

*На правах рукописи*

**АБДУРАХМАНОВА МЕСЕДО ШЕХАХМЕДОВНА**

**КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ДИАГНОСТИКЕ ДИСФУНКЦИЙ  
ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА**

3.1.7. Стоматология (медицинские науки)

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Москва – 2025

Работа выполнена в государственном бюджетном учреждении здравоохранения Московской области «Московский областной научно-исследовательский клинический институт имени М.Ф. Владимирского» Министерства здравоохранения Московской области

**Научный руководитель:**

доктор медицинских наук, профессор **Амхадова Малкан Абдрашидовна**

**Официальные оппоненты:**

**Бекреев Валерий Валентинович** - доктор медицинских наук, доцент, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, кафедра челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии, профессор кафедры

**Иорданишвили Андрей Константинович** – доктор медицинских наук, профессор, федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего образования «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации, кафедра челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии, профессор кафедры

**Ведущая организация:**

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

Защита диссертации состоится « 15 » октября 2025 года в 14:00 часов на заседании диссертационного совета 21.2.016.07, созданного на базе ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, по адресу: 127006, г. Москва, ул. Долгоруковская, д. 4

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России (127206, г. Москва, ул. Вучетича, д.10, стр. 2) и на сайте <https://dissov.msmsu-portal.ru>

Автореферат разослан « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,  
кандидат медицинских наук, доцент

**Дашкова Ольга Павловна**

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

### Актуальность темы исследования

По данным отечественных и зарубежных авторов, височно-нижнечелюстные расстройства находятся в числе самых распространенных заболеваний челюстно-лицевой области [Иорданишвили А.К. и др., 2011; Бекреев В.В. и др., 2008; Wadhokar O.C. et al., 2022]. Существуют различные данные, по которым частота встречаемости дисфункций ВНЧС достигает от 26 до 85%. Изменение частоты зависит от принятых диагностических критериев, изучаемой популяции и профиля проводимых исследований. Около 70% населения имеет по крайней мере один симптом ВНЧС в течение своей жизни [Иорданишвили А.К. и др., 2015; Кхир Бек М. и др., 2016;].

В этиологии и патогенезе рассматриваются различные факторы развития дисфункции височно-нижнечелюстного сустава. К ним относятся патологические изменения зубочелюстной системы – нарушение целостности зубных рядов, патологическая стираемость твердых тканей зубов, ятрогенные факторы, патология прикуса, в результате которого височно-нижнечелюстной сустав принимает на себя избыточную нагрузку. [Бекреев В.В. и др., 2019; Greenbaum T. et al., 2023;]. К факторам, способствующим развитию дисфункций ВНЧС, относят патологию опорно-двигательного аппарата, в частности верхнего шейного отдела позвоночника. Silveira A. et al., (2015) и Walczyńska-Dragon K. et al. (2015) в своем исследовании подтвердили важность рассмотрения шейного отдела позвоночника и зубочелюстную систему как функциональную единицу при диагностике пациентов с дисфункцией ВНЧС, описав в своем исследовании высокую корреляцию между дисфункцией шейного отдела позвоночника и ВНЧС.

Несмотря на большое количество научных работ по диагностике и лечению дисфункции височно-нижнечелюстного сустава, данная патология является сложной задачей, и поэтому, для успешной диагностики и дальнейшего

лечения требуется комплексный подход с участием смежных специалистов: стоматолог (ортопед, ортодонт, терапевт, стоматолог-хирург, челюстно-лицевой хирург) невролог, нейрофизиолог, нейро-ортопед. Всестороннее обследование пациента уже на ранних этапах, позволит расширить представления об этиологии и патогенезе биомеханических изменений височно-нижнечелюстного сустава.

### **Цель исследования**

Разработка алгоритма диагностики при дисфункции височно-нижнечелюстного сустава на основании изучения патофизиологических изменений и процессов компенсации функций.

### **Задачи исследования**

1. Разработать алгоритм комплексного обследования пациентов и выявить факторы, указывающие на дисфункцию ВНЧС.
2. Выявить взаимосвязь между патологией ВНЧС и статическими нарушениями шейного отдела позвоночника (в том числе гипермобильный синдром или нестабильность).
3. Изучить диагностическую ценность дополнительных методов исследований (нейрофизиологических, ультразвуковых и лучевых) при дисфункции ВНЧС. Дать сравнительную оценку.
4. Дать практические рекомендации на основании проведенных исследований, выделить основные параметры для маршрутизации больных.

### **Научная новизна исследования**

1. По результатам проведенного исследования установлено, что у пациентов с дисфункцией ВНЧС и с патологией шейного отдела позвоночника, наблюдаются патологические изменения структур нейромышечного аппарата челюстно-лицевой области и шейного

отдела позвоночника. Анализ клинических, рентгенологических, нейрофизиологических и ультразвуковых результатов исследований позволил определить каскад механизмов формирования дисфункции височно-нижнечелюстного сустава, где денервационные изменения сопряжены с патологической коактивацией мышц жевательной мускулатуры и краниовертебральной зоны.

