На правах рукописи

РЫЖКОВА НАДЕЖДА СЕРГЕЕВНА

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОЙ ДИСФУНКЦИИ НА ВОЗНИКНОВЕНИЕ И КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ТИННИТУСА

3.1.3 Оториноларингология (медицинские науки)

Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук

Москва - 2026

Работа выполнена на кафедре оториноларингологии ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России.

Научный руководитель:

Мирошниченко Нина Александровна – доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры оториноларингологии ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России.

Официальные оппоненты:

Никифорова Галина Николаевна - доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры болезней уха, горла и носа Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» МЗ РФ (Сеченовский Университет).

Гусева Александра Леонидовна - доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры оториноларингологии имени академика Б.С. Преображенского Института хирургии ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» МЗ РФ (Пироговский Университет).

Ведущая организация: ФГАОУ ВО "Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы" (РУДН).

Защита диссертации состоится «__» _____ 2026, в ___ часов на заседании Диссертационного Совета 72.1.012.01 при ГБУЗ «Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л.И. Свержевского» ДЗМ, по адресу 117152, г. Москва, Загородное шоссе, д.18А, стр. 2.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ГБУЗ «Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л.И. Свержевского» ДЗМ и на сайте www.nikio.ru

Автореферат разослан «__» _____ 2026 г.

Ученый секретарь диссертационного совета
кандидат медицинских наук Ю.В. Лучшева

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность

По статистике среди населения старше 18 лет более 740 миллионов человек во всем мире испытывают субъективный ушной шум (СУШ) [Jarach C. M. et al., 2022]. Данная патология одинаково часто встречается среди людей разного пола и социально-экономического статуса, однако его распространённость увеличивается с возрастом - у пожилых людей он регистрируется в 2,5 раза чаще, чем у молодых [Biswas R, Hall DA, 2020].

СУШ – это осознанное восприятие тонального или сложного шума, для которого не существует идентифицируемого соответствующего внешнего акустического источника, которое становится расстройством, когда связано с эмоциональным стрессом, когнитивной дисфункцией и/или вегетативным возбуждением, что приводит к поведенческим изменениям и функциональным ограничениям [De Ridder D. et al., 2021].

Факторы риска развития СУШ многообразны и на настоящий момент не определены в полной мере. Риск возникновения СУШ возрастает при воздействии интенсивного шума, ототоксических препаратов, при травмах головы и шеи [Кунельская Н. Л. и соавт., 2020, Стулин И.Д. и соавт., 2021]. Ряд исследований отмечает убедительную связь между лабильностью психоэмоционального состояния человека и СУШ. Стресс является предиктором возникновения и прогрессирования СУШ [Стаканов П.А и соавт., 2026, Yan J. et al, 2024]. Понимание этих факторов дает представление о взаимодействии слуховой системы с сенсорными, двигательными и когнитивными процессами организма.

Закономерности возникновения, развития и исходы СУШ сложны и многофакторны. СУШ вовлекает не только слуховую, но и неаудиторные системы организма [Кунельская Н. Л. и соавт., 2019, Haider H. F. et al., 2018]. В частности, соматосенсорный тиннитус — это подтип СУШ, при котором измененная соматосенсорная афферентация от шейного отдела позвоночника или височно-нижнечелюстной области вызывает или модулирует восприятие шума в ушах пациентом. По некоторым данным его распространенность составляет до 60 %

среди больных СУШ [Ralli M. et al, 2016].

Одной из причин, ведущей к повышению уровня афферентного сигнала из орофациальной области, является височно-нижнечелюстная дисфункция (ВНЧД). Академия боли определяет ВНЧД как совокупность клинических состояний, поражающих жевательные мышцы, височно-нижнечелюстной сустав (ВНЧС) и связанные с ними структуры [Durham J. et al., 2015]. Частота ВНЧД в мировой популяции составляет около 34% [Zieliński G. et al., 2024].

Такое вовлечение соматосенсорных структур открывает дополнительные возможности лечения СУШ. Однако степень вовлеченности этих структур у пациентов с СУШ варьирует. Прогнозируется, что варианты лечения, направленные на соматосенсорную систему, будут особенно эффективны в группах пациентов, у которых соматосенсорная система играет решающую роль в индивидуальной патофизиологии СУШ [Møller A. R. et al, 2024].

Таким образом, учитывая полиэтиологичность СУШ, создание персонифицированного диагностического подхода к пациентам, которые страдают СУШ, сочетанным с ВНЧД, является важной и актуальной задачей оториноларингологии.

Цель исследования

Повышение эффективности диагностики субъективного ушного шума, сочетанного с височно-нижнечелюстной дисфункцией, посредством разработки диагностического алгоритма.

Задачи исследования

1.Провести клинико-диагностическое обследование пациентов с субъективным ушным шумом и височно-нижнечелюстной дисфункцией.

2.Разработать программу ЭВМ первичной оценки факторов риска височно-нижнечелюстной дисфункции для скринингового обследования больных на амбулаторном приеме врача-оториноларинголога.

3.Определить анатомические предпосылки возникновения субъективного ушного шума у пациентов с височно-нижнечелюстной дисфункцией.

4.Предложить модель консультирования пациента с субъективным ушным

шумом, ассоциированным с височно-нижнечелюстной дисфункцией.

5.Разработать диагностический алгоритм выявления роли височно-нижнечелюстной дисфункции в этиологии субъективного ушного шума и оценить его эффективность по результатам проведенного лечения.

Научная новизна

1.Впервые создана программа ЭВМ для врачей-оториноларингологов, предназначенная для проведения анкетирования и оценки факторов, влияющих на формирование височно-нижнечелюстной дисфункции. (Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ).

