

*На правах рукописи*

**Никулина Мария Андреевна**

**УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ  
С СИНДРОМОМ БОЛЕВОЙ ДИСФУНКЦИИ  
ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА**

3.1.7. Стоматология

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

САМАРА - 2024

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

**Научный руководитель:**

доктор медицинских наук, профессор **Нестеров Александр Михайлович**

**Официальные оппоненты:**

**Аверьянов Сергей Витальевич** – доктор медицинских наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, заведующий кафедрой ортопедической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии с курсами ИДПО

**Булычева Елена Анатольевна** - доктор медицинских наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, профессор кафедры ортопедической стоматологии и материаловедения с курсом ортодонтии взрослых

**Ведущая организация:** Федеральное государственное учреждение «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий Федерального медико-биологического агентства»

Защита диссертации состоится «\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г. в \_\_\_\_ часов на заседании диссертационного совета 21.2.061.02 при федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (443079, г. Самара, пр. К. Маркса, 165 Б).

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

Автореферат разослан «\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

**Ученый секретарь диссертационного совета**

доктор медицинских наук, профессор

**Степанов Григорий Викторович**

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы исследования.** В последние годы увеличилось количество пациентов с синдромом болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава (СБД ВНЧС) и встречается у большей части взрослого населения развитых стран: от 21,1 до 99%. Данное заболевание занимает ведущую позицию среди наиболее распространенных функциональных нарушений челюстно-лицевой области [Пичугина Е.Н. и др., 2017; Орешака О.В. и др., 2019; Ронкин К.З., 2019; Широкова А.В. и др., 2019; Данилова М.А. и др., 2021; Al-Gadhaan et al., 2018; Dinesh R. et al., 2019; Lai Y.C. et al., 2019; Lars Hanson, et al., 2020; Valesan LF et al., 2021]. Эти функциональные нарушения приводят к перенапряжению нейромышечной системы [Прыгунов К.А., 2020], которое в свою очередь может привести к дисгармонии в стоматогнатической системе [Тихонов В.Э. и др., 2021]. Процесс может быть и обратным: напряжение в зубочелюстной системе приводит к дисгармонии в нейромышечной системе [Perez-Belloso A.J. et al., 2020].

Пациенты с СБД ВНЧС чаще всего обращаются к стоматологу и предъявляют жалобы на боль и ограничения при открывании и закрывании рта, шумовые явления в области височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС), сжимание зубов и их скрежет [Галимуллина В.Р. и др., 2020]. В арсенале врача-стоматолога имеются многочисленные методы локальной диагностики функционального состояния структур челюстно-лицевой области (ЧЛЮ) [Косых Б.А. и др., 2019]. Однако они лишь констатируют наличие нарушений, но не связывают это состояние с процессами, происходящими в организме в целом [Белоусова К.С. и др., 2020]. В стоматологической практике при оценке этиопатогенеза СБД ВНЧС большая роль отводится окклюзионному фактору, однако такой подход не объясняет широкое распространение заболевания среди пациентов с сохраненными зубными рядами. Стоматологическое вмешательство в зубочелюстную систему (ЗЧС), проведенное без учета глобальных процессов, происходящих в организме, может привести к срыву адаптации [Mishra S.K. et al., 2021]. При этом признаки декомпенсации появляются не сразу и нередко в удаленных от зубочелюстной области регионах тела. В доступной литературе отсутствуют объективные данные об изменениях, происходящих в

опорно-двигательном аппарате при СБД ВНЧС, так как изучение состояния органов и систем организма в стоматологической практике, как правило, не проводится, а врачи смежных специальностей не имеют в своем арсенале достаточно средств объективной диагностики прикуса [Епифанов С. А., 2020; Лопушанская Т. А. и др., 2020; Мартюшева М.В. и др., 2020; Самедов Ф. В. и др., 2020]. Именно поэтому, все еще не установлены патогномичные признаки заболевания, позволяющие провести экспресс-диагностику, до сих пор не выработан эффективный способ лечения. Все это определяет необходимость разработки новых, более эффективных методов, обеспечивающих междисциплинарный подход к диагностике и лечению, что необходимо для достижения стабильного результата. Решению данного вопроса посвящено наше исследование.

### **Степень разработанности темы исследования**

В научной литературе мы не нашли исследований, посвященных лечению пациентов с синдромом болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава с сохраненными зубными рядами. Многочисленными авторами были разработаны различные оборудование и методики, направленные на повышение эффективности лечения и стабильности результата.

Однако на данный момент нет единого алгоритма диагностики и лечения пациентов с СБД ВНЧС, который учитывает изменения в других органах и системах организма, позволяет добиваться высокой эффективности междисциплинарного лечения и стабильности результата стоматологического лечения.

### **Цель исследования**

Повышение эффективности диагностики и лечения пациентов с синдромом болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава путем разработки и внедрения алгоритма диагностики и лечения с использованием предложенного нами программного комплекса.

### **Задачи исследования**

1. Разработать и внедрить программный комплекс для ЭВМ, позволяющий определить влияние окклюзионного фактора на постуральный баланс у пациентов с синдромом болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава.
2. Провести анализ результатов конусно-лучевой компьютерной томографии головы и подоскопии для выявления у пациентов патогномичных признаков синдрома болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава.
3. Оценить психосоматический статус пациентов с синдромом болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава.
4. Разработать алгоритм диагностики и лечения пациентов с синдромом болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава с использованием разработанного программного комплекса и сравнить результаты лечения с традиционным методом лечения.

### **Научная новизна**

Комплексная оценка изменений биоэлектрической активности собственно жевательных и височных мышц, психоэмоционального состояния и постурального баланса на этапе диагностики и лечения пациентов с синдромом болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава позволила научно обосновать эффективность предложенного алгоритма лечения.

У пациентов определены патогномичные признаки синдрома болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава в других системах организма (нервная система, опорно-двигательный аппарат).