2. Выявлено, что у пациентов с дисфункцией ВНЧС часто встречаются функциональные изменения со стороны шейного отдела позвоночника в виде гипермобильного синдрома или нестабильности и как результат гипертонус шейно-воротниковой зоны и жевательной мускулатуры.
3. Установлена прямая зависимость между изменениями жевательной мускулатуры и нейрофизиологическими нарушениями краниовертебральной и шейно-воротниковой зоны.
4. Дана характеристика нейрогенных и артрогенных проявлений дисфункций ВНЧС. Представлен сравнительный анализ результатов рентгенологических, ультразвуковых и нейрофизиологических данных у пациентов с дисфункцией ВНЧС и с патологией шейного отдела позвоночника.

### **Теоретическая и практическая значимость**

На основании анализа клинических, рентгенологических, ультразвуковых и нейрофизиологических данных установлена взаимосвязь дисфункции височно-нижнечелюстного сустава и патологий шейного отдела позвоночника. Определены параметры, при которых патология шейного отдела позвоночника сопряжена с рисками формирования дисфункции височно-нижнечелюстного сустава.

Доказана высокая значимость использования в комплексе клинических, рентгенологических, ультразвуковых и нейрофизиологических методов

исследования при дисфункции ВНЧС, которые позволяют оценить степень влияния ряда патологических факторов на формирование указанной дисфункции.

Разработаны рекомендации для врачей в диагностике дисфункций височно-нижнечелюстного сустава с междисциплинарным подходом.

### **Внедрение результатов исследования**

Полученные результаты внедрены в учебный процесс кафедры хирургической стоматологии и имплантологии ФУВ ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского», а также в практическую деятельность отделения «Стоматология сложных случаев» и используются при обучении клинических ординаторов и аспирантов ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательской клинический институт им. М.Ф. Владимирского».

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

При обследовании пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава необходим комплексный и индивидуальный подход с изучением суставного комплекса и шейного отдела позвоночника, для выявления этиопатогенетических факторов, влияющих на развитие дисфункции височно-нижнечелюстного сустава и жевательных мышц.

Использование в комплексе нейрофизиологических и рентгенологических методов исследований значительно повышает диагностическую ценность получаемых результатов. Нейрофизиологические методы исследования имеют определенное преимущество перед лучевыми методами диагностики, которые позволяют выявить на ранних стадиях изменения, сопряженные с дисфункциональным состоянием структур ВНЧС.

Данные нейрофизиологических исследований позволяют выявить пусковой механизм, формирующий дисфункцию височно-нижнечелюстного сустава.

## **Личный вклад автора**

Состоит в непосредственном участии во всех этапах выполнения диссертационного исследования: проведен анализ отечественной и зарубежной литературы по теме работы, показана степень разработанности темы, сформулированы цель и задачи диссертации, сформирован подход к решению задач. Автором лично проведен анализ результатов комплексного обследования 60 пациентов, расшифровка и ретроспективный анализ данных клинического и функционального обследования пациентов. Автор участвовал в I Международной научно-практической конференции «Молодых ученых-стоматологов» (Москва, март 2020), II Международной научно-практической конференции молодых ученых «Ученики учителям» (Москва, май 2021), V Международной научно-практической конференции молодых ученых стоматологов «Ученики учителям» (Москва, апрель 2024). Автором проведено обследование и диагностика 120 пациентов и определено наличие дисфункции височно-нижнечелюстного сустава у 40 пациентов. Самостоятельно проведен анализ полученных результатов и их статистическая обработка, на основании чего автором сформулированы положения, выносимые на защиту, выводы и практические рекомендации.

## **Апробация работы**

Заключение об апробации принято на совместной секции «Стоматология» Ученого совета и кафедр: хирургической стоматологии и имплантологии, стоматологии, ортопедической стоматологии, челюстно-лицевой хирургии и госпитальной хирургической стоматологии, ортодонтии и детской стоматологии ГБУЗ МО МОНКИ им. М.Ф. Владимирского от 23.01.2025г. (протокол № 1) по специальности 3.1.7. Стоматология (медицинские науки).

## **Публикации**

По теме диссертации опубликовано 10 научных работ, из них 4 – в научных рецензируемых изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Минобрнауки РФ для публикации основных результатов диссертаций на соискание ученой степени кандидата медицинских наук.

## **Структура и объем диссертации**

Диссертация изложена на 136 страницах машинописного текста, включает введение, обзор литературы, описание материалов и методов, результатов собственных исследований, заключение, выводы, практические рекомендации, список литературы. Работа иллюстрирована 24 таблицами и 28 рисунками. Список литературы содержит 203 источника, в том числе 110 отечественных и 93 публикаций иностранных авторов.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

### **Характеристика пациентов и методы исследования**

Проведен анализ диагностических данных 60 пациентов в возрасте от 18 до 60 лет, которые обратились на базу кафедры хирургической стоматологии и имплантологии ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского. После проведения основного и дополнительного исследования пациенты с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава были разделены на группы.

