

ЭТИОЛОГИЯ И ПАТОГЕНЕЗ ЗАБОЛЕВАНИЙ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА И ЖЕВАТЕЛЬНЫХ МЫШЦ

Р.А.Фадеев*****, К.А.Овсянников*

ETIOLOGY AND PATHOGENESIS OF DISEASES OF TEMPOROMANDIBULAR JOINT AND MASTICATORY MUSCLES

R.A.Fadeev*****, K.A.Ovsiannikov*

*Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И.Мечникова, Санкт-Петербург

**Санкт-Петербургский институт стоматологии последипломного образования, sobol.rf@yandex.ru

***Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого, kons83@mail.ru

Приводится литературный обзор современных теорий и взглядов по вопросам этиологии и патогенеза заболеваний височно-нижнечелюстного сустава и жевательных мышц. Анализ научной литературы, посвященной вопросам возникновения и патогенеза заболеваний височно-нижнечелюстного сустава и парафункций жевательных мышц, предполагает сделать следующие выводы. Приведенные заболевания отличаются большим числом и разнообразием этиологических факторов и патофизиологических механизмов развития. Единая концепция этиологии и патогенеза заболеваний височно-нижнечелюстного сустава и парафункций жевательных мышц в настоящий период отсутствует. При каждой форме патологии доминируют разные этиологические факторы. Определение ведущих этиологических факторов и оценка их вклада в развитие заболевания в каждом клиническом случае позволяет правильно подобрать схему лечения данной группы пациентов.

Ключевые слова: дисфункция ВНЧС, заболевания ВНЧС, парафункции жевательных мышц

This review aims at presenting a current view on modern theories and the most frequent factors involved in the mechanisms causing temporomandibular and masticatory muscles disorders, which are of multifactorial etiology in nature. At present, there is no unified concept of etiology and pathogenesis of temporomandibular joint disorders and parafunctions of chewing muscles. Each form of pathology is determined by different etiological factors. Correct identification of the dominant etiological factors and assessment of their contribution to the development of the disorder enables the appropriate treatment scheme application for a group of patients.

Keywords: temporomandibular joint disorders, diseases of temporomandibular joint, parafunctions of masticatory muscles

Введение

Проблема диагностики и лечения заболеваний височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) и жевательных мышц является одной из наиболее актуальных в стоматологии. Данная патология занимает третье место по распространенности среди заболеваний челюстно-лицевой области после кариеса и болезней пародонта. Частота встречаемости заболеваний ВНЧС и жевательных мышц у взрослого населения достигает 70-80% [1-4]. Несмотря на многочисленные публикации, посвященные данной проблеме, сведения об этиологии, патогенезе и методах лечения этих заболеваний весьма противоречивы [4-11].

В связи с этим мы поставили *цель*: на основании анализа научной литературы выявить традиционные и современные взгляды по вопросам этиологии и патогенеза заболеваний височно-нижнечелюстного сустава и парафункций жевательных мышц.

Результаты исследования

По вопросу этиологии и патогенеза заболеваний височно-нижнечелюстного сустава и жевательных мышц существует несколько гипотез, которые можно свести к трем основным: окклюзионно-артикуляционной, миогенной и психогенной [7-13].

Согласно окклюзионно-артикуляционной теории основной причиной развития заболеваний ВНЧС и жевательных мышц являются нарушения

окклюзии (частичное отсутствие зубов, повышенная стираемость твердых тканей, деформации зубных рядов, зубочелюстные аномалии и др.) [12,14-16]. Установлено, что частота встречаемости и степень выраженности дисфункции ВНЧС выше у больных с большим количеством отсутствующих зубов в опорных зонах [17,18]. Наиболее неблагоприятным окклюзионным нарушением для ВНЧС являются концевые дефекты зубных рядов, так как они приводят к смещению головки нижней челюсти кзади, сужению задней суставной щели, изменению взаимоотношения мышечковых отростков нижней челюсти и суставного диска [4,19,20]. В многочисленных работах подчеркивается, что потеря поддержки со стороны боковых зубов коррелирует с наличием и тяжестью остеоартроза ВНЧС [21-24] и дисфункцией ВНЧС [17,25-28].

Доказательством окклюзионно-артикуляционной теории возникновения дисфункции ВНЧС ее сторонники считают сочетание в подавляющем большинстве случаев дисфункции ВНЧС с дефектами зубных рядов (до 90% случаев) и с другими нарушениями артикуляции, а также тот факт, что устранение этих нарушений путем ортопедического лечения ведет к регрессии суставной симптоматики [14,29].

Установлена зависимость между нарушениями окклюзии и нарастанием количества симптомов дисфункции ВНЧС. Так, В.В.Баданин (2000) провел обследование 104 человек в возрасте 21-34 лет. Основ-

ную группу составили 49 пациентов (47% обследованных) с симптомами нарушения функции жевательных мышц и ВНЧС, контрольную — 58 (53%) пациентов без этих симптомов [12]. Все пациенты прошли клиническое обследование с определением вида прикуса и анализом контактов зубов в полости рта при различных видах окклюзии. В контрольной группе нарушения окклюзии выявлены у 31% обследованных, в основной группе — у 73%. Автор делает вывод, что выявленные нарушения окклюзии являются основными этиологическими факторами, приводящими сначала к дискоординации работы жевательных мышц, а затем — к функциональным нарушениям в ВНЧС.

М. Q. Wang с соавт. (2007) указывают на то, что потеря зубов, сопровождающаяся вторичными зубоальвеолярными деформациями и возникновением окклюзионных интерференций, коррелирует с дисфункцией ВНЧС [30]. Авторы отмечают, что дисфункция ВНЧС чаще встречается при сочетании потери боковых зубов с увеличением количества квадрантов с отсутствующими зубами [31].

Значительный интерес представляет работа Е. Н. Онопы и соавт. (2012) по изучению относительной оптической плотности компактной и губчатой костной ткани головки нижней челюсти у пациентов с частичным отсутствием зубов на основе данных компьютерной томографии ВНЧС [32]. Авторы установили, что частичное отсутствие зубов, снижение высоты нижнего отдела лица и дистальная окклюзия способствуют снижению относительной оптической плотности компактной и губчатой кости головки нижней челюсти. Особенности состояния компактной и губчатой костной ткани головки нижней челюсти имеют различия в зависимости от тяжести поражения структурных элементов зубочелюстного аппарата и превалируют при отсутствии большего количества пар зубов-антагонистов.

При потере боковых зубов, деформации зубных рядов, преждевременных контактах на отдельных зубах, повышенной стираемости твердых тканей зубов и других окклюзионных нарушениях наблюдается микротравма суставных тканей [4,33]. Повышенная нагрузка на суставной диск ведет к его истончению. Он теряет свои амортизирующие свойства, происходит перестройка головок нижней челюсти. При микротравме деформация суставных поверхностей происходит постепенно в виде волнообразных деформаций сочленяющихся поверхностей или периферических разрастаний (остеофитов) [4,34]. При движении нижней челюсти костные разрастания еще больше травмируют и разрушают суставной диск.

Кроме того, получено морфологическое подтверждение тому, что утрата зубов приводит к развитию патологических изменений структур ВНЧС [35-37].

В результате оценки макро- и микроскопических изменений структур височно-нижнечелюстного сустава С. Ю. Кондрашиным и соавт. (2005) выявлены изменения в хрящевых и костных элементах ВНЧС, происходящие в процессе адаптивно-компенсаторных изменений при частичной потере зубов [36]. Показа-

но, что существование дефектов зубных рядов в течение 6-7 лет сопровождается выраженными пространственными топографо-анатомическими перестройками в ВНЧС, грубыми макро- и микроскопическими изменениями в составляющих его элементах и клиническими проявлениями, заключающимися в появлении болевых ощущений, щелчков в суставе, ограничении амплитуды движений нижней челюсти и т. д. При дистально неограниченных дефектах зубных рядов изменяется архитектура волокнистого остова суставного диска, возрастает его коллагенизация, основным компонентом ткани диска становится дистрофически измененный волокнистый хрящ. Наблюдается эрозирование суставных поверхностей элементов сустава.

При исследовании секционного материала от 79 лиц с различным состоянием окклюзии А. В. Колтунов (2010) выявил, что при односторонних дефектах зубных рядов по сравнению с фиксированным прикусом нарушается ультраструктура тканей капсулы ВНЧС [35]. Это проявляется асимметрией и падением удельной прочности капсулы ВНЧС. Дистальный отдел капсулы и биламинарная зона ВНЧС при односторонних дефектах зубных рядов испытывают при движении неравномерную нагрузку по контралатеральным сторонам, в связи с чем поражение указанной области может вызывать значительные нарушения функции ВНЧС. Автор пришел к выводу, что длительное существование односторонних дефектов повышает риск развития болевой дисфункции ВНЧС.

