

С. В. БЕЙНАРОВИЧ, О. И. ФИЛИМОНОВА

## СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ЭТИОПАТОГЕНЕЗ ДИСФУНКЦИОНАЛЬНЫХ РАССТРОЙСТВ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, ул. Воровского, д. 64, Челябинск, Россия, 454092

### АННОТАЦИЯ

**Цель.** Провести анализ источников литературы, посвященных этиологии и патогенезу дисфункции височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) с отражением наиболее актуальных и нерешенных проблем.

**Материалы и методы.** Проведено исследование российской и зарубежной литературы последних лет в базах РИНЦ, Scopus, Web of Science, Pubmed.

**Результаты.** Выявлено, что вопрос этиологии и патогенеза дисфункции ВНЧС остается открытым. Существуют различные точки зрения на этиологию и патогенез этой патологии, что позволяет многим исследователям не только глубже изучить известные на сегодняшний день разнообразные причины этой патологии, но и работать в направлении поиска новых этиологических факторов. Полиэтиологичность дисфункции ВНЧС объясняет не только сложность, но и требует комплексной диагностики и лечения этой патологии.

**Заключение.** Несмотря на разнообразие взглядов на этиологию и патогенез ВНЧС, остается ряд вопросов, требующих детального изучения. Очевидно, что необходимо не только усовершенствование имеющихся методов диагностики и лечения, но и разработка новых методов на основе имеющихся различных современных взглядов на проблему этиологии и патогенеза дисфункции ВНЧС.

**Ключевые слова:** дисфункция височно-нижнечелюстного сустава, гнатология, окклюзия

**Для цитирования:** Бейнарович С.В., Филимонова О.И. Современный взгляд на этиологию и патогенез дисфункции височно-нижнечелюстного сустава. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2018; 25(6): 164-170. DOI: 10.25207 / 1608-6228-2018-25-6-164-170

**For citation:** Beinarovich S.V., Filimonova O.I. Modern view on the etiology and pathogenesis of the temporomandibular joint dysfunction. *Kubanskij nauchnyj medicinskij vestnik*. 2018; 25(6): 164-170. (In Russ., English abstract). DOI: 10.25207 / 1608-6228-2018-25-6-164-170

S. V. BEINAROVICH, O.I. FILIMONOVA

MODERN VIEW ON THE ETIOLOGY AND PATHOGENESIS OF THE TEMPOROMANDIBULAR JOINT DYSFUNCTION

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education South Ural State Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Vorovskogo str., 64, Chelyabinsk, Russia, 454092.*

### ABSTRACT

**Aim.** The study was conducted to analyze the sources of literature on the etiology and pathogenesis of the temporomandibular joint dysfunction (TMJD) with the reflection of the most urgent and unresolved problems.

**Materials and methods.** A study of Russian and foreign literature of recent years in the databases of RINC, Scopus, Web of Science, Pubmed was conducted.

**Results.** It was revealed that the issue of the etiology and pathogenesis of the TMJD remains open. There are different points of view on the etiology and pathogenesis of this pathology which allow many researchers to not only study the various causes of this pathology known to date but also to work towards finding new etiological factors. The polyetiology of the TMJD explains not only complexity but also requires complex diagnosis and treatment of this pathology.

**Conclusion.** Despite the diversity of views on the etiology and pathogenesis of the TMJ, a number of issues remain that require detailed study. Obviously, it is necessary not only to improve the available methods of diagnosis and treatment but also to develop new methods based on the available various modern views on the problem of the etiology and pathogenesis of the TMJD.

**Keywords:** temporomandibular joint dysfunction, gnathology, occlusion

## Введение

Эпидемиологическое обследование населения более 20 стран мира, проведенное Всемирной организацией здравоохранения, выявило очень высокую распространенность заболеваний ВНЧС. Наибольшая встречаемость наблюдалась у лиц 35-45 лет [1].

Лечение заболеваний ВНЧС, особенно тех клинических форм патологии, которые сочетаются с парафункциями жевательных мышц, остается очень актуальным, поскольку патология ВНЧС широко распространена в стоматологии разных специальностей. Кроме того, заболевания ВНЧС значительно снижают качество жизни пациентов за счет инвалидизирующего действия на жевательный аппарат и характеризуются относительно низкой эффективностью консервативных методов лечения [2].

Известно, что окклюзионные, нейромышечные патологии приводят к развитию функциональных нарушений ВНЧС и жевательных мышц. В последнее время в вопросе этиологии и патогенеза дисфункции ВНЧС одну из основных причинных ролей отводят хроническим психологическим травмам (хроническому стрессу) и психологическим особенностям личности пациента [3]. Наиболее актуальным вопросом является личностная психологическая адаптация к результатам стоматологического лечения. Способность пациентов к адаптации тесно связана с устойчивостью к стрессовым ситуациям, которые формируют психологическую травму, способностью к преодолению факторов стресса на основе потенциалов личности и социального опыта [4].

Из практики известно, что пациенты на стоматологическом приеме нарушения жевания, нарушения функций ВНЧС и жевательных мышц не связывают с раздражительностью, пониженным настроением, нарушениями сна или с повышенной утомляемостью. Таким образом только своевременное выявление нарушений психосоматического статуса стоматологического больного и рациональная адекватная его коррекция позволяет в полной мере проводить комплексное эффективное лечение дисфункции ВНЧС. Известно, что патология ВНЧС наиболее часто встречается у пациентов в возрасте от 16 до 40 лет. Следует отметить, что большинство этих пациентов имеют интактные зубные ряды и ортогнатический прикус [5].