На основе объективных методов обследования продемонстрирована и научно обоснована взаимосвязь зубочелюстной системы с другими органами и системами, что подтверждает необходимость междисциплинарного подхода и определяет последовательность привлечения врачей разных специальностей (стоматолог, остеопат, психолог и др.) при лечении синдрома болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава.

### **Теоретическая и практическая значимость**

Впервые разработан, запатентован и внедрен в клиническую практику программный комплекс для ЭВМ «Постуральные тесты (стоматология)» (программный комплекс для ЭВМ, свидетельство № 2023616825), способствующий обоснованию тактики междисциплинарного лечения пациентов с синдромом болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава и не требующая от врача глубоких познаний в смежных дисциплинах.

Определено функциональное значение окклюзионного фактора для своевременного стоматологического вмешательства в прикус при лечении синдрома болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава.

Предложенный нами алгоритм диагностики и лечения пациентов с синдромом болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава на основе разработанного программного комплекса для ЭВМ (№ 2023616825) позволяет повысить адаптационные возможности человека, что приводит к повышению эффективности лечения, стабильности результата и уменьшению возникновения осложнений.

### **Методология и методы диссертационного исследования**

Методология диссертационного исследования построена на изучении и обобщении литературных данных по методам диагностики и лечения пациентов с синдромом болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава, оценке степени разработанности и актуальности темы. В соответствии с поставленной целью и задачами был разработан план выполнения всех этапов диссертационной работы, выбраны объекты исследования и подобран комплекс современных методов исследования.

Объектами исследования стали пациенты с синдромом болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава. В процессе работы проведены общеклинические и специальные методы обследования. Математическую обработку данных проводили с использованием компьютерных технологий.

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

1. Программный комплекс для ЭВМ «Постуральные тесты (стоматология)» (свидетельство № 2023616825) позволяет врачу определить тактику междисциплинарного лечения пациента.

2. Предложенный нами алгоритм диагностики и лечения пациентов с синдромом болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава приводит к повышению эффективности лечения.

### **Степень достоверности**

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

Достоверность, полученных результатов диссертационной работы подтверждается показателями, полученными при клиническом обследовании пациентов с синдромом болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава, а также результатами рентгенологических и функциональных методов исследования.

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

### **Апробация результатов**

Результаты исследования доложены и обсуждены: на международном форуме и выставке Дентал-Экспо (Самара, 2021); на научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы практической стоматологии» (Тольятти, 2022); на международном конгрессе Osteopathy Open 2022 «Остеопатия в мире: тенденции развития, проблемы и пути решения» (Санкт-Петербург, 2022); на международном форуме и выставке Дентал-Экспо (Москва, 2022); на международном форуме и выставке Дентал-Экспо (Самара, 2022); на Израильском международном остеопатическом конгрессе (Тель-Авив, 2023); на международном форуме и выставке Дентал-Экспо (Москва, 2023); на международном конгрессе Osteopathy Open 2023 «Мануальная медицина России 2023» (Санкт-Петербург, 2023); на Всероссийском медицинском форуме «Жигулевская долина 2023» (Самара, 2023); на международном форуме и выставке Дентал-Экспо (Самара, 2023).

### **Личный вклад автора**

Автором проведен подробный обзор литературных данных по теме исследования. Лично проведено обследование с применением известных в диссертационной работе методов и стоматологическое лечение 133 пациентов с синдромом болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава с последующей статистической обработкой полученных данных и определением эффективности лечения с позиции доказательной медицины; принято непосредственное участие в разработке и внедрении усовершенствованной диагностики в практическое здравоохранение (регистрация программы для ЭВМ в соавторстве) и публикации статей в соавторстве по теме диссертации. Личное участие автора в получении научных результатов составляет 90%.

### **Внедрение результатов исследования**

В учебный процесс кафедры ортопедической стоматологии ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, в лечебный процесс ГБУЗ СО «ССП №3» г.о. Самара, ГБУЗ СО «ССП №6» г.о. Самара, ООО СК «Гармония прикуса» г.о. Самара.

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

Диссертационное исследование соответствует паспорту научной специальности 3.1.7 – Стоматология. Работа выполнена в рамках комплексной научной темы кафедры ортопедической стоматологии ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава Российской Федерации. Номер государственной регистрации темы – 121051700039.

### **Публикации**

По материалам диссертации опубликовано 11 печатных работ, в том числе 3 работы в журналах рецензируемых ВАК Минобрнауки РФ, 2 работы в изданиях, входящих в базу данных Scopus. Зарегистрирована программа для ЭВМ «Постуральные тесты (стоматология)» (свидетельство № 2023616825).

### **Объем и структура диссертации**

Диссертация изложена на 153 страницах и состоит из введения, обзора литературы, двух глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы. Список литературы содержит 134



отечественных и 126 зарубежных источника. Работа иллюстрирована 53 рисунками 38 таблицами.

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

**Материалы и методы исследования.** Диагностику и лечение пациентов с синдромом болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава рядами проводили на базах кафедры ортопедической стоматологии СамГМУ в ГБУЗ СО «ССП №3» – главный врач д.м.н. профессор Нестеров А.М., в ООО СК «Гармония прикуса» – главный врач к.м.н. Цымбалов Э.Е.

Для решения поставленных задач проведены диагностика и лечение 133 пациентов в возрасте 18-59 лет с сохраненной целостностью зубных рядов.

Методом рандомизации пациенты были разделены на 2 группы: 33 пациента вошли в контрольную группу, в которой диагностика и лечение проводили по общепринятой методике, а 100 человек вошли в основную группу, где процессы проводили с применением предложенного нами способа обследования и лечения синдрома болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава. По возрасту пациенты были разделены на 2 группы согласно рекомендациям ВОЗ (1983): молодой (18-44 лет), зрелый (45-59 лет).

До начала лечения у пациентов обеих групп наблюдали клиническую картину, соответствующую СБД ВНЧС: ограничение и нарушение траектории открывания рта, дискомфорт в мышцах челюстно-лицевой области, звуковые эффекты в области височно-нижнечелюстного сустава.