В. П. Потапов и соавт. (2016) провели исследования микрососудистого русла синовиальной мембраны, цитоархитектоники и макромолекулярной организации матрикса суставного хряща ВНЧС [37]. Автором изучены 44 блока ВНЧС, полученных при аутопсии 36 трупов людей, умерших в возрасте от 22 до 86 лет, у которых имелись дефекты зубных рядов различной топографии и протяженности, а у 8 — полное отсутствие зубов. Контролем служили 4 сустава, полученные при аутопсии 3 трупов с интактными зубными рядами и ортогнатическим прикусом. Автор пришел к выводу, что окклюзионные нарушения вызывают выраженные морфо-функциональные изменения микрососудистого русла и суставного хряща ВНЧС. Анализ морфологических изменений элементов сустава позволил выявить значимые различия между группами. При дефектах зубных рядов в субхондральной костной ткани выявлено истончение костных трабекул, уменьшение размеров остеонов и увеличение их количества; различные звенья микрососудистого русла синовиальной мембраны сустава приобрели сильную извитость, в результате которой микрососуды имели штопорообразный вид. Отмечается разнокалиберность капилляров: наряду с широкими, застойно измененными сосудами (до 24 мкм и более), определялись узкие, имеющие морфологические признаки редукции (диаметром до 2-3 мкм). На основании проведенного морфологического исследования автором показано, что целостность зубных рядов обеспечивает сохранность структур ВНЧС.

Гипотеза о взаимосвязи окклюзии и дисфункции ВНЧС подвергается аргументированной критике.

Симптомы внутрисуставных расстройств могут появляться и при отсутствии нарушений окклюзии. В ряде работ высказывается мнение о том, что нарушения окклюзии являются не единственным и даже не основным фактором в развитии дисфункции ВНЧС [38]. Это подтверждается тем, что окклюзионная терапия не всегда способствует устранению синдрома дисфункции сустава, и часто ее эффект имеет кратковременный характер [6]. В каждом клиническом случае значение окклюзионных факторов и их индивидуальный вклад в развитие мышечно-суставной дисфункции различен [39]. Одного фактора недостаточно для развития дисфункции ВНЧС [40].

Согласно миогенной теории ведущая роль в патогенезе заболеваний ВНЧС принадлежит жевательным мышцам [41,42]. Так, В.А.Семкин и соавт. (2007) отмечают, что ведущим фактором развития дисфункции ВНЧС является дискоординация деятельности жевательных мышц, которая возникает на фоне нарушения окклюзии в результате потери зубов, нерационального протезирования или наличия суперконтактов [41]. При окклюзионных нарушениях за счет измененной мышечной функции движения нижней челюсти осуществляются так, чтобы избежать окклюзионных препятствий [4,6]. При этом возникает асимметрия мышечной активности, изменяется положение головок нижней челюсти, происходит травма нервных окончаний капсулы сустава, задисковых зон и нарушение гемодинамики тканей [6]. Гипертонус жевательных мышц, вызывающий функциональную перегрузку сустава, является одной из ведущих причин различных форм заболеваний ВНЧС [2].

Вместе с тем следует подчеркнуть, что среди сторонников миогенной теории развития заболеваний ВНЧС также нет единого мнения об этиологии мышечных нарушений. Так, к мышечным нарушениям могут приводить одонтогенные, психогенные, соматогенные и др. факторы [43].

Ряд авторов склоняются к психосоматическому генезу заболеваний ВНЧС и жевательных мышц [2,44-49]. Психологические, эмоциональные факторы играют важную, а иногда и ключевую роль в развитии данных заболеваний [50]. Доказательством этого является преобладание у больных пограничных психических расстройств невротического регистра или акцентуаций личности, сопровождающихся высоким уровнем личностной и реактивной тревожности, астенией, депрессией и эмоциональной лабильностью [50-55]. Версию о психогенной составляющей в этиологии и патогенезе дисфункций ВНЧС подтверждает и то, что после проведения комплексного лечения улучшаются показатели фонового эмоционального состояния пациентов, снижается или исчезает невротическая симптоматика [51].

Проведенное Е.А.Булычевой (2012) обследование 275 пациентов с различными клиническими формами заболеваний височно-нижнечелюстного сустава позволило выявить наличие у большинства из них (79%) нервно-психические нарушения (невротические расстройства, приспособительные реакции). Так, обнаруживались высокие уровни личностной (46,5% обследованных) и реактивной (58,1% пациентов) тре-

возности, уровня невротизации (42,1% больных), алекситимии (56% человек), наличие депрессии (62,1% пациентов). Характерными чертами обследованных были эмоциональная возбудимость, напряженность, беспокойство, раздражительность, склонность к ипохондрической фиксации на неприятных соматических ощущениях, нарушенная психическая адаптация. По данным анамнеза хронические психические травмы отмечались у 70,5% обследованных. Автором установлена закономерность развития психосоматической природы дисфункции височно-нижнечелюстного сустава, заключающаяся в возникновении под действием хронического эмоционального стресса (повторной психической травмы) патогенетической цепочки: хронический стресс — парадисфункция жевательных мышц — дисфункция жевательной мускулатуры — дисфункция височно-нижнечелюстных суставов [51].

Схожие результаты были получены А.Н.Карелиной и соавт. (2016) в ходе оценки характерных особенностей психоэмоционального состояния и вегетативного статуса у пациентов с синдромом болевой дисфункции ВНЧС. Выявлены характерные особенности психоэмоционального состояния данной группы больных в виде выраженных акцентуаций по шкалам циклотимности и дистимности, депрессии легкой степени выраженности, а также нарушения вегетативного баланса в виде умеренной активации симпатического отдела вегетативной нервной системы [56]. Полученные результаты подтверждают роль стрессогенных факторов в развитии и утяжелении клинической картины синдрома болевой дисфункции ВНЧС и свидетельствует о необходимости включения в алгоритм комплексной диагностики консультации психоневролога.

Р.С.Ибрагимовой и соавт. (2014) проведен анализ биохимических показателей сыворотки крови у больных синдромом болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава [46]. Обнаружено повышение уровня натрия, тенденция к снижению содержания кальция, общего белка, глюкозы в сыворотке крови, что свидетельствует об активизации стрессовых систем, усилении катаболизма белков. Достоверное увеличение содержания АТФ, гистамина, адреналина, кортизола подтверждает важную роль психоэмоциональных нарушений в патогенезе синдрома болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава.

В то же время на развитие заболеваний ВНЧС и на характер их течения не может не наложить отпечаток состояние тканевых структур, формирующих этот орган [57-59]. Многочисленные исследования показывают, что на возникновение и развитие заболеваний ВНЧС оказывают влияние генетически детерминированные нарушения развития костной, хрящевой и соединительной ткани [57,60-63]. В этой связи значительный интерес представляют работы, касающиеся вопросов влияния дисплазии соединительной ткани на развитие функциональных нарушений в ВНЧС [57,64].

П.И.Ивасенко и соавт. (2000) отмечают, что дисплазия соединительной ткани является важным

фактором возникновения и прогрессивного течения внутренних нарушений ВНЧС [57]. У пациентов с дисплазией соединительной ткани характер течения патологии ВНЧС зависит от тяжести дисплазии.

Проанализировав данные электронно-микроскопического исследования биоптатов внутрисуставных связок и капсулы ВНЧС О.Н.Куприянова и М.Н.Пузин (2007) выявили, что у пациентов с синдромом болевой дисфункции ВНЧС и дисплазией соединительной ткани имеет место морфологически подтвержденное хроническое продуктивное воспаление в капсулярно-связочном аппарате ВНЧС, проявляющееся отеком соединительной ткани, плотными периваскулярными продуктивными инфильтратами, редукцией микроциркуляторного русла, гомогенизацией коллагеновых волокон, выраженным склерозом, гиалинозом соединительной ткани [64]. Патологические проявления в ВНЧС у данной группы больных представлены преимущественно внутренними нарушениями с необратимыми деформациями суставного диска, нарушениями целостности внутрисуставных связок, гипоплазией костных элементов сустава, обусловленными неполноценностью соединительнотканых структур ВНЧС и определяющими развитие болевого синдрома у данных больных. Системным фактором ухудшения трофики связочного аппарата ВНЧС обуславливающим тяжелое течение дисфункции ВНЧС у пациентов с дисплазией, по мнению авторов, является первичный структурный дефект компонентов соединительной ткани.

В исследовании Ю.Н.Уманской (2013) проведена оценка функционального состояния височно-нижнечелюстного сустава у пациентов с дисплазией соединительной ткани и дисфункцией ВНЧС на основании клинического обследования, изучения диагностических моделей челюстей в артикуляторе, рентгенографического и магнитно-резонансного исследований [63]. У 50,94% обследованных пациентов присутствовали признаки гипермобильности суставов. Дисфункция височно-нижнечелюстного сустава у данных пациентов имела выраженный характер, сопровождалась болью и нарушением открывания рта. По данным магнитно-резонансной томографии в 77,36% наблюдений среди всех пациентов с дисплазией суставные головки ВНЧС в положении привычной окклюзии располагались асимметрично. На основании проведенных исследований автор приходит к выводу, что дисфункция височно-нижнечелюстного сустава является характерным проявлением дисплазии соединительной ткани.