2.Впервые определены анатомические предпосылки для возникновения субъективного ушного шума у пациентов с височно-нижнечелюстной дисфункцией. (Патент №1).

3.Впервые разработана модель консультирования пациента с субъективным ушным шумом, ассоциированным с височно-нижнечелюстной дисфункцией. (Патент №2).

4.Впервые разработан алгоритм диагностики субъективного шума в ушах, обусловленного височно-нижнечелюстной дисфункцией. (Патент №3).

Практическая значимость

Применение программы ЭВМ, предназначенной для проведения анкетирования и оценки факторов, влияющих на формирование височно-нижнечелюстной дисфункции, позволит улучшить качество специализированной медицинской помощи.

Использование разработанного способа прогнозирования возникновения субъективного ушного шума на основе визуализации структур каменисто-барабанной щели и слуховых косточек позволяет определить анатомические предпосылки для возникновения субъективного шума в ушах у пациентов с височно-нижнечелюстной дисфункцией.

Внедрение модели консультирования пациентов с субъективным ушным шумом, ассоциированного с височно-нижнечелюстной дисфункцией, позволяет оптимизировать тактику лечения этого контингента больных.

Алгоритм диагностики субъективного шума в ушах, обусловленного височно-нижнечелюстной дисфункцией, может быть внедрен для практического использования врачом-оториноларингологом как в амбулаторных, так и в стационарных медицинских учреждениях.

Основные положения, выносимые на защиту

1.Предложенная нами программа ЭВМ является эффективным скрининговым методом выявления височно-нижнечелюстной дисфункции на амбулаторном приеме врача-оториноларинголога.

2.Для оценки влияния височно-нижнечелюстной дисфункции на возникновение субъективного ушного шума у пациента необходимо при анализе мультиспиральной компьютерной томографии височных костей в высоком разрешении определять анатомические предпосылки, которые включают сочетание широкого морфологического типа каменисто-барабанной щели с вариантом расположения цепи слуховых косточек более чем на 1 мм от ее отверстия.

3.Применение диагностического алгоритма определения роли височно-нижнечелюстной дисфункции в этиологии субъективного ушного шума позволяет персонифицировать план лечения этого контингента больных.

Личный вклад автора

Автором лично проведены клинические и инструментальные обследования пациентов, заполнена первичная документация, интерпретированы результаты комплексного обследования и анкетирования пациентов, выполнена статистическая обработка данных, анализ и обобщение материалов по всем направлениям исследования, оформлены полученные результаты в законченный научный труд.

Внедрение результатов исследования

Результаты диссертационного исследования используются в работе оториноларингологических отделений ГБУЗ города Москвы «Московский многопрофильный научно-клинический центр имени С.П. Боткина» ДЗМ, университетской клиники научно-образовательного института клинической

медицины им. Н.А. Семашко, клиники «Центр стоматологии и челюстно-лицевой хирургии», общества с ограниченной ответственностью «Клинический госпиталь на Яузе». Результаты исследований включены в учебную программу кафедры оториноларингологии ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России при проведении практических занятий и чтении лекций студентам, ординаторам, аспирантам и врачам оториноларингологам.

Апробация работы

Основные положения работы доложены и обсуждены на: окружной научно-практической конференции «Наставничество и междисциплинарное взаимодействие в оториноларингологии» (Самара, 2024 г.); XIII, XIV и XV Петербургском форуме оториноларингологов России (Санкт-Петербург, 2024, 2025, 2026 гг.); VIII Всероссийском форуме оториноларингологов с международным участием «Междисциплинарный подход в оториноларингологии, хирургии головы и шеи» (Москва, 2024 г.); конгрессе с международным участием «Общемедицинские аспекты здоровья полости рта» (Москва, 2024 г.); весеннем консилиуме «Актуальные вопросы оториноларингологии» (Москва, 2025г.); XXIII Московской научно-практической конференции с международным участием «Оториноларингология: традиции и современность» (Москва, 2025 г.); V Всероссийском конгрессе с международным участием «Лечебно-реабилитационные перспективы при кохлеовестибулярных и голосовых расстройствах» (Москва, 2025 г.);Форуме университетской науки (Москва, 2025 г.); республиканском научно-практическом семинаре с международным участием «Пароксизмальные расстройства: вызовы клинической практики» (Республика Беларусь, Минск, 2026 г.); 59-м Московском международном стоматологическом форуме и выставке (Москва, 2026 г.).

Диссертация апробирована на заседании кафедры оториноларингологии ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава РФ (протокол № 167 от 23.06.2026 г).

Публикации

По материалам диссертации опубликовано 6 печатных работ, в том числе 4 в

журналах, рекомендованных ВАК РФ, 2 учебно-методических руководства.

Получены 3 патента РФ: на изобретение - № 2847236; на промышленные образцы - № 148849 и № 151773; свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ - № 2025660069.

Структура и объем диссертации

Диссертация изложена на 98 страницах машинописного текста. Состоит из введения, обзора литературы, 2 глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы, включающего 19 отечественных и 73 иностранных работ, иллюстрирована 27 рисунками, 14 таблицами и 2 клиническими примерами.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Общая характеристика пациентов

Для достижения поставленной нами цели в период с 2023-2025 гг. мы обследовали 154 пациента с болевой формой ВНЧД на клинической базе кафедры оториноларингологии ФГБОУ ВО «Российского университета медицины» Минздрава (50 мужчин и 104 женщины, средний возраст - 40,3± 8,1 лет, средняя продолжительность заболевания - 19,6±14,8 мес.). Диагноз болевой формы ВНЧД был установлен челюстно-лицевым хирургом.