Этот факт может являться доказательством того, что функциональные нарушения ВНЧС могут развиваться не только вследствие окклюзионных нарушений, как считалось ранее.

Известно, что патология ВНЧС причиняет значительную боль и страдания в связи с нарушением рациона питания, жевательного процесса, изменяет дикцию [6]. Это в совокупности и характеризует снижение качества жизни стоматологического больного.

**Цель исследования:** провести анализ источ-

ников литературы, посвященных этиологии и патогенезу дисфункции ВНЧС с отражением наиболее актуальных и нерешенных проблем.

## Материалы и методы

Проведено исследование российской и зарубежной литературы последних лет в базах РИНЦ, Scopus, Web of Science, Pubmed.

Дисфункциональные расстройства ВНЧС являются полиэтиологическими нарушениями, характеризующимися сложным, многообразным патогенезом. Следует отметить, что многие исследователи отводят нарушениям окклюзии, функционирования жевательных мышц и мышц шеи, структурных элементов ВНЧС главенствующую роль в возникновении и развитии дисфункции ВНЧС. В то же время психо-эмоциональному статусу и нарушениям общесоматического здоровья отводится не менее основная роль в развитии патологии ВНЧС [7, 8].

Мнение большого количества отечественных и зарубежных исследователей указывает на то, что нарушения функциональной окклюзии являются доминирующей причиной дисфункции ВНЧС [9-13]. Факторами риска могут стать аномалии прикуса, дефекты зубных рядов, зубо-челюстные аномалии, повышенная стираемость твердых тканей зубов, заболевания пародонта, нерациональное ортопедическое и/или ортодонтическое лечение и его ошибки, переломы челюстей. Среди наиболее неблагоприятных для ВНЧС окклюзионных нарушений ведущее место отводится дефектам зубных рядов, особенно в боковых отделах. Аномалии прикуса или проводимое по их поводу ортодонтическое лечение являются ведущими «окклюзионными» причинами дисфункций ВНЧС у детей и пациентов молодого возраста [14, 15, 16].

Большое количество исследований доказывает, что дискоординация работы жевательных мышц и мышц шеи, их парафункция, проявляющаяся гиперактивностью и спазмом, могут стать первичной причиной возникновения дисфункции ВНЧС. Клинические и инструментальные методы исследования подтверждают идею о мышечном генезе функциональных нарушений ВНЧС.

Известно, что латеральная крыловидная мышца ответственна не только за боковые и передние движения нижней челюсти, но и выполняет функцию стабилизации суставного диска ВНЧС [17, 18, 19]. Соответственно нарушение функции этой мышцы приводит к нарушению расположения суставного диска во время разнообразных движений нижней челюсти. Это подтверждается в настоящее время такими инструментальными методами исследования, как электромиография жевательных мышц, аксиография. При этом отмечено, что частота встречаемости парафункций жевательных мышц среди населения составляет около 80% [20, 21].

В связи с тем, что дисфункция ВНЧС является полиэтиологической патологией, ряд авто-

ров выдвинули предположения о необходимости комплексного подхода как к диагностике, так и к лечению этих функциональных нарушений [22, 23]. Следовательно, методы диагностики и лечения дисфункции ВНЧС, которые узко направлены лишь на зубочелюстную систему, являются антиэтиологическими.

В медицинской литературе причиной дисфункции ВНЧС также называют некоторые вредные привычки, способствующие формированию парафункций не только жевательных мышц, но и мышц шеи. К таким привычкам можно отнести, например, длительное неправильное положение во время сна [24, 25].

Отдельная важная роль в формировании и развитии функциональной патологии ВНЧС отводится внутрисуставным нарушениям, прежде всего связанным с перенапряжением связок и суставной капсулы. Подобное возникает, например, при широком открывании рта – во время зевания, при длительных стоматологических вмешательствах [26, 27].

Функции отдельных элементов двигательной части жевательного аппарата тесно связаны между собой. Нарушение деятельности одного из этих элементов вызывает также и угнетение остальных функций. Это, в свою очередь, посредством ЦНС приводит к нарушению функций жевательных мышц. К тому же нарушение функций мышц жевательного аппарата может стать результатом перенапряжения данных мышц, вызванного ЦНС. Существует известный принцип «единства работы и страданий» суставов и соответствующих мышц. Результатом длительных функциональных нарушений являются органические изменения в отдельных элементах двигательной части жевательного аппарата, и клинически наблюдаются симптомы дисфункции ВНЧС [28, 29, 30].

С другой стороны, болевые расстройства ВНЧС могут влиять на положение и движения нижней челюсти, что потенциально грозит возникновением окклюзионных нарушений [31].