Обследование пациентов контрольной группы включало в себя заполнение госпитальной шкалы тревоги и депрессии (HADS), комплекс функциональных постуральных тестов, цифровой анализ окклюзии (T-SCAN), электромиографическое исследование собственно жевательных и височных мышц, стабилometriю, подоскопию, рентгенологическое исследование (Таблица 1).

Таблица 1. Исследования, проводимые в контрольной группе в процессе диагностики и лечения

	До лечения	Наложение каппы	Через 9 месяцев	После протезирования (18 месяцев)
Пальпация	+	-	+	+
Шкала тревоги и депрессии (HADS)	+	-	+	+
Постуральные тесты	+	+	+	+
Исследование окклюзии	+	-	-	-
Электромиография	+	+	+	+
Стабилометрия	+	+	+	+
Подоскопия	+	-	-	-
КЛКТ головы	+	-	-	-

После диагностического этапа приступали к определению конструктивного положения нижней челюсти по стандартному протоколу и изготовлению каппы на нижнюю челюсть. На момент наложения каппы повторяли исследования: постуральное тестирование, электромиографию, стабилometriю.

Через 9 месяцев после начала лечения, и после протезирования дважды повторяли диагностические исследования.

В ходе первичной диагностики у пациентов основной группы (100 человек, 18-59 лет) проводили аналогичные исследования, как и в контрольной группе.

Исходя из полученных данных принимали решение о необходимости остеопатической коррекции соматических дисфункций перед началом стоматологического лечения на основании совокупности полученных диагностических данных. Остеопатическое лечение проводил сертифицированный врач-osteopat в стоматологической клинике «Гармония прикуса», выявлял и корректировал соматические дисфункции каждого пациента персонально.

После чего повторно заполняли шкалу тревоги и депрессии (HADS), выполняли постуральные тесты, исследование окклюзии, электромиографию и стабилometriю.

Затем, по нейромышечному протоколу, проводили определение конструктивного положения нижней челюсти и изготовление каппы на нижнюю челюсть.

Повторно, в первый день после наложения каппы, проводили диагностические исследования: постуральное тестирование, электромиографию, стабилometriю.

Через 9 месяцев после начала лечения, и после протезирования, повторяли диагностические исследования (Таблица 2).

Таблица 2. Исследования, проводимые в основной группе в процессе диагностики и лечения

	До лечения	После остеопата	Наложение каппы	Через 9 месяцев	После протезирования (через 18 месяцев)
Пальпация	+	-	-	+	+
Шкала тревоги и депрессии (HADS)	+	+	-	+	+
Функциональные тесты	+	+	+	+	+
Исследование окклюзии	+	+	-	-	-
Электромиография	+	+	+	+	+
Стабилометрия	+	+	+	+	+
Подоскопия	+	-	-	-	-
КЛКТ головы	+	-	-	-	-

Для решения первой задачи исследования предложен способ диагностики пациентов с синдромом болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава (программный комплекс для ЭВМ №2023616825). Методика заключается в следующем: перед началом лечения, выполняют постуральные тесты с двумя функциональными пробами («физиологический покой нижней челюсти» и «привычное смыкание зубных рядов»). Их результаты вносят в программу для ЭВМ, где указаны возможные варианты результатов. По совокупности тестов, в зависимости от функционального значения окклюзионного фактора программа делает заключение с рекомендациями по тактике лечения, нами предложена рабочая систематизация результатов:

- «прикус-дестабилизатор», смыкание зубов оказывает негативное влияние на позу пациента, тогда изменение прикуса в данный момент является своевременным и функционально оправданным;
- «нейтральный прикус», смыкание зубов не оказывает существенного влияния на позу пациента. При наличии стоматологических показаний к коррекции прикуса, необходимо междисциплинарное лечение с привлечением врача-osteopata;
- «прикус-стабилизатор», смыкание зубов компенсирует соматические дисфункции, улучшает постуральный баланс пациента. При таком функциональном значении окклюзионного фактора, вмешательство в прикус будет не своевременным

и навредит пациенту. При наличии стоматологических показаний необходима предварительная коррекция соматических дисфункций врачом-остеопатом.

В основной группе, прикус у 58% пациентов на этапе диагностики выполняет роль «стабилизатора», что говорит о том, что сейчас стоматологическое вмешательство будет несвоевременным. В группе контроля прикус выполняет роль «стабилизатора» у 57% пациентов.

При повторном исследовании после протезирования (через 18 месяцев), окклюзионный фактор в контрольной группе играл нейтральную роль и не требовал изменений прикуса у 39% (Рисунок 1).

