

На правах рукописи

**ЛОПУШАНСКАЯ
ТАТЬЯНА АЛЕКСЕЕВНА**

**ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЛЕЧЕБНО-
ДИАГНОСТИЧЕСКОГО АЛГОРИТМА У БОЛЬНЫХ С СИНДРОМОМ
БОЛЕВОЙ ДИСФУНКЦИИ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО
СУСТАВА**

14.01.14 – стоматология

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой
степени доктора медицинских наук

Белгород
2019

Работа выполнена в ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», НИУ «БелГУ»

Научный консультант:

доктор медицинских наук профессор Цимбалистов Александр Викторович

Официальные оппоненты:

Антоник Михаил Михайлович - доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ;

Морозов Алексей Николаевич - доктор медицинских наук, доцент, проректор по воспитательной работе, международной деятельности и связям с общественностью ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н.Бурденко Минздрава РФ;

Гелетин Петр Николаевич - доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры пропедевтической стоматологии ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава России.

Защита диссертации состоится «21» февраля 2020 года в 12-00 часов на заседании диссертационного Совета БелГУ.14.01 при федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» (308015, г. Белгород, ул. Победы, 85, корпус 13).

С диссертацией можно ознакомиться в фундаментальной библиотеке федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» (308015, г. Белгород, ул. Победы, 85, корпус 13) и на сайте www.bsu.edu.ru

Автореферат разослан «__» _____ 2019 года

Ученый секретарь диссертационного совета

А.Л. Ярош

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы

В последнее время увеличилась частота встречаемости функциональных нарушений височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) у стоматологических больных. Это обусловлено, с одной стороны, возрастанием распространенности данного патологического состояния, а с другой, – появлением новых методов диагностики с более высокой разрешающей способностью. В стоматологической литературе существует множество вариантов названия дисфункциональных состояний височно-нижнечелюстного сустава, не представленных в МКБ-10: «болевого дисфункциональный синдром ВНЧС», «темпоро-мандибулярный болевой дисфункциональный синдром», «миофасциальный болевой дисфункциональный синдром», «миоартропатия височно-нижнечелюстного сустава», «артрогенно-миофасциальная прозопалгия» и др. Как правило, исследователи используют эти термины для описания одного и того же патологического состояния, обозначенного в МКБ-10 под кодом K07.6 – «синдром болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава». При этом различные авторы вкладывают разное содержание в понятие синдрома болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава (СБД ВНЧС), отсутствуют четкие клинические и патогенетические критерии данной нозологической формы, нет единого методологического подхода к диагностике и лечению.

Существует анатомическая и физиологическая взаимосвязь между черепом, нижней челюстью, зубами, ВНЧС, мышцами и позвоночником. Если один из этих элементов изменяется, то это влечет за собой изменение всех частей сложной системы. СБД ВНЧС развивается на фоне многих патологических состояний зубочелюстного аппарата (ЗЧА), но, проявившись, он приобретает черты самостоятельной патологии, отягощающей течение первичного процесса, дополняя его специфической клиникой. Не решив проблему диагностики и лечения СБД ВНЧС, невозможно добиться эффективной реабилитации больных. Недостаточная эффективность существующих методов диагностики и лечения определяется отсутствием единого подхода к терминологии, классификации и клинико-морфологическому обоснованию СБД ВНЧС. Это требует решения научной проблемы, состоящей в патогенетическом подходе к диагностике и неоперативному лечению синдрома болевой дисфункции ВНЧС в клинике ортопедической стоматологии.

Степень разработанности темы исследования

Вопросам диагностики поражений ВНЧС посвящено большое количество работ, но основными методами до сих пор остаются клинические. Неопределенность этиологических аспектов и недостаточность четких научных фактов для обоснования возникновения нарушений функций ВНЧС сказывается на отсутствии ясных диагностических критериев. Это связано со сложностью анатомического строения ВНЧС, большим разнообразием клинической симптоматики и вариантов течения болезни.

Лечение дисфункций ВНЧС – сложная, до конца не решенная и экономически затратная проблема. По данным Н. Sellmann, в США дороже лечения дисфункции ВНЧС обходится только терапия злокачественных опухолей. Современное состояние теории причинности в медицине не всегда соответствует потребностям клиники. Многообразие подходов к проблеме дисфункции ВНЧС затрудняет обобщение и систематизацию полученных данных, среди исследователей нет единства ни в терминологии заболеваний ВНЧС, ни в вопросах этиологии, патогенеза, диагностики и лечения этих болезней. Все вышеизложенное позволило сформулировать цель и задачи исследования.

Цель исследования

Разработка и внедрения патогенетически обоснованного алгоритма диагностики и лечения больных с синдромом болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава с учетом психосоматического статуса, реабилитационного потенциала стоматологических больных, состояния и регуляторных влияний статокINETической и вегетативной систем организма.

Задачи исследования

1. Установить половые, возрастные и клинические особенности, характерные для группы лиц с нарушением функционирования ВНЧС.
2. Выявить ведущие морфологические критерии СБД ВНЧС.
3. Выявить и описать специфические клинические и функциональные проявления СБД ВНЧС.
4. Определить функциональное состояние статокINETической системы у стоматологических больных с СБД ВНЧС.
5. Оценить психосоматический статус и реабилитационный потенциал стоматологических больных с СБД ВНЧС.
6. Обосновать патогенетические варианты СБД ВНЧС и создать экспертную систему оценки состояния височно-нижнечелюстного сустава.
7. Разработать алгоритмы лечения больных с СБД ВНЧС на основе использования экспертной системы оценки состояния ВНЧС

Научная новизна исследования

В данной работе реализовано комплексное обоснование морфологических, клинических и функциональных критериев синдрома болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава (K07.6).

Обоснованы и описаны морфофункциональные и клинические параметры мышечных расстройств (M99.9 – МКБ-10) и биомеханических нарушений (M63.8* - МКБ-10) зубочелюстного аппарата, проявляющиеся в виде нарушения функционирования височно-нижнечелюстного сустава.

На основании комплексной оценки морфологических, клинических и функциональных критериев дано содержательное определение синдрома болевой дисфункции ВНЧС, выявлены этиология и особенности патогенеза.

Доказана взаимосвязь и взаимовлияние функционального состояния

статокинетической системы, психосоматического статуса, реабилитационного потенциала больного с СБД ВНЧС.

Подробно рассмотрены вопросы этиопатогенеза СБД ВНЧС с учетом особенностей фоновых и преморбидных состояний ЗЧА и организма в целом. Выявлен механизм развития СБД ВНЧС.

Функциональные методы исследования подтверждены 3 авторскими свидетельствами и 21 патентом РФ.

Теоретическая и практическая значимость работы

Разработаны методологические подходы к диагностике и лечению СБД ВНЧС, обоснованы диагностический комплекс и экспертная система оценки состояния височно-нижнечелюстного сустава.

Разработан алгоритм лечения СБД ВНЧС и компенсации фоновых и преморбидных состояний у стоматологических больных.

Разработаны и запатентованы методы диагностики патологических состояний зубочелюстного аппарата, сопровождающих СБД ВНЧС.

Опубликованы учебные пособия и методические рекомендации для практических врачей по методам обследования больных в клинике ортопедической стоматологии.

Методология и методы исследования

Методологической основой исследования явилось последовательное применение современных методов научного познания. Именно клинко-патогенетический подход к обоснованию методов диагностики и лечения больных может являться фундаментальной методологической основой, на которую следует опираться при реабилитации больных с СБД ВНЧС в клинике ортопедической стоматологии.

Диссертация выполнена в соответствии с принципами и правилами доказательной медицины. Применены морфометрические, клинические, инструментальные и статистические методы исследования.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Синдром болевой дисфункции ВНЧС определяется клиническими, морфологическими и функциональными компонентами.
2. Патогенез синдрома болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава обусловлен наличием фонового патологического состояния организма стоматологического больного с ведущими клиническими проявлениями в зубочелюстном аппарате.
3. Синдром болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава сопровождается снижением реабилитационного потенциала с преимущественными нарушениями функционального состояния статокинетической системы и психосоматического статуса.
4. Алгоритм лечения больных с синдромом болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава определяется экспертной оценкой состояния

височно-нижнечелюстного сустава и функциональным состоянием организма больного.

Степень достоверности и апробация результатов

Степень достоверности полученных результатов определяется достаточным и репрезентативным объемом выборки, наличием групп сравнения, адекватными и современными методами исследования и статистической обработки данных.

Основные положения диссертации доложены и обсуждены на IV Окружной научно-практической конференции «Современная профилактика и лечение стоматологических заболеваний» (Сургут, 1008), научно-практической конференции «Современные проблемы стоматологии» (Санкт-Петербург, 2008), XVIII, XIX, XXI, XXIII, XXVII, XXIX Всероссийских научно-практических конференциях «Стоматология XXI века» (Москва, 2007, 2008, 2009, 2010, 2012, 2013), Симпозиуме «Научные и клинические аспекты применения остеопатии в краниальной области. Единый взгляд на диагностику и лечение в неврологии, стоматологии, отоларингологии, офтальмологии» (Санкт-Петербург, 2009), VI научно-практической конференции «Современные методы диагностики, лечения и профилактики стоматологических заболеваний» (Санкт-Петербург, 2009), отчетной научной сессии СПбМАПО (Санкт-Петербург, 2010), XIV, XV, XVI, XVII, XXI, XXIII Международных конференциях челюстно-лицевых хирургов и стоматологов «Новые технологии в стоматологии» (Санкт-Петербург, 2009, 2010, 2011, 2012, 2015, 2016, 2018), VII Международной научно-практической конференции «Стоматология славянских государств» (Белгород, 2014), заседании научного общества стоматологов Санкт-Петербурга и Ленинградской области (2008, 2013, 2016). Международной Восточноевропейской конференции «Междисциплинарные аспекты диагностики и лечения краниомандибулярных расстройств» (Санкт-Петербург, 2016), научной конференции «Актуальные вопросы экспериментальной и клинической гнатологии: оптимальная система реабилитации» (Москва, 2016); научно-практической конференции «Профилактика в стоматологии» (Санкт-Петербург, 2017); научно-практической конференции «Современная гнатология» (Санкт-Петербург, 2017); Международной остеопатической конференции «Остеопатические аспекты качества жизни населения» (Санкт-Петербург, 2019).

Полученные результаты используются в работе городских стоматологических поликлиник № 1, № 20, № 28 Санкт-Петербурга, а также внедрены в учебный процесс кафедры ортопедической стоматологии СЗГМУ им. И. И. Мечникова.

Личное участие автора в получении результатов

По материалам диссертации опубликована 55 печатных работ, в том числе: 23 статьи в журналах, входящих в перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, определенный Высшей аттестационной комиссией Министерства образования РФ; 2 статьи уровня Scopus; 14 учебных

пособий; 2 методические рекомендации; написана глава в монографии В. А. Миняевой «Проблемы съемного зубочелюстного протезирования» (Санкт-Петербург, 2005). Получено 3 авторских свидетельства и 21 патент РФ на изобретение.

Настоящее исследование выполнялось в период с 1994 по 2015 г. в клинике кафедры ортопедической стоматологии, на базе стоматологической поликлиники № 20 Кировского района Санкт-Петербурга, в ООО «Центр клинической неврологии», в стоматологической клинике «ЛЕТА» г. Санкт-Петербурга, в отделении лучевой диагностики медицинского центра ОАО «Адмиралтейские верфи», морфометрическое исследование проводилось на кафедре нормальной анатомии ГОУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова» МО РФ.

Автором сформулирована цель исследования и его основные задачи, разработана карта регистрации динамики состояния стоматологических больных. Разработаны и запатентованы методы диагностики патологических состояний ЗЧА, сопровождающих развитие СБД ВНЧС, написаны учебные пособия и методические рекомендации для практических врачей; осуществлен сбор материала и его анализ. Выработана оптимальная диагностическая тактика, выявлен и описан патогенез СБД ВНЧС, фоновые и преморбидные состояния, разработан патогенетически направленный алгоритм лечения СБД ВНЧС, компенсации фоновых и преморбидных состояний. Личный вклад автора составляет свыше 90%.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Диссертация соответствует паспорту научной специальности 14.01.14 – стоматология; формуле специальности стоматология: стоматология – область науки, занимающаяся изучением этиологии, патогенеза основных стоматологических заболеваний (кариес зубов, заболевания пародонта и др.), разработкой методов их профилактики, диагностики и лечения. Совершенствование методов профилактики, ранней диагностики и современных методов лечения стоматологических заболеваний будет способствовать сохранению здоровья населения страны; область исследований согласно пунктам 4, 5; отрасль наук: медицинские науки.

Объем и структура диссертации

Основное содержание диссертации изложено на 328 страницах машинописного текста и состоит из введения, 6 глав, обсуждения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы, включающего 387 источников, в том числе 142 на иностранных языках. Работа иллюстрирована 92 таблицами и 80 рисунками.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы исследования

Морфометрическое исследование 38 пар капсул ВНЧС (22 мужских и 16 женских) проводилось на секционном материале на кафедре нормальной анатомии ГОУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова» совместно с аспирантом кафедры А. В. Колтуновым.

Проанализированы консультативные заключения 404 стоматологических больных направленных для уточнения диагноза, дополнительных обследований и выбора тактики лечения врачами-стоматологами г. Санкт-Петербурга на кафедру ортопедической стоматологии СПбМАПО (с ноября 2011 г.– СЗГМУ им. И. И. Мечникова) с диагнозом «дисфункция ВНЧС», обратившихся в 2007–2010 гг.