Неравномерная асимметричная нагрузка двигательной части жевательного аппарата считается существенным этиологическим фактором дисфункции. Эта зависимость особенно заметна в болевых проявлениях дисфункции. По мнению ряда авторов, в этиологии дисфункций ВНЧС значительную роль играют как нарушения симметрии в смыкании (асимметричные окклюзионные контакты), так и нарушения симметрии в ВНЧС и асимметричная функция жевательных мышц [32, 33]. Это объясняется не только функциональной, но и анатомической связью между обоими ВНЧС и нарушениями смыкания. Чрезмерная функция жевательных мышц с одной стороны, например, в случае парафункций, возникающих в определенном эксцентрическом положении нижней челюсти, создает асимметричную нагрузку ВНЧС и мышц. Незначительные нарушения симметрии можно

игнорировать благодаря адаптационным процессам. Но если нарушения симметрии превышают приспособительные возможности жевательного аппарата, или они не будут рефлекторно выровнены, это приведет к развитию симптомов дисфункции [34, 35, 36].

Клинические симптомы дисфункций ВНЧС схожи вне зависимости от этиологии нарушения, но МРТ у пациентов с признаками и симптомами дисфункций ВНЧС в 78% случаев выявляла смещение суставного диска и остеоартроз ВНЧС. Исходя из этого, некоторые авторы предполагают, что дислокация суставного диска является основной причиной нарушения функции нижней челюсти и других симптомов дисфункций ВНЧС. Исследования с применением средств визуализации выявили, что бессимптомное смещение суставного диска встречается у 34% людей в возрасте 16-19 лет и 31-34% у людей среднего возраста. Это подтолкнуло исследователей на мысль о так называемой естественной динамике смещения суставного диска. Исследования показали, что в 75% случаев дислокации суставного диска без редукции симптомы исчезают через 6-12 месяцев без какой-либо терапии, однако применить эти данные на практике сложно, поскольку нельзя предугадать, к какой группе относится каждый конкретный пациент: к тем двум третям, у которых симптомы исчезнут в указанные сроки, или к оставшейся трети обратившихся за помощью, проблемы у которых сохранятся. Кроме того, представляется неэтичным ставить пациента перед необходимостью отсрочить лечение [37, 38, 39].

Особенностью механизма развития изменений в ВНЧС при функциональных расстройствах является то, что мягкотканые элементы сустава (биламнарная зона, внутрисуставные связки, суставная капсула) повреждаются в первую очередь. Такие повреждения обусловлены хроническими микротравмами вследствие смещений суставного диска и нарушения скоординированных движений суставного мениска и суставного мышечка. Морфологически дегенеративные прогрессирующие изменения наблюдаются в суставной капсуле, во внутрисуставных связках (задних диско-височных и диско-челюстных связках), а также в самом суставном мениске, что морфологически проявляется в виде его деформаций и перфораций. На начальных этапах развития дисфункциональных нарушений ВНЧС эластичность связок сохранена, поэтому смещенный суставной мениск сохраняет способность занимать правильное физиологическое положение при открывании или закрывании. При прогрессировании патологии ВНЧС внутрисуставные связки подвергаются постоянному перерастяжению. Это приводит к потере их эластичности, суставные связки становятся неспособными возвращать суставные диски в правильное положение [40, 41]. Этот механизм находит свое отражение в клинике: на ранних стадиях развития дисфункция ВНЧС характеризуется периодическим ограничением открывания рта, а

на поздних стадиях развития – стойким ограниченным открыванием рта. Морфологические изменения суставного диска на поздних стадиях развития дисфункции ВНЧС характеризуются рубцеванием в зонах деформации или перфораций мениска. Эти изменения наблюдаются и в окружающих суставной диск тканях. При продолжающейся избыточной нагрузке на ткани ВНЧС наблюдается вторичный остеоартроз, то есть в патологический процесс на фоне хронического воспаления в суставе (синовита) вовлекаются костные структуры ВНЧС. Между выраженностью изменений в мягких тканях ВНЧС и изменениями костных структур сустава наблюдается прямая пропорциональная зависимость. Морфологически и рентгенологически эти изменения характеризуются остеосклерозом, остеопорозом и деформациями суставных поверхностей [42, 43].

Нейромышечная регуляция функционирования ВНЧС может нарушиться под влиянием хронического стресса, хронической психологической травмы. Клинически это выражается такими проявлениями, как парафункция, спазм жевательных мышц, их гипертонус. Собственно жевательная мышца одна из первых реагирует на психоэмоциональное напряжение. Значительная роль в развитии патологии по такому сценарию отводится латеральной крыловидной мышце, повышение активности, спазм которой приводят к развитию болевого симптома, к репозициям суставных дисков, повреждению суставных капсул, т.е. к внутрисуставным нарушениям [44, 45, 46].

В настоящее время в стоматологической науке сформировалось два основных направления в диагностике и в подходах к лечению функциональных нарушений зубочелюстной системы – гнатологическое и нейромышечное. Эти направления имеют в своей основе различные теоретические концепции и методики восстановления функциональной гармонии стоматогнатической системы. Современная гнатологическая теория считает ВНЧС основным определяющим компонентом положения нижней челюсти и функционального анализа зубочелюстной системы, когда идеальная окклюзия определяется термином «центральное соотношение челюстей». Нейромышечное учение определяет жевательные мышцы главной двигательной силой, определяющей характер и объем движений нижней челюсти, от их функционального состояния зависит формирование окклюзии [47].