Критерии включения пациентов в исследование:

ВНЧД болевая форма - пациенты с болью мышечного происхождения в орофациальной области, которая изменяется при движении нижней челюсти, функциональной или парафункциональной активности и воспроизводится по крайней мере одним из провокационных тестов; тимпанограмма тип А; мужчины и женщины старше 18 лет; информированное письменное согласие пациента на участие в исследовании; способность пациента к адекватному сотрудничеству в процессе исследования.

Критерии не включения пациентов в исследование:

Суставная форма ВНЧД - любой звук ВНЧС (щелкающий, хлопающий, крепитирующий) при движении или функциональной активности челюсти за последние 30 дней и/ или во время обследования; периодическое ограничение

подвижности нижней челюсти с ограничением открывания рта в течение последних 30 дней; затруднение при закрывании рта без выполнения специальной манипуляции; наличие системного воспалительного заболевания суставов; наличие кондуктивной тугоухости по данным аудиометрии; тяжелая соматическая патология, онкопатология; беременность и кормление грудью.

Критерии исключения пациентов из исследования:

Отказ пациента от дальнейшего участия в исследовании; возникновение сопутствующего заболевания или состояния, приводящего к затруднениям при проведении какой-либо обязательной процедуры исследования, что способно, по мнению Врача-исследователя, оказать значимое влияние на объективность результатов при оценке состояния пациента; возникновение в ходе исследования иных причин, препятствующих проведению исследования; участие в любом другом клиническом исследовании.

Методы исследования

Обследование пациентов проводилось с заполнением карты наблюдений, в которой отражалась необходимая для последующего исследования информация: жалобы - наличие СУШ, субъективное снижение слуха, дискомфорт и боль в орофациальной области, психоэмоциональные нарушения; анамнез - обстоятельства возникновения, длительность, локализация, акустические и иные характеристики СУШ, травмы головы /шеи, повторяющиеся эпизоды боли/дискомфорта в области лица /шеи/плечах, появление/усиление СУШ при нарастании боли в области лица/шеи/плечах, неадекватная поза во время отдыха/ходьбы/работы/сна, интенсивные манипуляции с зубами/челюстью/шейным отделом позвоночника, бруксизм дневной и/или ночной, сопутствующие заболевания, курение, предыдущие хирургические вмешательства, в том числе экстракция зубов и установление имплантатов, субъективная оценка общего и психоэмоционального состояния здоровья.

Осмотр ЛОР-органов. Эндоскопическое исследование ЛОР-органов проводилось с помощью ригидного эндоскопа фирмы Karl Storz (Германия) с оптикой 0^0. Гортань оценивали с помощью непрямой ларингоскопии.

Для уточнения наличия бруксизма проводилась стоматофарингоскопия, во время которой особое внимание уделялось белой линии на слизистой оболочке щек с двух сторон, отпечаткам зубов на языке и стертости жевательной поверхности зубов.

Тональная пороговая аудиометрия выполнялась в диапазоне часто от 125 Гц до 20000 Гц с использованием аппарата аудиометр клинический AC 40 by Interacoustic.

Импедансометрия выполнялась с использованием портативного автоматизированного аудиометра GSI 38 AUTO TYMP с определением типа тимпанометрической кривой и регистрацией ипсилатеральных и контралатеральных рефлексов на частотах 500Гц, 1000Гц, 2000 Гц, 4000 Гц.

Психоакустическая шумометрия выполнялась с использованием аппарата аудиометр клинический AC 40 by Interacoustic, на котором обследуемому предлагалось подобрать звук, максимально соответствующий его СУШ. Сначала определялась частота, измеряемая в Гц, а далее громкость в дБ.

Модуляции СУШ. Маневры сокращения мышц головы и шеи представляют собой надежный метод оценки явления модуляции СУШ [Sanchez T.G et al, 2007]. Обследование проводилось в условиях с низким уровнем шума. Продолжительность каждого маневра составляла 5 с. Задачей обследуемого являлась оценка изменения характеристик СУШ.

Для определения модуляций СУШ был проведен ряд соматических маневров:

1.Движения челюсти вправо и влево, выдвижение ее вперед и назад, максимальное стискивание зубных рядов, широкое открывание рта.

2.Движения глазами в виде буквы Н, зажмуривание.

3.Движения в шейном отделе позвоночника: наклон вперед, назад, к правому и левому плечу и поворот в правую и левую стороны.

4.Давление врачом умеренной интенсивности на область скулы и виска с двух сторон, затылочную, лобную, теменную и подбородочные области, которому пациент оказывал сопротивление.

5.Пальпация врачом мягких тканей в области височно-нижнечелюстного сустава и жевательной группы мышц с двух сторон.

6.Пальпация врачом грудино-ключично-сосцевидных, лестничных, трапециевидных, подзатылочных мышц с двух сторон.

Психоэмоциональный фон больных. Данные исследований указывают на высокую коморбидность психоэмоциональных нарушений как с СУШ, так и с ВНЧД [Ziai K. et al, 2017, Dıraçoğlu D. et al, 2016, Peleg O. et al., 2022]. Для определения психоэмоционального фона пациента использовали:

1.Тест THI (Tinnitus Handicap Inventory) для оценки субъективной величины страдания при СУШ.

2.Шкала тревоги Бека (Beck Anxiety Inventory, BAI)— клиническая тестовая методика для скрининга тревоги и оценки степени её выраженности.

3.Шкала депрессии Бека (Beck Depression Inventory, BDI)— опросник, предложенный для выявления симптомов депрессии и уточнения степени её тяжести.

4.Анамнестические и клинические данные о наличии бруксизма.