Обследован и пролечен 421 стоматологический больной с дисфункцией ВНЧС. Критерии включения: 1) наличие дисфункции височно-нижнечелюстного сустава средней и тяжелой степени по клиническому индексу Хелкимо; 2) возраст от 21 года до 60 лет. Критерии исключения: пародонтит тяжелой степени; заболевания слизистой оболочки рта; травмы и операции в челюстно-лицевой области; воспалительные, дегенеративные и онкологические заболевания височно-нижнечелюстного сустава; соматические заболевания в стадии обострения и декомпенсации; системные заболевания суставов; верифицированная дисплазия соединительной ткани.

Методы исследования

Для обоснования морфологических критериев синдрома болевой дисфункции ВНЧС произведено секционное исследование трупного материала и лучевая диагностика ВНЧС у стоматологических больных.

Ретроспективный статистический анализ 404 консультативных заключений группы лиц с жалобами на проявления дисфункции ВНЧС проведен для описания возрастных, половых и клинических особенностей, характерных для данного патологического состояния.

Клиническое обследование, включающее анамнез, осмотр, пальпацию, аускультацию, а также использование клинического индекса Хелкимо в группе исследования (n=421), отличалось от обследования больных, включенных в ретроспективный анализ (n=404), дополнительным применением визуально-аналоговой шкалы болевой реакции (ВАШ).

Для выявления функциональных критериев СБД ВНЧС произведены поверхностная электромиография, мионометрия жевательных мышц, гнатодинамометрия, лазерная доплеровская флоуметрия, лазерная флюоресцентная диагностика, экстракраниальная ультразвуковая доплерография сосудов бассейнов головы и шеи.

Функциональное состояние статокINETической системы оценивали методом компьютерной стабилотрии. Реабилитационный потенциал стоматологических больных с дисфункцией ВНЧС определяли методом анализа вариабельности сердечного ритма. Использование психологического

тестирования с применением копинг-теста Лазаруса и опросника «SCL-90-R» позволило оценить психосоматический статус, выявить типичные для обследуемой группы больных копинг-реакции и наличие жалоб психоневрологического спектра.

В рамках данной работы выполнено морфометрическое исследование материала 38 трупов; ретроспективно проанализирована медицинская документация 404 больных; произведено клинико-инструментальное обследование и лечение 421 больного.

Результаты исследования и их обсуждение

Для реализации первой задачи исследования проведен ретроспективный статистический анализ 404 консультативных заключений. Среди обследованных больных 51 (12,6%) мужчина и 353 (87,4%) женщины, половина пациентов имела возраст от 31 года до 59 лет, что соответствует зрелому и наиболее трудоспособному периоду жизни. Статистическое распределение больных по возрасту характеризовалось высокой вариабельностью (коэффициент вариации, $CV=35,7\%$) и преобладанием лиц женского пола (87,4%). Состояние зубных рядов, а также клинические проявления дисфункции ВНЧС, за исключением частоты встречаемости боли в ВНЧС, у мужчин и женщин не имели статистически достоверных различий. Степень выраженности клинических проявлений дисфункции ВНЧС не в полной мере зависела от состояния зубных рядов и вида прикуса. По мере увеличения интенсивности клинических проявлений дисфункции ВНЧС достоверно увеличивалась частота встречаемости заболеваний позвоночника, явлений бруксизма, наличия головных болей. При этом профессиональная деятельность и образ жизни больных с дисфункцией ВНЧС как при наличии боли, так и без таковой характеризовались повышенными профессиональными нагрузками и наличием хронического стресса.

Установлено что, нередко дисфункция ВНЧС развивалась на фоне заболеваний нервной системы (26,0%), эндокринной системы (патология щитовидной железы – 35,6%), бруксизма (77,7%) и их сочетаниях. При этом в ряде случаев наличие повышенной профессиональной нагрузки (65,1%) и заболевания позвоночника (75,0%) отягощали клинические проявления дисфункции ВНЧС.

Для решения второй задачи исследования – обоснования морфологических критериев СБД ВНЧС нами проведено секционное исследование трупного материала и магнитно-резонансная томография области ВНЧС у стоматологических больных с клиническими признаками дисфункции.

Морфометрические исследования включали в себя определение толщины и прочности капсулы ВНЧС в зонах, с четкими анатомическими ориентирами. Целью данного исследования была морфометрическая характеристика капсулы височно-нижнечелюстного сустава при трёх различных состояниях окклюзии: 1) фиксированное межальвеолярное расстояние и отсутствие дефектов зубных рядов II класса по Кеннеди; 2) нефиксированное межальвеолярное расстояние; 3) односторонние дефекты зубных рядов, II класс

по Кеннеди. Введение в исследование этих видов прикуса объясняется тем, что для решения поставленных задач определялись морфометрические параметры капсулы ВНЧС в случаях одностороннего жевания, а также при отсутствие антагонизирующих пар зубов.

Наибольшие значения толщины и прочности капсулы ВНЧС наблюдаются в биламинарной зоне ($1,19 \pm 0,06$ мм; $1,119 \pm 0,082$ МПа), наименьшие показатели толщины – ниже места прикрепления верхней головки латеральной крыловидной мышцы ($0,36 \pm 0,03$ мм), прочности – в переднем отделе капсулы ($0,341 \pm 0,021$ МПа). При этом можно утверждать, что наличие морфологических изменений в капсуле ВНЧС обусловлено различным состоянием окклюзии. При нефиксированном межальвеолярном расстоянии снижаются толщина (в среднем на 30,6%) и прочность (в среднем на 36,4%) капсулы. При односторонних дефектах зубных рядов нарушения морфометрических и прочностных характеристик капсулы ВНЧС проявляются асимметрией морфометрических параметров и снижением удельной прочности на 23,0%. При сравнении группы фиксированного межальвеолярного расстояния с группой односторонних концевых дефектов, а также совместно групп фиксированного и нефиксированного межальвеолярного расстояния с группой односторонних концевых дефектов имеются достоверные различия ($p < 0,05$). Удельная прочность капсулы ВНЧС при односторонних дефектах снижается в зоне, соответствующей центру дорсальной поверхности мышечка на стороне одностороннего дефекта в большей степени, чем на противоположной стороне, что, по нашему мнению, нередко приводит к дислокации диска при неравномерной нагрузке на ВНЧС.

При анализе результатов МРТ у ряда обследуемых больных выявлена дислокация суставного диска с репозицией и без репозиции. Сохранное состояние ВНЧС по данным МРТ обнаружено у 51 (12,1%) больного, дислокация диска с репозицией – у 142 (33,7%), дислокация диска без репозиции – у 228 (54,2%). Таким образом, среди больных с клиническими проявлениями дисфункции ВНЧС выявлена группа лиц без нарушения взаиморасположения элементов ВНЧС. При этом дислокация суставного диска обнаружена как у лиц с сохранными зубными рядами, так и при дефектах зубных рядов, и при нефиксированном межальвеолярном расстоянии. Однако отсутствие дислокации встречалось только у больных с сохранным состоянием зубных рядов. При анализе частоты встречаемости различных видов дефектов зубного ряда по классификации Кеннеди у больных с вправляемой и невправляемой дислокацией диска обнаружено, что дислокация диска без репозиции достоверно чаще встречается у лиц, имеющих дефекты II класса ($p < 0,001$). Этот вид дефекта зубного ряда приводит к вынужденному одностороннему жеванию и вызывает перегрузку ВНЧС. Таким образом, полученные данные согласуются с результатами морфометрических исследований трупного материала.

Ведущим клиническим признаком синдрома болевой дисфункции является наличие боли в области ВНЧС. При рассмотрении состояния ВНЧС по

данным МРТ у больных с болью в суставе обнаружено, что пациенты, имеющие дислокацию суставного диска без репозиции, в 54,4% случаев предъявляли жалобы на боль в ВНЧС и в 45,6% – на боль в ВНЧС и болезненность жевательных мышц.

Таким образом, ведущим морфологическим критерием синдрома болевой дисфункции ВНЧС можно считать наличие дислокации суставного диска без репозиции. Предпосылкой к возникновению данного патологического состояния ВНЧС, по нашему мнению, являются особенности толщины и прочности тканей капсулы ВНЧС в различных отделах, а причиной – функциональная перегрузка сустава. Наличие дислокации суставного диска без репозиции соответствует синдрому болевой дисфункции ВНЧС по МКБ-10 (K07.6).

Для определения специфических клинических и функциональных признаков СБД ВНЧС проведено клиническое и инструментальное обследование 421 больного в возрасте от 21 года до 60 лет с клиническими проявлениями дисфункции ВНЧС. В обследуемой группе больных 14,7% составляли мужчины и 85,3% – женщины, что согласуется с данными многих авторов и нашло подтверждение в нашем ретроспективном исследовании. По состоянию зубных рядов больные разделились на три группы: 1) пациенты, не имеющие дефектов зубных рядов (27,9%), 2) лица, имеющие дефекты зубных рядов (64,2%) и 3) больные с нефиксированным межальвеолярным расстоянием (8,0%). При этом в обследуемой группе больных стоматологический статус, клинические проявления дисфункции мышечно-суставного комплекса, а также наличие соматического отягощения и профессиональных проблем у мужчин и женщин не имели достоверных различий.

Исследуемая группа стоматологических больных с дисфункцией ВНЧС характеризовалась как наличием боли в ВНЧС, так и болезненностью жевательных мышц, а также сочетанием этих симптомов. Проведенный нами анализ выявил наличие достоверных различий в проявлении болезненности жевательных мышц при разной степени выраженности боли в ВНЧС. Важно отметить, что имеется отрицательная корреляция между степенью выраженности боли в ВНЧС и интенсивностью проявлений болезненности жевательных мышц ($r_s = -0,26$; $p < 0,001$; $C = 0,35$). Только у 101 (24,0%) из 421 обследуемого больного имеется полное совпадение степеней боли в ВНЧС и болезненности жевательных мышц. Результат анализа частоты встречаемости болезненности жевательных мышц высокой и средней интенсивности при различной степени боли в ВНЧС позволяет утверждать, что необходимо различать боль в ВНЧС и наличие болезненности жевательных мышц. При этом частота встречаемости болевых проявлений примерно одинакова при разных состояниях зубных рядов, но локализация боли достоверно различна. Так, боль в ВНЧС чаще встречается у больных с дефектами зубных рядов, а болезненность жевательных мышц – у лиц с сохранными зубными рядами. При этом распространенность интенсивной болезненности в жевательных мышцах у больных с дефектами зубных рядов и у больных, имеющих сохранные зубные

ряды, составляет 51,6% и 45,2% соответственно. Это позволяет утверждать, что функциональная перегрузка жевательных мышц обусловлена не только дефектами зубных рядов, но возможна и при наличии сохранных зубных рядов.

При анализе частоты встречаемости болевых проявлений дисфункции ВНЧС у больных с различными дефектами зубных рядов по классификации Кеннеди установлено, что при дефектах зубного ряда III класса в 59,4% случаев встречается болезненность в жевательных мышцах. Дефекты II класса нередко сопровождаются болью в ВНЧС (52,0%). У больных с дефектами зубного ряда I класса частота встречаемости боли в ВНЧС и сочетание болезненности жевательных мышц и боли в ВНЧС не имеют достоверных различий (24,0%). При сравнении больных с сохранными зубными рядами и больных, имеющих дефекты зубного ряда II класса по Кеннеди, выявлены достоверные различия в локализации боли ($\chi^2=60,15$; $p<0,001$). При сохранных зубных рядах более часто страдают жевательные мышцы, а при наличии дефектов II класса по Кеннеди – ВНЧС. Таким образом, наиболее неблагоприятным состоянием зубных рядов, вызывающим функциональную перегрузку ВНЧС, можно считать наличие дефекта зубного ряда II класса по Кеннеди. При этом степень выраженности дисфункции по клиническому индексу Хелкимо у стоматологических больных с сохранными зубными рядами (Д II – 34,2%; Д III – 65,8%) и при наличии дефектов зубных рядов (Д II – 33,9%; Д III – 66,1%) одинакова. Это позволяет утверждать, что дефекты зубных рядов не являются ведущим патогенетическим фактором в развитии дисфункции височно-нижнечелюстного сустава.

Результаты гнатодинамометрии у больных с различной локализацией боли в ЗЧА демонстрируют достоверные различия средних значений усилия сжатия в подгруппах больных с различной локализацией боли в ЗЧА (ранговый критерий Краскела-Уоллиса, $N=306,83$; $p<0,001$). Минимальные усилия сжатия выявлены у больных, имеющих локализацию боли в ВНЧС, а также сочетание боли в ВНЧС с болезненностью жевательных мышц. При сравнении данных группы больных, не имеющих боли, с данными лиц с проявлениями болезненности в жевательных мышцах показатели усилий сжатия статистически не различимы ($t=1,71$; $p=0,09$). Таким образом, болезненность жевательных мышц по данным ГДМ не оказывает существенного влияния на функциональные возможности ЗЧА.

При анализе данных доплерографии магистральных сосудов головы и шеи у больных обследуемой группы обнаружена положительная корреляция между степенью интенсивности боли в ВНЧС и выраженностью асимметрии кровотока в верхнечелюстной артерии ($r_s=0,81$; $p<0,001$; $C=0,67$). При этом выявлена отрицательная корреляция между интенсивностью болезненности жевательных мышц и выраженностью асимметрии кровотока в верхнечелюстной артерии ($r_s=-0,90$; $p<0,001$; $C=0,71$).

В рамках нашего исследования несомненный интерес представляло выявление частоты встречаемости тканевой гипоксии СОР при различной степени выраженности болевых проявлений в ВНЧС и жевательных мышцах. Полученные нами данные позволяют утверждать, что интенсивная боль в

области мышечно-суставного комплекса практически во всех случаях сопровождается тканевой гипоксией СОР. При этом имеется высоко достоверная положительная корреляция между величиной коэффициента асимметрии скорости кровотока и частотой встречаемости тканевой гипоксии СОР ($r_s=0,15$; $p=0,002$). Таким образом, тканевая гипоксия СОР, сопутствующая интенсивной боли, отражает особенности микроциркуляции региона и может служить показателем степени тяжести дисфункции.