Отдельно можно рассматривать группу пациентов с функциональными нарушениями ВНЧС, имеющими такие системные заболевания, как дисплазия соединительной ткани, ревматоидные заболевания, псориаз. У таких пациентов наблюдается врожденная или приобретенная патология связочного аппарата ВНЧС. Значение изменений связочного аппарата в патогенезе дисфункции ВНЧС очевидно, но недостаточно изучено. Дисплазия соединительной ткани может самостоятельно привести к возникновению внутрисустав-

ной патологии ВНЧС. Возможно и воздействие фактора дисплазии соединительной ткани совместно с другими факторами дисфункции ВНЧС. В этом случае дисплазия соединительной ткани будет определять тяжесть течения дисфункции ВНЧС. Соединительнотканые дисплазии ВНЧС характеризуются высокой частотой воспалительных осложнений, устойчивостью к проводимому лечению, быстрым прогрессированием необратимых изменений в тканях сустава, ведущих к выраженному ограничению функции органа [48, 49, 50].

Заболевания ВНЧС характеризуются прогрессирующим течением. Воздействие факторов риска сохраняется на всем протяжении развития патологии и приводит к прогрессированию структурно-функциональных изменений. Как отмечалось выше, асептический воспалительный процесс наблюдается на всем протяжении развития патологии ВНЧС: в виде реактивного острого, подострого или хронического синовита [51, 52].

Некоторые исследователи пытались найти биологически приемлемое объяснение большему распространению боли в области ВНЧС у женщин. Некоторые авторы изучали этиопатогенетическую роль уровня определения половых гормонов в развитии дисфункции ВНЧС. Ученые пытаются определить нейроэндокринную связь между дисфункциями ВНЧС и полом пациента, факторы, позволяющие своевременно выявлять предрасположенность к таким расстройствам и болям. Также предпринимались попытки выявить генетическую предрасположенность к развитию дисфункций ВНЧС [53, 54, 55].

Некоторые авторы указывают на взаимосвязь дисфункций ВНЧС и патологии опорно-двигательного аппарата. Патология, локализованная в области затылка и плечевого пояса, сопутствующая дисфункциям ВНЧС, может быть вызвана также органическими изменениями и неправильным изгибом шейного отдела позвоночника. Восстановление правильной функции двигательной части жевательного аппарата возвращает правильную форму изгиба кпереди шейного отдела позвоночника у тех больных, у которых он уменьшен или приподнят [56, 57].

Помимо поражения суставных структур и жевательной мускулатуры расстройства ВНЧС могут быть частью общего болевого синдрома. Примерно у 10% пациентов с расстройствами ВНЧС отмечают и другие хронические болевые нарушения. Авторы сообщали о распространенности сочетанных болевых расстройств ВНЧС и болезненности во многих точках других частей тела. В частности, миогенные дисфункции ВНЧС нередко ассоциируются с болью в области головы, шеи или спины. Поскольку эти расстройства относятся к группе нарушений опорно-двигательного аппарата, многие факторы риска дисфункций ВНЧС и других болевых синдромов схожи. Кроме того, при наличии разлитой боли отмечается высокий



риск развития расстройств ВНЧС, особенно у женщин. Некоторые авторы считают миогенные дисфункции ВНЧС частью генерализованного болевого синдрома, который также ассоциируется с определенными психологическими нарушениями, например, депрессией и соматизацией. Считается, что центральная нервная система участвует в модуляции чувствительности расстройств ВНЧС. Некоторые авторы предполагают, что у пациентов с миогенными расстройствами ВНЧС может быть нарушена эндогенная регуляция боли. Исследования показали, что у пациентов с лицевой болью отмечается сниженный порог болевой чувствительности по сравнению с популяцией в целом. Возможно, при наличии дисфункции ВНЧС имеется общая повышенная возбудимость центральной нервной системы, что может приводить к развитию хронических болевых расстройств ВНЧС [58, 59].

Таким образом, вопрос этиологии дисфункции ВНЧС остается открытым. Существуют различные точки зрения на этиологию и патогенез этой патологии, что позволяет многим исследователям не только глубже изучить известные на сегодняшний день разнообразные причины этой патологии, но и работать в направлении поиска новых этиологических факторов. Полиэтиологичность дисфункции ВНЧС объясняет не только сложность, но и требует комплексной диагностики и лечения этой патологии. Несмотря на разнообразие взглядов на этиологию и патогенез ВНЧС, остается ряд вопросов, требующих детального изучения. Очевидно, что необходимо не только усовершенствование имеющихся методов диагностики и лечения, но и разработка новых методов на основе имеющихся различных современных взглядов на проблему этиологии и патогенеза дисфункции ВНЧС.

#### ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Булычева Е.А., Чикунов С.О. Доказательства психического генеза гипертонии жевательных мышц. *Институт стоматологии*. 2011; 4: 40-42. [Bulycheva E.A., Chikunov S.O. Dokazatelstva psikhicheskogo geneza gipertonii zhevatelynykh myshts. *Institut stomatologii*. 2011; 4: 40-42 (In Russ.)].
2. Трезубов В.Н., Чикунов С.О. Анализ динамики психо-эмоционального состояния пациентов с патологией жевательно-речевого аппарата. *Вестник Санкт-Петербургского университета*. 2013; 11(3): 149-158. [Trezubov V.N., Chikunov S.O. Analiz dinamiki psikho-emotsionalnogo sostoyaniya patsiyentov s patologiyey zhevatelyno-rechevogo apparata. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta*. 2013; 11(3): 149-158. (In Russ.)].
3. Булычева Е.А., Чикунов С.О., Алпатьева Ю.В. Разработка системы восстановительной терапии больных с различными формами заболеваний височно-нижнечелюстного сустава, осложненных мышечной гипертонией (Часть II). *Институт стоматологии*. 2013; 1: 76-77. [Bulycheva E.A., Chikunov S.O. Alpatyeva Yu.V. Razrabotka sistemy vosstanovitelnoy terapii bolnykh s razlichnymi formami zabolevaniy visochno-nizhnechelyustnogo sustava, oslozhnennykh myshechnoy gipertoniyey (Chast II). *Institut stomatologii*. 2013; 1: 76-77. (In Russ.)].

4. Лопушанская Т.А., Коцюбинская Ю.В. *Методы обследования психосоматического статуса больных с синдромом болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава*. СПб.: Человек, 2015. 56 с. [Lopushanskaya T.A., Kotsyubinskaya Yu.V. *Metody obsledovaniya psikhosomaticheskogo statusa bolnykh s sindromom bolevoiy disfunktsii visochno-nizhnechelyustnogo sustava*. SPb.: Chelovek. 2015. 56 p. (In Russ.)].

5. Долгалёв А.А., Брагин Е.А., Калита И.А. Совершенствование диагностики и лечения нарушений смыкания зубных рядов у пациентов с целостными зубными рядами. *Современные проблемы науки и образования*. 2017; 2: 108. [Dolgalev A.A., Bragin E.A., Kalita I.A. Sovershenstvovaniye diagnostiki i lecheniya narusheniy smykaniya zubnykh ryadov u patsiyentov s tselostnymi zubnymi ryadami. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya*. 2017; 2: 108 (In Russ.)].

6. Манакова Я.Л., Дергилев А.П. Магнитно-резонансная томография височно-нижнечелюстных суставов в амбулаторной практике. *REJR*. 2012; 2(4): 37-45. [Manakova Ya.L. Dergilev A.P. Magnitno-rezonansnaya tomografiya visochno-nizhnechelyustnykh sustavov v ambulatornoy praktike. *REJR*. 2012; 2(4): 37-45 (In Russ.)].

7. Abouelhuda A.M., Kim H.-S. Association between headache and temporomandibular disorder. *Korean assoc oral maxillofac surg*. 2017; 43: 363-367.

8. Bordonja B., Marelli F. Emotions in motion: myofascial interoception. *Complement med res*. 2017; 24: 110-113.

9. Шемонаев В.И., Климова Т.Н. Височно-нижнечелюстной сустав: некоторые аспекты функциональной анатомии и терапии функциональных расстройств. *Вестник ВолГМУ*. 2015; 3(55): 3-5. [Shemonayev V.I., Klimova T.N. Visochno-nizhnechelyustnoy sustav: nekotoryye aspekty funktsionalnoy anatomii i terapii funktsionalnykh rasstroystv. *Vestnik VolGMU*. 2015; 3(55): 3-5. (In Russ.)].

10. Жулев Е.Н., Вельмакина И.В. *Гнатология при дисфункциях височно-нижнечелюстного сустава*. Н. Новгород: Издательство Приволжского исследовательского медицинского университета. 2018; 136 с. [Zhulev E.N., Velmakina I.V. *Gnatologiya pri disfunktsiyakh visochno-nizhnechelyustnogo sustava*. N. Novgorod: Izdatelstvo Privolzhsogo issledovatel'skogo meditsinskogo universiteta. 2018; 136 p. (In Russ.)].

11. Майборода Ю.Н., Хорев О.Ю. Нейромышечная и суставная дисфункция височно-нижнечелюстного сустава. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2017; 24 (3): 142-148. [Mayboroda Yu.N., Khorev O.Yu. Neyromyshechnaya i sustavnaya disfunktsiya visochno-nizhnechelyustnogo sustava. *Kubanskiy nauchnyy meditsinskiy vestnik*. 2017; 24(3): 142-148. (In Russ.)].

12. Younger J.W., Shen Y.F. Chronic myofascial temporomandibular pain is associated with neural abnormalities in the trigeminal and limbic systems. *Pain*. 2014; 149: 222-228.

13. Gauer R.L., Semidey J. Diagnosis and treatment of temporomandibular disorders. *American family physician*. 2015; 6(91): 378-388.

14. Орлова О.Р., Коновалова З.Н., Алексеева А.Ю. Взаимосвязь бруксизма и болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава. *Русский медицинский журнал*. 2017; 24(25): 1760-1763. [Orlova O.R., Konovalova Z.N., Alekseyeva A.Yu. Vzaimosvyaz bruksizma i bolevoiy disfunktsii visochno-nizhnechelyustnogo sustava. *Russkiy meditsinskiy zhurnal*. 2017; 24(25): 1760-1763. (In Russ.)].

15. Иорданишвили А.К. *Возрастные изменения жеватель-*

но-речевого аппарата. СПб.: Человек, 2015. 140 с. [Iordanishvili A.K. *Vozrastnyye izmeneniya zhevatelyo-rechevogo apparata*. SPb.: Chelovek. 2015. 140 p. (In Russ.).]

