРI	– коммунальный пародонтальный индекс
ЭМГ	– электромиография
БЭА	– биоэлектрическая активность
БЭП	– биоэлектрический покой