Обязательным компонентом алгоритма обследования пациентов с функциональными нарушениями ВНЧС является функциональный метод исследования – электромиография. По нашим данным, частота встречаемости патологических электромиографических паттернов при различной степени выраженности асимметрии кровотока достоверно отличается ($\chi^2=122,40$; $p<0,001$). При величине коэффициента асимметрии кровотока менее 20% (асимметрия незначима) наиболее часто (65,4%) встречается II тип электромиографического паттерна, характерный для нарушения нейромоторного аппарата при фоновой патологии органов эндокринной системы; а при резко выраженной асимметрии – III тип, характерный для нарушения нейромоторного аппарата при фоновой патологии центральной и периферической нервной системы.

Рассмотренные данные, свидетельствуют, с одной стороны, о разнообразности болевых проявлений в ЗЧА у больных с дисфункцией ВНЧС, а с другой стороны, – о наличии связи между локализацией и интенсивностью боли, усилиями сжатия челюстей, наличием тканевой гипоксии СОР, асимметрией кровотока в верхнечелюстной артерии, типом паттерна электромиограммы.

Как было показано ранее, при анализе результатов магнитно-резонансной томографии области ВНЧС выявлена группа больных без нарушения взаиморасположения элементов ВНЧС. При анализе клинических проявлений дисфункции ВНЧС установлены достоверные различия в частоте встречаемости анализируемых признаков у лиц с различной степенью поражения ВНЧС по данным МРТ. Данные инструментальных исследований этих больных также демонстрируют статистические различия в частоте встречаемости исследуемых параметров.

Полученные данные потребовали проведения кластерного анализа (метод взвешенной центроидной кластеризации, WPGMC) подгрупп больных с различным состоянием ВНЧС по данным МРТ. В таблице 1 приведена треугольная матрица эвклидовых расстояний, используемая при графическом представлении результатов кластерного анализа, а на рисунке 1 – древовидная диаграмма (дендрограф) для 8 признаков, характеризующих обследуемых больных с дисфункцией ВНЧС.

Этапы построения древовидной диаграммы (дендрографа) по данным кластерного анализа для 8 признаков (рисунок 1) представлены в таблице 2. Данные, рассмотренные в таблице 2, позволяют констатировать, что состояние ВНЧС по данным МРТ выявляется на 6 этапах формирования дендрографа из 7

рассмотренных. Таким образом, данный признак можно считать кластерообразующим при разделении всего массива обследованных больных на клинические группы.

Таблица 1. Треугольная матрица эвклидовых расстояний между признаками (по результатам кластерного анализа)

Признак	OZ	TG	LB		BS	BM	KA	GD	MRT
OZ	–								
TG	13	–							
LB	48	43	–						
BS	29	26	32		–				
BM	30	24	26		26	–			
KA	38	33	29		15	29	–		
GD	150	147	114		139	129	132	–	
MRT	37	34	24		15	28	11	128	–

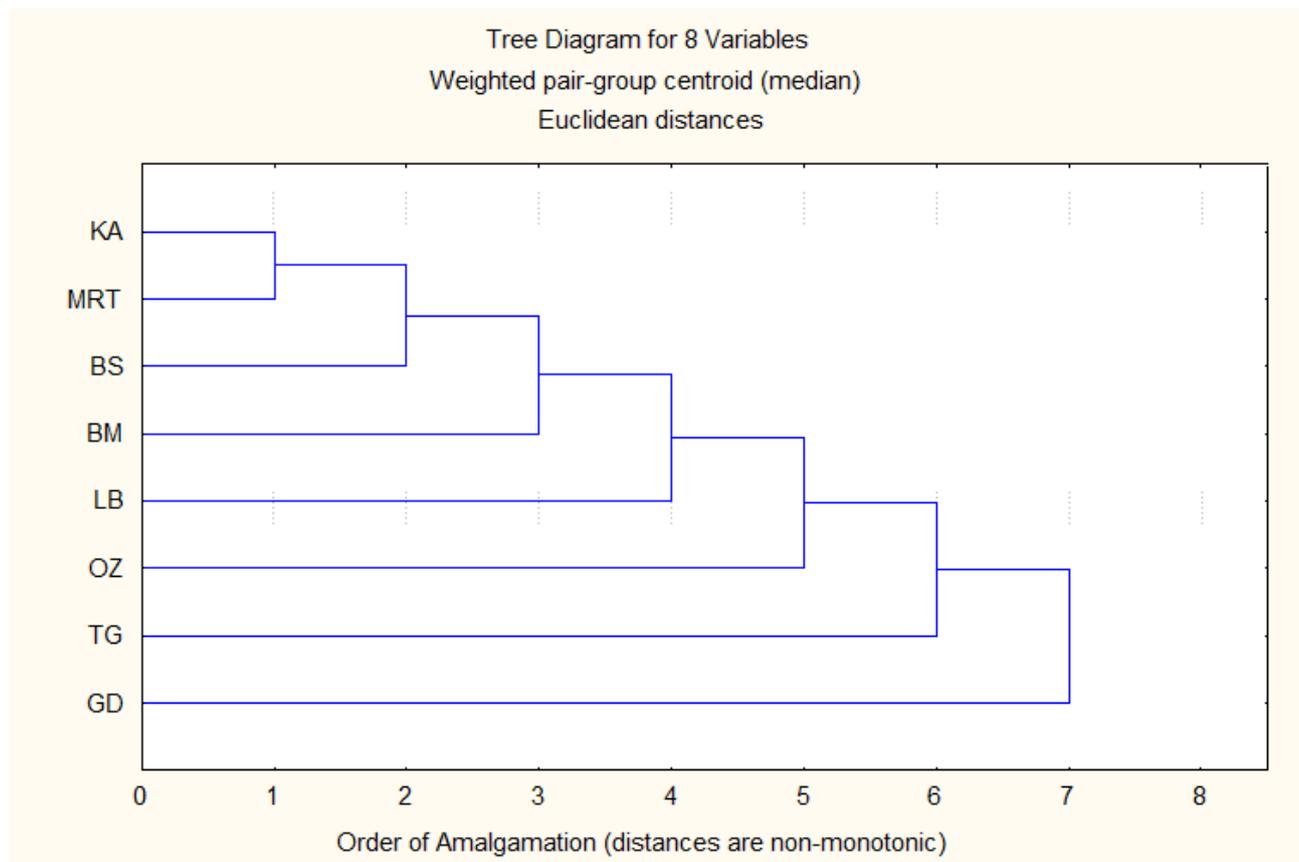


Рисунок 1. Древоподобная диаграмма (дендрограф) для 8 признаков, характеризующих обследуемых больных с дисфункцией ВЧС

Таблица 2. Включение анализируемых признаков на различных этапах построения дендрографа

Этапы построения дендрографа	Анализируемые признаки							
1	КА	MRT						
2	BS	КА	MRT					
3	OZ	TG						
4	BS	КА	MRT	BM				
5	OZ	TG	BS	КА	MRT	BM		
6	OZ	TG	BS	КА	MRT	BM	LB	
7	OZ	TG	BS	КА	MRT	BM	LB	GD

Обозначения в таблицах 1, 2 и на рисунке 1: **OZ** – состояние зубных рядов; **TG** – наличие тканевой гипоксии СОР; **BS** – степень выраженности боли в ВНЧС; **КА** – выраженность асимметрии кровотока в верхнечелюстной артерии; **MRT** – степень поражения ВНЧС по данным МРТ; **BM** – степень болезненности жевательных мышц; **LB** – локализация боли в мышечно-суставном комплексе; **GD** – данные гнатодинамометрии

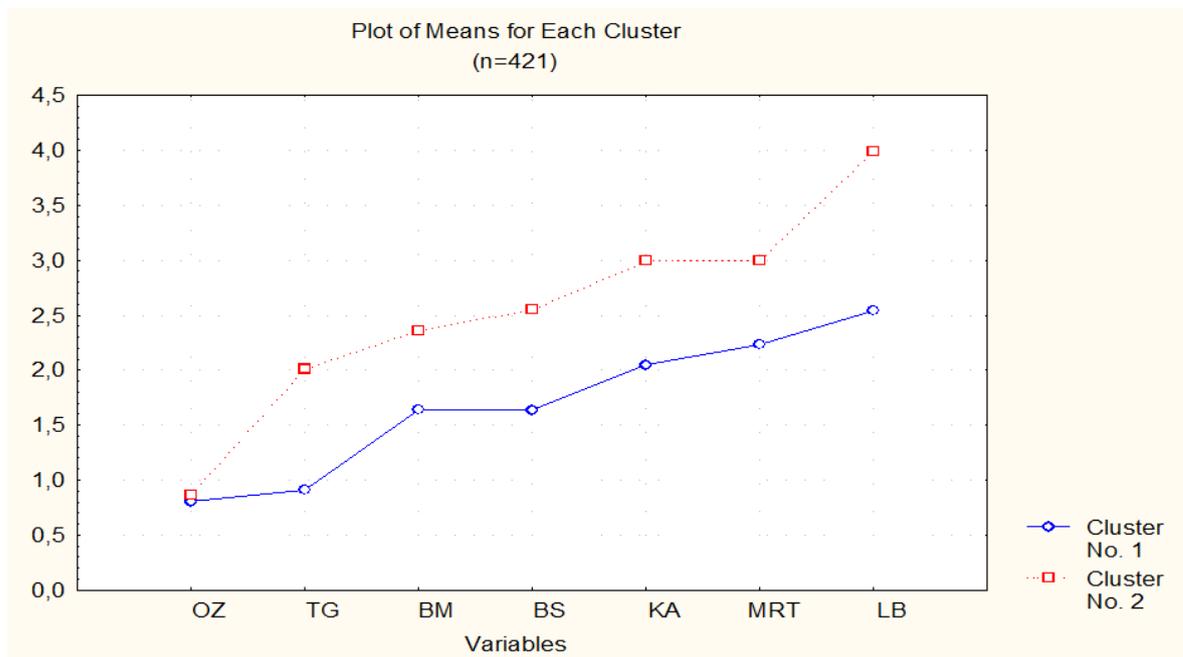


Рисунок 2. Распределение анализируемых параметров при двухкластерном разделении массива больных по анализируемым признакам

По результатам кластерного анализа получена математическая модель, основанная на данных МРТ: больные с клиническими признаками дисфункции разделились по признаку наличия или отсутствия поражения ВНЧС в виде верифицированной дислокации суставного диска. Значимость поражения ВНЧС по данным МРТ столь велика, что при двухкластерном разделении больных

получено значимое различие групп по наличию и отсутствию поражения ВНЧС (рисунок 2). При этом дислокация диска могла быть как обратимой (с репозицией), так и необратимой (без репозиции), что создавало клинические предпосылки для разделения этой группы больных еще на два кластера. При рассмотрении частоты встречаемости: различных дефектов зубного ряда по классификации Кеннеди, боли в ВНЧС, типов паттернов ЭМГ, электромиографических феноменов, выраженности асимметрии кровотока, функционального состояния мышц по данным МТМ, тканевой гипоксии, результатов резко выраженных стабилметрических проб, значительно сниженного реабилитационного потенциала, наличия жалоб психоневрологического спектра, а также средних значений усилий сжатия и коэффициента асимметрии скорости кровотока выявлены достоверные различия ($p \leq 0,001$) между группами больных, имеющих дислокацию суставного диска с репозицией, и больных с дислокацией суставного диска без репозиции.

Таким образом, группа больных, имеющих дислокацию суставного диска, распадается на две самостоятельные подгруппы, различающиеся степенью поражения ВНЧС по совокупности проведенного ранее статистического анализа. Дальнейший кластерный анализ и выше рассмотренные статистические различия обследуемых больных позволяют выделить три самостоятельные клинические группы, имеющие достоверные различия по большинству рассмотренных параметров (рисунок 3).

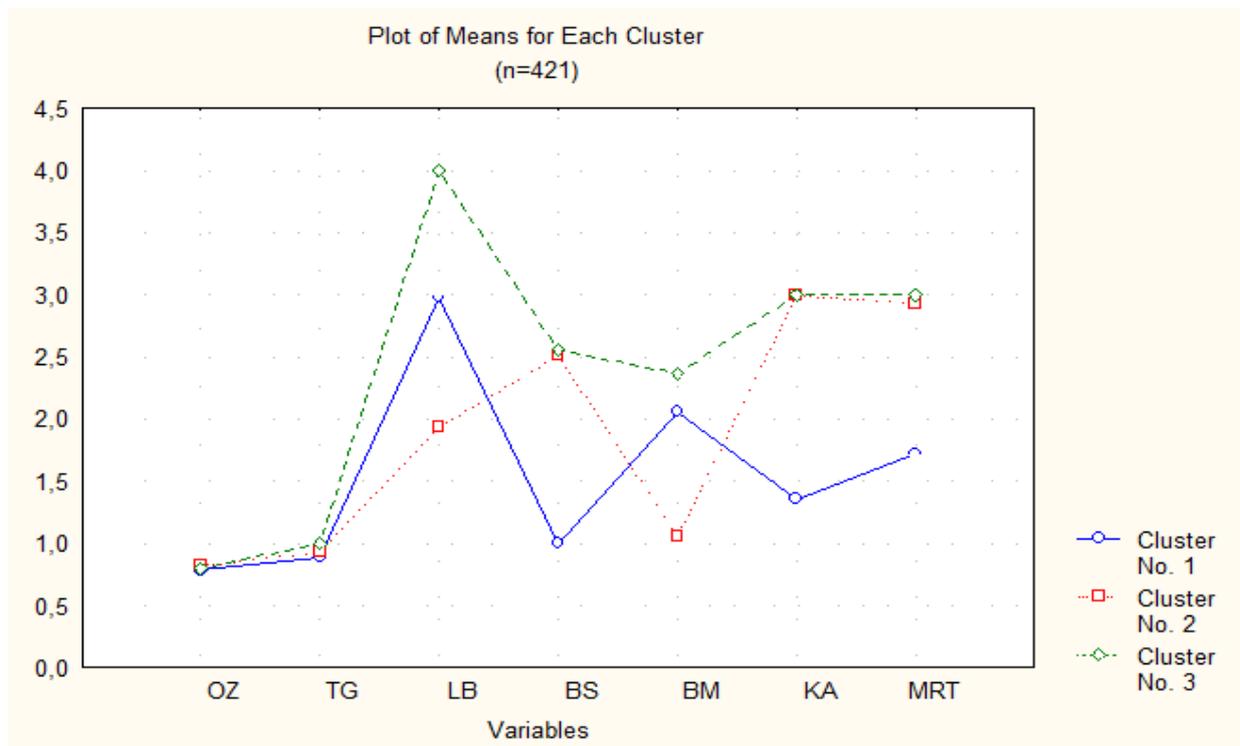


Рисунок 3. Распределение анализируемых параметров при трехкластерном разделении массива больных по анализируемым признакам

Таким образом, наличие дислокации суставного диска без репозиции соответствует синдрому болевой дисфункции ВНЧС по МКБ-10 (K07.6); дислокация суставного диска с репозицией является проявлением биомеханических нарушений по МКБ-10 (M99.9), а отсутствие дислокации суставного диска, несмотря на наличие признаков дисфункции ВНЧС, соответствует мышечным расстройством по МКБ-10 (M63.8*).