16. Klasser G.D., Greene C.S. The changing field of temporomandibular disorders: what dentists need to know. *JCDA*. 2009; 75(1).

17. Коннов В.В., Климов А.В. Варианты топографических взаимоотношений височно-нижнечелюстного сустава у пациентов с дефектами зубных рядов, осложненными дистальной окклюзией. *Современные тенденции развития науки и технологий*. 2015; 5(1): 106-109. [Konnov V.V., Klimov A.V. *Varianty topograficheskikh vzaimootnosheniy visochno-nizhnechelyustnogo sustava u patsiyentov s defektami zubnykh ryadov, oslozhnennymi distalnoy okklyuziyey*. *Sovremennyye tendentsii razvitiya nauki i tekhnologii*. 2015; 5(1): 106-109 (In Russ.).]

18. Schmitter M., Gabbert O. Assessment of the reliability and validity of panoramic imaging for assessment of mandibular condyle morphology using both MRI and clinical examination as the gold standard. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontology*. 2016; 102: 220-224.

19. Силин А.В., Синицина Т.М., Семелева Е.И. Особенности морфологии латеральных крыловидных мышц у пациентов с мышечно-суставной дисфункцией височно-нижнечелюстных суставов по данным МРТ. *Институт стоматологии*. 2015; 2(67): 44-45. [Silin A.V., Sinitsina T.M., Semeleva E.I. *Osobennosti morfologii lateralnykh krylovidnykh myshts u patsiyentov s myshechno-sustavnoy disfunktsiyey visochno-nizhnechelyustnykh sustavov po dannym MRT*. *Institut stomatologii*. 2015; 2(67): 44-45. (In Russ.)]

20. Манфредини Д. Височно-нижнечелюстные расстройства. *Современные концепции диагностики и лечения*. М.: Азбука стоматолога. 2013; 506 с. [Manfredini D. *Visochno-nizhnechelyustnyye rassstroystva*. *Sovremennyye kontseptsii diagnostiki i lecheniya*. М.: Azbuka stomatologa. 2013; 506 p. (In Russ.)]

21. Петрикас И.В., Жирков А.М., Краснов А.А. Комплексный междисциплинарный подход к профилактике и лечению дисфункции ВНЧС. *Проблемы стоматологии*. 2016; 1(12): 97-102. [Petrikas I.V., Zhirkov A.M., Krasnov A.A. *Kompleksnyy mezhdistsiplinarnyy podkhod k profilaktike i lecheniyu disfunktsii VNChS*. *Problemy stomatologii*. 2016; 1(12): 97-102. (In Russ.)]

22. Захаркин И.А., Сидоренко Р.А. Оптимизация терапии функциональных нарушений височно-нижнечелюстного сустава и ее мониторинг. *Научная дискуссия: вопросы медицины*. 2016; 1(32): 131-136. [Zakharkin I.A., Sidorenko R.A. *Optimizatsiya terapii funktsionalnykh narusheniy visochno-nizhnechelyustnogo sustava i eye monitoring*. *Nauchnaya diskussiya: voprosy meditsiny*. 2016; 1(32): 131-136. (In Russ.).]

23. Синицина Т.М., Шахметова О.А. Комплексный подход к лечению мышечно-суставной дисфункции ВНЧС с выраженной болевой симптоматикой. *Институт стоматологии*. 2015; 4(69): 108-109. [Sinitsina T.M., Shakhmetova O.A. *Kompleksnyy podkhod k lecheniyu myshechno-sustavnoy disfunktsii VNChS s vyrazhennoy bolevoiy simptomatikoy*. *Institut stomatologii*. 2015; 4(69): 108-109 (In Russ.).]

24. Шахметова О. А., Синицина Т.М. Междисциплинарный подход к лечению мышечно-суставной дисфункции височно-нижнечелюстного сустава с выраженным болевым синдромом. *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. 2017; 2(9): 46-49. [Shakhmetova O.A., Sinitsina T.M. *Mezhdistsiplinarnyy podkhod k lecheniyu myshechno-sustavnoy disfunktsii visochno-nizhnechelyustnogo sustava s vyrazhennym boleвым sindromom*. *Nevrologiya, neyropsikhiatriya, psikhosomatika*. 2017; 2(9): 46-49. (In Russ.).]

мом. *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. 2017; 2(9): 46-49. (In Russ.).]

25. Mulder M. Treatments of orofacial muscle pain: a review of current literature. *Journal of dentistry & oral disorders*. 2017; 3(5).

26. Батлаева О.О., Бугровецкая Е.А. Болевая дисфункция височно-нижнечелюстного сустава при хлыстовой травме. *Мануальная терапия*. 2013; 2(50): 70-78. [Batlayeva O.O., Bugrovetskaya E.A. *Bolevaya disfunktsiya visochno-nizhnechelyustnogo sustava pri khlystovoy travme*. *Manualnaya terapiya*. 2013; 2(50): 70-78. (In Russ.).]

27. Westesson P.L., Otonari-Yamamoto M., Sano T., Okano T. *Anatomy, pathology, and imaging of the temporomandibular joints. Head and neck imaging*. Mosby. 2011: 154-613.