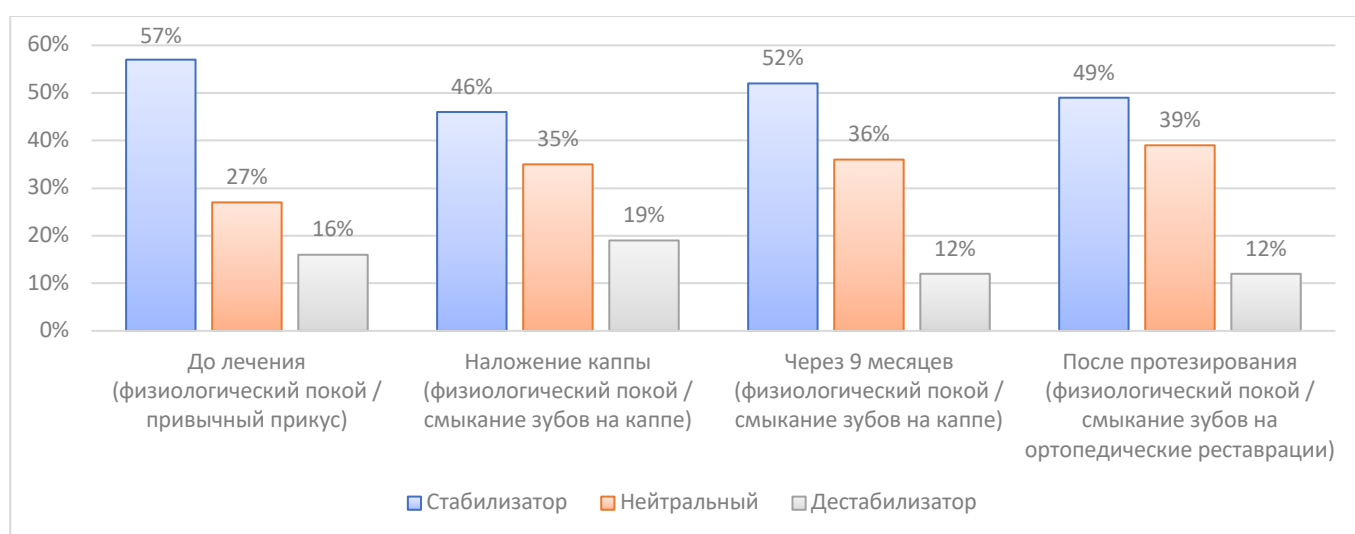


Рисунок 1. Функциональное значение окклюзионного фактора у пациентов с СБД ВНЧС в контрольной группе (33 человека) на этапах лечения

Изменение функционального значения окклюзионного фактора в контрольной группе на этапах лечения оказалось статистически незначимым ( $p=0,937$ ). В основной группе – 89% пациентов требовались изменения в прикусе (Рисунок 2). В основной группе на разных этапах лечения изменения роли смыкания зубов статистически значимы ( $p<0,001$ ).

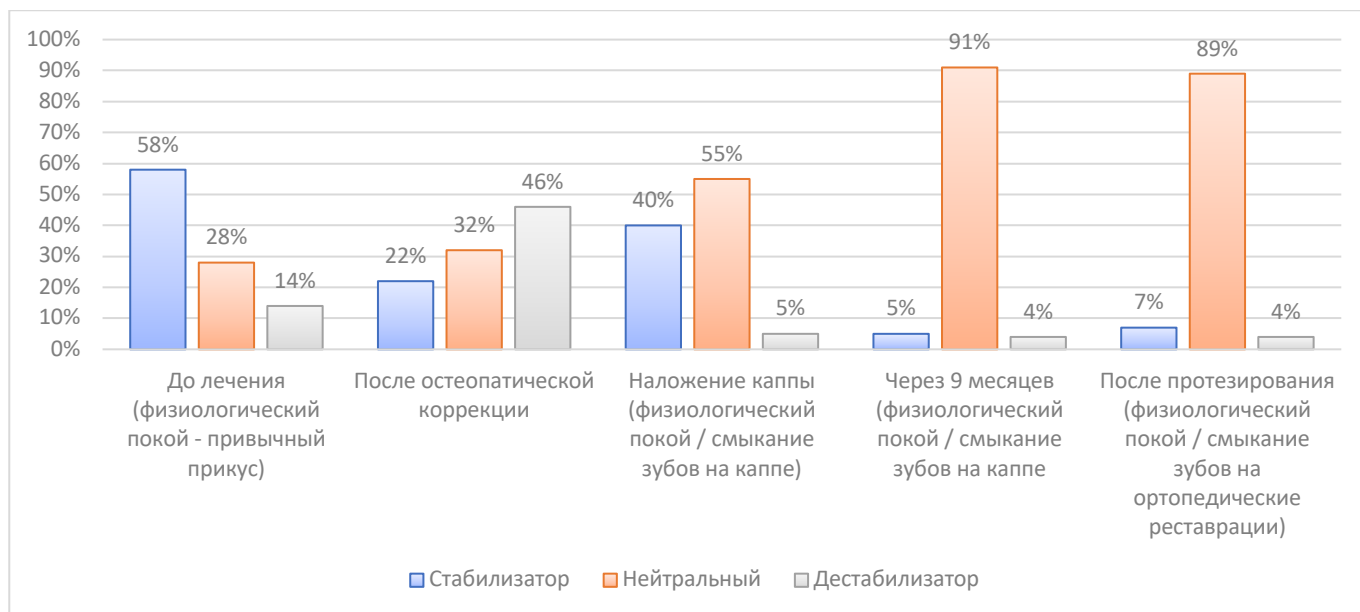


Рисунок 2. Функциональное значение окклюзионного фактора у пациентов с СБД ВНЧС в основной группе (100 человек) на разных этапах лечения

Изменения в основной группе после протезирования показывают, что прикус не оказывает на тело влияния и не компенсирует дисфункции, имеющиеся в теле. В контрольной группе значимых изменений не отмечено, что говорит о том, что несвоевременное стоматологическое лечение не оказывает положительного эффекта на постуральный баланс.

Для решения второй задачи применяли специальный метод исследования – конусно-лучевую компьютерную томографию (КЛКТ) головы 13x15 на специализированном оборудовании Kavo OP300 Maxio.

Мы обнаружили асимметрию ветвей нижней челюсти у 100% исследуемых. Для дальнейшей систематизации мы распределили пациентов по группам: легкая степень (1-3 мм) обнаружена у 69% пациентов, средняя степень (4-7 мм) – у 41% пациентов. Наличие асимметрии является одним из признаков перегрузки зубочелюстной системы и внесуставным патогномичным признаком, всегда имеющимся при синдроме болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава.

Для визуализации сводов стопы использовали подоскоп фирмы GREENFOOT («Подиастр», г.Черноголовка). При подоскопии у 92% пациентов наблюдается уплощение поперечного свода стопы, у 75,5% пациентов отмечается высокий продольный свод. При использовании критерия Пирсона, не выявлено статистически значимых различий между поперечными сводами правой и левой стоп пациентов по

степени нарушения ( $p=0,158$ ), не выявлено статистически значимых различий между продольными сводами правой и левой стопы ( $p=0,093$ ).