Работа А.А.Долгалева и Ю.Н.Уманской (2013) посвящена вопросу влияния дисплазии соединительной ткани на развитие функциональных нарушений в ВНЧС [60]. На основании анализа клинических, рентгенологических данных авторы сделали вывод о влиянии дисплазии соединительной ткани на развитие дисфункции ВНЧС. Для всех пациентов с дисплазией характерно смыкание первых моляров верхней и нижней челюсти по II классу Энгля — дистальная окклюзия и глубокая резцовая окклюзия. Авторы предлагают следующий алгоритм диагностики пациентов с дисплазией соединительной ткани и дис-

функцией ВНЧС. После исключения окклюзионной, травматической и психоэмоциональной этиологии дисфункции ВНЧС следует проводить полный осмотр и опрос больного на предмет выявления дисплазии.

М.С.Блинов и соавт. (2019) провели изучение сократительной способности жевательной мускулатуры, состояние показателей биоэлектрической активности жевательных и височных мышц у пациентов с дисфункцией ВНЧС на фоне недифференцированной дисплазии соединительной ткани [65]. У пациентов, страдающих синдромом болевой дисфункции ВНЧС на фоне недифференцированной дисплазии соединительной ткани, по сравнению с группой контроля наблюдается замедление сроков восстановления временных и амплитудных показателей биоэлектрической активности жевательных мышц после проведенного комплексного лечения.

Еще одним фактором риска развития патологических процессов в мышцах, хрящевой и костной тканях являются нарушения и изменения гормонального статуса организма [34,66-69]. Эндокринные нарушения могут приводить к развитию заболеваний ВНЧС и жевательных мышц [34,70,71]. Наличие в ВНЧС специфических рецепторов для гормонов желез внутренней секреции (щитовидной железы, гонад) подтверждает значимость гормональных нарушений в патогенезе заболеваний ВНЧС [71-74].

Экспериментальные исследования на животных показали, что гипотиреоз является причиной развития деформирующего остеоартроза ВНЧС [75]. При длительно текущем гипотиреозе изменения в ВНЧС характеризуются атрофией хрящевой выстилки, субхондральным склерозом, деформацией головки мышечного отростка.

В работе И.Н.Костиной (2013) проведено изучение влияния тиреоидной патологии на развитие остеоартроза ВНЧС. Проанализированы риск развития остеоартроза ВНЧС у пациентов с тиреоидной патологией. Остеоартроз ВНЧС при данной патологии выявлен в 20,8% случаев. У пациентов с патологией щитовидной железы риск развития остеоартроза ВНЧС в 2,5 раза выше, чем у лиц без этого фактора. К группе риска возникновения остеоартроза ВНЧС при тиреоидной патологии относятся женщины в возрасте старше 40 лет. Автор делает вывод, что тиреоидная патология является значимым фактором риска развития остеоартроза ВНЧС.

Еще одним важным этиологическим фактором возникновения артроза ВНЧС является одномоментная сильная травма (удар, ушиб, компрессия), при которой на сочленяющихся поверхностях могут возникнуть эрозии, трещины, перелом головки нижней челюсти или шейки суставного отростка с последующим неправильным сращением [8,34,76-78].

При травмах нижней челюсти во всех случаях в большей или меньшей степени происходит повреждение элементов ВНЧС, сопровождающееся развитием травматического артрита ВНЧС [79,80]. В острый период травмы на растяжение связок, повреждение суставных поверхностей и капсулы ткани сустава реагируют асептическим воспалением [79]. В большинстве случаев переломы нижней челюсти сопро-

вождаются травмами ВНЧС, но остаются незамеченными в связи с превалированием болей области перелома [80].

При переломах мышелка нижней челюсти воздействие механического фактора и повреждение костными фрагментами диска, биламинарной ткани, костного мозга мышелка способствуют развитию остеоартроза ВНЧС [81–83]. Раннему развитию фиброзной ткани и быстрому прогрессированию заболевания способствуют такие факторы, как смещенный диск, кровоизлияние в полость ВНЧС, синовит [81,84].

Сочетанная черепно-лицевая травма может осложняться фиброзной дегенерацией жевательных мышц и контрактурой ВНЧС, проявляющейся ограничением движений нижней челюсти или сведением челюстей до полной неподвижности [85]. Подобные осложнения встречаются у 2,8% пациентов с сочетанной черепно-лицевой травмой.

В последнее время значительное внимание уделяется исследованию взаимосвязи между ортопедической патологией (патология позвоночника, неравная длина ног, асимметрия таза), положением головы и состоянием окклюзии, жевательных мышц и ВНЧС [86–88]. Доказано, что дисфункции ВНЧС сопровождается выраженными системными нарушениями биомеханики опорно-двигательного аппарата [89,90]. Пациенты с нарушениями окклюзии, дефектами зубных рядов и дисфункцией ВНЧС часто отмечают боль в области мышц шеи [91–93]. Как показали исследования S.A.Olivo и соавт. (2010), существует сильная зависимость между патологией шейного отдела позвоночника и дисфункцией ВНЧС ($r = 0,82$) [94]. Ряд авторов отмечают, что остеохондроз шейного отдела позвоночника и другие нарушения опорно-двигательного аппарата являются факторами, predisposing к развитию дисфункции ВНЧС, и связывают возникновение дисфункции сустава с дискоординацией мышечного комплекса зубочелюстного аппарата [4,95,96]. Среди факторов, predisposing к развитию дисфункции ВНЧС, R.O.Uppgard (1999) выделяет нарушение осанки, а также профессиональную деятельность, связанную с нагрузкой на шейный отдел позвоночника [97].

Заключение

Анализ научной литературы, посвященной вопросам этиологии и патогенеза заболеваний височно-нижнечелюстного сустава и парафункций жевательных мышц, позволяет сделать следующие выводы. Указанные заболевания отличаются большим числом и разнообразием этиологических факторов и патофизиологических механизмов развития. Единая концепция этиологии и патогенеза заболеваний височно-нижнечелюстного сустава и парафункций жевательных мышц в настоящее время отсутствует. При каждой форме патологии доминируют разные этиологические факторы. Определение ведущих этиологических факторов и оценка их вклада в развитие заболевания в каждом клиническом случае позволяет правильно подобрать схему лечения данной группы пациентов.

1. Иорданишвили А. Стоматологическая артрология: Учебное пособие. СПб.: Нордмедиздат, 2017. 64 с.
2. Булычева Е.А. и др. Доказательства психического генеза гипертонии жевательных мышц (Ч.1) // Институт стоматологии. 2011. №4(53). С.40–43.
3. Фадеев Р.А., Кудрявцева О.А. Особенности диагностики и реабилитации пациентов с зубочелюстными аномалиями, осложненными заболеваниями височно-нижнечелюстных суставов и жевательных мышц (Ч.1) // Институт стоматологии. 2008. №4(41). С.20–21.
4. Хватова В.А. Клиническая гнатология. М.: Медицина, 2011. 296 с.
5. Белокриницкая Т.Е. и др. Современные представления о патогенезе болевого синдрома дисфункции височно-нижнечелюстного сустава у женщин // Российский стоматологический журнал. 2001. №3. С.40–42.
6. Бессчастный Д.С. и др. Патогенез дисфункции височно-нижнечелюстного сустава // Acta Biomedica Scientifica. 2010. №5. С.25–28.
7. Петросов Ю.А. Диагностика и ортопедическое лечение заболеваний височно-нижнечелюстного сустава. Краснодар: Советская Кубань, 2007. 301 с.
8. Пузин М.Н., Вязьмин А.А. Болевая дисфункция височно-нижнечелюстного сустава. М.: Медицина, 2002. 160 с.
9. Dawson P.E. Functional Occlusion: From TMJ to Smile Design. 1 ed. St. Louis: Mosby, 2006. 647 с.
10. Manfredini D. Current Concepts on Temporomandibular Disorders. 1 ed. London: Quintessence Pub Co, 2010. 512 с.
11. Okeson J.P. Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion. 7 ed. St. Louis: Mosby, 2012. 504 с.
12. Баданин В.В. Нарушение окклюзии — основной этиологический фактор в возникновении дисфункций височно-нижнечелюстного сустава // Стоматология. 2000. №1. С.51–54.
13. Семкин В.А., Волков С.И. Заболевания височно-нижнечелюстного сустава. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. 288 с.
14. Иорданишвили А., Рыжак Г., Солдатова Л. Диагностика и лечение заболеваний височно-нижнечелюстного сустава у людей пожилого и старческого возраста. СПб.: Нордмедиздат, 2017. 213 с.
15. Фадеев Р.А., Кудрявцева О.А., Польщикова И.В. Выявление и подготовка к устранению окклюзионных нарушений у пациентов с дисфункциями височно-нижнечелюстных суставов (Ч.1) // Институт стоматологии. 2006. №3(32). С.34–39.
16. Фадеев Р.А., Кудрявцева О.А., Польщикова И.В. Выявление и подготовка к устранению окклюзионных нарушений у пациентов с дисфункциями височно-нижнечелюстных суставов (Ч.2) // Институт стоматологии. 2006. №4(33). С.38–39.
17. Dulčić N. et al. Incidence of temporomandibular disorders at tooth loss in the supporting zones // Collegium Antropologicum. 2003. V.27. Suppl 2. №2. P.61–67.
18. Uhač I. et al. The effect of occlusal relationships on the occurrence of sounds in the temporomandibular joint // Collegium Antropologicum. 2002. V.1 (26). P.285–292.
19. Волков С.И. и др. Топографоанатомические изменения в строении височно-нижнечелюстного сустава при нарушении окклюзии // Стоматология. 2013. №2(92). С.9–11.
20. Ивасенко П.И. и др. Патология височно-нижнечелюстного сустава: клиника, диагностика и принципы лечения. СПб.: МЕДИ, 2007. 80 с.
21. Holmlund A., Axelsson S. Temporomandibular joint osteoarthritis. Correlation of clinical and arthroscopic findings with degree of molar support // Acta Odontologica Scandinavica. 1994. V.4(52). P.214–218.
22. Kopp S. Clinical findings in temporomandibular joint osteoarthritis // Scandinavian Journal of Dental Research. 1977. V.6(85). P.434–443.
23. Marzooq A.A., Yatabe M., Ai M. What types of occlusal factors play a role in temporomandibular disorders...? A literature review // Journal of Medical and Dental Sciences. 1999. V.3(46). P.111–116.
24. Seligman D.A., Pullinger A.G. The role of intercuspal occlusal relationships in temporomandibular disorders: a review // Journal of Craniomandibular Disorders: Facial & Oral Pain. 1991. V.2(5). P.96–106.