В первой группе, включавшей 20 человек, было 11 женщин (55%), 9 мужчин (45%), средний возраст 29 (23; 37) лет, пациенты с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава, без патологии шейного отдела позвоночника.

Во второй группе, включавшей 20 человек, было 13 женщин (65%), 7 мужчин (35%), средний возраст 30 (25; 37) лет, пациенты с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава, и с патологией шейного отдела позвоночника.

Основные жалобы пациентов первой и второй группы были на шумовые

явления (щелчки, хруст, звон), болезненность в области височно-нижнечелюстного сустава, жевательных и височных мышцах, в шейно-воротниковой зоне.

В третьей группе 20 человек, из них 10 мужчин (50%) и 10 женщин (50%), средний возраст 23 (20; 37) лет, пациенты которые обратились в клинику с целью профилактического осмотра – группа здоровых лиц, у которых отсутствовали клинические жалобы.

#### **Критерии включения пациентов в группу**

- Пациенты с жалобами на боли в ВНЧС, в мышцах жевательной мускулатуры и мышц шеи
- Пациенты в возрасте от 18 до 60 лет
- Наличие письменного информированного согласия пациентов на участие в исследовании

#### **Критерии невключения**

- Наличие тяжелых форм соматических заболеваний (злокачественные опухоли, сахарный диабет в стадии декомпенсации)
- Беременность
- Острые инфекционные и вирусные заболевания
- Наличие психоэмоциональных заболеваний, эпилепсия, кардиостимулятор
- Наличие деформаций челюстных костей и ВНЧС
- Прием пациентами препаратов, влияющих на состояние центральной нервной системы

#### **Критерии исключения**

- Отказ пациента от дальнейшего участия в исследовании

Использованы клинические (внешний осмотр и осмотр полости рта), рентгенологические (магнитно-резонансная томография ВНЧС, рентгенография шейного отдела позвоночника в прямой и боковой проекции с функциональными пробами), нейрофизиологические (глобальная электромиография, стимуляционная электромиография, игольчатая

электромиография) и ультразвуковые методы исследования (ультразвуковая диагностика мышц). Данные, полученные в ходе обследования, сравнивали между группами с целью выявления факторов, сопряженных с формированием дисфункций ВНЧС.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

**Результаты клинического обследования.** По результатам клинических данных было выявлено: патология прикуса, нарушение целостности зубных рядов, стираемость твердых тканей зубов, наличие проблем с жеванием статистически не различались в первой и во второй группе. В третьей группе по вышеперечисленным параметрам показатели не достигали статистической значимости.

При сравнении данных анамнеза у пациентов второй группы определялась более высокая частота встречаемости эмоциональной лабильности, чем первой и в третьей группе.

**Результаты пальпации челюстно-лицевой области и шейно-воротниковой зоны.** По результатам пальпации жевательных мышц и мышц шейно-воротниковой зоны болезненность была несколько выше (32%) во второй группе, чем в первой и в третьей группе в следующих мышцах: передние и средние пучки височной мышцы, грудино-ключично-сосцевидной мышц и трапециевидной мышцы.

Для жевательной мышцы существенных различий между первой и второй группой выявлено не было.

**Магнитно-резонансная томография (МРТ).** По анализу данных МРТ были выявлены статистически значимые различия изучаемых показателей между группами. Так, показатели «Частичная передняя дислокация диска с репозицией» ( $p < 0,002$ ), «Полная дислокация диска без репозиции» ( $p < 0,026$ ), «Полная дислокация диска с репозицией» ( $p < 0,001$ ), «Синовит» ( $p < 0,001$ ), «Артроз первой степени» ( $p < 0,001$ ), встречались чаще ( $p < 0,05$ ) в первой и

второй группе, чем в третьей группе.

**Рентгенологическое исследование.** По анализу результатов рентгенологического исследования шейного отдела позвоночника с функциональными пробами было выявлено, что у пациентов первой и третьей группы не выявлено существенных межгрупповых различий по изучаемым показателям. Анализ данных второй группы показал различия для показателей: «Кифоз» ( $p < 0,001$ ), «Гипермобильный синдром» ( $p < 0,001$ ), «Нестабильность - С1 - С3, С3 - С5» ( $p < 0,001$ ), «Гиперлордоз» ( $p < 0,001$ ). Таким образом, была сформирована вторая группа – пациенты с дисфункцией ВНС и патологией шейного отдела позвоночника.

**Ультразвуковая диагностика мышц (УЗИ).** При изучении структуры жевательных и височных мышц определялись статистически значимые межгрупповые различия. Так встречаемость «Повышенная эхогенность» в жевательной мышце была достоверно выше во второй группе, чем в первой и в третьей группе ( $p < 0,001$ ). По результатам исследования височной мышцы по параметру «Повышенная эхогенность» статистически значимых различий между первой и второй группой выявлено не было.