Обнаруженная тесная связь нарушений формы продольного и поперечного сводов стопы у пациентов с СБД ВНЧС, позволяет сделать вывод, что уплощение поперечного и повышение высоты продольного сводов стопы являются патогномоничными признаками СБД ВНЧС.

Для решения третьей задачи, при помощи шкалы HADS, определяли уровень тревоги и депрессии. В контрольной группе обнаружено 40% пациентов с нормальным уровнем тревоги. После лечения, пациентов с нормальным уровнем тревоги стало меньше на 4%. По результатам применения критерия Пирсона не обнаружено статистически значимых различий между уровнем тревожности на этапах лечения в контрольной группе ( $p=0,476$ ). Уровень депрессии остался прежним. По результатам точного критерия Фишера статистически значимых различий между уровнем депрессии на разных этапах лечения в контрольной группе не выявлено ( $p=0,609$ ).

В основной группе обнаружено 39% пациентов с нормальным уровнем тревоги. После лечения таких пациентов стало 95%. При этом, значимый прирост, а именно на 46%, был отмечен после остеопатической коррекции. По результатам применения критерия Пирсона обнаружены статистически значимые различия между уровнем тревоги в основной группе на разных этапах лечения. Уровень значимости данной взаимосвязи соответствует  $p<0,001$  и подтверждает достоверность вывода о том, что остеопатическая коррекция снизила уровень тревоги.

Пациентов с нормальным уровнем депрессии - 70%. После лечения их количество увеличилось на 1%. В результате применения критерия Пирсона не выявлены статистически значимые различия между уровнями депрессии в основной группе на разных этапах лечения ( $p=0,095$ ).

Обнаружена тесная связь тревожного состояния и СБД ВНЧС. Полученные нами данные наглядно демонстрируют, что остеопатическая коррекция снизила уровень тревожности у пациентов основной группы и практически не оказала влияния на выраженность депрессии. Рецидива в течение полутора лет не отмечено.

Для решения четвертой задачи применялись общеклинические и специальные методы исследования в обеих группах.

Болезненность при пальпации мышц челюстно-лицевой области оценивалась пациентом по 5-бальной вербальной рейтинговой шкале оценки боли (Verbal Rating Scale) [Frank A.J.M. et al., 1982]. Интенсивность боли определяется в диапазоне от 0 (нет боли) до 4 (самая сильная боль).

При пальпации мышц челюстно-лицевой области в контрольной группе (33 человека), после протезирования, уровень болезненности не изменился. У 3% пациентов отмечено усиление болезненности при пальпации левой медиальной крыловидной и правой грудино-ключично-сосцевидной мышц.

В основной группе в результате лечения: у 14% пациентов отмечено улучшение, при пальпации левой латеральной крыловидной мышцы; при пальпации правой латеральной крыловидной мышцы уменьшился балл и стал равен 1; при пальпации левой медиальной крыловидной мышцы болезненность уменьшилась на 2 балла и равна 1; у 4% пациентов отмечено улучшение, при пальпации правой собственно жевательной мышцы; отмечено улучшение при пальпации височных мышц: правой на 8%, левой на 5%; при пальпации правой грудино-ключично-сосцевидной мышцы болезненность уменьшилась на 2 балла и равна 1; у 11% отмечено улучшение при пальпации левой грудино-ключично-сосцевидной мышцы.

Проведенные исследования указывают, что у пациентов, прошедших остеопатическую коррекцию перед стоматологическим лечением, отмечается стабильное уменьшение болезненности исследуемых мышц.

Из специальных методов лечения применяли цифровой анализатор окклюзии T-SCAN («Tekscan», США). При диагностике, выявлен окклюзионный дисбаланс (>10%): в основной группе – у 74% пациентов, в контрольной – у 73%. В основной группе, после остеопатической коррекции у 49% пациентов произошло улучшение баланса, у 34% – увеличение дисбаланса (Таблица 3).

Таблица 3. Изменение окклюзионного баланса после остеопатической коррекции в основной группе (100 человек)

	Ухудшение (увеличение дисбаланса)	Улучшение (уменьшение дисбаланса)	Нейтральный (изменения баланса не произошло)
Количество	34	49	17
%	34%	49%	17%

Полученные результаты свидетельствуют о том, что экстраокклюзионная остеопатическая коррекция оказывает непосредственное влияние на окклюзию. Изменение окклюзионного баланса приводит к изменению тактики стоматологического вмешательства.

По результатам электромиографического исследования после лечения, в контрольной группе, в пробе «физиологический покой нижней челюсти» БЭА мышц увеличилась: lta – на 9,5%, rta – на 11,8%, lmm – на 18,8%, rmm – на 11,6, а в пробе «легкое смыкание»: lta – на 9,6%, rta – на 5,7%, lmm – на 18,8%, rmm – на 10,3%. Однофакторный дисперсионный анализ, проведенный по данным таблицы, показал, что различия между биологической активностью жевательных мышц в пробах «физиологический покой нижней челюсти» и «легкое смыкание» в контрольной группе на разных этапах лечения статистически незначимы.

В основной группе в пробе «физиологический покой нижней челюсти» БЭА мышц уменьшилась: lta – на 69,8%, rta – на 63%, lmm – на 27,7%, rmm – на 34,7%. По результатам применения критерия Фридмана обнаружены статистически значимые различия биоэлектрической активности по всем мышцам в пробе покоя в основной группе на разных этапах лечения.

В основной группе в пробе в пробе «легкое смыкание» биоэлектрическая активность уменьшилась: lta – на 80%, rta – на 82%, lmm – на 18,4%, rmm – на 13,8%. Установлена преобладающая биоэлектрическая активность собственно жевательных мышц относительно височных, что свидетельствует о положительном влиянии каппы на функционирование мышц ЧЛЮ. Статистически незначимые изменения БЭА исследуемых мышц свидетельствуют о стабильности полученного результата лечения.



Показатели биоэлектрической активности мышц свидетельствуют о повышении эффективности лечения пациентов в основной группе и стабильности полученного результата.