Для решения четвертой задачи исследования – определения функционального состояния статокинетической системы у стоматологических больных с СБД ВНЧС применен системный подход к изучению связей различных органов и функций организма. В рамках нашего исследования функциональное состояние опорно-двигательного аппарата (ОДА) больных оценивалось по данным компьютерной стабилотрии. У обследованных больных обнаружены выраженные и резко выраженные функциональные нарушения статокинетической системы при нагрузке на ВНЧС (пробы с открытым ртом и в положении передней окклюзии), отражающие степень влияния состояния ЗЧА на функцию равновесия и характеризующие взаимосвязь функционального состояния ВНЧС и ОДА. При сочетанной нагрузке на ВНЧС и шейный отдел позвоночника (пробы с открытым ртом и в положении поворота головы вправо или влево), позволяющей оценить степень компенсаторного включения мышц шеи в функцию ЗЧА, также выявлены выраженные и резко выраженные функциональные взаимосвязи.

При анализе частоты встречаемости резко выраженных стабилотрических проб у больных с СБД ВНЧС по сравнению с группой лиц без дислокации диска и пациентов, имеющих дислокацию диска с репозицией, выявлена наибольшая выраженность функциональных нарушений статокинетической системы. Из 5 стабилотрических проб – 3 пробы у больных с СБД ВНЧС резко выражены в 100% случаев. Это, по нашему мнению, характеризует СБД ВНЧС как неблагоприятное патологическое состояние, способное оказывать негативное влияние на функциональное состояние статокинетической системы, и опосредованно влиять на состояние ОДА. При СБД ВНЧС возникает патологическая проприоцептивная импульсация от жевательных мышц и капсулы сустава, нарушающая функцию статокинетического тракта, который регулирует функцию статокинетической системы. Кроме того, при развитии функциональной недостаточности мышечно-суставного комплекса ЗЧА мышцы шеи компенсаторно включаются в выполнение несвойственных для них функций, нарушающих их нормальное функциональное состояние, что в свою очередь проявляется при выполнении стабилотрических нагрузочных проб.

Для решения пятой задачи оценивался психосоматический статус и реабилитационный потенциал стоматологических больных с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава. Существует мнение ряда исследователей, что дисфункции мышечно-суставного комплекса связаны не только с окклюзионными и нейромышечными нарушениями, но и с хроническими психическими травмами и особенностями личности больных, то есть носят

психосоматический характер. В нашем исследовании у больных с дисфункцией ВНС по данным ретроспективного анализа и в группе обследования выявлена высокая частота встречаемости головных болей, нарушения сна, бруксизма, длительного психоэмоционального напряжения, а также повышенных профессиональных нагрузок. При наличии хронического стресса на работе (диспетчер, администратор и т. д.) достоверно чаще встречалась боль в ВНС и увеличивалась интенсивность ее проявления.

Психосоматический статус больных с дисфункцией ВНС в рамках нашего исследования оценивался методом психологического тестирования – определения защитных механизмов (копинг-механизмов) в эмоциональной и поведенческой сферах и жалоб психоневрологического спектра по данным опросника выраженности психопатологической симптоматики (SCL-90-R).

Копинговые реакции характеризуют механизмы преодоления жизненных трудностей и поведенческие усилия индивида с целью совладания с негативными жизненными обстоятельствами. Они состоят в том, чтобы преодолеть трудности, уменьшить их отрицательные последствия, избежать этих трудностей или вытерпеть их. Анализ копинговых реакций в группе исследования выявил высокую положительную корреляцию между тяжестью поражения ВНС, с одной стороны, и наличием неадекватных копинговых реакций ($r_s=0,50$; $p<0,001$). Так, у больных с СБД ВНС в 82,5% случаев отмечаются неадекватные копинговые реакции, что, по нашему мнению, может затруднить стоматологическое лечение и требует профессиональной психологической коррекции.

Психосоматический статус в обследуемой группе больных оценивался по наличию или отсутствию жалоб психоневрологического спектра (шкала самооценки SCL-90-R). Основные параметры шкалы «соматизация» отражают дистресс, возникающий от осознания нарушений физиологических функций (физические, телесные ощущения). В данном разделе опросника анализируются жалобы на сердечно-сосудистую, мышечную, желудочно-кишечную, дыхательную и другие системы. Анализ результатов психологического тестирования выявил высокую положительную корреляцию между тяжестью поражения ВНС, с одной стороны, и наличием жалоб психоневрологического спектра ($r_s=0,48$; $p<0,001$), – с другой стороны. Частота встречаемости жалоб психоневрологического спектра у больных с СБД ВНС составила 78,9%. При этом выявлена положительная корреляция с высокой степенью сопряженности между наличием жалоб психоневрологического спектра и проявлением неадекватных копинговых реакций ($r_s=0,74$; $p<0,001$).

Согласно Федеральному закону «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», статья 40, медицинская реабилитация определяется как комплекс мероприятий медицинского и психологического характера. Порядок медицинской реабилитации регламентирован приказом Минздрава РФ № 1705н от 29.12.2012 г. Метод математического анализа variability сердечного ритма (BCP) рекомендован МЗ РФ к использованию для диагностики функциональных и адаптивных резервов организма. Анализ

вариабельности сердечного ритма является методом исследования вегетативного и нейрогуморального компонентов регуляции, дает интегративную, количественную оценку вегетативной функции, уточняет влияние и роль симпатических и парасимпатических звеньев вегетативной регуляции. При анализе полученных данных нами использовались общепризнанные стандарты измерений, физиологическая и клиническая интерпретация метода ВСР. Обследованные больные с дисфункцией ВНЧС имели различное состояние реабилитационного потенциала по данным ВСР. Сниженный и резко сниженный реабилитационный потенциал выявлен у 311 (73,%) больных с дисфункцией ВНЧС. Реабилитационный потенциал по данным вариабельности сердечного ритма у больных с дисфункцией ВНЧС имеет достоверные положительные корреляции с наличием эндокринных заболеваний, головными болями, нарушением сна, бруксизмом, длительным психоэмоциональным напряжением ($p < 0,05$ для всех показателей). Состояние реабилитационного потенциала больных с СБД ВНЧС в 87,3% случаев снижено и резко снижено, что согласуется с высокой частотой жалоб психоневрологического спектра в этой подгруппе больных (78,9%) и может оказывать негативное влияние на результаты стоматологического лечения.

Для выявления патогенетических вариантов СБД ВНЧС и создания экспертной системы оценки состояния ВНЧС нами рассмотрены фоновые состояния, преморбидные состояния и особенности клинической картины синдрома болевой дисфункции (рисунок 4).



Рисунок 4. Схема патогенеза синдрома болевой дисфункции ВНЧС

При анализе полученных данных с применением кластерного анализа выявлено, что группа стоматологических больных с клиническими проявлениями дисфункции ВНЧС неоднородна и разделяется на три подгруппы

(МКБ-10): 1) Мышечные расстройства (М63.8*); 2) Биомеханические нарушения (М99.9); 3) Синдром болевой дисфункции ВНЧС (K07.6).

Мышечные расстройства – нарушения функционирования жевательных мышц различного генеза без нарушения внутрисуставных отношений (отсутствие дислокации суставного диска). Биомеханические нарушения – комплекс функциональных нарушений ВНЧС, сопровождающийся изменениями внутрисуставных отношений (дислокация суставного диска с репозицией), изменением объема движений нижней челюсти, шумовыми, а нередко и болевыми проявлениями во время этих движений.

Таким образом, когда на имеющемся патологическом фоне стоматологического и нестоматологического генеза развивается преморбидное состояние (мышечные расстройства, биомеханические нарушения), на которое воздействует этиологический фактор развития СБД ВНЧС (дислокация суставного диска без репозиции, вызванная перегрузкой ВНЧС), констатируется процесс развития СБД ВНЧС (рисунок 4).

Фоном для развития СБД ВНЧС являются патологические состояния стоматологической и нестоматологической сферы. К фоновым стоматологическим состояниям относятся: 1) особенности строения капсулы ВНЧС; 2) нарушения окклюзии, приводящие к патологическим типам жевания. Патологический стереотип жевания верифицируется оценкой функционального состояния жевательных мышц по данным ЭМГ.

К фоновым нестоматологическим проявлениям относятся особые состояния организма, на фоне которых развиваются патологические процессы в ЗЧА: психоэмоциональный статус, особенности вегетативной регуляции. К преморбидным состояниям относятся мышечные расстройства и биомеханические нарушения.

Этиологическим фактором, приводящим к развитию СБД ВНЧС, является дислокация суставного диска без репозиции, вызванная перегрузкой ВНЧС стоматологического (концевой дефект зубного ряда) и (или) нестоматологического (бруксизм) генеза. Наличие дислокации суставного диска оценивалось по данным магнитно-резонансной томографии. Больные с СБД ВНЧС во всех случаях имеют дислокацию суставного диска без репозиции. Односторонняя дислокация диска без репозиции выявлена у 172 (75,4%) больных с СБД ВНЧС, а двухсторонняя – у 56 (24,6%) пациентов.

Особенности развития преморбидного состояния обуславливают наличие двух патогенетических вариантов развития СБД ВНЧС. Первый вариант патогенеза характеризуется определяющим влиянием стоматологической патологии на возникновение мышечных расстройств (дефекты зубных рядов, патологический стереотип жевания), выявлен в 27,2% случаев по данным ЭМГ. Второй вариант – мышечные расстройства нестоматологического генеза (миопатии на фоне эндокринных болезней и при нарушениях обмена веществ), встречался у 72,8% больных.

Выявленные патогенетические варианты СБД ВНЧС обуславливают многообразие клинических проявлений, неоднозначность трактовок данных

функциональной диагностики и определяют разную тактику лечения больных. Первый патогенетический вариант по сравнению со вторым характеризуется стабильностью клинических проявлений и медленным прогрессированием, редко приводит к развитию осложнений. Второй патогенетический вариант отличается выраженностью клинических проявлений и тяжестью функциональных нарушений, резко сниженным реабилитационным потенциалом. Он характеризуется быстрым развитием декомпенсации мышечно-суставного комплекса ЗЧА. Адекватное лечение больных этой группы с СБД ВНЧС возможно только при участии врачей нестоматологического профиля.

С позиций концепции этиопатогенеза при развитии СБД ВНЧС необходимо четко разделять четыре этапа: фоновое состояние, преморбидное состояние, болезнь и выздоровление. Появление клинических признаков СБД ВНЧС является началом болезни, так как это свидетельствует о недостаточности компенсаторных механизмов ВНЧС для противодействия этиологическому фактору, что приводит к переходу в видимую клиническую фазу. При этом необходимо учитывать, что этиологический фактор и особенности вызываемого им патогенеза обуславливают индивидуальную картину болезни, определяют её специфические черты. Предложенная нами экспертная система оценки состояния ВНЧС позволяет выявить особенности клинических проявлений патологического процесса, верифицировать степень функциональных нарушений, определить вид течения процесса и наличие осложнений.

Экспертная оценка состояния ВНЧС выявляла характер заболевания.

1. Тяжесть клинических проявлений определяется интенсивностью боли, изменением амплитуды (ограничение движений в суставе), компенсаторным включением мышц шеи в акт жевания. При наличии боли у больных с СБД ВНЧС, до ее устранения нельзя приступать к другим этапам лечения.

Степень тяжести определяется функциональными возможностями больного и выраженностью клинических проявлений болезни, а также степенью нарушения статодинамической функции.

I степень – незначительные нарушения; проявляются дискомфортом в области пораженного ВНЧС или жевательных мышц, возникающим после значительной нагрузки; исчезают после кратковременного отдыха.

II степень – умеренные нарушения; проявляются дискомфортом и ноющими болями, появляются на стороне патологического состояния. Определяется миогенная контрактура, уменьшается объем движений в ВНЧС.

III степень – выраженные нарушения. Имеется постоянный дискомфорт со стороны первичного поражения и с противоположной стороны. Уменьшаются темп, скорость движения. Миогенная контрактура усиливается. Полностью исчезают стереотипные состояния (отсутствие щели покоя, патологический тип жевания).

2. СБД ВНЧС характеризуется прогрессивным течением. Течение заболевания: а) начальная стадия; б) стадия развернутой клинической картины; в) компенсация или декомпенсация.

3. Осложнения характеризуются морфологическими изменениями в ВНЧС и наличием жалоб психоневрологического спектра, обусловленных болевой симптоматикой.