25. Luder H.-U. Factors affecting degeneration in human temporomandibular joints as assessed histologically // *European Journal of Oral Sciences*. 2002. V.2 (110). P.106–113.
26. Pullinger A.G., Seligman D.A., Gornbein J.A. A multiple logistic regression analysis of the risk and relative odds of temporomandibular disorders as a function of common occlusal features // *Journal of Dental Research*. 1993. V.6(72). P.968–979.
27. Tallents R.H. et al. Prevalence of missing posterior teeth and intraarticular temporomandibular disorders // *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2002. V.1(87). P.45–50.
28. Winstanley R.B. A retrospective analysis of the treatment of occlusal disharmony by selective grinding // *Journal of Oral Rehabilitation*. 1986. V.2(13). P.169–181.
29. Исхаков И.Р., Маннанова Ф.Ф. Экспресс-диагностика нарушений окклюзии и патологии височно-нижнечелюстного сустава на стоматологическом приеме // *Проблемы стоматологии*. 2013. №5. С.39–43.
30. Wang M.-Q. et al. Association of tightly locked occlusion with temporomandibular disorders // *Journal of Oral Rehabilitation*. 2007. V.3(34). P.169–173.
31. Wang M.Q. et al. Missing posterior teeth and risk of temporomandibular disorders // *Journal of Dental Research*. 2009. V.10 (88). P.942–945.
32. Онопа Е.Н., Евдокимов С.Н. Изменение относительной оптической плотности костной ткани головки нижней челюсти у больных с частичным отсутствием зубов, снижением высоты нижнего отдела лица и дистальной окклюзией при наличии и отсутствии дисфункции височно-нижнечелюстного сустава // *Институт стоматологии*. 2013. № 1(58). С.72–75.
33. Семенов К.А. Клинический пример лечения пациента с хроническим травматическим артритом височно-нижнечелюстного сустава // *Вестник стоматологии*. 2016. №4 (97). С.21–24.
34. Петросов Ю.А. и др. Этиология и патогенез артрозов височно-нижнечелюстного сустава // *Кубанский научный медицинский вестник*. 2006. №5–6. С.76–79.
35. Колтунов А.В. Топографо-анатомические взаимоотношения связочного аппарата и капсулы височно-нижнечелюстного сустава при различных состояниях окклюзии // *Институт стоматологии*. 2010. №1(46). С.96–98.
36. Кондрашин С.Ю., Алешкин И.Г., Казимирский В.А. Микроструктурные изменения элементов височно-нижнечелюстного сустава человека в норме и при нарушении целостности зубного ряда // *Мат. IX Междунар. конференции «Здоровье семьи-XXI век»*. 2005. С.163–164.
37. Потапов В.П., Глушенко В.П., Садыков М.И., и др. Диагностика и лечение синдрома болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава, обусловленного нарушением функциональной окклюзии: монография. Самара: СамГМУ, 2016. 200 с.
38. Badel T. et al. Temporomandibular disorders and occlusion // *Acta Clinica Croatica*. 2012. V.3 (51). P.419–424.
39. Силин А.В., Лиля А.М. Комплексное лечение мышечно-суставных дисфункций височно-нижнечелюстных суставов у пациентов с зубочелюстными аномалиями // *Институт стоматологии*. 2009. №1(42). С.39–41.
40. Alanen P. Occlusion and temporomandibular disorders (TMD): still unsolved question? // *J. of Dental Research*. 2002. V.8(81). P.518–519.
41. Семкин В.А., Рабухина Н.А., Кравченко Д.В. Диагностика дисфункции височно-нижнечелюстных суставов, обусловленной патологией окклюзии, и лечение таких больных // *Стоматология*. 2007. №1(86). С.44–49.
42. Laskin D.M. Etiology of the pain-dysfunction syndrome // *Journal of the American Dental Association*. 1969. V.1(79). P.147–153.
43. Pankhurst C.L. Controversies in the aetiology of temporomandibular disorders. Part 1. Temporomandibular disorders: all in the mind? // *Primary dental care: journal of the Faculty of General Dental Practitioners (UK)*. 1997. V.1(4). P.25–30.
44. Булычева Е.А. и др. Доказательства психического генеза гипертонии жевательных мышц (Ч.III) // *Институт Стоматологии*. 2012. №2(55). С.62–64.
45. Булычева Е.А. и др. Доказательства психического генеза гипертонии жевательных мышц (Ч.IV) // *Институт Стоматологии*. 2012. №3(56). С.36–41.
46. Ибрагимов Р.С. и др. Биохимические показатели крови при синдроме болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава // *Вестник Казахского национального мед. ун-та*. 2014. №5. С.217–219.
47. Коцюбинская Ю.В., Лопушанская Т.А. Патопсихологические реакции у пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава // *Вестник Северо-Западного гос. мед. ун-та им. И.И.Мечникова*. 2013. №1(5). С.24–28.
48. Heo H.A., Park S., Pyo S.W. Association of temporomandibular disorder and high frequency of suicide ideation in Korean adolescents: a cross-sectional survey // *Acta Odontologica Scandinavica*. 2018. V.5(76). P.374–379.
49. Park S. et al. High prevalence of stress and suicidal ideation in women with temporomandibular disorder: A population-based cross-sectional survey // *Cranio: The Journal of Craniomandibular Practice*. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1080/08869634.2020.1721174>.
50. Пузин М.Н., Шубина О.С., Пшений Р.А. Аффективные расстройства в структуре диагностики и лечения дисфункции височно-нижнечелюстного сустава // *Российский стоматологический журнал*. 2002. №5. С.37–42.
51. Булычева Е.А. и др. Доказательства психического генеза гипертонии жевательных мышц (Ч.II) // *Институт Стоматологии*. 2012. №1(54). С.14–17.
52. Трезубов В.Н. и др. Исследование особенностей личности пациентов с расстройствами височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС), осложненными парафункциями жевательных мышц // *Институт стоматологии*. 2006. №3(32). С.30–31.
53. Трезубов В.Н. и др. Исследование особенностей личности пациентов с расстройствами височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС), осложненными парафункциями жевательных мышц // *Институт стоматологии*. 2006. №2(31). С.33–35.
54. Canales G.D.L.T. et al. Distribution of depression, somatization and pain-related impairment in patients with chronic temporomandibular disorders // *Journal of applied oral science: revista FOB*. 2019. V.27. P. e20180210.
55. Yap A.U.J. et al. Relationships between depression / somatization and self-reports of pain and disability // *Journal of Orofacial Pain*. 2004. V.3(18). P.220–225.
56. Карелина А.Н., Гелетин П.Н., Мишутин П.Н. Особенности психоэмоционального состояния и вегетативного статуса пациентов с синдромом болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава // *Рос. стоматологический журн.* 2016. №2(20). С.84–87.
57. Ивасенко П.И. и др. Влияние дисплазии соединительной ткани на развитие и течение заболеваний височно-нижнечелюстного сустава // *Омский научный вестник*. 2000. № 12. С.104–106.
58. Ивасенко П.И. и др. Диспластикозависимая патология височно-нижнечелюстного сустава // *Стоматология*. 2001. №4(80). С.43–46.
59. Орехова Л.Ю. и др. Дисплазия соединительной ткани как общемедицинская и стоматологическая проблема // *Пародонтология*. 2010. №1(54). Т.15. С.8–14.
60. Долгалева А.А., Уманская Ю.Н. Влияние дисплазии соединительной ткани на возникновение дисфункции височно-нижнечелюстного сустава // *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2013. №4(8). С.65–68.
61. Ивасенко П.И. и др. Особенности патогенеза внутренних нарушений височно-нижнечелюстного сустава у лиц с дисплазией соединительной ткани // *Омский научный вестник*. 2002. № 18. С.206–207.
62. Куприянова И.А. и др. Патогенез нарушений функциональной окклюзии при дисплазии соединительной ткани; морфология, клиника и лечение // *Вестник новых медицинских технологий*. 2005. №3–4 (XII). С.60–64.
63. Уманская Ю.Н. Нарушение функций височно-нижнечелюстного сустава вследствие дисплазии соединительной ткани // *Казанский мед. журн.* 2013. №6(94). С.843–846.
64. Куприянова О.Н., Пузин М.Н. Синдром болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава у больных с