По результатам изучаемых показателей «Гипертрофия» и «Гипотрофия» имелись существенные различия во второй группе ( $p < 0,001$ ). Так, во второй группе структура жевательной и височной мышц претерпели изменения толщины мышечного слоя, подкожно-жировой клетчатки, а также толщина подкожно-жирового слоя была меньше, чем в первой и третьей группе.

**Глобальная электромиография (ЭМГ).** Биоэлектрическую активность нейромышечного аппарата ВНС и шейного сегмента позвоночника, оценивали с помощью восьмиканальной глобальной электромиографии с обеих сторон одновременно. Для оценки функционального состояния мышц изучали средние значения параметров «Амплитуда» и «Частота».

По анализу данных жевательных мышц по глобальной электромиографии у пациентов первой и второй группы отмечалась асимметричная функциональная активность в обеих группах, которая

выражалась разными значениями изучаемых параметров справа и слева. В группе контроля биоэлектрическая активность была симметрична справа и слева.

Данные по височной мышце характеризуют разную биоэлектрическую активность справа и слева. Выявлены статистически значимые различия ( $p < 0,008$ ). При этом различия между первой и второй группами были минимальны. В группе контроля симметричность работы мышц не достигала статистической разницы.

Сравнение показателей изучаемых параметров «Амплитуда» и «Частота» грудино-ключично-сосцевидной мышц, показал, что статистически значимые межгрупповые различия отсутствуют ( $p > 0,234$ ). Тем не менее, обращает на себя внимание тот факт, что встречаемость низкоамплитудных и низкочастотных параметров с асимметричной работой мышц была во второй группе несколько выше, чем в первой.

Анализ трапецевидной мышцы позволил выявить статистически значимые межгрупповые различия. Как правило, значения параметров «Амплитуда» и «Частота» во второй группе, были меньше, чем в первой и контрольной ( $p < 0,040$ ).

Использование представленного протокола исследования по глобальной ЭМГ мышц по восьми каналам, позволяет сделать вывод, что при любом движении головы жевательная мышца активна, тем самым подтверждая биомеханическую связь жевательных мышц и мышц шейного отдела позвоночника.

Таким образом, по полученным данным электромиографического исследования мышц установлено, что у пациентов второй группы с дисфункцией ВНЧС и с патологией шейного отдела позвоночника наблюдается изменение биоэлектрической активности жевательной группы и мышц шейно-воротниковой зоны как правило выше, чем в первой и третьей группе.

**Стимуляционная электромиография (СЭМГ).** На этапе

нейрофизиологического исследования была проведена стимуляционная электромиография с изучением периферических нервов верхних конечностей - локтевой (n.ulnaris), срединный (n.medianus), по сенсорным (СРВ – сенсорная) и моторным (СРВ – моторная) волокнам с изучением параметров «Амплитуда», «Латентность», «F-волн».

Анализ полученных данных показал, что в первой группе и в группе контроля латентный период n. Medianus и n. Ulnaris отмечается как умеренно замедленный ( $p > 0,105$ ). Признаков рассыпных F-волн и их выпадение при этом не отмечалось ( $p > 0,017$ ). Амплитуда не была повышена к амплитуде М-ответа, отсутствовали гигантские F-волны.

У пациентов второй группы наблюдались изменения ( $p < 0,001$ ). в изучаемых параметрах по сравнению с первой и контрольной группами. Это низкоамплитудные и высокоамплитудные невральные потенциалы, с гигантскими и рассыпными F-волнами, что характеризует возбудимость мотонейрона.

При исследовании результатов моторных (СРВМ) ответов срединного и локтевого нерва, амплитуда М-ответа срединного нерва, во второй группе справа несколько выше ( $p < 0,001$ ) по сравнению с первой группой и группой контроля.

Мигательный рефлекс (МР). Статистически значимые изменения по параметру «Амплитуда» компонентов мигательного рефлекса R1 ( $p < 0,031$ ) и R2 (поздний) ( $p < 0,022$ ) во второй группе встречались несколько выше, чем в первой и третьей группе, в виде высокоамплитудных и низкоамплитудных ответов амплитуды, и/или полного блока позднего R2 компонента мигательного рефлекса, что характеризует нарушение нервно-мышечной проводимости по тройничному нерву. По показателю «Латентность» существенных межгрупповых различий выявлено не было ( $p > 0,100$ ).

**Игольчатая электромиография (ИЭМГ).** Анализ показателей игольчатой электромиографии (ИЭМГ) определил статистически значимые межгрупповые различия ( $p < 0,001$ ). Пациенты второй группы имели

существенные отличия по наличию спонтанной активности, что демонстрирует денервационные изменения у обследуемых ( $p < 0,001$ ). У первой и контрольной группы различия не наблюдались, спонтанная активность в виде волн фибрилляции и положительных острых волн не встречалась.