28. Alajbeg I. Z. Changes in pain intensity and oral health related quality of life in patients with temporomandibular disorders during stabilization splint therapy. *Acta Clin Croat*. 2014; 53(7): 7-16.

29. Tasaki M.M., Westesson P.-L. Classification and prevalence of temporomandibular joint disk displacement in patients and symptom-free volunteers. *Am j orthod denmofac orthop*. 2016; 1029: 249-262.

30. Manfredini D., Arveda N. Distribution of diagnoses in a population of patients with temporomandibular disorders. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology*. 2012; 114: 35-41.

31. Deo S.S., Singh D.P. Bruxism: its multiple causes and its effects on dental implants: a review. *Journal of oral health and craniofacial science*. 2017; 2: 57-63.

32. Turp C., Kowalski C.J. Pain maps from facial pain patients indicate a broad pain geography. *J. Dent Res*. 2014; 77: 1465-1472.

33. Wankhedkar D., Patankar S., Bhatia S. Pathophysiology of orofacial pain: a review. *International journal of current medical and pharmaceutical research*. 2017; 3: 1746-1750.

34. Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н. Морфология височно-нижнечелюстного сустава при физиологической окклюзии и дистальной окклюзии, осложнённой дефектами зубных рядов (часть I). *Институт стоматологии*. 2017; 74(1): 92-94. [Domenyuk D.A., Davydov B.N. *Morfologiya visochno-nizhnechelyustnogo sustava pri fiziologicheskoy okklyuzii i distalnoy okklyuzii, oslozhnennoy defektami zubnykh ryadov (chast I)*. *Institut stomatologii*. 2017; 74(1): 92-94 (In Russ.).]

35. Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н. Морфология височно-нижнечелюстного сустава при физиологической окклюзии и дистальной окклюзии, осложнённой дефектами зубных рядов (часть I). *Институт стоматологии*. 2017; 75(2): 66-69. [Domenyuk D.A., Davydov B.N. *Morfologiya visochno-nizhnechelyustnogo sustava pri fiziologicheskoy okklyuzii i distalnoy okklyuzii, oslozhnennoy defektami zubnykh ryadov (chast I)*. *Institut stomatologii*. 2017; 75(2): 66-69 (In Russ.).]

36. Epstein J.B., Caldwell J. The utility of panoramic imaging of the temporomandibular joint in patients with temporomandibular disorders. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology*. 2015; 92: 236-239.

37. Orsini M.G., Kuboki T. Clinical predictability of temporomandibular joint disc displacement. *Journal of dental research*. 2014; 78: 650-660.

38. Funato M., Ono Y., Baba K. Evaluation of the non-functional tooth contact in patients with temporomandibular disorders by using newly developed electronic system. *The journal of headache and pain*. 2014; 41: 170-176.

39. Lamot U., Strojhan P., Popovi K. S. Magnetic resonance imaging of temporomandibular joint dysfunction-correlation

with clinical symptoms, age, and gender. *Oral and maxillofacial radiology*. 2013; 116: 258-263.

40. Писаревский Ю.Л., Сарафанова А.Б. Клиническая оценка зубочелюстной системы при дисфункциях височно-нижнечелюстного сустава. *Забайкальский медицинский вестник*. 2017; 1: 97-106. [Pisarevskiy Yu.L., Sarafanova A.B. Klinicheskaya otsenka zubochelyustnoy sistemy pri disfunktsiyakh visochno-nizhnechelyustnogo sustava. *Zabaykalskiy meditsinskiy vestnik*. 2017; 1: 97-106 (In Russ.)].

41. Никитин В.Н., Тверье В.М., Няшин Ю.И. Реакция височно-нижнечелюстного сустава и усилия жевательных мышц. *Российский журнал биомеханики*. 2014; 2: 194-207. [Nikitin V.N., Tverye V.M., Nyashin Yu.I. Reaktsiya visochno-nizhnechelyustnogo sustava i usiliya zhevatelynykh myshts. *Rossiyskiy zhurnal biomekhaniki*. 2014; 2: 194-207. (In Russ.)].

42. Иорданишвили А.К. *Геронтостоматология*. СПб.: Человек, 2015. 214 с. [Iordanishvili A.K. *Gerontostomatologiya*. SPb.: Chelovek. 2015. 214 p. (In Russ.)].

43. Марков И.И., Гелетин П.Н., Альхимович В.Л. Морфология внутрисуставного диска височно-нижнечелюстного сустава и его взаимоотношения с латеральной крыловидной мышцей. *Морфологические ведомости*. 2014; 4: 19-25. [Markov I.I., Geletin P.N., Alkhimovich V.L. Morfologiya vnutrisustavnogo diska visochno-nizhnechelyustnogo sustava i ego vzaimootnosheniya s lateralnoy krylovidnoy myshtsey. *Morfologicheskiye vedomosti*. 2014; 4: 19-25. (In Russ.)].

44. Караков К.Г., Хачатурян Э.Э., Саргисян А.Э., Темирболатова А.Х. Психологические особенности синдрома дисфункции височно-нижнечелюстного сустава. *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2014; 2: 89-92. [Karakov K.G., Khachaturyan E.E., Sargisyan A.E., Temirbolatova A.Kh. Psikhologicheskiye osobennosti sindroma disfunktsii visochno-nizhnechelyustnogo sustava. *Mezhdunarodnyy zhurnal prikladnykh i fundamentalnykh issledovaniy*. 2014; 2: 89-92 (In Russ.)].