- дисплазией соединительной ткани // Российский стоматологический журнал. 2007. №2. С.34–36.
65. Блинов М.С. и др. Активность мышц у пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава: роль недифференцированной дисплазии соединительной ткани // Мед. вестник Сев. Кавказа. 2019. № 1–1 (14). С.107–111.
 66. Костина И.Н. Патология щитовидной железы — эндогенный фактор риска развития остеоартроза височно-нижнечелюстного сустава // Российский стоматологический журнал. 2013. №1. С.34–36.
 67. Мельниченко Г.А., Моргунова Т.Б. Поражение суставов при гипотиреозе // Клиническая геронтология. 2009. №2(15). С.55–58.
 68. Теплова Л.В. и др. Ревматические проявления гипотиреоза // Современная ревматология. 2017. №2 (11). С.47–53.
 69. Grozdinska A. et al. Prevalence of temporomandibular disorders in patients with Hashimoto thyroiditis // Journal of Orofacial Orthopedics = Fortschritte Der Kieferorthopädie: Organ/Official Journal Deutsche Gesellschaft Fur Kieferorthopädie. 2018. V.4(79). P.277–288.
 70. Белокриницкая Т.Е. и др. Нарушения стероидогенеза у женщин с дисфункциями височно-нижнечелюстного сустава // Стоматология. 2001. №5. С.18–21.
 71. Писаревский Ю.Л. и др. Тиреоидный статус больных и синдромом дисфункции височно-нижнечелюстного сустава // Клиническая лабораторная диагностика. 2000. №11. С.7–8.
 72. Okuda T. et al. The effect of ovariectomy on the temporomandibular joints of growing rats // Journal of Oral and Maxillofacial Surgery: Official Journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons. 1996. V.10(54). P.1201–1210.
 73. Yasuoka T. et al. Effect of estrogen replacement on temporomandibular joint remodeling in ovariectomized rats // Journal of Oral and Maxillofacial Surgery: Official Journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons. 2000. V.2(58). P.189–196.
 74. Yu S.-B. et al. The effects of age and sex on the expression of oestrogen and its receptors in rat mandibular condylar cartilages // Archives of Oral Biology. 2009. V.5(54). P.479–485.
 75. Щеглакова Г.Ю., Бабичев Ю.И. Влияние гипофункции щитовидной железы на развитие остеоартроза височно-нижнечелюстного сустава // Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра Сибирского отделения РАМН. 2011. № 3(79). Ч.1. С.233–235.
 76. Костина И.Н. Влияние травмы на развитие остеоартроза височно-нижнечелюстного сустава // Пермский медицинский журнал. 2012. №4(29). С.35–41.
 77. Giannakopoulos H.E. et al. Posttraumatic Temporomandibular Joint Disorders // Craniomaxillofacial Trauma & Reconstruction. 2009. V.2(2). P.91–101.
 78. He D., Cai Y., Yang C. Analysis of temporomandibular joint ankylosis caused by condylar fracture in adults // Journal of Oral and Maxillofacial Surgery: Official Journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons. 2014. V.4(72). P.763.e1–9.
 79. Дмитриев В.В., Конев В.П., Сулимов А.Ф. Посттравматическая патология височно-нижнечелюстного сустава при переломах нижней челюсти на фоне дисплазии соединительной ткани в судебно-медицинском аспекте // Омский научный вестник. 2010. №1(94). С.43–44.
 80. Ешиева А.А., Белов Г.В., Ешиев А.М. Реабилитационная терапия травматических артритов и флегмон челюстно-лицевой области с электровибромассажем // Здоровоохранение Кыргызстана. 2019. №4. С.93–97.
 81. Emshoff R. et al. Magnetic resonance imaging findings of temporomandibular joint soft tissue changes in type V and VI condylar injuries // Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2007. V.8(65). P. 1550–1554.
 82. Gerhard S. et al. Condylar injury: magnetic resonance imaging findings of temporomandibular joint soft-tissue changes // International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2007. V.3(36). P.214–218.
 83. Tripathi R. et al. Severity of Soft Tissue Injury Within the Temporomandibular Joint Following Condylar Fracture as Seen on Magnetic Resonance Imaging and Its Impact on Outcome of Functional Management // Journal of Oral and Maxillofacial Surgery: Official Journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons. 2015. V.12(73). P.2379.e1–7.
 84. Cascone P. et al. Intracapsular fractures of mandibular condyle: diagnosis, treatment, and anatomical and pathological evaluations // The Journal of Craniofacial Surgery. 2003. V.2 (14). P.184–191.
 85. Шалунов А.З., Талыпов А.Э. Лечение контрактуры височно-нижнечелюстного сустава, развившейся вследствие сочетанной черепно-лицевой травмы // Нейрохирургия. 2015. №1. С.87–89.
 86. Balthazard P. et al. Association of cervical spine signs and symptoms with temporomandibular disorders in adults: a systematic review protocol // JBI Evidence Synthesis. 2020. V.18(6). P.1334–1340.
 87. Hanke B.A., Motschall E., Türp J.C. Association between orthopedic and dental findings: what level of evidence is available? // Journal of Orofacial Orthopedics = Fortschritte Der Kieferorthopädie: Organ/Official Journal Deutsche Gesellschaft Fur Kieferorthopädie. 2007. V.2(68). P.91–107.
 88. Ioi H. et al. Relationship of TMJ osteoarthritis / osteoarthrosis to head posture and dentofacial morphology // Orthodontics & Craniofacial Research. 2008. V.1 (11). P.8–16.
 89. Овсянников К.А. Функциональное состояние жевательных и шейных мышц больных с конечными дефектами зубных рядов // Вестник НовГУ. Сер.: Мед. науки. 2018. №2(108). С.9–14.
 90. Armijo-Olivo S. et al. The association between neck disability and jaw disability // Journal of oral rehabilitation. 2010. V.9(37). P.670–679.
 91. Emshoff R., Bertram S. The short-term effect of stabilization-type splints on local cross-sectional dimensions of muscles of the head and neck // The Journal of Prosthetic Dentistry. 1998. V.4 (80). P.457–461.
 92. Karppinen K. et al. Adjustment of dental occlusion in treatment of chronic cervicobrachial pain and headache // Journal of Oral Rehabilitation. 1999. V.9(26). P.715–721.
 93. Walczyńska-Dragon K., Baron S. The biomechanical and functional relationship between temporomandibular dysfunction and cervical spine pain // Acta of Bioengineering and Biomechanics. 2011. V.4(13). P.93–98.
 94. Olivo S.A. et al. The association between neck disability and jaw disability // Journal of Oral Rehabilitation. 2010. V.9(37). P.670–679.
 95. Цимбалистов А.В. и др. Стоматологический статус больных с заболеваниями опорно-двигательного аппарата // Институт стоматологии. 2005. №4(29). С.68–69.
 96. Olivo S.A. et al. The association between head and cervical posture and temporomandibular disorders: a systematic review // Journal of Orofacial Pain. 2006. V.1 (20). P.9–23.
 97. Uppgaard R. Taking Control of TMJ: Your Total Wellness Program for Recovering from Temporomandibular Joint Pain, Whiplash, Fibromyalgia, and Related Disorders. 1 ed. Oakland: New Harbinger Publications, 1999. 200 p.