4. Индивидуальные ресурсы больного – это возможности ЗЧА и организма. Состояние организма оценивали по результатам анализа variability сердечного ритма, спектрального анализа гемолизата периферической крови и психологического тестирования. Функциональные возможности ЗЧА определяли по данным функциональной пробы

В процессе решения седьмой задачи, состоящей в разработке алгоритмов лечения больных с СБД на основе использования экспертной системы оценки состояния ВНЧС, компенсация фоновых нестоматогенных патологических состояний проводилась врачами других специальностей (невролог, эндокринолог и др.). Задачей данного этапа является нормализация вегетативной регуляции, метаболизма и психоэмоционального статуса. Лечение стоматологических заболеваний, приводящих к развитию патологических типов жевания (нормализация окклюзии) проводилось стоматологом.

Компенсация преморбидных состояний: 1) Мышечные расстройства нестоматологического генеза лечили врачи-неврологи и эндокринологи, а стоматологического генеза – стоматологи в сотрудничестве с физиотерапевтами; 2) Биомеханические расстройства компенсировались путем разгрузки ВНЧС, включающей применение лечебно-диагностических ортопедических аппаратов по показаниям и рациональное протезирование.

Этиотропное лечение СБД ВНЧС состоит в уменьшении интенсивности воздействия этиологического фактора (дислокации суставного диска без репозиции) путём функциональной терапии, предупреждающей перегрузку ВНЧС. Симптоматическая терапия СБД ВНЧС включает купирование боли и ее коррелятов.

Алгоритм лечебно-диагностических мероприятий

Для определения реабилитационного потенциала стоматологического больного с СБД ВНЧС оценивались возможности компенсации фоновых патологических состояний. Оценку реабилитационного потенциала ЗЧА проводили по результатам функциональной пробы. При выявлении мышечных расстройств и снижения реабилитационного потенциала ЗЧА проводились консультации эндокринолога и невролога. Состояния реабилитационного потенциала организма больного определялось по результатам анализа ВСР, наличия жалоб психоневрологического спектра и копинг-механизмов по данным психологического тестирования. Снижение реабилитационного потенциала организма больного требовало лечения у врачей других специальностей (невролог, эндокринолог, психотерапевт). Выраженность боли определялась по данным визуально-аналоговой шкалы и (или) наличию коррелятов боли.

Лечебные мероприятия, компенсирующие различные звенья патогенеза, включали:

1) Обязательное устранение боли в области ВНЧС и болезненности в жевательных мышцах (шинотерапия, физиотерапия, медикаментозная терапия по показаниям);

2) Компенсацию фоновых патологических состояний стоматологического генеза: устранение окклюзионных нарушений, приводящих к повышенной нагрузке на капсулу ВНЧС и нарушению стереотипа жевания, назначение функциональной терапии.

3) Компенсацию основных фоновых патологических состояний нестоматологического генеза осуществляли по показаниям врачи других специальностей – невролог, эндокринолог, психотерапевт.

4) Для профилактики развития преморбидных состояний компенсировали особенности образа жизни больного (избыточная речевая нагрузка, повышенная нагрузка на ОДА, нарушение суточных биоритмов, длительное психоэмоциональное напряжение);

5) Мышечные расстройства нестоматологического генеза лечили по показаниям у врачей других специальностей (невролог, эндокринолог). Мышечные расстройства стоматологического генеза компенсировали путем восстановления окклюзии и физиотерапевтическими методами, направленными на улучшение метаболизма жевательных мышц;

6) биомеханические нарушения требовали применения ортопедических лечебно-диагностических аппаратов для оптимизации взаиморасположения элементов ВНЧС, устранения нарушений окклюзии, симптоматического лечения клинических проявлений дисфункции ВНЧС.

Лечение СБД ВНЧС осуществлялось по принципу преемственности этапов лечения: а) этап компенсации фоновой патологии (невролог, эндокринолог); б) этиологическое лечение разгрузка ВНЧС (лечебно-диагностический аппарат, функциональная терапия); в) патогенетическая терапия, соответствующая степени развития патологического процесса; г) профилактика осложнений либо их компенсация.

Стандартный комплекс лечения обязательно проводился в полном объеме, даже если пациент обращается на этапе преморбидного состояния. Часть воздействий носила лечебный, терапевтический характер, другая часть – профилактический.

После клинического и дополнительного обследования по различным причинам часть пациентов отказалась от лечения на кафедре и была направлена на лечение в районные поликлиники и платные стоматологические клиники с последующим повторным обследованием на кафедре после лечения. Группа больных, лечившихся на клинической базе кафедры ортопедической стоматологии, составила 209 больных (1-я клиническая группа), а группа лечившихся по месту жительства – 212 больных (2-я клиническая группа). Сравнительный статистический анализ группы больных, лечившихся на клинической базе кафедры, и группы больных, лечившихся по месту

жительства или работы, не выявил значимых различий анализируемых параметров до лечения, что позволило нам анализировать результаты, полученные после проведенного лечения.

Общепринятое лечение, как правило, ограничивалось восстановлением высоты прикуса по анатомическим параметрам с использованием шинотерапии (жесткая каппа) и рациональным протезированием. В ряде случаев врач-стоматолог назначал медикаментозную терапию и (или) физиотерапию для купирования болевого симптома. Лечение больных, проводимое на кафедре ортопедической стоматологии, отличалось от общепринятого и было направлено на компенсацию всех уровней и звеньев патогенеза соответственно алгоритму лечебно-диагностических мероприятий описанных ранее.

Эффективность проведенного лечения в клинических группах оценивалась при сравнении данных клинического и дополнительного обследования до и после лечения. Анализ клинико-аппаратурных данных функционального состояния ВНЧС, ЗЧА и организма больных до и после лечения в клинических группах выявил достоверные различия. Методом множественного регрессионного анализа выявлены факторы, влияющие на динамику показателей функционального состояния. Эффект лечения по данным ГДМ в группе больных, лечившихся на клинической базе кафедры, в большей степени проявился у больных с СБД ВНЧС исходно имеющих дислокацию суставного диска без вправления и наличие таких электрофизиологических феноменов, как «биоэлектрическое молчание» и «частичное выпадение БЭА». Это может быть объяснено тем, что дислокация суставного диска без вправления, как правило, сопровождается выраженной болевой симптоматикой, что в свою очередь характеризуется низкими усилиями сжатия, а при эффективном лечении, устраняющем болевую симптоматику, усилия сжатия челюстей возрастают на значимую величину. Выраженный эффект лечения у больных, имеющих электрофизиологические феномены «биоэлектрическое молчание» и «частичное выпадение БЭА» до лечения, может быть обусловлен применением физиотерапии и лечением у врачей других специальностей (эндокринолог, невролог), направленным на компенсацию выявленных звеньев патогенеза и входящим в алгоритм, разработанный на кафедре ортопедической стоматологии. При этом методом линейного корреляционного анализа выявлена высокая степень корреляции величины изменения усилий сжатия не только с дислокацией суставного диска без вправления ($r=0,73$; $p<0,001$), но и с электрофизиологическими феноменами EMGf3 ($r=0,38$; $p<0,001$) и EMGf6 ($r=0,39$; $p<0,001$), а также со стабилметрическими пробами 8 ($r=0,65$; $p<0,001$) и 9 ($r=0,62$; $p<0,001$) до лечения. Стабилметрические пробы 8 и 9 характеризуют взаимное влияние функционального состояния ВНЧС и шейного отдела позвоночника, являются высокоспецифичными для СБД ВНЧС. Патогенетически обоснованная компенсация функциональных расстройств ОДА способствует устранению индуцированных данной проблемой проявлений дисфункции ВНЧС и клинически значимо повышает усилия сжатия челюстей.

Полученные клинические данные демонстрируют высокую степень корреляции с величиной изменения усилий сжатия: речевая нагрузка ($r=0,42$; $p<0,001$), стресс ($r=0,32$; $p<0,001$), боль в ВНЧС ($r=0,73$; $p<0,001$), бруксизм ($r=0,38$; $p<0,001$), длительное психоэмоциональное напряжение ($r=0,42$; $p<0,001$), девиация, дефлексия ($r=0,21$; $p<0,001$). Применение функциональной терапии и лечения у врачей других специальностей позволяет полноценно и целенаправленно компенсировать выявленные звенья патогенеза. Так, лечение у врача-невролога в значительной мере снижает выраженность стресса и уменьшает проявления бруксизма, а применение функциональной терапии, включающей изменение режима поведения, характера жевания и индивидуально подобранную миогимнастику, позволяет компенсировать повышенную речевую нагрузку и явления девиации и дефлексии. Патогенетическое лечение, направленное на разгрузку ВНЧС (применение ортопедических лечебно-диагностических аппаратов, рациональное протезирование), снижает интенсивность болевой симптоматики. Таким образом, комплекс патогенетически обоснованных лечебных мероприятий повышает функциональные возможности ЗЧА и проявляется в клинически значимом повышении показателей ГДМ. При этом средние показатели ГДМ в группе больных, лечившихся на клинической базе кафедры, до лечения составили $7,27\pm 0,25$ Н, а после лечения $16,79\pm 0,10$ Н ($td=31,44$; $p<0,001$). Увеличение средних показателей ГДМ после лечения на $9,52$ Н клинически значимо.

Уменьшение асимметрии скорости кровотока в верхнечелюстной артерии при использовании патогенетически обоснованного алгоритма лечения в большей степени выражено у больных с СБД ВНЧС, имеющих электрофизиологический феномен «включение мышц шеи». Средние показатели асимметрии кровотока по группе до лечения составили $31,25\pm 0,86\%$, а после лечения – $6,92\pm 0,38\%$ ($td=40,18$; $p<0,001$). Уменьшение асимметрии кровотока после лечения на $24,33\%$ клинически значимо.

Разгрузка ВНЧС, а также компенсация эндокринной и неврологической патологии в комплексе применяемого этиопатогенетического лечения способствует клинически значимому снижению интенсивности боли в ВНЧС. Средние показатели боли в ВНЧС по данным аналого-визуальной шкалы до лечения $4,28\pm 0,29$ балла, а после лечения $0,93\pm 0,09$ балла ($td=14,79$; $p<0,001$). Изменение средних показателей интенсивности боли на $3,35$ балла клинически значимо. Болезненность жевательных мышц до лечения и высокая степень выраженности дисфункции ВНЧС по клиническому индексу Хелкимо препятствуют достижению максимального эффекта от проведенного лечения. При этом использование рекомендуемого алгоритма лечения позволяет клинически значимо снизить интенсивность болезненности в жевательных мышцах. Средние показатели болезненности жевательных мышц в анализируемой группе больных по данным аналого-визуальной шкалы до лечения $4,95\pm 0,19$ балла, а после лечения $0,66\pm 0,05$ балла ($td=26,02$; $p<0,001$). Таким образом, снижение интенсивности болезненности жевательных мышц до

0,66 балла клинически значимо и соответствует слабой выраженности боли по данным визуально-аналоговой шкалы.

По данным ГДМ эффект лечения в группе больных, лечившихся в районных поликлиниках, в большей степени проявился у больных с СБД ВНЧС. Это может быть объяснено тем, что дислокация суставного диска без вправления, как правило, сопровождается выраженной болевой симптоматикой, что в свою очередь характеризуется низкими усилиями сжатия. Применение шинотерапии и рациональное протезирование, способствующие функциональной разгрузке ВНЧС, увеличивают усилия сжатия челюстей, при этом отсутствие компенсации неврологической патологии (бруксизм) приводит к снижению достигнутого клинического эффекта. Средние показатели ГДМ в группе больных, лечившихся в районных поликлиниках, до лечения составили $7,12 \pm 0,24$ Н, а после лечения возросли до $9,32 \pm 0,23$ Н ($td=17,78$; $p<0,001$), что значительно меньше, чем у больных, лечившихся по алгоритму, разработанному на кафедре. Увеличение средних показателей ГДМ на 2,20 Н не может считаться клинически значимой величиной.

Такие клинические признаки, как дефекты зубного ряда, наличие болезненности в жевательных мышцах до лечения, снижают эффект лечебных мероприятий по устранению асимметрии кровотока в верхнечелюстной артерии. Это может быть объяснено тем, что восстановление дефектов зубных рядов в районных поликлиниках осуществляется без оптимизации взаиморасположения элементов ВНЧС. Наличие болезненности жевательных мышц не может быть устранено без физиотерапии и привлечения врачей других специальностей по показаниям. Лечебные мероприятия врачей районных поликлиник, направленные на симптоматическое купирование боли в ВНЧС (шинотерапия, физиотерапия, медикаментозное лечение и рациональное протезирование), способствуют уменьшению асимметрии кровотока, при этом степень уменьшения клинически не значима. Средние значения показателя асимметрии кровотока до лечения составили $31,58 \pm 0,87\%$, а после лечения – $20,43 \pm 0,82\%$ ($td=22,55$; $p<0,001$).

Несмотря на то, что разгрузка ВНЧС, а также компенсация болевой составляющей в ходе стоматологического лечения способствуют снижению интенсивности боли в ВНЧС, отсутствие лечебных мероприятий, направленных на компенсацию фоновых и преморбидных состояний, в ряде случаев приводит к усугублению патологического процесса. Это проявляется в повышении интенсивности боли в ВНЧС, что отразилось в увеличении средних показателей боли в клинической группе. Средние показатели боли в ВНЧС по данным аналого-визуальной шкалы до лечения $4,25 \pm 0,27$ балла, а после лечения $4,43 \pm 0,09$ балла ($td=10,54$; $p<0,001$).

Результат статистического анализа показателей инструментальных методов обследования позволяет утверждать, что у больных с СБД ВНЧС присутствие электрофизиологического феномена EMGf3, отражающего наличие дегенеративного процесса в нейромоторном аппарате, уменьшают положительный эффект стоматологического лечения. Это может быть

объяснено необходимостью включения в комплекс лечения мероприятий, направленных на нормализацию вегетативной регуляции и метаболизма, которые не проводятся в районных поликлиниках.