Оценку пострурального баланса проводили при помощи стабилметрической платформы Стабилан-01-2 («Ритм», Таганрог). Оценка проводилась в тесте Ромберга с закрытыми глазами, оценивали корреляционную зависимость показателя ELLS (мм<sup>2</sup>), отражающего рабочую площадь опоры человека при различных функциональных пробах.

В контрольной группе на этапе диагностики между пробами «физиологический покой нижней челюсти» и «привычное смыкание зубов» прослеживается статистически значимая сильная и прямая корреляционная зависимость; на этапе наложения каппы, через 9 месяцев и после протезирования также прослеживается статистически значимая сильная и прямая корреляционная зависимость (таблица 4).

Таблица 4. Корреляционная зависимость между функциональными пробами – «физиологический покой нижней челюсти» и «смыканием зубов на ортопедические реставрации» – у пациентов с СБД ВНЧС в контрольной группе (33 человека) после протезирования

		Физиологический покой нижней челюсти	Смыкание зубов на ортопедические реставрации
Физиологический покой нижней челюсти	Коэффициент корреляции Пирсона	1	0,728**
	Знач. (двухсторонняя)	-	0,000
	N	33	33
Смыкание зубов на ортопедические реставрации	Коэффициент корреляции Пирсона	0,728**	1
	Знач. (двухсторонняя)	0,000	-
	N	33	33

\*\* Коэффициент корреляции статистически значим на уровне значимости 0,05.

В основной группе, при выполнении функциональной пробы «физиологический покой нижней челюсти после остеопатической коррекции», на момент наложения каппы, через 9 месяцев ношения каппы и после протезирования, корреляционная зависимость отсутствует (таблица 5).

Таблица 5. Корреляционная зависимость между функциональными пробами «физиологический покой нижней челюсти» и «смыкание зубов на ортопедические реставрации» в основной группе (100 человек) после протезирования

		Физиологический покой нижней челюсти	Смыкание зубов на ортопедические реставрации
Физиологический покой нижней челюсти	Коэффициент корреляции Пирсона	1	-0,031
	Знач. (двухсторонняя)	-	0,862
	N	100	100
Смыкание зубов на ортопедические реставрации	Коэффициент корреляции Пирсона	-0,031	1
	Знач. (двухсторонняя)	0,862	-
	N	100	100

\*\* Коэффициент корреляции статистически значим на уровне значимости 0,05.

Проведенные исследования подтверждают необходимость остеопатической коррекции при лечении пациентов с синдромом болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава с целью устранения влияния экстраокклюзионных дисфункций на зубочелюстную систему.

В результате проведенных исследований, нами предложен алгоритм диагностики и лечения пациентов с СБД ВНЧС (Рисунок 3). Пациенты основной группы, после диагностических исследований, на основании заключения программного комплекса для ЭВМ (№2023616825) о «прикусе-стабилизаторе» или «нейтральном прикусе» направлялись к врачу-osteопату с целью устранения экстраокклюзионных влияний. Затем, повторно проводилось тестирование в программе. При наличии заключения о «прикусе – дестабилизаторе», врач-стоматолог приступал к получению конструктивного положения нижней челюсти. С регистратом прикуса повторно проводили тестирование пациента и, если прикус определялся как «нейтральный», приступали к изготовлению каппы в конструктивном положении нижней челюсти, протезированию.