45. Su N., Liu Y. Correlation between oral health-related quality of life and clinical dysfunction index in patients with temporomandibular joint osteoarthritis. *Journal of Oral Science*. 2016; 58(4): 483-490.

46. Schiffman E., Ohrbach R., Truelove E. Diagnostic criteria for temporomandibular disorders (DC/TMD) for clinical and research applications recommendations of the international RDC/TMD consortium network and orofacial pain special interest group. *J oral facial pain headache*. 2014; 28(1): 6-27.

47. Лебеденко И.Ю., Арутюнов С.Д., Ряховский А.Н. *Ортопедическая стоматология: национальное руководство*. М.: ГЭОТАР-Медиа. 2016; 824 с. [Lebedenko I.Yu., Arutyunov S.D., Ryakhovskiy A.N. *Ortopedicheskaya stomatologiya: natsionalnoye rukovodstvo*. M.: GEOTAR-Media. 2016; 824 p. (In Russ.)].

48. Овчинников К.А., Иорданишвили А.К., Фадеев Р.А. Особенности клинической картины и лечения пациентов с заболеваниями ВНЧС и патологией соединительной ткани. *Институт стоматологии*. 2016; 73(4): 84-85. [Ovchinnikov K.A., Iordanish-

vili A.K., Fadeyev R.A. Osobennosti klinicheskoy kartiny i lecheniya patsiyentov s zabolevaniyami VNChS i patologiyey soyedinitelnoy tkani. *Institut stomatologii*. 2016; 73(4): 84-85. (In Russ.)].

49. Marcele M. S. G., Célia J. P., Rizzatti-Barbosa M. Temporomandibular disorders in fibromyalgia syndrome: a short-communication. *Revista brasileira de reumatologia (english edition)*. 2015; 55: 189-194.

50. Rodrigues-Bigaton D., Almeida A.F.N. Use of different electrical stimulations for treating pain in women with temporomandibular disorders. *Rev Bras Fisioter*. 2014; 12(6): 476-481.

51. Болдин А.В., Агасаров Л.Г. Патологическая окклюзия и дисфункция височно-нижнечелюстного сустава в патогенезе соматогенного кохлеовестибулярного синдрома. *Вестник Башкирского государственного медицинского университета*. 2016; 21(284): 60-64. [Boldin A.V., Agasarov L.G. Patologicheskaya okklyuziya i disfunktsiya visochno-nizhnechelyustnogo sustava v patogeneze somatogennoy kokhleovestibulyarnogo sindroma. *Vestnik Bashkirskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta*. 2016; 21(284): 60-64. (In Russ.)].

52. Шемонаев В.И., Михальченко Д.В. Стоматологическая реабилитация пациентов с сочетанной патологией окклюзии и дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава. *Волгоградский научно-медицинский журнал*. 2013; 2: 47-51. [Shemonayev V.I., Mikhalchenko D.V. Stomatologicheskaya reabilitatsiya patsiyentov s sochetannoy patologiyey okklyuzii i disfunktsiyey visochno-nizhnechelyustnogo sustava. *Volgogradskiy nauchno-meditsinskiy zhurnal*. 2013; 2: 47-51. (In Russ.)].

53. Sipila K., Ensio K. Occlusal characteristics in subjects with facial pain compared to a pain-free control group. *Cranio: the journal of craniomandibular practice*. 2014; 24: 127-132.

54. Pergamalian A., Rudy T.E. The association between wear facets, bruxism, and severity of facial pain in patients with temporomandibular disorders. *The journal of prosthetic dentistry*. 2012; 90: 194-200.

55. Lacerda A., Facco C. The impact of tinnitus on the quality of life in patients with temporomandibular dysfunction. *International Tinnitus Journal*. 2016; 20(1): 24-30.

56. Chin S.-J., Hsu M.-L., Yip S.-W. Application of acupuncture in temporomandibular joint disorders. *Journal of prosthodontics and implantology*. 2013; 2(2): 2-10.

57. Ozdemir-Karatas M., Peker K., Balik A. Identifying potential predictors of pain-related disability in Turkish patients with chronic temporomandibular disorder pain. *The journal of headache and pain*. 2013; 14(17).

58. Rodrigues C.A., Magri L.V. Evaluation of the impact on quality of life of patients with temporomandibular disorders. *SciELO Analytics*. 2015; 16(3): 181-185.

59. He S., Wang J. Validation of the Social support and Pain Questionnaire (SPQ) in patients with painful temporomandibular disorders. *The Journal of headache and pain*. 2017; 18(1).

Поступила / Received 28.07.2018  
Принята в печать / Accepted 20.11.2018

*Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов / The authors declare no conflict of interest*

**Контактная информация:** Бейнарович Станислав Викторович; тел.: +7(912)3046808; e-mail: stasstom@mail.ru; Россия, 454081, г. Челябинск, ул. Культуры, д. 55-А, 156.

**Corresponding author:** Stanislav Vic. Beinarovich; tel.: +7(912)3046808; e-mail: stasstom@mail.ru; 55-A, Kultury str., Chelyabinsk, Russia, 454081.