Стоматологическое лечение в большей степени у женщин, чем у мужчин, снижает болезненность жевательных мышц, что может быть обусловлено более выраженными проявлениями бруксизма у лиц мужского пола и невозможностью компенсации бруксизма стоматологическими методами без лечения у невролога. При этом замещение дефектов зубного ряда улучшает функциональные возможности зубочелюстного аппарата и способствует снижению болезненности жевательных мышц. Средний показатель болезненности жевательных мышц в анализируемой группе больных по данным аналого-визуальной шкалы до лечения $4,86 \pm 0,20$ балла, а после лечения $4,08 \pm 0,14$ балла ($t_d=6,45$; $p<0,001$). Статистически достоверное снижение интенсивности болезненности жевательных мышц на $0,78$ балла после лечения в районных поликлиниках нельзя считать клинически значимой величиной.

Методом множественного регрессионного анализа выявлено, что жалобы на боль в ВНЧС, присутствие болезненности в жевательных мышцах, наличие девиации или дефлексии до лечения являются предикторами для величины изменения интенсивности боли в ВНЧС в обеих анализируемых группах больных. Коэффициенты регрессии, вычисленные для этих трех предикторов, достоверно различаются в группах лечения у признака «наличие девиации или дефлексии» ($p<0,001$), в меньшей степени – у признака «жалобы на боль в ВНЧС» ($p=0,011$), а для признака «наличие болезненности в жевательных мышцах» статистических различий не выявлено ($p=0,140$). При этом признаки «повышенная речевая нагрузка» и «степень выраженности дисфункции по клиническому индексу Хелкимо» являются предикторами только для группы больных, лечившихся по алгоритму, разработанному на кафедре ортопедической стоматологии, и в данной группе достоверно отличаются от нуля ($p<0,001$). Предикторное влияние признака «дефекты зубного ряда» статистически значимо отличается от нуля в группе больных, лечившихся по месту жительства.

Таким образом, выявлено совпадение ряда факторов, статистически значимо воздействующих на эффективность лечения в обеих анализируемых группах. В то же время патогенетически обоснованное лечение больных (1-я клиническая группа) дает возможность получить высокий эффект лечения даже при выраженной степени дисфункции ВНЧС по клиническому индексу Хелкимо. При этом адекватное стоматологическое лечение, проводимое как на клинической базе кафедры, так и по месту жительства больных, позволяет разгрузить ВНЧС и в той или иной мере компенсировать такой фактор, как жалобы на боль в ВНЧС, а при возможности двустороннего жевания после протезирования – наличие девиации или дефлексии. Необходимо отметить, что наличие болезненности жевательных мышц до лечения, по данным множественного регрессионного анализа, препятствует достижению максимально возможного клинического эффекта в обеих группах больных и

требует специфического лечения у врачей других специальностей. Отсутствие патогенетического подхода к лечению СБД ВНЧС во 2-й клинической группе, применение только общепринятых стоматологических методов проявляется в высокой прогностической значимости наличия до лечения дефектов зубного ряда, которые возможно полноценно компенсировать стоматологическими технологиями. В условиях стоматологических структур города отмечается высокая эффективность лечения больных с СБД ВНЧС, у которых наблюдался первый патогенетический вариант развития заболевания.

Заключение

Проведенные нами исследования подтверждают необходимость использования концепции этиопатогенеза. Изучать болезни и патологические состояния необходимо комплексно и в равной мере уделять внимание, как механизмам патологических процессов, так и этиологическим факторам, которые вызывают, непрерывно поддерживают и модифицируют эти механизмы. Таким образом, преобладание компенсаторных механизмов над действием этиологического фактора синдрома болевой дисфункции ВНЧС приводит к функциональной компенсации ВНЧС. Прогрессирование СБД ВНЧС должно свидетельствовать не о том, что патологическое состояние перешло в стадию «саморазвития» или «самодвижения», а о том, что причинный фактор продолжает влиять на ВНЧС, и поэтому нужно искать возможности для уменьшения его действия, а не «порочные круги» патогенеза.

СБД ВНЧС после некачественно проведенного лечения может перейти в субклиническое течение, скрытое от глаз врача. Поэтому, если так называемые остаточные явления сохраняются, не идут на убыль или даже усиливаются, это свидетельствует о том, что главный причинный фактор превалирует над компенсаторными механизмами и, следовательно, лечение необходимо продолжать до максимально возможного восстановления функции ВНЧС.

ВЫВОДЫ

1. При ретроспективном анализе консультативных заключений выявлено, что статистическое распределение больных по возрасту характеризуется высокой вариабельностью (коэффициент вариации $CV=35,7\%$) и преобладанием лиц женского пола (87,4%). Степень выраженности клинических проявлений дисфункции ВНЧС не в полной мере зависит от состояния зубных рядов. Установлено, что дисфункция ВНЧС развивается на фоне заболеваний нервной системы (26,0%), эндокринной системы (поражения щитовидной железы – 35,6%), бруксизма (77,7%) и их сочетаниях. При этом наличие повышенной профессиональной нагрузки (65,1%) и заболевания позвоночника (75,0%) отягощают клинические проявления дисфункции ВНЧС.

2. Ведущий морфологический критерий синдрома болевой дисфункции ВНЧС – наличие дислокации суставного диска без репозиции. Предпосылкой к возникновению данного патологического состояния ВНЧС являются особенности толщины и прочности тканей капсулы ВНЧС в различных отделах.

3. Анализ результатов клинического и инструментального обследования больных с нарушениями функционирования ВНЧС с применением кластерного анализа (метод взвешенной центроидной кластеризации, WPGMC) позволил выделить три клинические группы, соответствующие по МКБ-10: 1) мышечным расстройствам (M63.8*); 2) биомеханическим нарушениям (M99.9); 3) синдрому болевой дисфункции ВНЧС (K07.6). Выделенные клинические группы соответствуют стадиям развития патологического процесса.

4. Обязательным клиническим признаком СБД ВНЧС является наличие боли в области ВНЧС. Для СБД ВНЧС характерно наличие дислокации суставного диска без репозиции по данным МРТ и наличие тканевой гипоксии региона по данным лазерной флюоресцентной диагностики. Факультативные клинические признаки СБД ВНЧС – это нарушение амплитуды движений в ВНЧС (90,8%), вынужденное смещение нижней челюсти при открывании рта (девиация, дефлексия) (78,9%), патологический шум в ВНЧС при движениях нижней челюсти (77,2%), дискомфорт при смыкании зубов и жевании (67,1%), болезненность в жевательных мышцах (45,6%).

5. Специфические стоматологические проявления СБД ВНЧС: боль в области ВНЧС средней и высокой интенсивности (100%); ограничение движений в суставе (90,8%); дефлексия нижней челюсти. Патологическое состояние жевательных мышц определяется у 100% больных с СБД ВНЧС; показатель асимметрии скорости кровотока в верхнечелюстной артерии составляет $41,9 \pm 0,21\%$; показатели усилий сжатия челюстей по данным ГДМ – $4,17 \pm 0,05$ Н.

6. Общесоматические проявления СБД ВНЧС выявляются: стабилметрическими пробами с односторонним разобщением прикуса, а также с максимально открытым ртом и поворотом головы вправо или влево, отражающими влияние мышечно-суставного комплекса ЗЧА на функциональное состояние статокинетической системы больного, а также наличием жалоб психоневрологического спектра (79,8%), обусловленных болевой симптоматикой (100%).

7. Группа больных с СБД ВНЧС характеризуется нарушениями статокинетической системы, обусловленными синдромом взаимного отягощения со стороны ОДА, что выявляется при функциональной нагрузке на ВНЧС и шейный отдел позвоночника по данным компьютерной стабилметрии ($n=228$; 100%)

8. Больные с СБД ВНЧС характеризуются сниженным (21,9%) и резко сниженным реабилитационным потенциалом (65,4%) и наличием жалоб психоневрологического спектра (79,8%).

9. Синдром болевой дисфункции ВНЧС – это стойкое патологическое состояние, характеризующееся нарушением функции ВНЧС, невправляемой дислокацией суставного диска и мышечными расстройствами стоматологического и общесоматического генеза. Этиология СБД ВНЧС – это

дислокация суставного диска без репозиции, вызванная перегрузкой сустава в результате действия различных внешних и внутренних факторов. Выделены два патогенетических варианта СБД ВНЧС: стоматологический и общесоматический.

10. Предложенная экспертная система оценки состояния ВНЧС позволяет выявить особенности клинических проявлений патологического процесса, верифицировать степень функциональных нарушений, определить вид течения процесса и наличие осложнений, обосновать индивидуальный план лечения.

11. Разработанный и предложенный нами алгоритм лечебно-диагностических мероприятий, включающий в себя мероприятия, направленные на компенсацию звеньев патогенеза СБД ВНЧС, позволил повысить эффективность лечения больных в группе исследования по данным гнатодинамометрии в 2,3 раза.

12. Эффективность лечения СБД ВНЧС доказана методом многофакторного анализа при сравнении клинических и аппаратурных показателей больных, лечившихся общепринятыми методами и с применением разработанного нами алгоритма лечебно-диагностических мероприятий.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

При наличии у больного признаков нарушения функционирования ВНЧС, соответствующих средней или высокой степени тяжести по клиническому индексу Хелкимо, необходимо выполнить МРТ области височно-нижнечелюстного сустава для верификации патологического состояния и постановки диагноза, соответствующего по МКБ-10:

- 1) мышечным расстройством (М63.8*);
- 2) биомеханическим нарушениям (М99.9);
- 3) синдрому болевой дисфункции ВНЧС (К07.6).

Для эффективного лечения необходимо:

- аргументированное направление больного с СБД ВНЧС на консультации эндокринолога и невролога с последующим лечением и диспансерным наблюдением по показаниям;
- проведение стоматологических и общесоматических лечебных мероприятий, влияющих на звенья патогенеза;
- обязательное устранение боли в области ВНЧС и болезненности жевательных мышц (шинотерапия, физиотерапия, медикаментозная терапия по показаниям);
- компенсация фоновых патологических состояний стоматологического генеза путем устранения окклюзионных нарушений, приводящих к повышенной нагрузке на ВНЧС и нарушению стереотипа жевания; назначение функциональной терапии;
- компенсация фоновых патологических состояний общесоматического генеза (консультации и лечения по показаниям у врачей других специальностей (невролог, эндокринолог, психотерапевт));

– профилактика развития преморбидных состояний путем компенсации особенностей образа жизни больного (избыточная речевая нагрузка, повышенная нагрузка на ОДА, нарушение суточных биоритмов);

– мышечные расстройства общесоматического генеза компенсируются лечением у врачей других специальностей (невролог, эндокринолог); мышечные расстройства стоматологического генеза компенсируются путем восстановления окклюзии и физиотерапевтическими методами.

– биомеханические нарушения требуют применения ортопедических лечебно-диагностических аппаратов для оптимизации взаиморасположения элементов ВНЧС, устранения нарушений окклюзии, симптоматического лечения клинических проявлений дисфункции ВНЧС.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

Для дальнейшего изучения возможных ятрогенных осложнений при лечении больных с клиническими проявлениями дисфункции ВНЧС и эффективной реабилитации этой категории больных актуальным является патогенетический подход к изучению стоматологических и общесоматических проявлений сопровождающих развитие и течение СБД ВНЧС. Перспективным представляется практическое применение предложенной экспертной системы оценки состояния ВНЧС для выбора оптимальной тактики лечения больных и контроля полученных результатов лечения.

Анализ результатов клинических, функциональных, рентгенологических и морфологических исследований показывает, что СБД ВНЧС характеризуется вторичными нарушениями нейрогенного контроля движений (результаты стабилотрии), мышечными расстройствами (определенные типы ЭМГ), изменениями макро- (доплерография) и микроциркуляции (ЛАКК), а также снижением психоэмоционального фона (наличие жалоб психоневрологического спектра), обусловленного болевой симптоматикой. У больных с СБД ВНЧС определялось наличие дислокации суставного диска без репозиции по данным МРТ и тканевая гипоксия региона по данным лазерной флуоресцентной диагностики.