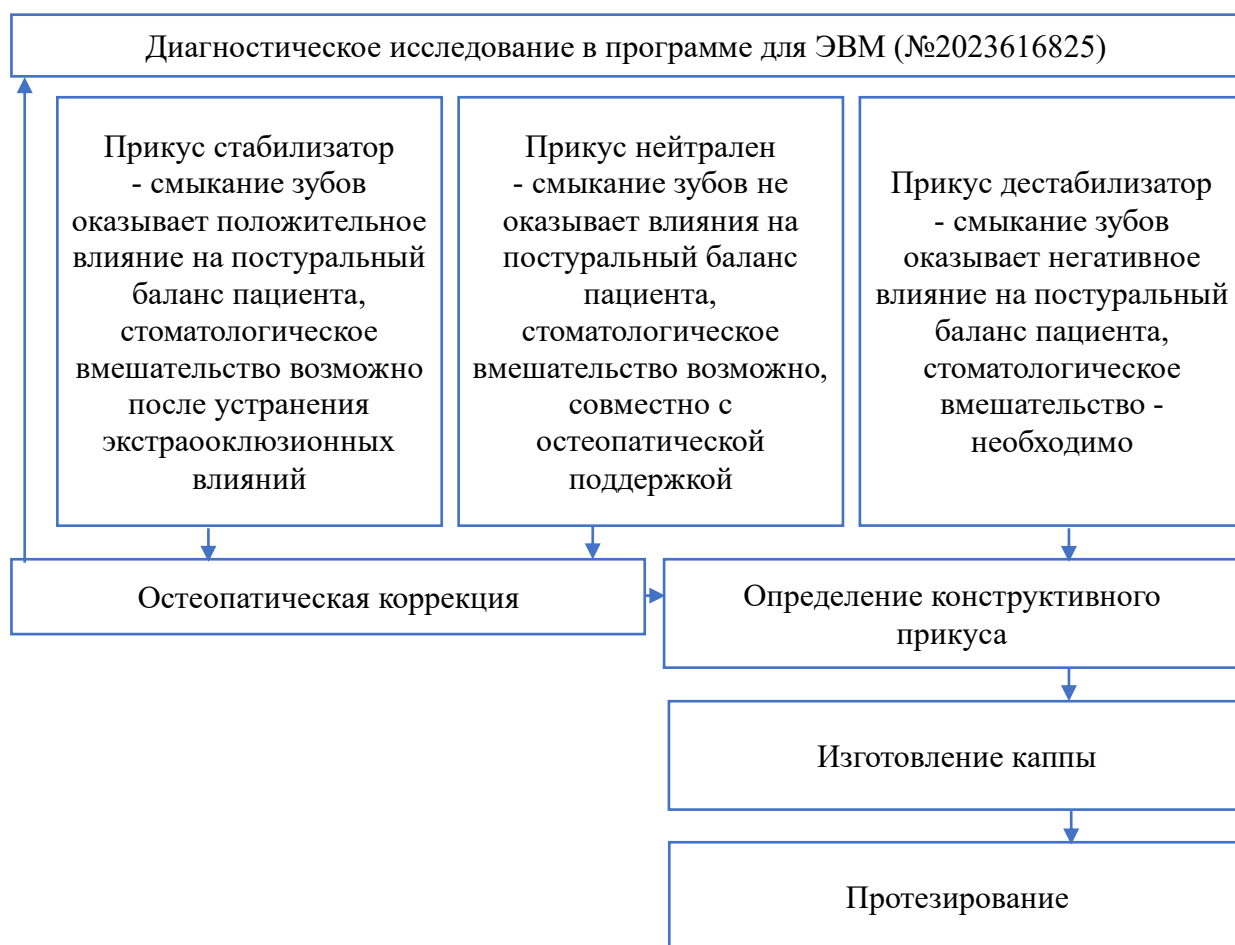


Рисунок 3. Предложенный алгоритм лечения пациентов с СБД ВНЧС

Применение алгоритма для диагностики и лечения пациентов с СБД ВНЧС, позволяет врачу-стоматологу определить тактику лечения пациента, а при сравнении результатов – оценить эффективность своей работы, снизить вероятность осложнений во время и после стоматологического лечения, добиться стабильности полученного результата.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

Подводя итог нашего исследования и лечения 133 пациентов с синдромом болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава, можно сделать вывод о том, что применение алгоритма диагностики и лечения пациентов на основании разработанного программного комплекса для ЭВМ «Постуральные тесты (стоматология)» более предпочтительно, поскольку позволяет определить функциональную роль окклюзии для организма, что обосновывает тактику лечения пациентов. Исходно, у 58% пациентов прикус играет роль «стабилизатора» и

вмешательство в прикус в данный момент окажется менее эффективным. Этап стоматологического лечения необходимо начинать, когда прикус выполняет роль дестабилизатора и оказывает негативное влияние на постуральный баланс пациента. С целью изменения функционального значения прикуса и расширения адаптационных возможностей организма пациент направляется к врачу-osteопату для устранения влияния соматических дисфункций на зубочелюстную систему. У 27% пациентов прикус «нейтральный» и не оказывает влияния на постуральный баланс, при необходимости стоматологического лечения потребуется остеопатическая поддержка.

Результаты лечения предложенным алгоритмом показывают увеличение количества пациентов с нормальным уровнем тревоги на 46%.

При пальпации в результате лечения наблюдается положительная динамика в уменьшении болезненности при пальпации правой латеральной крыловидной мышцы уменьшился на 1 балл и стал равен 1, левой медиальной крыловидной и правой грудинно-ключично-сосцевидной уменьшился на 2 балла и стали равен 1.

Результаты электромиографии после протезирования в основной группе: в пробе физиологического покоя уменьшение биоэлектрической активности мышц lta – на 69,8%, rta – на 63%, lmm – на 27,7%, rmm – на 34,7%; а в пробе «легкое смыкание» биоэлектрическая активность уменьшилась: lta – на 80%, rta – на 82%, lmm – на 18,4%, rmm – на 13,8%.

По результатам стабилметрического исследования определено, что в результате остеопатической коррекции у пациентов отсутствует взаимосвязь окклюзии и постуры.

Цифровое исследование окклюзии проведенное в основной группе после остеопатической коррекции демонстрирует улучшение баланса у 49% пациентов.

Проведенные исследования подтверждают эффективность применения предложенного алгоритма, включающего остеопатическое сопровождение при лечении пациентов с СБД ВНЧС.

## ВЫВОДЫ

1. Разработан и внедрен программный комплекс для ЭВМ «Постуральные тесты (стоматология)» (№2023616825) для диагностики пациентов с синдромом болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава, позволяющий, на основе определения функционального значения окклюзионного фактора, обосновать тактику лечения пациента и, как следствие, повысить эффективность лечения и стабильность результата.

2. По итогам проведенных исследований выявлены патогномоничные признаки синдрома болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава. По результатам анализа КЛКТ головы у 100% исследуемых выявлена асимметрия ветвей нижней челюсти. По результатам подоскопии у 92% пациентов наблюдается уплощение поперечного свода стопы, у 75,5% – высокий продольный свод стопы.

3. При оценке психосоматического статуса пациентов с синдромом болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава выявлено:

- в основной группе: исходно нормальный тревоги наблюдается у 39% пациентов. После остеопатической коррекции пациентов с нормальным уровнем тревоги стало 85%, через 9 месяцев – 91%, после протезирования – 95%. Значительное увеличение числа пациентов с нормальным уровнем тревоги в основной группе свидетельствует о связи СБД ВНЧС с тревожными расстройствами и эффективности междисциплинарного подхода к лечению. На этапе диагностики нормальный уровень депрессии - у 70%, через 18 месяцев показатель не изменился, это говорит о том, что остеопатическое лечение не оказывает влияния на данный показатель.

- в контрольной группе: исходно нормальный уровень тревоги у 40% пациентов, через 9 месяцев ношения каппы – у 45%, а после протезирования – у 36%; исходно нормальный уровень депрессии - у 70%, через 9 месяцев ношения каппы у 64%, а после протезирования вернулся к исходным цифрам. Таким образом, традиционное лечение СБД ВНЧС не уменьшает уровень тревоги и депрессии.

4. Разработан алгоритм диагностики и лечения пациентов с синдромом болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава. Постуральное тестирование в программном комплексе для ЭВМ (№2023616825), позволяет врачу-стоматологу

определить своевременность вмешательства в прикус и проконтролировать качество проведенной работы, как своей, так и смежных специалистов.