Компьютерная томография височных костей. По данным различных источников была определена зависимость возникновения СУШ у пациентов с ВНЧД от анатомического строения каменисто-барабанной щели (petrotympanic fissure, PTF) или расположения цепи слуховых косточек от отверстия PTF [Kijak E, 2020, Çakur B, 2016, Arai H., 2011]. Однако каждое из этих исследований определяло только один из анатомических параметров. В нашей работе лучевое исследование включало мультиспиральную компьютерную томографию (МСКТ) височных костей (ВК), которая выполнялась на аппарате Philips Incisive 64 (Китай), и оценивало топографо-анатомические характеристики ВК комплексно.

Статистический анализ

В ходе исследования применяли следующие процедуры и методы статистического анализа: определение числовых характеристик переменных; оценку значимости различий количественных показателей в независимых выборках по U-критерию Манна - Уитни; оценку значимости различий нескольких

относительных показателей по критерию хи-квадрат Пирсона; оценку достоверности различий бинарных и категориальных данных по точному двустороннему тесту Фишера. При нормальном распределении признаков описание проводили с помощью среднего арифметического значения и его стандартного отклонения (M±SD). Установлен уровень значимости $p<0,05$. Статистический анализ осуществляли с использованием пакета программ «Statistica 7.0».

РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Результаты обследования больных (n=154)

В соответствии с наличием или отсутствием СУШ и сенсоневральной тугоухости (СНТ) мы разделили всех обследованных больных на 3 группы: I группа (n=50) - с СУШ без СНТ; II группа (n=54) - с СУШ и СНТ; III группа (n=50) - без СУШ и без СНТ.

В 1 группе было 50 больных, из них 11 (22%) мужчин и 39 (78%) женщин, средний возраст которых составил 32,8±8,4 года, средняя длительность заболевания - 18,4±5,1 мес. Во 2 группу вошло 54 человека: 24 (44,4%) мужчины, 30 (55,6%) женщин, средний возраст которых составил 49,9±9,7 лет, средняя продолжительность заболевания - 26,9±3,8 мес. 3 группа состояла из 50 больных: 15 (30%) мужчин и 35 (70%) женщин; средний возраст – 38,0±6,2 года, средняя длительность заболевания – 13,5±11,3 мес. Таким образом, во всех группах превалировал женский пол, что характерно для болевой формы ВНЧД. Пациенты с СНТ были старше, чем без СНТ.

Нами были проанализированы **жалобы**, которые предъявляли пациенты с болевой формой ВНЧД.

Все больные отмечали наличие боли, которая в большинстве случаев (131 человек, 85,1%) локализовалась в нескольких точках орофациальной области; у 15 пациентов (9,7%) - в области жевательных мышц; у 8 больных (5,2%) - в височной области.

43 пациента (27,9%) предъявляли жалобы на субъективное снижение слуха: 33 (21,4%) - симметричное, 10 - асимметричное (6,5%).

104 пациента (67,5%) предъявляли жалобы на СУШ. В I группе СУШ по локализации в 4,5 раза чаще был односторонним, а по продолжительности острым и подострым в 38 и 40%, соответственно. Во II группе, наоборот, преимущественно регистрировался двусторонний (76%), хронический (79,6%) СУШ. Появление или усиление СУШ при нарастании боли в орофациальной области отмечали 29 пациентов (27,9%), из них 26 человек (89,7%) - I группы, 3 (10,3%) - II группы.

По результатам **тональной пороговой аудиометрии** II группы (n=54), которые представлены в таблице 1, 44 пациента (81,5%) имели двустороннее снижение слуха, 10 (18,5%) - одностороннее.

Таблица 1. Результаты тональной пороговой аудиометрии II группы (n=54).

Степень снижения слуха	Правое ухо	Левое ухо
Высокочастотное снижение слуха	22 44%	19 39,6%
I	13 26%	15 31,2%
II	10 20%	11 22,9%
III	4 8%	3 6,3%
IV	1 2%	-
Глухота	-	-
p	0,555	

* - статистически значимые различия.

Анализируя данные, можно отметить, что самая распространённая аудиологическая патология во II группе - высокочастотная СНТ (41,8%).

Межушные различия статистически не значимы.

Результаты **психоакустической шумометрии** I (n=50) и II (n=54) группы представлены в таблице 2.

Таблица 2. Результаты психоакустической шумометрии I (n=50) и II (n=54) группы.

	I группа	II группа
Низкочастотный СУШ 250Гц -500 Гц. Чел.	18 36%	10 18,5%
Среднечастотный СУШ 750Гц - 4 кГц. Чел.	9 18%	13 24%
Высокочастотный СУШ свыше 4кГц. Чел.	23 46%	31 57,5%
p	0.132	

* - статистически значимые различия.

В результате анализа данных психоакустической шумометрии определено, что разница в показателях между группами статистически не значима. Однако нужно отметить, что высокочастотный СУШ преобладал в обеих группах, а низкочастотный СУШ определялся в 2 раза чаще в I группе. Полученные результаты могут быть обусловлены тем, что аудиологические изменения II группы преимущественно затрагивают зону высоких частот.

Средние значения субъективной громкости СУШ по результатам психоакустической шумометрии I и II групп составили 21,3±7,3 и 41,3±10,8, соответственно. В результате анализа данных была определена достоверная разница между группами: пациенты второй группы характеризовали СУШ в 2 раза громче, чем первой. Это может быть обусловлено наличием СНТ у всех больных II группы и, как следствие, более высокими порогами слышимости.