Игольчатая электромиография позволила также дополнительно подтвердить, что у пациентов с патологией шейного отдела позвоночника встречаемость денервационного синдрома в исследуемых мышцах статистически значимо выше ( $p < 0,002$ ) и по нашим данным это обусловлено гиперподвижностью шейных позвонков.

## **АНАЛИЗ СВЯЗИ МЕЖДУ ИСПОЛЬЗОВАННЫМИ МЕТОДАМИ ИССЛЕДОВАНИЙ**

**Глобальная электромиография и мигательный рефлекс.** Полученные результаты сравнения данных исследования пациентов первой и второй групп по ЭМГ и МР характеризуют статистически значимую корреляцию для изучаемого параметра «Амплитуда» жевательной мышцы слева и височной мышцы слева ( $p < 0,004$ ). По другим исследуемым мышцам статистически значимых изменений выявлено не было. По параметру «Латентность» выявленные различия не достигали статистической значимости. Так, встречаемость высокоамплитудных и низкоамплитудных показателей амплитуды МР и асимметричные данные по ЭМГ жевательной мышцы у пациентов второй группы свидетельствует о том, что у пациентов с нестабильностью шейного отдела позвоночника изменения происходят не только в виде нарушения проводимости нервного импульса, но и нарушение функциональной активности мышц (Рис. 1).

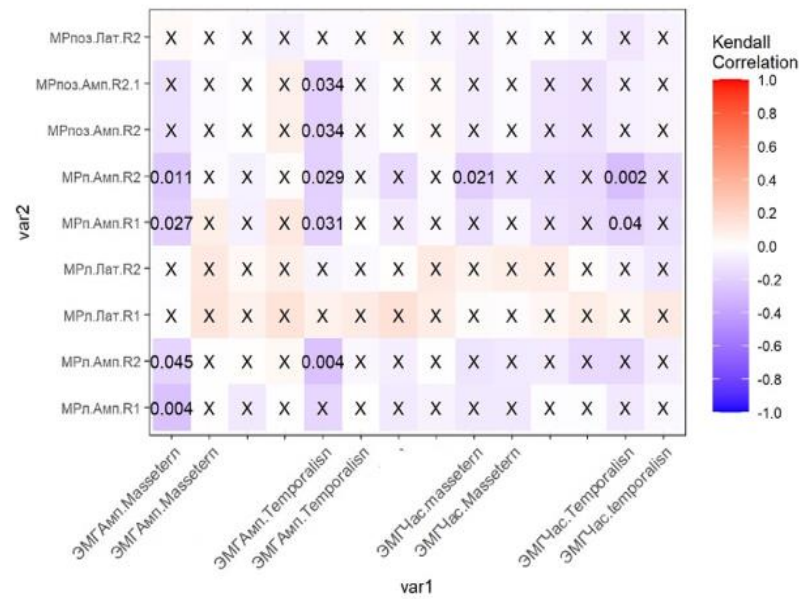


Рисунок 1 – Графики представлены данные корреляционного анализа всех групп по глобальной электромиографии жевательной и височной мышц по параметрам «Амплитуда», «Частота», и компонентов мигательного рефлекса R1, R2, R2 (поздний) по параметрам «Амплитуда», «Латентность»

Далее, в Таблице 1, приведены результаты данных по ЭМГ и компонентов МР изучаемых параметров «Амплитуда» биоэлектрической активности жевательной мышцы слева. Как видно по полученным результатам, определяется статистически значимая связь по параметру «Амплитуда» ( $p < 0,027$ ).

**Таблица 1 – Анализ связи параметров глобальной электромиографии m. Masseter слева и мигательного рефлекса**

Параметр	tau	95% CI	P value
<b>Глобальная электромиография m. Masseter и мигательный рефлекс</b>			
MPп. Амп. R1	-0,198	-0,358; -0,028	<b>0,027</b>
MPп. Амп. R2	-0,228	-0,384; -0,058	<b>0,011</b>

Kendall tau [95%CI]

Исследование височной мышцы слева показало статистически значимую связь по данным глобальной электромиографии и мигательного рефлекса по параметру «Амплитуда» ( $p < 0,031$ ) (Таблица -2).

**Таблица 2 – Анализ связи параметров глобальной электромиографии m. Temporalis слева и мигательного рефлекса**

Параметр	tau	95% CI	P value
<b>Глобальная ЭМГ m. temporalis и МР</b>			
МРп. Ампл. R1	- 0,019	-0,353; -0,023	<b>0,031</b>
МРп. Ампл. R2	- 0,196	-0,355; -0,025	<b>0,029</b>
МРпоз. Ампл. R2	- 0,19	-0,35; -0,02	<b>0,034</b>

Kendall tau [95%CI]

Анализ изучаемых данных мышц шейно-воротниковой зоны: грудино-ключично-сосцевидной и трапециевидной показал, что статистически значимой связи не выявлено. По результатам, можно сделать вывод о том, что по полученным показателям не обнаружены статистически значимые различия по большинству параметров изучаемых мышц. В то же время оценка жевательной мышцы слева ( $p < 0,011$ ) и височной мышцы слева ( $p < 0,034$ ) показала, что полученные значения имели статистически значимую корреляцию во второй группе по сравнению с таковым в первой и третьей.