References

1. Iordanishvili A. Stomatologicheskaya artrologiya: Uchebnoe posobie [Dental Arthrology: Study Guide]. Saint Petersburg: Nordmedizdat, 2017. 64 p.
2. Bulycheva E.A. [i dr.]. Dokazatel'stva psikhicheskogo geneza gipertonii zhevatel'nykh myshts (Chast' I) [Evidence of psychic genesis of hypertonia of mastication muscles (part I)]. Institut Stomatologii, 2011, no. 4 (53), pp.40–43.
3. Fadeev R.A., Kudryavtseva O.A. Osobennosti diagnostiki i reabilitatsii patsientov s zubochelestnymi anomaliami, oslozhnennymi zabolevaniyami visochno-nizhnechelyustnykh sustavov i zhevatel'nykh myshts (Chast' II) [Features of diagnosis and rehabilitation of patients with dentoalveolar anomalies complicated by diseases of the temporomandibular joints and chewing muscles (Part II)]. Institut Stomatologii, 2008, no.4 (41), pp.20–21.
4. Hvatova V.A. Klinicheskaja gnatologija [Clinical gnathology]. Moscow, Medicina Publ., 2011. 296 p.
5. Belokrinitskaya T.E. i dr. Sovremennye predstavleniya o patogeneze bolevoogo sindroma disfunktsii visochno-nizhnechelyustnogo sustava u zhenshchin [Modern views on

- the pathogenesis of pain syndrome of the temporomandibular joint dysfunction in women]. *Rossiyskiy Stomatologicheskiy Zhurnal*, 2001, no.3, pp.40–42.
6. Besschastnyy D.S. [i dr.]. Patogenez disfunktsii visochno-nizhnechelyustnogo sustava [Pathogenesis of dysfunction of temporomandibular joint]. *Acta Biomedica Scientifica*, 2010, no.5, pp.25–28.
 7. Petrosov Yu.A. Diagnostika i ortopedicheskoe lechenie zabolevaniy visochno-nizhnechelyustnogo sustava [Diagnosis and orthopedic treatment of diseases of the temporomandibular joint]. *Sovetskaya Kuban'*, 2007. 301 p.
 8. Puzin M.N., Vyaz'min A.Ya. Bolevaya disfunktsiya visochno-nizhnechelyustnogo sustava [Pain dysfunction of the temporomandibular joint]. *Moscow, Meditsina Publ.*, 2002. 160 p.
 9. Dawson P.E. Functional Occlusion From TMJ to Smile. *St. Louis, Mosby*, 2006. 647 p.
 10. Manfredini D. Current Concepts on Temporomandibular Disorders. *London, Quintessence Pub Co*, 2010. 512 p.
 11. Okeson J.P. Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion. *St. Louis, Mosby*, 2012. 504 p.
 12. Badanin V.V. Narushenie okklyuzii — osnovnoy etiologicheskoy faktor v vozniknovenii disfunktsiy visochno-nizhnechelyustnogo sustava [Violation of occlusion is the main etiological factor in the occurrence of dysfunction of the temporomandibular joint]. *Stomatologiya*, 2000, no.1, pp.51–54.
 13. Semkin V.A., Volkov S.I. Zabolevaniya visochno-nizhnechelyustnogo sustava [Temporomandibular joint diseases]. *Moscow, GEHOTAR-Media Publ.*, 2016. 288 p.
 14. Iordanishvili A., Ryzhak G., Soldatova L. Diagnostika i lechenie zabolevaniy visochno-nizhnechelyustnogo sustava u lyudey pozhilogo i starcheskogo vozrasta [Diagnosis and treatment of diseases of the temporomandibular joint in the elderly]. *Saint Petersburg: Nordmedizdat*, 2017. 213 p.
 15. Fadeev R.A., Kudryavtseva O.A., Pol'shchikova I.V. Vyyavlenie i podgotovka k ustraneniyu okklyuzionnykh narusheniy u patsientov s disfunktsiyami visochno-nizhnechelyustnykh sustavov (Chast' I) [Identification and preparation for elimination of occlusal disorders in patients with temporomandibular joint dysfunctions (Part I)]. *Institut Stomatologii*, 2006, no.3 (32), pp.34–39.
 16. Fadeev R.A., Kudryavtseva O.A., Pol'shchikova I.V. Vyyavlenie i podgotovka k ustraneniyu okklyuzionnykh narusheniy u patsientov s disfunktsiyami visochno-nizhnechelyustnykh sustavov (Chast' 2) [Identification and preparation for elimination of occlusal disorders in patients with temporomandibular joint dysfunctions (Part 2)]. *Institut Stomatologii*, 2006, no.4(33), pp.38–39.
 17. Dulčić N. et al. Incidence of temporomandibular disorders at tooth loss in the supporting zones. *Collegium Anthropologicum*, 2003, vol.27, suppl.2, pp.61–67.
 18. Uhac I. et al. The effect of occlusal relationships on the occurrence of sounds in the temporomandibular joint. *Collegium Anthropologicum*, 2002, no.1(26), pp.285–292.
 19. Volkov S.I. [i dr.]. Topografoanatomicheskie izmeneniya v stroenii visochno-nizhnechelyustnogo sustava pri narushenii okklyuzii [Topographic and anatomical changes in the structure of the temporomandibular joint in violation of occlusion]. *Stomatologiya*, 2013, no. 2 (92), pp.9–11.
 20. Ivasenko P.I., Mishevich M.I., Savchenko R.K., Simakov R.V. Patologiya visochno-nizhnechelyustnogo sustava: klinika, diagnostika i printsipy lecheniya [Pathology of the temporomandibular joint: clinic, diagnosis and treatment principles]. *Sanct-Peterburg, MEDI Publ.*, 2007. 80 p.
 21. Holmlund A., Axelsson S. Temporomandibular joint osteoarthritis. Correlation of clinical and arthroscopic findings with degree of molar support. *Acta Odontologica Scandinavica*, 1994, no.4 (52), pp.214–218.
 22. Kopp S. Clinical findings in temporomandibular joint osteoarthritis. *Scandinavian Journal of Dental Research*, 1977, no.6 (85), pp.434–443.
 23. Marzooq A.A., Yatabe M., Ai M. What types of occlusal factors play a role in temporomandibular disorders...? A literature review. *Journal of Medical and Dental Sciences*, 1999, no.3 (46), pp.111–116.
 24. Seligman D.A., Pullinger A.G. The role of intercuspal occlusal relationships in temporomandibular disorders: a review. *Journal of Craniomandibular Disorders: Facial & Oral Pain*, 1991, no.2(5), pp.96–106.
 25. Luder H.-U. Factors affecting degeneration in human temporomandibular joints as assessed histologically. *European Journal of Oral Sciences*, 2002, no. 2 (110), pp.106–113.
 26. Pullinger A.G., Seligman D.A., Gornbein J.A. A multiple logistic regression analysis of the risk and relative odds of temporomandibular disorders as a function of common occlusal features. *Journal of Dental Research*, 1993, no.6(72), p.968-979.
 27. Tallents R.H. et al. Prevalence of missing posterior teeth and intraarticular temporomandibular disorders. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 2002, no.1(87), pp.45–50.
 28. Winstanley R.B. A retrospective analysis of the treatment of occlusal disharmony by selective grinding. *Journal of Oral Rehabilitation*, 1986, no. 2(13), pp.169–181.
 29. Iskhakov I.R., Mannanova F.F. Ehkspress-diagnostika narusheniy okklyuzii i patologii visochno-nizhnechelyustnogo sustava na stomatologicheskom prieme [Express diagnostics of disorders of occlusion and pathology of the temporomandibular joint at a dental appointment]. *Problemy stomatologii*, 2013, no. 5, pp.39–43.
 30. Wang M.-Q. et al. Association of tightly locked occlusion with temporomandibular disorders. *Journal of Oral Rehabilitation*, 2007, no.3(34), pp.169–173.
 31. Wang M.Q. et al. Missing posterior teeth and risk of temporomandibular disorders. *Journal of Dental Research*, 2009, no.10(88), pp.942–945.
 32. Onopa E.N., Evdokimov S.N. Izmenenie otnositel'noy opticheskoy plotnosti kostnoy tkani golovki nizhney chelyusti u bol'nykh s chastichnym otsutstviem zubov, snizheniem vysoty nizhnego otdela litsa i distal'noy okklyuziei pri nalichii i otsutstvii disfunktsii visochno-nizhnechelyustnogo sustava [Changes in the relative optical density of the bone tissue of the head of the lower jaw in patients with partial absence of teeth, a decrease in the height of the lower face and distal occlusion in the presence and absence of dysfunction of the temporomandibular joint]. *Institut Stomatologii*, 2013, no.1(58), pp.72–75.
 33. Semenov K.A. Klinicheskiy primer lecheniya patsienta s khronicheskim travmaticheskim artritom visochno-nizhnechelyustnogo sustava [A clinical example of the treatment of a patient with chronic traumatic arthritis of the temporomandibular joint]. *Vestnik stomatologii*, 2016, no.4 (97), pp.21–24.
 34. Petrosov Yu.A. [i dr.]. Etiologiya i patogenez artrozov visochno-nizhnechelyustnogo sustava [Etiology and pathogenesis of arthrosis of the temporomandibular joint]. *Kubanskiy nauchnyy meditsinskiy vestnik*, 2006, no.5–6, pp.76–79.
 35. Koltunov A.V. Topografo-anatomicheskie vzaimootnosheniya svyazochnogo apparata i kapsuly visochno-nizhnechelyustnogo sustava pri razlichnykh sostoyaniyakh okklyuzii [Topographic and anatomical relationships of the ligamentous apparatus and capsules of the temporomandibular joint in various conditions of occlusion]. *Institut Stomatologii*, 2010, no.1 (46), pp.96–98.
 36. Kondrashin S.YU., Aleshkin I.G., Kazimirskiy V.A. Mikrostrukturnye izmeneniya ehlementov visochno-nizhnechelyustnogo sustava cheloveka v norme i pri narushenii tselostnosti zubnogo ryada [Microstructural changes in the elements of the temporomandibular joint of a person are normal and in violation of the integrity of the dentition]. *Materialy IX Mezhdunarodnoy konferentsii «Zdorov'e sem'i - XXI vek»*, 2005, pp.163–164.
 37. Potapov V.P., Tlustenko V.P., Sadykov M.I., Potapov I.V., Kameneva L.A. Diagnostika i lechenie sindroma bolevoi disfunktsii visochno-nizhnechelyustnogo sustava, obuslovlennogo narusheniem funktsional'noy okklyuzii: monografiya [Diagnosis and treatment of pain and dysfunction of the temporomandibular joint caused by impaired functional occlusion: a monograph]. *Samara, Samarskiy gosudarstvennyy meditsinskiy universitet Publ.*, 2016. 200 p.
 38. Badel T. et al. Temporomandibular disorders and occlusion. *Acta Clinica Croatica*, 2012, no.3 (51), pp.419–424.
 39. Silin A.V., Lila A.M. Kompleksnoe lechenie myshechno-sustavnykh disfunktsiy visochno-nizhnechelyustnykh sustavov u patsientov s zubochelyustnymi anomaliyami [Comprehensive treatment of musculo-articular dysfunctions of