Проанализировав результаты лечения пациентов с синдромом болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава, мы обнаружили, что междисциплинарный подход к лечению с внедрением остеопатического сопровождения, в отличие от традиционного метода лечения, показал эффективность и стабильность полученных результатов после протезирования (через 18 месяцев от начала лечения):

- уменьшение уровня болезненности при пальпации у 21,4% исследуемых мышц (в контрольной группе показатели через 18 месяцев вернулись к исходным показателям);
- снижение БЭА височных мышц в основной группе в пробе «физиологический покой нижней челюсти» до 70%, а в пробе «легкое смыкание» – до 82% (в контрольной группе в пробе «физиологический покой» произошло увеличение активности мышц);
- после протезирования в основной группе, у 89% определено нейтральное значение окклюзионного фактора, (в контрольной группе таких пациентов всего 39%);
- после остеопатической коррекции у 49% пациентов отмечается уменьшение окклюзионного дисбаланса.

5. Частота осложнений в контрольной группе определена у 18% пациентов, а в основной – у 7%, что в 2,6 раза меньше, чем в контрольной группе, и меньше, чем в других исследованиях, на 12,35%.

### **Практические рекомендации**

1. Рекомендовать при диагностике и в процессе лечения пациентов с синдромом болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава применять алгоритм, разработанный на основании программы для ЭВМ «Постуральные тесты (стоматология)»;

2. Рекомендовать врачам психотерапевтам, психологам, неврологам при обнаружении тревожного состояния у своих пациентов направить их к врачу-стоматологу с целью исключения синдрома болевой дисфункции ВНЧС.

3. Рекомендовать врачам ортопедам, травматологам при обнаружении комбинаций нарушений сводов стопы – плоского поперечного и высокого продольного сводов – у своих пациентов направить их к врачу-стоматологу с целью исключения синдрома болевой дисфункции ВНЧС.

4. При лечении СБД ВНЧС необходима междисциплинарная бригада с участием смежного специалиста – остеопата.

### **Перспектива дальнейшей разработки темы**

Перспектива диссертационного исследования включает разработку программного обеспечения на основе искусственного интеллекта, разработку прототипа оборудования с целью объективной оценки постурального баланса.

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

1. Оценка продольного свода стопы у пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава. / А.М. Нестеров, Э.Е. Цымбалов, М.А. Никулина // — Клиническая стоматология. — 2022. №25 (2). - С. 100—104.
2. Цифровой анализ окклюзии в междисциплинарном подходе к дисфункции височно-нижнечелюстного сустава. / М.А. Никулина //— Клиническая стоматология. — 2022. №25 (3). -С. 48—53.
3. Остеопатическая коррекция в составе комплексного лечения дисфункции височно-нижнечелюстного сустава. /А.М. Нестеров, Э.Е. Цымбалов, М.А. Никулина [и др.]// - Российский остеопатический журнал. 2022. №4. -С. 103–115.
4. Изменение клинического статуса пациента с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава после остеопатической коррекции соматических дисфункций. / А.М. Нестеров, Э.Е. Цымбалов, М.А. Никулина [и др.] - Российский остеопатический журнал. 2023. №3. – С. 95–106.
5. Электромиографическое исследование в комплексной диагностике пациентов с вывихом мениска височно-нижнечелюстного сустава / В.П. Потапов, М.И. Садыков, Л.А. Каменева [и др.] // - Институт Стоматологии. -2019. -№2. -С.40-42.
6. Электромиографическое исследование пациентов с вывихом мениска ВНЧС / Никулина М.А., Э.Е. Цымбалов, И.О. Юрченко [и др.] // Исторические вехи

развития стоматологической службы Республики Башкортостан : Сборник научных трудов, посвященный 100-летию со дня образования Республики Башкортостан, Уфа, 11–12 апреля 2019 года. – Уфа: БГМУ, 2019. – С. 193-199.

7. Электромиографическое исследование при вывихе суставного диска ВНЧС / Никулина М.А. // Студенческая наука и медицина XXI века: традиции, инновации и приоритеты : XIII Всероссийская (87-я Итоговая) студенческая научная конференция СНО с международным участием, посвященная празднованию 100-летия СамГМУ. – Самара: СамГМУ, 2019. – С. 191.
8. Нарушение сводов стопы у ортодонтических пациентов в периоде сменного прикуса / Г. В. Степанов, Э. Е. Цымбалов, М. А. Никулина // Актуальные вопросы стоматологии : Сборник научных трудов, посвященный основателю кафедры ортопедической стоматологии КГМУ профессору Исааку Михайловичу Оксману. – Казань : КГМУ, 2021. – С. 1023-1029.
9. Оценка постурального баланса в диагностике и лечении дисфункции височно-нижнечелюстного сустава / Нестеров А. М., Цымбалов Э.Е., Никулина М.А. // Здоровье - основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. – 2022. – Т. 17, № 2. – С. 1016-1022.
10. Оценка психоэмоционального состояния пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава / Нестеров А.М., Цымбалов Э.Е., Никулина М.А.[и др.] // Стоматология славянских государств : Сборник трудов XV Международной научно-практической конференции, посвященной 30-летию компании "ВладМиВа", Белгород, 09–11 ноября 2022 года / – Белгород: НИУ БелГУ, 2022. – С. 164-168.
11. Электромиографическое исследование мышц челюстно-лицевой области в междисциплинарном подходе при диагностике и лечении дисфункции височно-нижнечелюстного сустава / М. А. Никулина // Стоматология - наука и практика, перспективы развития : Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения профессора В.Ю. Миликевича, Волгоград, 20 октября 2022 года / Волгоград: ВолгГМУ, 2022. – С. 144-146.

### **Программа для ЭВМ по теме диссертации**

Программа для ЭВМ «Постуральные тесты в стоматологии», №2023616825  
Российская Федерация, Постуральные тесты (стоматология) / Нестеров А.М., Никулина М.А., Цымбалов Э.Е.; заявители и патентообладатели: Цымбалов Э.Е., Никулина М.А. – № 2023615533; заявл. 22.03.2023; опубл. 3.04.2023.