По данным корреляционного анализа видно, что у пациентов второй группы с нарушенной проводимостью по полисинаптическим и моносинаптическим путям мигательного рефлекса встречаются низкоамплитудные значения амплитуды в мышцах несколько выше, чем первой и третьей.

**Стимуляционная электромиография и мигательный рефлекс при патологии шейного отдела позвоночника в виде кифоза.** Из полученных результатов (Таблица – 3) видно, что статистически значимая связь определяется по компоненту R1 «Латентность», R2 «Амплитуда», из чего

можно сделать вывод о том, что у пациентов с нестабильностью шейного отдела позвоночника в виде кифоза имеются нарушения в нейро - мышечной системе в виде нарушения проводимости по моносинаптической передаче, но при этом у большинства параметров статистически значимых связей не выявлено.

**Таблица 3 – Показатели стимуляционной электромиографии**

<b>Characteristic</b>	<b>Overall, N = 60<sup>1</sup></b>	<b>0, N = 49<sup>1</sup></b>	<b>1, N = 11<sup>1</sup></b>	<b>p-value<sup>2</sup></b>
MP л. Лат. R1	10 [9; 11], от 5 до 13	10 [10; 11], от 8 до 13	9 [8; 9], от 5 до 12	<b>&lt;0.001</b>
MPл. Амп. R2	101 [90; 162], от 0 до 915	98 [89; 120], от 0 до 895	345 [151; 446], от 0 до 915	<b>0,010</b>

1 n (%); Median [25%; 75%], от Minimum до Maximum

2 Fisher's exact test; Kruskal – Wallis rank sum test

**Стимуляционная электромиография и мигательный рефлекс при патологии шейного отдела позвоночника в виде гипермобильного синдрома.** По данным параметра «Амплитуда» во второй группе встречаемость высокоамплитудных и низкоамплитудных значений статистически было выше ( $p < 0,001$ ), чем в первой и контрольной. Так, у пациентов второй группы с измененными амплитудными данными параметра «Амплитуда» по стимуляционной электромиографии периферических нервов наблюдались также статистически значимые изменения по R1, R2 компонентам мигательного рефлекса в виде низкоамплитудных и высокоамплитудных значений параметра «Амплитуда», что демонстрирует корреляцию между полученными данными данной группы (Таблица 4).

**Таблица 4 – Показатели стимуляционной электромиографии**

Characteristic	Overall, N = 60 <sup>1</sup>	0, N = 48 <sup>1</sup>	1, N = 12 <sup>1</sup>	p-value <sup>2</sup>
МРп. Ампл. R1	92 [89; 116], от 27 до 380	91 [89; 93], от 36 до 361	168 [104; 283], от 27 до 380	<b>0,019</b>
МРп. Ампл. R2	105 [98; 131], от 0 до 690	102 [97; 111], от 0 до 400	334 [179; 422], от 0 до 690	<b>&lt;0,001</b>

1 n (%); Median [25%; 75%], от Minimum до Maximum

2 Fisher's exact test; Kruskal – Wallis rank sum test

**Стимуляционная электромиография и мигательный рефлекс при патологии шейного отдела позвоночника в виде гиперлордоза.** У пациентов с патологией шейного отдела позвоночника в виде гиперлордоза по полученным данным не обнаружено статистически значимой связи между группами по изучаемому параметру «Амплитуда» ( $p > 0.066$ ). По параметру «Латентность», отмечается небольшое увеличение латентного периода, но при этом данные статистически не значимые ( $p < 0,019$ ).

**Стимуляционная электромиография и мигательный рефлекс при патологии шейного отдела позвоночника в виде нестабильности C1 – C3, C3 – C5.** У пациентов с нестабильностью C1–C3 и C3–C5 при сравнении данных параметра «Амплитуды» по стимуляционной электромиографии периферических нервов и компонентов R1, R2 и R2 (поздний), мигательного рефлекса статистически значимой связи между изучаемыми параметрами выявлено не было. По параметру «Латентность» по компоненту R1 отмечаются значимые изменения ( $p < 0,001$ ).

**Игольчатая электромиография и мигательный рефлекс при патологии шейного отдела позвоночника в виде кифоза.** При сравнении данных игольчатой и стимуляционной электромиографии у пациентов с патологией в

шейном отделе позвоночника в виде кифоза наблюдались статистически значимые связи между изучаемыми параметрами. Так, встречаемость спонтанной активности в виде волн фибрилляции в мышцах челюстно-лицевой области встречалась у пациентов с кифотической деформацией шейного отдела позвоночника статистически значимо чаще ( $p < 0,001$ ), что позволяет подтвердить наличие денервационных изменений в изучаемой мышце. По данным мигательного рефлекса, у данных пациентов наблюдалось нарушение проводимости по моносинаптическому и полисинаптическому пути.