Совокупность полученных результатов указывает на перспективность разработки предложенных практических рекомендаций в полном объеме, которые могут быть использованы в учреждениях практического здравоохранения, что позволит снизить уровень осложнений, развивающихся на фоне дисфункциональных состояний ВНЧС у стоматологических больных.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Андрианов, В.Л. Состояние височно-челюстного сустава у лиц с заболеваниями позвоночника / В.Л. Андрианов, Н.И. Беспала, А.В. Цимбалистов, Т.А. Лопушанская, А.Е. Червоток // Сборник научных статей «Остеопатия». – СПб.: Петербургский институт печати, 2004. – № 1. – С. 28-31.
2. Цимбалистов, А.В. Состояние церебральной гемодинамики при дисфункции ВНЧС у лиц со сниженным прикусом / А.В. Цимбалистов,

- Т.А. Лопушанская, А.Д. Довбыш // Сборник научных трудов 7-й научно-практической конференции врачей стоматологов «Современные стоматологические технологии». – Барнаул, 2005. – С. 310-311.
3. Цимбалистов, А.В. Динамика стабилметрических характеристик на этапах ортодонтического лечения дистальной окклюзии у больных с нарушениями опорно-двигательного аппарата / А.В. Цимбалистов, Т.А. Лопушанская, Е.Я. Худоногова, И.В. Войтяцкая, А.Е. Червоток // Ортодонтия. – 2005. - № 3. – С. 21-24.
 4. Цимбалистов, А.В. Стоматологический статус больных с заболеваниями опорно-двигательного аппарата / А.В. Цимбалистов, А.Е. Червоток, Т.А. Лопушанская, И.В. Войтяцкая // Институт стоматологии. – 2005. – № 4. – С. 68-69.
 5. Лопушанская, Т.А. Состояние церебральной гемодинамики у больных с вторичными деформациями прикуса осложненными синдромом дисфункции височно-нижнечелюстного сустава / Т.А. Лопушанская, Л.Б. Петросян, А.Д. Довбыш, В.В. Бабич // Сборник научных статей «Инновационные технологии в медицине». – Воронеж, 2005. – С. 148-152.
 6. Цимбалистов, А.В. Стабилметрическая оценка осанки у больных с дистальной окклюзией/ А.В. Цимбалистов, Т.А. Лопушанская, Е.Я. Худоногова, Е.А. Червоток, И.В. Войтяцкая // Сборник научных статей «Инновационные технологии в медицине». – Воронеж, 2005. – С. 172-174.
 7. Лопушанская, Т.А. Гнатодинамометр «Визир» / Глава в монографии Миняевой, В.А. Проблемы съемного зубочелюстного протезирования // М. : ПолиМедиаПресс, 2005. – С. 157-168.
 8. Цимбалистов, А.В. Адаптационные возможности стоматологических больных с дисфункциональным синдромом височно-нижнечелюстного сустава по данным вариабельности сердечного ритма / А.В. Цимбалистов, Т.А. Лопушанская, И.В. Войтяцкая, В.В. Бабич // Сборник научных статей «Аспекты диагностики, лечения и профилактики стоматологических заболеваний». – Рязань : ГМУ им. акад. И.П. Павлова, 2006. – С. 305-308.
 9. Лопушанская, Т.А. Адаптационный резерв по данным вариабельности сердечного ритма у стоматологических пациентов / Т.А. Лопушанская, И.В. Войтяцкая, В.В. Бабич // Материалы II Международной научной конференции «Донозоология-2006». – СПб., 2006 – С. 95-97.
 10. Лопушанская, Т.А. Оценка эффективности восстановления сниженной высоты прикуса по данным стабилметрии / Т.А. Лопушанская, Л.Б. Петросян, А.Д. Довбыш // Материалы II Международной научной конференции «Донозоология-2006». – СПб., 2006 – С. 435-436.
 11. Цимбалистов, А.В. Прогностическое значение состояния адаптационных механизмов организма при реабилитации стоматологических больных / А.В. Цимбалистов, В.В. Петраш, Т.А. Лопушанская, И.В. Войтяцкая,

- В.В. Бабич // Материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции, Труды XI съезда стоматологической Ассоциации России и VIII съезда стоматологов России. – М., 2006. – С. 331-334.
12. Цимбалистов, А.В. Психологическое анкетирование стоматологических больных / А.В. Цимбалистов, Т.А. Лопушанская, И.В. Войтяцкая, Ю.А. Гуторов // Материалы II межрегиональной, научно-практической конференции «Психологические и соматоформные расстройства в современной клинической практике». – Иркутск, 2006. – С. 57.
 13. Червоток, А.Е. Состояние опорно-двигательного аппарата у стоматологических больных / А.Е. Червоток, Т.А. Лопушанская, И.В. Войтяцкая, Е.Я. Худогова // Сборник научных статей «Аспекты диагностики, лечения и профилактики стоматологических заболеваний». – Рязань : ГМУ им. акад. И.П. Павлова, 2006. – С. 254-259.
 14. Лопушанская, Т.А. Оценка функционального состояния опорно-двигательного аппарата и гемодинамики сосудистых бассейнов головного мозга у больных с заболеванием зубочелюстной системы различного генеза / Т.А. Лопушанская, С.В. Буйлов, А.Е. Червоток // Сборник научных трудов Второго международного научного конгресса «Нейробиотелеком-2006». – СПб., 2006. – С. 86.
 15. Цимбалистов, А.В. Комплексное лечение стоматологических больных с недифференцированной дисплазией соединительной ткани / А.В. Цимбалистов, Е.Е. Статовская, А.Е. Червоток, Т.А. Лопушанская, Л.М. Сиголаева // Сборник научных трудов Второго международного научного конгресса «Нейробиотелеком-2006». – СПб., 2006. – С. 94-95.
 16. Цимбалистов, А.В. Оценка психологического статуса стоматологических больных ортопедического профиля с заболеваниями опорно-двигательного аппарата / А.В. Цимбалистов, Т.А. Лопушанская, И.В. Войтяцкая, Л.Б. Петросян, Ю.А. Гуторов // Сборник научных трудов Второго Международного научного конгресса «Нейробиотелеком-2006». – СПб., 2006. – С. 98-99.
 17. Цимбалистов, А.В. Планирование комплекса лечебных мероприятий у стоматологических больных по данным variability сердечного ритма / А.В. Цимбалистов, Т.А. Лопушанская, И.В. Войтяцкая, В.В. Бабич // Сборник научных трудов Второго Международного научного конгресса «Нейробиотелеком-2006». – СПб., 2006. – С. 99-100.
 18. Цимбалистов, А.В. Встречаемость сопутствующей патологии опорно-двигательного аппарата у больных с синдромом дисфункции височно-нижнечелюстных суставов / А. В. Цимбалистов, Т.А. Лопушанская, А.Д. Довбыш // Сборник научных трудов Второго Международного научного конгресса «Нейробиотелеком-2006». – СПб., 2006. – С. 110.
 19. Червоток, А.Е. Влияние прикуса на формирование осанки / А.Е. Червоток, Т.А. Лопушанская // Материалы международной конференции: «Остеопатия как система диагностики и лечения». – СПб., 2007. – С. 92-94.

20. Цимбалистов, А.В. Состояние опорно-двигательного аппарата у стоматологических больных по результатам остеопатического обследования / А.В. Цимбалистов, Т.А. Лопушанская, И.В. Войтяцкая, А.Е. Червоток // *Материалы XVII и XVIII Всероссийских научно-практических конференций и I Общеευропейского стоматологического конгресса.* – Москва, 2007. – С. 256-257.
21. **Лопушанская, Т.А. Влияние синдрома болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава на функциональное состояние больного / Т.А. Лопушанская, В.В. Бабич // Ученые записки Санкт-Петербургского медицинского университета им. акад. И.П. Павлова. – 2008. – Т. XV, № 2. – С. 106-107.**
22. Лопушанская, Т.А. Роль смежных специалистов в лечении стоматологических больных с синдромом дисфункции височно-нижнечелюстного сустава / Т.А. Лопушанская, Ю.Г. Голинский, И.В. Войтяцкая, В.В. Бабич // *Сборник научных трудов, посвященный 25-летию стоматологической поликлиники № 20.* – СПб., 2008. – С. 31-32.
23. Лопушанская, Т.А. Диагностика и лечение дисфункции височно-нижнечелюстных суставов / Т.А. Лопушанская // *Сборник научных трудов, посвященный 25-летию кафедры ортопедической стоматологии ГОУ ДПО СПб МАПО.* – СПб., 2008. – С. 107-115.
24. Войтяцкая, И.В. Изменение гемодинамики магистральных сосудов головы и шеи у больных с патологией прикуса различного генеза / И.В. Войтяцкая, Т.А. Лопушанская, А.В. Уханов // *Научные и клинические аспекты применения остеопатии в краниальной области. Единый взгляд на диагностику и лечение в неврологии, стоматологии, отоларингологии, офтальмологии: Материалы симпозиума «Функциональный череп».* – СПб, 2009. – С. 136 - 140.
25. Цимбалистов, А.В. Анализ причин и механизмы возникновения мышечно-суставной дисфункции височно-нижнечелюстных суставов / А.В. Цимбалистов, Т.А. Лопушанская, А.В. Силин // *Научные и клинические аспекты применения остеопатии в краниальной области. Единый взгляд на диагностику и лечение в неврологии, стоматологии, отоларингологии, офтальмологии: Материалы симпозиума «Функциональный череп».* – СПб, 2009. – С. 201 - 205.
26. Лопушанская, Т.А. Современный подход к оценке адаптационных возможностей стоматологических больных / Т.А. Лопушанская // *Панорама ортопедической стоматологии.* – 2009. – № 3. – С. 14-19.
27. **Цимбалистов, А.В. Морфологическая оценка дисфункции височно-нижнечелюстного сустава по данным лучевой диагностики / А.В. Цимбалистов, Т.А. Лопушанская, И.В. Войтяцкая, А.В. Колтунов, М.Е. Макагонова // Институт стоматологии. – 2010. – № 2 (47). – С. 19-21.**
28. Лопушанская, Т.А. Влияние эндокринологического статуса на эффективность лечения у больных с дисфункцией височно-

- нижнечелюстного сустава / Т.А. Лопушанская, Л.Б. Петросян, В.В. Бабич, Э.А. Калмыкова // Профилактическая и клиническая медицина. – 2010. – № 3-4 (36-37). – С. 207-208.
29. Лопушанская, Т.А. Функциональное состояние жевательных мышц у стоматологических больных с явлениями парафункции в анамнезе / Т.А. Лопушанская, И.В. Войтяцкая, Э.А. Калмыкова // Функциональная неврология и мануальная медицина. Теория и практика: Материалы симпозиума. – СПб. : ООО «Институт остеопатии», 2010. – С. 259-262.
30. Лопушанская, Т. А. Диагностическая значимость компьютерной стабиллометрии в клинике ортопедической стоматологии / Т.А. Лопушанская, И.В. Войтяцкая, К.А. Овсянников // Институт стоматологии. – 2011. – № 4 (53). – С. 86-87.
31. Цимбалистов, А.В. Анализ акта глотания у пациентов с жалобами со стороны височно-нижнечелюстного сустава / А.В. Цимбалистов, Т.А. Лопушанская, И.В. Войтяцкая, А.А. Симоненко // Научные ведомости БелГУ. – 2011. – № 16 (111). – С. 203-208.
32. Цимбалистов, А.В. Диагностика дисфункции жевательной мускулатуры у стоматологических больных / А.В. Цимбалистов, Э.А. Калмыкова, А.А. Сеницкий, Т.А. Лопушанская, И.В. Войтяцкая // Вестник СПб МАПО. – 2011. – Т. 3, № 3. – С. 14-18.
33. Трофимова Т.Н. Возможности компьютерной томографии и 3D-реконструкций в оценке состояний височно-нижнечелюстного сустава у пациентов со вторично сниженным прикусом / Т.Н. Трофимова, А.В. Цимбалистов, Т.А. Лопушанская, И.В. Войтяцкая, М.Е. Макогонова // Стоматология. – 2011. - № 2. – С. 10-14.
34. Цимбалистов, А.В. Диагностика типа реагирования жевательной мускулатуры на функциональную нагрузку у стоматологических больных / А.В. Цимбалистов, А.А. Сеницкий, Т.А. Лопушанская, И.В. Войтяцкая, Э.А. Калмыкова // Институт стоматологии. – 2012. – № 1 (54). – С. 51-53.
35. Цимбалистов, А.В. Инфракрасная термометрия челюстно-лицевой области как скрининговый метод определения состояния жевательных мышц / А.В. Цимбалистов, Э.А. Калмыкова, А.А. Сеницкий, Т.А. Лопушанская, И.В. Войтяцкая, Л.Б. Петросян // Институт стоматологии. – 2012. – № 4 (57). – С. 77-79.
36. Цимбалистов, А.В. Динамика изменений показателей микроциркуляции крови слизистой оболочки полости рта у стоматологических больных в процессе ортопедического лечения / А.В. Цимбалистов, В.В. Михайлова, Т.А. Лопушанская, И.В. Войтяцкая // Институт стоматологии. – 2012. – № 3 (56). – С. 46-47.
37. Цимбалистов А.В. Клинико-физиологическое обоснование применения чрескожной электронейростимуляции для лечения стоматологических больных с дисфункцией жевательной мускулатуры / А.В. Цимбалистов, Э.А. Калмыкова, А.А. Сеницкий,

- Т.А. Лопушанская, И.В. Войтяцкая // *Институт стоматологии.* – 2012. – № 4 (57). – С. 51-53.
38. Лопушанская, Т.А. Функциональное состояние мышечно-суставного комплекса зубочелюстного аппарата стоматологических больных с концевыми дефектами зубных рядов / Т.А. Лопушанская, К.А. Овсянников, И.В. Войтяцкая // *«Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И. И. Мечникова».* – 2013. – Т. 5, № 1. – С. 13-17.
39. Коцюбинская, Ю.В. Патопсихологические реакции у пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава / Ю.В. Коцюбинская, Т.А. Лопушанская // *Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова.* – 2013. – Т. 5, № 1. – С. 24-28.
40. Цимбалистов А.В. Диагностические критерии синдрома дисфункции височно-нижнечелюстного сустава / А.В. Цимбалистов, Т.А. Лопушанская // *Институт стоматологии.* – 2014. – № 3 (64). – С. 26-27.
41. Цимбалистов, А.В. Современный подход к диагностике синдрома болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава/ А.В. Цимбалистов, Т.А. Лопушанская // *Труды VII Международной научно-практической конференции: «Стоматология славянских государств».* – Белгород., 2014. – С. 416-417.
42. Гайворонский, И.В. Анатомические особенности капсулы височно-нижнечелюстного сустава как фактор риска развития его дисфункции / И.В. Гайворонский, А.В. Цимбалистов, Т.А. Лопушанская, М.Г. Гайворонская // *Морфологические ведомости.* – 2014. – № 1. – С. 100-105.
43. Коцюбинская, Ю.В. Ведущие копинг-механизмы у пациентов с синдромом болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава / Ю.В. Коцюбинская, Т.А. Лопушанская, В.А. Михайлов, И.А. Ашнокова // *Неврологический вестник.* – 2014. – Т. XLVI, вып. 4. – С. 11-15.
44. Сафонова Н.Ю. Capabilities of electromyography in the dysfunction temporomandibular joint / Н.Ю. Сафонова, В.А. Михайлов, Ю.В. Коцюбинская, И.А. Ашнокова, Т.А. Лопушанская // *784 Poster Sessions © 2016 European Journal of Neurology, 23 (Suppl. 1), 601–879 P32072.*
45. Лопушанская, Т.А. Современный подход к оценке адаптационных возможностей стоматологических больных в клинической практике / Т.А. Лопушанская, Л.Б. Петросян // *Маэстро стоматологии.* – 2016. - № 2 (62). – С. 80-86.
46. Лопушанская Т.А. Применение метода психологического тестирования стоматологических больных в клинической практике / Т.А. Лопушанская, А.В. Силин, Ю.В. Коцюбинская // *Труды IX Международной научно-практической конференции: «Стоматология славянских государств».* – Белгород., 2016. – С. 260-263.