- the temporomandibular joints in patients with dentofacial anomalies]. Institut Stomatologii, 2009, no.1 (42), pp.39–41.
40. Alanen P. Occlusion and temporomandibular disorders (TMD): still unsolved question? J. of Dental Research, 2002, no. 8(81), pp.518–519.
 41. Semkin V.A., Rabukhina N.A., Kravchenko D.V. Diagnostika disfunktsii visochno-nizhnechelyustnykh sustavov, obuslovlennoy patologiyey okklyuzii, i lechenie takikh bol'nykh [Diagnosis of dysfunction of the temporomandibular joints due to the pathology of occlusion, and treatment of such patients]. Stomatologiya, 2007, no.1 (86), pp.44–49.
 42. Laskin D.M. Etiology of the pain-dysfunction syndrome. Journal of the American Dental Association (1939), 1969, no. 1 (79), pp.147–153.
 43. Pankhurst C.L. Controversies in the aetiology of temporomandibular disorders. Part 1. Temporomandibular disorders: all in the mind? Primary dental care: journal of the Faculty of General Dental Practitioners (UK), 1997, no.1 (4), pp.25–30.
 44. Bulycheva E.A. [i dr.]. Dokazatel'stva psikhicheskogo geneza gipertonii zhevatel'nykh myshts (Chast' III) [Evidence of psychic genesis of hypertonia of mastication muscles (part III)]. Institut Stomatologii, 2012, no. 2 (55), pp.62–64.
 45. Bulycheva E.A. [i dr.]. Dokazatel'stva psikhicheskogo geneza gipertonii zhevatel'nykh myshts (Chast' IV) [Evidence of psychic genesis of hypertonia of mastication muscles (part IV)]. Institut Stomatologii, 2012, no. 3 (56), pp.36–41.
 46. Ibragimova R.S. [i dr.]. Biokhimicheskie pokazateli krovi pri sindrome bolevoi disfunktsii visochno-nizhnechelyustnogo sustava [Biochemical blood parameters in the syndrome of pain dysfunction of the temporomandibular joint]. Vestnik Kazakhskogo Natsional'nogo meditsinskogo universiteta, 2014, no. 5, pp.217–219.
 47. Kotsyubinskaya YU.V., Lopushanskaya T.A. Patopsikhologicheskie reaktsii u patsientov s disfunktsiey visochno-nizhnechelyustnogo sustava [Pathopsychological reactions in patients with temporomandibular joint dysfunction]. Vestnik Severo-Zapadnogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta im. I.I. Mechnikova, 2013, no.1 (5), pp.24–28.
 48. Heo H.A., Park S., Pyo S.W. Association of temporomandibular disorder and high frequency of suicide ideation in Korean adolescents: a cross-sectional survey. Acta Odontologica Scandinavica, 2018, no. 5 (76), pp.374–379.
 49. Park S. et al. High prevalence of stress and suicidal ideation in women with temporomandibular disorder: A population-based cross-sectional survey. Cranio: The Journal of Cranio-mandibular Practice, 2020, pp.1–7.
 50. Puzin M.N., Shubina O.S., Pshepiy R.A. Affektivnye rassstroystva v strukture diagnostiki i lecheniya disfunktsii visochno-nizhnechelyustnogo sustava [Affective disorders in the structure of diagnosis and treatment of temporomandibular joint dysfunction]. Rossiyskiy Stomatologicheskii Zhurnal, 2002, no.5, pp.37–42.
 51. Bulycheva E.A. [i dr.]. Dokazatel'stva psikhicheskogo geneza gipertonii zhevatel'nykh myshts (Chast' II) [Evidence of psychic genesis of hypertonia of mastication muscles (part II)]. Institut Stomatologii, 2012, no. 1 (54), pp.14–17.
 52. Trezubov V.N. [i dr.]. Issledovanie osobennostey lichnosti patsientov s rassstroystvami visochno-nizhnechelyustnogo sustava (VNCHS), oslozhnennymi parafunktsiyami zhevatel'nykh myshts [Study of personality characteristics of patients with disorders of the temporomandibular joint (TMJ) complicated by masticatory parafunction]. Institut Stomatologii, 2006, no.3 (32), pp.30–31.
 53. Trezubov V.N. [i dr.]. Issledovanie osobennostey lichnosti patsientov s rassstroystvami visochno-nizhnechelyustnogo sustava (VNCHS), oslozhnennymi parafunktsiyami zhevatel'nykh myshts [Study of personality characteristics of patients with disorders of the temporomandibular joint (TMJ) complicated by masticatory parafunction]. Institut Stomatologii, 2006, no.2 (31), pp.33–35.
 54. Canales G.D.L.T. et al. Distribution of depression, somatization and pain-related impairment in patients with chronic temporomandibular disorders. Journal of applied oral science: revista FOB, 2019, (27), P. e20180210.
 55. Yap A.U.J. et al. Relationships between depression/somatization and self-reports of pain and disability. Journal of Orofacial Pain, 2004, no.3 (18), pp.220–225.
 56. Karelina A.N., Geletin P.N., Mishutin P.N. Osobennosti psikhoehmotsional'nogo sostoyaniya i vegetativnogo statusa patsientov s sindromom bolevoi disfunktsii visochno-nizhnechelyustnogo sustava [Peculiarities of the psychoemotional state and vegetative status of patients with pain and dysfunction syndrome of the temporomandibular joint]. Rossiyskiy stomatologicheskii zhurnal, 2016, no.2 (20), p.84–87.
 57. Ivasenko P.I. [i dr.]. Vliyanie displazii soedinitel'noy tkani na razvitiye i techenie zaboilevaniy visochno-nizhnechelyustnogo sustava [The effect of connective tissue dysplasia on the development and course of diseases of the temporomandibular joint]. Omskiy nauchnyy vestnik, 2000, no. 12, pp.104–106.
 58. Ivasenko P.I. [i dr.]. Displastikozavisimaya patologiya visochno-nizhnechelyustnogo sustava [Dysplastic-dependent pathology of the temporomandibular joint]. Stomatologiya, 2001, no. 4 (80), pp.43–46.
 59. Orekhova L.Yu. [i dr.]. Displaziya soedinitel'noy tkani kak obshchemeditsinskaya i stomatologicheskaya problema [Connective tissue dysplasia as a general medical and dental problem]. Parodontologiya, 2010, no.1 (54), vol.15, pp.8–14.
 60. Dolgalev A.A., Umanskaya Yu.N. Vliyanie displazii soedinitel'noy tkani na vozniknovenie disfunktsii visochno-nizhnechelyustnogo sustava [The effect of connective tissue dysplasia on the occurrence of dysfunction of the temporomandibular joint]. Meditsinskiy vestnik Severnogo Kavkaza, 2013, no. 4 (8), pp.65–68.
 61. Ivasenko P.I. [i dr.]. Osobennosti patogeneza vnutrennikh narusheniy visochno-nizhnechelyustnogo sustava u lits s displaziyei soedinitel'noy tkani [Features of the pathogenesis of internal disorders of the temporomandibular joint in individuals with connective tissue dysplasia]. Omskiy nauchnyy vestnik, 2002, no. 18, pp.206–207.
 62. Kupriyanova I.A. [i dr.]. Patogenez narusheniy funktsional'noy okklyuzii pri displazii soedinitel'noy tkani; morfologiya, klinika i lechenie [The pathogenesis of functional occlusion disorders in connective tissue dysplasia; morphology, clinic and treatment]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy, 2005, no. 3–4 (12), pp.60–64.
 63. Umanskaya YU.N. Narushenie funktsiy visochno-nizhnechelyustnogo sustava vsledstvie displazii soedinitel'noy tkani [Violation of the functions of the temporomandibular joint due to connective tissue dysplasia]. Kazanskiy meditsinskiy zhurnal, 2013, no. 6 (94), pp.843–846.
 64. Kupriyanova O.N., Puzin M.N. Sindrom bolevoi disfunktsii visochno-nizhnechelyustnogo sustava u bol'nykh s displaziyei soedinitel'noy tkani [Pain syndrome of the temporomandibular joint in patients with connective tissue dysplasia]. Rossiyskiy Stomatologicheskii Zhurnal, 2007, no.2, pp.34–36.
 65. Blinov M. S. [i dr.]. Aktivnost' myshts u patsientov s disfunktsiey visochno-nizhnechelyustnogo sustava: rol' nedifferentsirovannoy displazii soedinitel'noy tkani [Muscle activity in patients with dysfunction of the tismatmouralmality: the role of undifferentiated connective tissue diplasion]. Meditsinskiy vestnik Severnogo Kavkaza – Medical News of North Caucasus, 2019, no. 14(1.1), pp.107–111.
 66. Kostina I.N. Patologiya shchitovidnoy zhelezy — ehndogenyy faktor riska razvitiya osteoartroza visochno-nizhnechelyustnogo sustava [Thyroid pathology is an endogenous risk factor for the development of temporomandibular joint osteoarthritis]. Rossiyskiy stomatologicheskii zhurnal, 2013, no.1, pp.34–36.
 67. Mel'nichenko G.A., Morgunova T.B. Porazhenie sustavov pri gipotireoze [Joint damage in hypothyroidism]. Klinicheskaya gerontologiya. 2009, no. 2 (15), pp.55–58.
 68. Teplova L.V. [i dr.]. Revmaticheskie proyavleniya gipotireoza [Rheumatic manifestations of hypothyroidism]. Sovremennaya revmatologiya. Institut Stomatologii, 2017, no.2 (11), pp.47–53.
 69. Grozdinska A. et al. Prevalence of temporomandibular disorders in patients with Hashimoto thyroiditis. Journal of Orofacial Orthopedics = Fortschritte Der Kieferorthopädie: Organ/Official Journal Deutsche Gesellschaft Fur Kieferorthopädie. 2018, no.4 (79), pp.277–288.
 70. Belokrinskaya T.E. i dr. Narusheniya steroidogeneza u zhenshchin s disfunktsiyami visochno-nizhnechelyustnogo sustava. Stomatologiya [Steroidogenesis disorders in women with temporomandibular joint dysfunctions]. 2001, vol.80, no.5, pp.18–21.