По данным нашего исследования распространенность **модуляции СУШ** у пациентов с ВНЧД в I и II группах составила 86 и 22,2%, соответственно. Можно предположить, что такая высокая распространённость модуляции в I группе является косвенным свидетельством того, что основным фактором в развитии и поддержании СУШ у данных больных служит измененный афферентный сигнал от височно-нижнечелюстной области. И, напротив, при наличии СНТ у пациентов доля соматосенсорного компонента в этиологии СУШ минимальна.

Оценка **психоэмоционального фона** пациентов с болевой формой ВНЧД.

Результаты анкетирования обследованных больных в виде среднего значения

со стандартным отклонением представлены в таблице 3 (n=154).

Таблица 3. Результаты анкетирования обследованных больных (n=154).

	Первая группа (n=50)	Вторая группа (n=54)	Третья группа (n=50)	p
Средние значения THI	53,9±15,2	44,3±16,6	-	0,002*
Средние значения BDI	21,7±9	28,1±9,3	17,3±5,1	0,00001*
Средние значения BAI	29,5±8,3	27,8±6	22,9±6,6	0,00002*

* - статистически значимые различия.

Результаты распределения больных I (n=50) и II (n=54) групп согласно степени обремененности шумом в ушах представлены в таблице 4.

Таблица 4. Результаты распределения больных I (n=50) и II (n=54) групп согласно степени обремененности шумом в ушах.

Степень обремененности тиннитусом	I группа	II группа
Легкая	3 6%	7 12,9%
Умеренная	13 26%	12 22,2%
Средняя	15 30%	25 46,4%
Тяжелая	16 32%	8 14,8%
Катастрофическая	3 6%	2 3,7%

В результате анализа данных было выявлено, что уровень обременённости СУШ был достоверно выше в первой группе, чем во второй. В I группе встречаемость среднего и тяжелого уровней была сопоставимой - 30 и 32%,

соответственно. Во II группе значительно преобладал средний уровень (46,4%). Возможно, такая тенденция возникла в следствие того, что в I группе превалировал острый и подострый СУШ, в виду этого механизмы адаптации еще не сформировались.

Результаты распределения обследованных больных (n=154) согласно степени выраженности депрессии представлены в таблице 5.

Таблица 5. Результаты распределения обследованных больных (n=154) согласно степени выраженности депрессии.

Степень выраженности депрессии	Первая группа (n=50)	Вторая группа (n=54)	Третья группа (n=50)
Отсутствие	2 4%	2 3,7%	10 20%
Легкая	19 38%	20 37%	31 62%
Умеренная	26 52%	27 50%	7 14%
Тяжелая	3 6%	5 9,3%	2 4%

Значения среднего уровня депрессии, определенные при помощи анкеты BDI, в группах с СУШ находились в умеренной степени выраженности (52 и 50%, соответственно), тогда как в группе без СУШ - в легкой (62%).

Результаты распределения обследованных больных (n=154) согласно степени выраженности тревоги представлены в таблице 6.

Таблица 6. Результаты распределения обследованных больных (n=154) согласно степени выраженности тревоги.

Степень выраженности тревоги	Первая группа (n=50)	Вторая группа (n=54)	Третья группа (n=50)
Низкая	14 28%	19 35,3%	21 42%

Средняя	30 60%	28 51,8%	27 56%
Потенциально опасная	6 12%	7 12,9%	2 4%

Средние значения уровня тревоги всех групп, определенные при помощи анкеты BAI, находились в средней степени выраженности. Распределение, согласно степеням между группами, было сопоставимо.

У больных I, II и III групп бруксизм определялся в 88, 42,6 и 36% случаев, соответственно. В результате анализа данных было определено, что в I группе бруксизм встречался достоверно чаще (p=0,034), чем во II и III группах.

Таким образом, можно сделать вывод о высокой коморбидности психоэмоциональных нарушений как с СУШ, так и с болевой формой ВНЧД.

Подводя итог, данные анамнеза заболевания о появлении или усилении СУШ при нарастании боли в орофациальной области, односторонний характер СУШ, отсутствие повышения порогов слуха на аудиограмме, модуляция СУШ при выполнение соматических маневров, наличие бруксизма могут свидетельствовать о связи СУШ с болевой формой ВНЧД.

Программа для ЭВМ «Первичная оценка факторов риска развития височно-нижнечелюстной дисфункции»

По данным литературы и нашего исследования существует значительная корреляция СУШ и ВНЧД. Ввиду этого возникла необходимость в инструменте для скрининга ВНЧД для врачей-оториноларингологов при обследовании больных СУШ и возможной его связью с ВНЧД. На основании комплекса тестов для оценки ВНЧД, предложенного Ohrbach с соавторами [Ohrbach R. et al., 2016], нами была создана программа для ЭВМ, которая является методом первичной оценки факторов риска развития ВНЧД. Она включает следующие элементы: пол, возраст, общие факторы здоровья, гемодинамические показатели, заболевания щитовидной железы, протекающие с гипотиреозом, курение, хронические болевые состояния, физические травмы, бруксизм, наличие тревоги и депрессии.

Данная программа позволяет повысить достоверность диагностики ВНЧД у

пациентов с СУШ, что достигается за счет анализа составляющих биопсихосоциальной модели.

Результаты МСКТ ВК больных I (n=50) и III (n=50) групп

При комплексной оценке топографо-анатомических особенностей структуры ВК на сагиттальном срезе области исследования визуализировали PTF и цепь слуховых косточек, измеряли наименьшее расстояние между данными анатомическими образованиями. Если молоточек прилежал к отверстию PTF, то такое расположение классифицировали как тип I, если располагался от отверстия более чем 1 мм, то как тип II. Следующим шагом на сагиттальном срезе визуализировали PTF на всем отрезке от нижнечелюстной ямки до барабанной полости, анализировали и распределяли в соответствии морфологического подтипа PTF: 1 - широкая структура, 2 - двойная коническая структура «песочные часы», 3 - конусовидная структура «стрелка», 4 - узкая структура.