**Игольчатая электромиография и мигательный рефлекс при патологии шейного отдела позвоночника в виде гипермобильного синдрома.** По результатам сравнительных данных параметров по игольчатой электромиографии и мигательному рефлексу у пациентов с патологией шейного отдела позвоночника в виде гипермобильного синдрома определяется встречаемость спонтанной активности ( $p < 0,001$ ) в жевательных мышцах в виде волн фибрилляции что характерно для мышц с денервационными изменениями и нарушениями по моносинаптической и полисинаптической передаче.

**Игольчатая электромиография и мигательный рефлекс при патологии шейного отдела позвоночника в виде нестабильности C1 – C3, C3 – C5.**

Статистически значимая связь встречалась у пациентов второй группы с нестабильностью C1–C3, C3–C5., между изучаемыми методами в виде спонтанной активности в мышцах челюстно-лицевой области и нарушением по полисинаптической и моносинаптической передаче ( $p < 0,001$ ).

**Игольчатая электромиография и мигательный рефлекс при патологии шейного отдела позвоночника в виде гиперлордоза.** У пациентов с патологией в шейном отделе позвоночника в виде гиперлордоза определялась спонтанная активность в виде волн фибрилляции что свидетельствует о наличии денервационных изменений в изучаемых мышцах,

и изменения по моносинаптической и полисинаптической передаче по мигательному рефлексу ( $p < 0,001$ ).

Общепризнанно, что дисфункция ВНЧС является полиэтиологической проблемой и, несмотря на массив проведенных исследований, в том числе фундаментальных, требует дальнейшего изучения и обобщения среди специалистов различного медицинского профиля. Отличительной особенностью нашей работы является комплексное применение и внедрение путем интеграции между собой основных и разных по характеру дополнительных методов обследования с дальнейшим обобщением полученных данных и созданием на их основе научно обоснованного алгоритма диагностики больных с дисфункцией ВНЧС.

Таким образом, проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы.

## **ВЫВОДЫ**

1. Использование в комплексе клинических, рентгенологических, нейрофизиологических и ультразвуковых методов с изучением функционального состояния шейного отдела позвоночника позволяют выявить факторы, сопряженные с формированием дисфункций ВНЧС, а именно:

а) окклюзионные нарушения (патология прикуса, нарушение целостности зубных рядов, стираемость твердых тканей зубов);

б) патология шейного отдела позвоночника: гипермобильный синдром, нестабильность С1–С3, С3–С5; кифоз, гиперлордоз;

с) асимметрия биоэлектрической активности скелетной мускулатуры лица и шеи;

д) патологическая коактивация мышц с формированием спонтанной активности в жевательных мышцах и/или шеи и плечевого пояса;

е) большое число выпадений позднего компонента мигательного рефлекса (в норме 1 выпадение из 5) и низкоамплитудный ранний комплекс.

2. Патология шейного отдела позвоночника сопряжена с денервационным изменением жевательной мускулатуры, мышц шеи и плечевого пояса ( $p < 0,001$ ). Денервационные изменения перечисленных мышц, в частности жевательных сопряжены с изменением динамических параметров приводя к дисфункции ВНЧС ( $p < 0,001$ ).

3. Предложенный алгоритм исследований позволил выявить показатели, сопряженные с дисфункциональным состоянием скелетно-мышечной мускулатуры и ВНЧС. Нейрофизиологические методы преимущественно позволяют дополнить полученные данные в ходе клинического и лучевого обследования.

4. Выделить пациентов с патологией в шейном сегменте позвоночника под особый контроль, как пациентов с фактором риска развития дисфункции ВНЧС. Выявленные изменения в виде: кифоза, гиперлордоза, нестабильности и гипермобильного синдрома, нарушения взаимоотношения краниовертебрального перехода, дисбаланс и патологическая коактивация мышц, нарушения нервно- мышечной проводимости требуют дополнительный осмотр - невролога, нейроортопеда, нейрофизиолога.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. Для комплексного обследования пациентов с дисфункцией ВНЧС и для разработки алгоритма лечения необходимо выполнение рентгенографии шейного отдела позвоночника с функциональными пробами в качестве дополнительной диагностики.

2. В комплекс диагностических мероприятий при обследовании пациентов с дисфункцией ВНЧС должны быть включены нейрофизиологические исследования, а в частности мигательный рефлекс, позволяющий оценить состояние ствола мозга, моно и полисинаптические передачи.

3. Определение степени выраженности нейродистрофических изменений в мышцах по данным глобальной электромиографии, стимуляционной и игольчатой электромиографии является важным элементом, позволяющим выявить связь патологических изменений в жевательной мускулатуре с функциональными изменениями шейного отдела позвоночника.