- 47.Цимбалистов А.В. Determination of functional capacity of dentoalveolar apparatus in dental patients with temporomandibular joint dysfunction / А.В. Цимбалистов, Т.А. Лопушанская, А.А. Копытов, Л.В. Шевченко // International Journal Of Pharmacy & Technology. – IJPT, June-2016, Vol. 8, Issue No.2 – P. 14517-14522
- 48.Лопушанская, Т.А. Клинические особенности, характерные для лиц с нарушением функционирования височно-нижнечелюстного сустава / Т.А. Лопушанская, Л.Б. Петросян // Вестник Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого. - 2017. - № 3 (101). - С. 90-95.
- 49.Лопушанская, Т.А. Современный подход к оценке функционального состояния зубочелюстного аппарата у стоматологических больных / Т.А. Лопушанская, Л.Б. Петросян // Труды IX Международной научно-практической конференции: «Стоматология славянских государств».– Белгород., 2017. – С. 241-245.
- 50.Силин, А.В. Современный подход к оценке психоэмоционального статуса стоматологических больных / А.В. Силин, Т.А. Лопушанская, Ю.В. Коцюбинская, В.А. Михайлов, И.А. Ашнокова // Институт стоматологии. – 2017. – №4(77). – С.18-19.
- 51.Лопушанская Т.А. Способ прогнозирования риска развития психоневрологических осложнений на этапах стоматологического лечения / Т.А. Лопушанская, А.В. Силин, Ю.В. Коцюбинская, В.А. Михайлов // Институт стоматологии. – 2017. – №4(77). – С.74-75.
- 52.Коцюбинская, Ю.В. Влияние тяжести болевого симптома в области жевательных мышц на качество жизни пациентов с синдромом болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава / Ю.В. Коцюбинская, Т.А. Лопушанская // Труды IX Международной научно-практической конференции: «Стоматология славянских государств».– Белгород., 2018. – С. 145-147.
- 53.Петросян Л.Б. Интоксикационный синдром у стоматологических больных и его верификация / Л.Б. Петросян, А.В. Цимбалистов, Т.А. Лопушанская, М.Я. Малахова // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Медицина. Фармация. Том 41, №3, сентябрь 2018 С.379-392
- 54.Лопушанская Т.А. Практическое использование поверхностной электромиографии в клинике ортопедической стоматологии // Т.А. Лопушанская, Л.Б. Петросян, Х.М. Муса // Институт стоматологии. – 2019. – №1(82). – С.48-49.
- 55.Лопушанская Т.А. Клинические аспекты сотрудничества стоматолога и остеопата при лечении больных с дисфункцией ВНЧС // Т.А. Лопушанская // Международная остеопатическая конференция: Остеопатические аспекты качества жизни населения: сборник статей и тезисов / под. ред. Бучнова А.Д., Егоровой И.А. – СПб.: Издательский дом СПбМАПО, 2019 С.130-134.

56. Авторское свидетельство № 1752345 Союза ССР. Способ телерентгенографии костей черепа / С.В. Чиканов, А.В. Цимбалистов, Т.А. Сергеева (Лопушанская) // Заявка № 4856626, 18.06.1990; опубликовано 07.08.1992 // Бюллетень № 29.
57. Авторское свидетельство № 1722461 Союза ССР. Способ диагностики дисфункции височно-нижнечелюстного сустава / В.А. Миняева, А.В. Цимбалистов, Т.А. Сергеева (Лопушанская) // Заявка № 4842464, 26.04.1990; опубликовано 30.03.1992 // Бюллетень № 12.
58. Авторское свидетельство № 1792638 Союза ССР. Способ определения высоты прикуса / В.А. Миняева, А.В. Цимбалистов, Т.А. Сергеева (Лопушанская) // Заявка № 4844773, 26.06.1990; опубликовано 07.02.1993 // Бюллетень № 5.
59. Патент № 2014037 Российской Федерации. Способ адаптации к зубным протезам / В.А. Миняева, А.В. Цимбалистов, Т.А. Сергеева (Лопушанская), Л.Б. Петросян, Е.М. Гаврилов // Заявка № 93002838, 15.01.1993; опубликован 27.10.1996 // Бюллетень № 30.
60. Патент № 2068234 Российской Федерации. Миотонometr / А.В. Цимбалистов, И.В. Курсекова, Т.А. Сергеева (Лопушанская), Л.Б. Петросян // Заявка № 4892564, 05.11.1990; опубликован 15.06.1994 // Бюллетень № 11.
61. Патент № 2070000 Российской Федерации. Способ определения адаптационного процесса / А.В. Цимбалистов, Т.А. Сергеева (Лопушанская) // Заявка № 93042076, 24.08.1993; опубликован 10.12.1996 // Бюллетень № 34.
62. Патент № 2070001 Российской Федерации. Способ определения оптимальной высоты прикуса / А.В. Цимбалистов, В.А. Миняева, Т.А. Сергеева (Лопушанская) // Заявка № 93042077, 24.08.1993; опубликован 10.12.1996 // Бюллетень № 34.
63. Патент № 2096996 Российской Федерации. Миотонometr / А.В. Цимбалистов, В.А. Миняева, И.В. Курсекова, Т.А. Сергеева (Лопушанская), Л.Б. Петросян, Е.М. Гаврилов // Заявка № 95104056, 21.03.1995; опубликован 27.11.1997 // Бюллетень № 33.
64. Патент № 2089098 Российской Федерации. Способ диагностики бруксизма / А.В. Цимбалистов, В.А. Миняева, Т.А. Сергеева (Лопушанская) // Заявка № 93044828, 09.09.1993; опубликован 10.09.1997 // Бюллетень № 25.
65. Патент № 2093108 Российской Федерации. Устройство для определения центрального соотношения челюстей / А.В. Цимбалистов, В.А. Миняева, Е.М. Гаврилов, И.В. Курсекова, А.А. Ваулин, Л.Б. Петросян, Т.А. Сергеева (Лопушанская), Е.Д. Жидких // Заявка № 5042653, 20.05.1992; опубликован 20.10.1997 // Бюллетень № 29.
66. Патент № 2103947 Российской Федерации. Устройство для

- определения центрального соотношения челюстей / А.В. Цимбалистов, В.А. Миняева, И.В. Войтяцкая, Т.А. Сергеева (Лопушанская), Л.Б. Петросян, Е.М. Гаврилов // Заявка № 94010729, 29.03.1994; опубликован 10.02.1998 // Бюллетень № 4.
67. Патент № 2322182 Российской Федерации. Способ диагностики дисфункции височно-нижнечелюстного сустава / А.В. Цимбалистов, Лопушанская, И.В. Войтяцкая, А.Д. Довбыш, А.Е. Червоток, Е.Я. Худоногова // Заявка № 2006120330, 31.05.2006; опубликован 20.04.2008 // Бюллетень № 11.
68. Патент № 2354292 Российской Федерации. Способ планирования стоматологического лечения с учетом функционального состояния пациента / А.В. Цимбалистов, А.А. Сеницкий, А.Н. Спиридонов, Т.А. Лопушанская, И.В. Войтяцкая, Л.Б. Петросян, В.В. Бабич // Заявка № 2007130881, 13.08.2007; опубликован 10.05.2009 // Бюллетень № 13.
69. Патент № 2370210 Российской Федерации. Способ оценки адаптивности и качества стоматологического лечения / А.В. Цимбалистов, А. А. Сеницкий, В.И. Усачев, С.С. Слива, Т.А. Лопушанская, И.В. Войтяцкая, Л.Б. Петросян, А.В. Качанов, А.Е. Червоток, Е.Я. Худоногова // Заявка № 2008111523, 25.03.2008; опубликован 20.10.2009 // Бюллетень № 29.
70. Патент № 2370239 Российской Федерации. Способ оценки функционального состояния зубочелюстного аппарата / А.В. Цимбалистов, Т.А. Лопушанская, И.В. Войтяцкая, Л.Б. Петросян, А.В. Качанов, А.А. Шторина // Заявка № 2008111524, 25.03.2008; опубликован 20.10.2009 // Бюллетень № 29.
71. Патент № 2413461 Российской Федерации. Способ оценки системы адаптации стоматологических больных / А.В. Цимбалистов, А.А. Сеницкий, Т.А. Лопушанская, И.В. Войтяцкая, Л.Б. Петросян, А.А. Лобановская // Заявка № 2009130516, 10.08.2009; опубликован 10.03.2011 // Бюллетень № 7.
72. Патент № 2465815 Российской Федерации. Способ диагностики дисфункции жевательных мышц / А.В. Цимбалистов, А.А. Сеницкий, Т.А. Лопушанская, И.В. Войтяцкая, Э.А. Калмыкова, К.А. Овсянников, Л.Б. Петросян, А.А. Симоненко // Заявка № 2011133842, 11.08.2011; опубликован 10.11.2012 // Бюллетень № 31.
73. Патент № 2471417 Российской Федерации. Способ диагностики мышечно-суставной дисфункции зубочелюстной системы / А.В. Цимбалистов, А.А. Сеницкий, Т.А. Лопушанская, И.В. Войтяцкая, К.А. Овсянников, Э.А. Калмыкова, Л.Б. Петросян, А.А. Симоненко // Заявка № 2011135719, 22.08.2011; опубликован 10.01.2013 // Бюллетень № 1.
74. Патент № 2472540 Российской Федерации. Способ лечения стоматологических больных с дисфункцией жевательной

- мускулатуры / А.В. Цимбалистов, А.А. Сеницкий, Т.А. Лопушанская, И.В. Войтяцкая, Э.А. Калмыкова, О.Л. Пихур, Л.Б. Петросян, А.А. Симоненко // Заявка № 2011135721, 22.08.2011; опубликован 20.01.2013 // Бюллетень № 2.
75. Патент № 2502467 Российской Федерации. Способ диагностики функционального состояния зубочелюстной системы / А.В. Цимбалистов, А.А. Сеницкий, Т.А. Лопушанская, И.В. Войтяцкая, К.А. Овсянников, Э.А. Калмыкова, Л.Б. Петросян, А.А. Симоненко // Заявка № 2012126488, 22.08.2011; опубликован 27.12.2013 // Бюллетень № 36.
76. Патент № 2508071 Российской Федерации. Способ оценки функционального состояния зубочелюстного аппарата. / А.В. Цимбалистов, А.А. Сеницкий, Т.А. Лопушанская, И.В. Войтяцкая, А.А. Симоненко, К.А. Овсянников, Э.А. Калмыкова, Л.Б. Петросян, Б.И. Хлабустин, А.Ф. Кононов, Г.А. Переяслов // Заявка № 2011144049, 31.10.2011; опубликован 27.02.2014 // Бюллетень № 6.
77. Патент № 2616179 Российской Федерации. Способ оценки функционального состояния мышечного компонента зубочелюстного аппарата. / Т.А. Лопушанская, И.В. Войтяцкая, А.В. Цимбалистов, А.А. Сеницкий, Т.А. В.В. Михайлова, Л.Б. Петросян // Заявка № 2016111599, 28.03.2016; опубликован 12.04.2017 // Бюллетень № 11.
78. Патент № 2628045 Российской Федерации. Способ оценки функционального состояния мышечного компонента зубочелюстного аппарата. / Т.А. Лопушанская, И.В. Войтяцкая, А.В. Цимбалистов, А.А. Сеницкий, Т.А. В.В. Михайлова, Л.Б. Петросян // Заявка № 2016126686, 04.07.2016; опубликован 14.08.2017 // Бюллетень № 23.
79. Патент № 2648875 Российской Федерации. Способ прогнозирования риска развития психоневрологических осложнений, вызываемых у пациентов стоматологическим лечением / А.В. Силин, Т.А. Лопушанская, Ю.В. Коцюбинская, В.А. Михайлов // Заявка № 2017113348, 04.07.2017; опубликован 28.03.2018 // Бюллетень № 10.

Список сокращений

БОС – биологическая обратная связь
БЭА – биоэлектрическая активность
ВАШ – визуально-аналоговая шкала
ВНЧС – височно-нижнечелюстной сустав
ВСР – вариабельность сердечного ритма
ГДМ – гнатодинамометрия
ДВНЧС – дисфункция височно-нижнечелюстного сустава
ЖКТ – желудочно-кишечный тракт
ЗЧА – зубочелюстной аппарат
КАСК – коэффициент асимметрии скорости кровотока
КТ – спиральная компьютерная томография
КФР – коэффициент функции равновесия
ЛДФ – лазерная доплеровская флоуметрия
МКБ-10 – Международная классификация болезней X пересмотра
МРТ – магнитно-резонансная томография
МТМ – миотонометрия
ОДА – опорно-двигательный аппарат
РАНК – Российская анатомическая номенклатурная комиссия Минздрава РФ
СБД ВНЧС – синдром болевой дисфункции ВНЧС
СОР – слизистая оболочка рта
ССС – сердечно-сосудистая система
УЗДГ – ультразвуковая доплерография
ЭДС – электродвижущая сила
ЭСП – электронный спектр поглощения
FCAT – Federative Committee on Anatomical Terminology – Федеративный международный комитет по анатомической номенклатуре