Данные I (n=100 ВК) и III (n=100 ВК) групп, классифицирующие расположение молоточка относительно отверстия PTF, представлены в таблице 7.

Таблица 7. Данные I (n=100 ВК) и III (n=100 ВК) групп, классифицирующие расположение молоточка относительно отверстия PTF.

	Первая группа	Третья группа
Тип I	44%	93%
Тип II	56%	7%

Данные I (n=100 ВК) и III (n=100 ВК) групп, классифицирующие морфологическую структуру PTF, представлены в таблице 8.

Таблица 8. Данные I (n=100 ВК) и III (n=100 ВК) групп, классифицирующие морфологическую структуру PTF.

Морфологическая структура PTF	Первая группа	Третья группа
Широкая	62%	8%
Двойная коническая «песочные часы»	9%	18%
Конусовидная «стрелка»	14%	30%

Узкая	15%	44%

Проведено сопоставление наличия СУШ и топографо-анатомических особенностей структуры ВК. В I группе во всех случаях совокупность признаков - расположение молоточка на расстоянии более 1 мм от PTF и широкая структура PTF - сопровождалась СУШ на данной стороне. В III группе представленные выше признаки совместно не регистрировались. Таким образом сочетание широкого морфологического типа каменисто-барабанной щели с вариантом расположения цепи слуховых косточек более чем на 1 мм от ее отверстия предрасполагает к возникновению СУШ у пациентов с ВНЧД.

Проведена оценка топографо-анатомических особенностей структуры ВК у пациентов II группы (n=108 ВК). Расположение молоточка относительно отверстия PTF классифицировано как тип I и II в 67,6 и 32,4%, соответственно. Морфологическая структура PTF определена как широкая, двойная коническая, конусовидная, узкая в 25,9, 13,8, 25, 35,3%, соответственно. В 19,4% наблюдалось сочетание широкого морфологического типа каменисто-барабанной щели с вариантом расположения цепи слуховых косточек более чем на 1 мм от ее отверстия и СУШ на данной стороне.

Способ прогнозирования возникновения субъективного ушного шума на основе визуализации структур каменисто-барабанной щели и слуховых косточек у больных с височно-нижнечелюстной дисфункцией

Для повышения чувствительности и точности прогноза возникновения СУШ у пациентов с ВНЧД нами был разработан алгоритм оценки структур каменисто-барабанной щели и цепи слуховых косточек посредством изучения данных визуализации ВК и ВНЧС, выполненных с использованием МСКТ.

Предлагаемый нами способ состоит из следующих шагов. На МСКТ ВК и ВНЧС на сагиттальном срезе визуализируется PTF и цепь слуховых косточек, измеряется наименьшее расстояние между данными анатомическими образованиями, исходя из этого классифицируется на тип I (молоточек прилегает к отверстию PTF) или тип II (молоточек располагается на расстоянии более 1 мм от PTF). Следующим шагом на сагиттальном срезе визуализируется PTF на всем

отрезке от нижнечелюстной ямки до барабанной полости, анализируется и распределяется в соответствии подтипа PTF: тип 1 (широкая структура), тип 2 (двойная коническая структура «песочные часы»), тип 3 (конусовидная структура «стрелка») или тип 4 (узкая структура). При сочетании широкого морфологического типа каменисто-барабанной щели с вариантом расположения цепи слуховых косточек более чем на 1 мм от ее отверстия делается вывод о наличии анатомических предпосылок возникновения СУШ у пациента с ВНЧД.

Данный комплексный подход позволяет оценить топографо-анатомические особенности структуры ВК и сделать вывод о влиянии ВНЧД на развитие СУШ.

Модель консультирования пациента с субъективным ушным шумом, ассоциированным с височно-нижнечелюстной дисфункцией

Суммируя данные об этиопатогенезе, коморбидных состояниях, факторах риска развития СУШ нами была разработана модель консультирования пациента с СУШ (Рисунок 1).



Рисунок 1. Схема модели консультирования пациента с субъективным ушным

шумом, ассоциированным с височно-нижнечелюстной дисфункцией.

Диагностический алгоритм выявления роли височно-нижнечелюстной дисфункции в этиологии субъективного ушного шума.

Всем пациентам был предложен индивидуальный план лечения, который в том числе включал терапию ВНЧД у челюстно-лицевого хирурга. Через 6 месяцев у пациентов I (n=50) и II (n=54) групп провели оценку динамики СУШ: улучшение, без изменений, ухудшение. С 8 участниками не удалось установить связь, 11 пациентов не последовали рекомендациям по лечению. Эти наблюдения (n=19) исключены из анализа. Среди больных, прошедших лечение по индивидуальному плану, в I группе (n=46) улучшение в отношении СУШ отметили 80,4% (n=37), без изменений - 19,6% (n=9), ухудшение - не зарегистрировано; во II группе (n=39) - улучшение - 25,6% (n=10), без изменений - 74,4% (n=29), ухудшение - не зарегистрировано. Клинически значимое улучшение СУШ после лечения ВНЧД подтверждает патогенетическую связь между данными состояниями и обосновывает необходимость поиска и коррекции заболевания. Для оптимизации определения роли ВНЧД в этиологии СУШ целесообразно использовать предложенный нами алгоритм (Рисунок 2).