71. Pisarevskiy Yu.L. [i dr.]. Tireoidnyy status bol'nykh i sindromom disfunktsii visochno-nizhnechelyustnogo sustava [Thyroid status of patients with temporomandibular joint dysfunction syndrome]. *Klinicheskaya Laboratornaya Diagnostika*, 2000, no. 11, pp.7–8.
72. Okuda T. et al. The effect of ovariectomy on the temporomandibular joints of growing rats. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery: Official Journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 1996, no.10 (54), pp.1201–1210; discussion 1210–1211.
73. Yasuoka T. et al. Effect of estrogen replacement on temporomandibular joint remodeling in ovariectomized rats. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery: Official Journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 2000, no.2 (58), pp.189–197.
74. Yu S.-B. et al. The effects of age and sex on the expression of oestrogen and its receptors in rat mandibular condylar cartilages. *Archives of Oral Biology*, 2009, no.5(54), pp.479–485.
75. Shchegolkova G.YU., Babichev Yu.I. Vliyanie gipofunktsii shchitovidnoy zhelezy na razvitie osteoartroza visochno-nizhnechelyustnogo sustava [The effect of hypothyroidism on the development of osteoarthritis of the temporomandibular joint]. *Bulletin of the East Siberian Scientific Center SBRAMS*, 2011, no. 3–1 (79), pp.233–235.
76. Kostina I.N. Vliyanie travmy na razvitie osteoartroza visochno-nizhnechelyustnogo sustava [The impact of trauma on the development of osteoarthritis of the temporomandibular joint]. *Permskiy meditsinskiy zhurnal*, 2012, no.4 (29), pp.35–41.
77. Giannakopoulos H.E. et al. Posttraumatic Temporomandibular Joint Disorders. *Craniofacial Trauma & Reconstruction*, 2009, no.2 (2), pp.91–101.
78. He D., Cai Y., Yang C. Analysis of temporomandibular joint ankylosis caused by condylar fracture in adults. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery: Official Journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 2014, no.4 (72), pp.763.e1–9.
79. Dmitriev V.V., Konev V.P., Sulimov A.F. Post-traumaticheskaya patologiya visochno-nizhnechelyustnogo sustava pri perelomakh nizhney chelyusti na fone displazii soedinitel'noy tkani v sudebno-meditsinskom aspekte [Post-traumatic pathology of the temporomandibular joint with fractures of the lower jaw on the background of connective tissue dysplasia in the forensic aspect]. *Omskiy nauchnyy vestnik*, 2010, no. 1 (94), pp.43–44.
80. Eshieva A.A., Belov G.V., Eshiev A.M. Reabilitatsionnaya terapiya travmaticheskikh artritov i flegmon chelyustno-litsevoy oblasti s ehlektrovibromassazhem [Rehabilitation therapy of traumatic arthritis and phlegmon of the maxillofacial region with electric vibromassage]. *Zdravookhranenie Kyrgyzstana*, 2019, no. 4, pp.93–97.
81. Emshoff R. et al. Magnetic resonance imaging findings of temporomandibular joint soft tissue changes in type V and VI condylar injuries. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery: Official Journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 2007, no.8 (65), pp.1550–1554.
82. Gerhard S. et al. Condylar injury: magnetic resonance imaging findings of temporomandibular joint soft-tissue changes. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 2007, no. 3 (36), pp.214–218.
83. Tripathi R. et al. Severity of Soft Tissue Injury Within the Temporomandibular Joint Following Condylar Fracture as Seen on Magnetic Resonance Imaging and Its Impact on Outcome of Functional Management. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery: Official Journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 2015, no.12(73), p.2379.e1–7.
84. Cascone P. et al. Intracapsular fractures of mandibular condyle: diagnosis, treatment, and anatomical and pathological evaluations. *The Journal of Craniofacial Surgery*, 2003, no.2(14), pp.184–191.
85. Shalunov A.Z., Talypov A.E.H. Lechenie kontraktury visochno-nizhnechelyustnogo sustava, razvivsheysya vsledstvie sochetannoy cherepno-litsevoy travmy [Treatment of contracture of the temporomandibular joint, developed as a result of combined cranio-facial trauma]. *Neyrokhirurgiya*, 2015, no.1, pp.87–89.
86. Balthazard P. et al. Association of cervical spine signs and symptoms with temporomandibular disorders in adults: a systematic review protocol. *JBIR Database of Systematic Reviews and Implementation Reports*. 2020 Jan. DOI: 10.11124/jbisrir-d-19-00107.
87. Hanke B.A., Motschall E., Türp J.C. Association between orthopedic and dental findings: what level of evidence is available? *Journal of Orofacial Orthopedics = Fortschritte Der Kieferorthopädie: Organ/Official Journal Deutsche Gesellschaft Für Kieferorthopädie*, 2007, no.2 (68), pp.91–107.
88. Ioi H. et al. Relationship of TMJ osteoarthritis / osteoarthritis to head posture and dentofacial morphology. *Orthodontics & Craniofacial Research*, 2008, no.1(11), pp.8–16.
89. Ovsyannikov K.A. Funktsional'noe sostoyanie zhevatel'nykh i sheynykh myshts bol'nykh s kontsevyimi defektami zubnykh ryadov [Functional state of masticatory and neck muscles in patients with missing posterior teeth]. *Vestnik NovSU*, 2018, no. 2 (108), pp.9–14.
90. Armijo-Olivo S. et al. The association between neck disability and jaw disability. *Journal of oral rehabilitation*, 2010, no.(37), pp.670–9.
91. Emshoff R., Bertram S. The short-term effect of stabilization-type splints on local cross-sectional dimensions of muscles of the head and neck. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 1998, no.4(80), pp.457–461.
92. Karppinen K. et al. Adjustment of dental occlusion in treatment of chronic cervicobrachial pain and headache. *Journal of Oral Rehabilitation*, 1999, no.9(26), pp.715–721.
93. Walczyńska-Dragon K., Baron S. The biomechanical and functional relationship between temporomandibular dysfunction and cervical spine pain. *Acta of Bioengineering and Biomechanics*, 2011, no.4(13), pp.93–98.
94. Olivo S.A. et al. The association between neck disability and jaw disability. *Journal of Oral Rehabilitation*, 2010, no.9(37), p.670–679.
95. Tsimbalistov A.V. [i dr.]. Stomatologicheskii status bol'nykh s zabolevaniyami oporno-dvigatel'nogo apparata [Dental status of patients with diseases of the musculoskeletal system]. *Institut Stomatologii*, 2005, no.4(29), pp.68–69.
96. Olivo S.A. et al. The association between head and cervical posture and temporomandibular disorders: a systematic review. *Journal of Orofacial Pain*, 2006, no. 1 (20), pp.9–23.
97. Uppgaard R. Taking Control of TMJ: Your Total Wellness Program for Recovering from Temporomandibular Joint Pain, Whiplash, Fibromyalgia, and Related Disorders. Oakland, New Harbinger Publications, 1999. 200 p.