4. Использование игольчатой электромиографии в сочетании с ультразвуковым методом исследования жевательных мышц является основным условием для подбора алгоритма лечения больных с дисфункцией ВНЧС.

5. В практической деятельности стоматолога и челюстно-лицевого хирурга при планировании дифференциально-диагностических мероприятий при дисфункции ВНЧС необходимо участие врачей смежных специальностей – невролога, нейро-ортопеда, нейрофизиолога

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

1. Клинико – рентгенологические особенности диагностики дисфункции височно-нижнечелюстного сустава / Амхадова М.А., Абдурахманова М.Ш., Амхадов И.С., Хамраев Т.К. // **Российский стоматологический журнал.** – 2020. - № 24. – С. 87 – 97.

2. Аналитическая оценка современных методов диагностики височно-нижнечелюстных расстройств / Абдурахманова М.Ш., Амхадова М.А., Кхир Бек М., Писсаренко И.К. // **Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения.** - 2020. - № 4. – С. 74 – 82.

3. Особенности дисфункциональных состояний височно-нижнечелюстного сустава у пациентов с различными типами роста лицевого скелета / Сойхер М.Г., Писсаренко И.К., Амхадова М.А., Сойхер М.И., Антонов Н.М., Строганова А.Г., Абдурахманова М.Ш. // **Российский стоматологический журнал.** – 2020. - № 3. – С. 183 -198.

4. Комплексный подход к диагностике мышечно-суставной дисфункции височно-нижнечелюстного сустава / Амхадова М.А., Кхир Бек М., Абдурахманова М.Ш., Батырбекова Ф.Р., Хулаев И.В. // **Госпитальная медицина: наука и практика.** – 2022. №3. – С 5 – 11.

### **Тезисы в сборниках и материалах научных конференций:**

1. Абдурахманова М.Ш. Диагностика мышечно-суставной дисфункции височно-нижнечелюстного сустава с болевым синдромом / Абдурахманова М.Ш., Амхадова М.А., Кхир Бек М. // Материалы первой Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Инновационные исследования молодых специалистов в медицине» Тезисы докладов. - Москва 23 - 24 апреля 2020. – С. 68-69.
2. Алгоритм диагностики при височно-нижнечелюстных расстройствах / Абдурахманова М.Ш., Амхадова М.А., Кхир Бек М. // Новые технологии в стоматологии. – 2021. - С. 8 – 12.
3. Абдурахманова М.Ш. Височно-нижнечелюстные расстройства при статических нарушениях в верхнем шейном отделе позвоночника // Абдурахманова М.Ш., Амхадова М.А., Кхир Бек М. // Материалы UZBEK JOURNAL OF CASE REPORTS Научно-теоретический и практический журнал. – 2022. Том 3. – С 17.
4. Абдурахманова М.Ш. Диагностическая ценность инструментальных методов исследований – нейрофизиологических, ультразвуковых и лучевых, при дисфункции ВНЧС / Абдурахманова М.Ш., Амхадова М.А., Кхир Бек М. // Сборник посвященный основателю кафедры ортопедической стоматологии КГМУ профессору Исаак Михайловичу Оксману «Актуальные проблемы стоматологии». – Казань 2024. – С 2 - 8.
5. Абдурахманова М.Ш. Алгоритм диагностики височно-нижнечелюстного сустава у пациентов с дисфункцией ВНЧС и нестабильностью шейного сегмента позвоночника / Абдурахманова М.Ш., Амхадова М.А., Кхир Бек М., Хаджигельдыев Ш.Х. // Материалы «V Международная-научно-практическая конференция молодых ученых стоматологов Ученики-учителям». – Москва 2024. – С. 39 – 41.
6. Абдурахманова М.Ш. Клинические и нейрофизиологические проявления у пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава / / Абдурахманова М.Ш., Амхадова М.А., Кхир Бек М., Джабраилова М.А. // Материалы Современные аспекты комплексной стоматологической реабилитации пациентов с дефектами челюстно-лицевой области. – Краснодар 24 – 25 май 2024. – С 7 – 10.

## Список сокращений

ВНЧС – височно-нижнечелюстной сустав

ЭМГ – электромиография

ИЭМГ – игольчатая электромиография

СЭМГ – стимуляционная электромиография

МР – мигательный рефлекс

БЭА – биоэлектрическая активность

СРВ М – скорость распространения возбуждения по моторным волокнам

СРВ С – скорость распространения возбуждения по сенсорным волокнам

МРТ – магнитно-резонансная томография

УЗИ – ультразвуковое исследование

Подписано в печать: 21.05.2025  
Объем: 1,0 усл.п.л.  
Тираж: 100 экз. Заказ № 7529  
Отпечатано в типографии «Реглет»  
117485, г. Москва, ул. Профсоюзная, д.102, стр. 1  
(495) 973-28-32 [www.reglet.ru](http://www.reglet.ru)