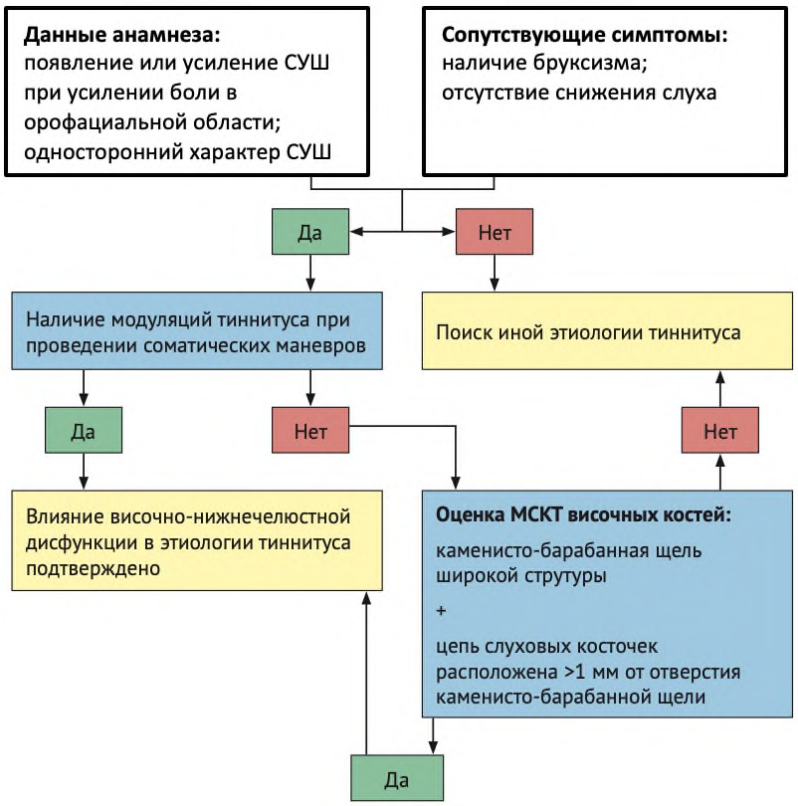


Рисунок 2. Схема диагностического алгоритма выявления роли височно-нижнечелюстной дисфункции в этиологии субъективного ушного шума.

Первоначально необходимо оценить у пациента наличие данных анамнеза заболевания (появление или усиление СУШ при нарастании боли в орофациальной области, односторонний характер СУШ) и сопутствующих симптомов (наличие бруксизма, отсутствие снижения слуха). В зависимости от наличия данных диагностических критериев осуществляется переход к последующим этапам. Если у пациента нет вышеперечисленных данных анамнеза заболевания и сопутствующих симптомов, то необходимо перейти к поиску иной этиологии СУШ. Если больной отмечает хотя бы один критерий, то необходимо проверить наличие модуляций СУШ при проведении соматических маневров (движений нижней челюсти, глаз, шейного отдела позвоночника, давления на области головы, пальпации мышц орофациальной области и шеи).

При изменении характеристик СУШ (громкость, высота, локализация) влияние ВНЧД в этиологии СУШ подтверждено. Если при проведении соматических маневров модуляции СУШ отсутствуют, следует проанализировать МСКТ ВК.

При оценке исследования необходимо определить морфологическую структуру PTF и расположение цепи слуховых косточек относительно ее отверстия. Если молоточек располагается на расстоянии более 1 мм от PTF, которая имеет широкую структуру делается вывод о наличии анатомических предпосылок возникновения СУШ у пациента с ВНЧД. При других параметрах топографо-анатомической структуры ВК рекомендован поиск иной этиологии СУШ.

ВЫВОДЫ

1. Клиническими особенностями субъективного ушного шума, обусловленного височно-нижнечелюстной дисфункцией, являются: его появление или усиление при нарастании боли в орофациальной области (89,7%), преимущественно односторонняя его локализация (82%), наличие модуляций шума при проведении соматических маневров (86%), высокая коморбидность с бруксизмом (88%).

2. Разработанная скрининговая программа ЭВМ для проведения анкетирования и оценки факторов, влияющих на формирование височно-нижнечелюстной дисфункции, позволяет врачу-оториноларингологу повысить достоверность диагностики височно-нижнечелюстной дисфункции у пациентов с субъективным ушным шумом.

3. Анатомическими предпосылками возникновения субъективного ушного шума у пациентов с височно-нижнечелюстной дисфункцией по данным мультиспиральной компьютерной томографии височных костей в высоком разрешении являются: сочетание широкого морфологического типа каменисто-барабанной щели с вариантом расположения цепи слуховых косточек более чем на 1 мм от ее отверстия.

4. Использование предложенной нами модели консультирования пациента с субъективным ушным шумом, ассоциированным с височно-нижнечелюстной дисфункцией, позволяет оптимизировать формирование индивидуальной эффективной тактики лечения.

5. Диагностический алгоритм определения роли височно-нижнечелюстной дисфункции в этиологии субъективного ушного шума способствует выявлению пациентов, для которых коррекция височно-нижнечелюстной дисфункции может оказать положительный эффект в отношении данной патологии. Создание индивидуального плана лечения, основанного на предложенном нами алгоритме, приводит к значительному улучшению в 80,4% случаев.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Проведение соматических модуляций, которые могут приводить к изменению характеристик субъективного ушного шума, необходимо у пациентов с шумом в ушах, который появляется или усиливается при нарастании боли в орофациальной области, имеет односторонний характер, на аудиограмме не регистрируется повышение порогов слуха, присутствует бруксизм для выявления связи височно-нижнечелюстной дисфункции с субъективным ушным шумом. Они включают движения челюсти вправо и влево, вперед и назад, максимальное стискивание зубных рядов, широкое открывание рта; движения глаз в виде буквы

Н, зажмуривание; движения в шейном отделе позвоночника вперед, назад, к правому и левому плечу и поворот в правую и левую стороны; давление на область скулы и виска с двух сторон, затылочную, лобную, теменную и подбородочные области; пальпацию мягких тканей в области височно-нижнечелюстного сустава и жевательной группы мышц, грудино-ключично-сосцевидных, лестничных, трапециевидных, подзатылочных мышц с двух сторон.

2. Оценка состояния височно-нижнечелюстной области с помощью разработанной нами скрининговой программы ЭВМ должна быть введена в качестве обязательного диагностического этапа у пациентов с субъективным шумом в ушах, который появляется или усиливается при нарастании боли в орофациальной области, имеет односторонний характер, на аудиограмме не регистрируется повышение порогов слуха, присутствует бруксизм и модуляции шума при проведении соматических маневров.

3. Мультиспиральную компьютерную томографию височных костей в высоком разрешении следует проводить больным субъективным ушным шумом с отсутствием модуляций шума при проведении соматических маневров, но при наличии патогномоничных данных анамнеза заболевания (появление или усиление субъективного ушного шума при нарастании боли в орофациальной области, его односторонний характер) и сопутствующих симптомов (наличие бруксизма, отсутствие снижения слуха). При этом необходимо определять морфологические характеристики каменисто-барабанной щели и расположение цепи слуховых косточек относительно ее отверстия. Расположение молоточка на расстоянии более 1 мм от каменисто-барабанной щели, которая имеет широкую структуру свидетельствует о наличии анатомических предпосылок для возникновения субъективного ушного шума, связанного с височно-нижнечелюстной дисфункцией.

4. С целью повышения эффективности процесса консультирования пациента с субъективным ушным шумом рекомендуется использовать предложенную нами модель, в которой выделены отдельные элементы, необходимые для создания у больного представления о его патологии, факторов, влияющих на нее,

коморбидных заболеваний, возможностей лечения.

5. Для оптимизации определения роли височно-нижнечелюстной дисфункции в этиологии субъективного ушного шума целесообразно использовать предложенный нами алгоритм, основанный на последовательном подходе, с учетом данных анамнеза, сопутствующих заболеваний, выявления модуляций шума в ушах при проведении соматических маневров, оценке мультиспиральной компьютерной томографии височных костей высокого разрешения.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Мирошниченко Н.А., Савранская К.В., Рыжкова Н.С., Соматосенсорный тиннитус// Материалы научно-практической конференции ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибн Сино» (71-ой годичной) «Инновации в медицине: от науки к практике», с международным участием. -Республика Таджикистан -2023-Т.1. с. 276-277

2. **Савранская К.В., Рыжкова Н.С., Бакотина А.В., Костюк В.Н. Соматосенсорный тиннитус (обзор литературы с собственными наблюдениями)// Эффективная фармакотерапия. Москва.- 2024; 20 (3): 56–59**

3. **Савранская К.В., Рыжкова Н.С., Хон Е.М., Рябинин В.А. Алгоритм диагностики соматосенсорного компонента тиннитуса// Эффективная фармакотерапия. Москва.- 2024; 20 (16): 78–81.**

4. **Савранская К.В., Рыжкова Н.С., Бакотина А.В., Хон Е.М. Височно-нижнечелюстная дисфункция в практике оториноларинголога// Эффективная фармакотерапия. Москва.- 2024; 20 (41): 42–48.**

5. Мирошниченко Н.А., Савранская К.В., Рыжкова Н.С. Консультирование как базовый терапевтический подход у пациентов с шумом в ушах// Материалы конференции «Актуальные вопросы междисциплинарного взаимодействия в оториноларингологии» -Сочи - 2025- с59-60

6. Овчинников А.Ю., Мирошниченко Н.А., Савранская К.В., Рыжова Н.С. Головокружение и шум в ушах: карманное руководство для практикующих врачей// Москва: Издательство ПрофМедПресс; 2025 - 108с.

7. Савранская К.В., Рыжкова Н.С. Шум в ушах. Причины, диагностика, лечение// Издательские решения, 2025. — 198 с.

8. **Овчинников А.Ю., Мирошниченко Н.А., Савранская К.В., Рыжкова Н.С. Консультирование как базовый терапевтический подход у пациентов с тиннитусом. Вестник оториноларингологии. 2026;90(1):18-21**

Получены патенты:

1. Изобретение № 2847236 «Способ прогнозирования возникновения тиннитуса на основе визуализации структур каменисто-барабанной щели и слуховых косточек у больных с височно-нижнечелюстной дисфункцией» 01.10.2025.

2. Промышленный образец № 148849 схема «Модель консультации пациента с тиннитусом» 19.08.2025.

3. Промышленный образец № 151773 схема «Диагностический алгоритм выявления роли височно-нижнечелюстной дисфункции в этиологии тиннитуса» 04.03.2026.

Получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2025660069 «Первичная оценка факторов риска височно-нижнечелюстной дисфункции» 21.04.2025.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ВК - височная кость

ВНЧД - височно-нижнечелюстная дисфункция

ВНЧС - височно-нижнечелюстной сустав

МСКТ - мультиспиральная компьютерная томография

СНТ - сенсоневральная тугоухость

СТ - соматосенсорный тиннитус

СУШ - субъективный ушной шум

ЭВМ - электронно-вычислительная машина

BAI (Beck Anxiety Inventory) - шкала тревоги Бэка

BDI (Beck Depression Inventory) - шкала депрессии Бека

PTF (petrotympanic fissure) - каменисто-барабанная щель

THI (Tinnitus Handicap Inventory) - шкала обремененности тиннитусом