

Дифференцированный подход к разработке методов патогенетической терапии болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава

В. В. Коннов¹, Т. С. Кочконян², Д. А. Доменюк³, Е. Н. Пичугина¹,
С. В. Коннов⁴, А. С. Ходорич¹, А. А. Бизяев¹, А. Р. Арушанян¹

¹ ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Министерства здравоохранения Российской Федерации

² ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

³ ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

⁴ ФГАОУ ВО ПМГМУ им. И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский университет)

Резюме

Вопросы структурной организации, функции и диагностики заболеваний височно-нижнечелюстного сустава длительное время привлекают к себе внимание не только морфологов, стоматологов, челюстно-лицевых хирургов, но и врачей смежных специальностей. Височно-нижнечелюстные расстройства входят в группу наиболее распространенных неodontогенных болевых синдромов челюстно-лицевой области и считаются вариантом скелетно-мышечного болевого синдрома. На основании анализа результатов клинко-функциональных исследований предложен алгоритм ведения пациентов с конечными дефектами зубных рядов, осложненными признаками болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава. Лечебные мероприятия в зависимости от степени болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава включали следующие этапы: капповая окклюзионная терапия; физиотерапевтическое лечение методом динамической электростимуляции; протетическое лечение конечных дефектов зубных рядов; стабилизация пространственных взаимоотношений челюстей. Комплексные лечебные мероприятия направлены на нормализацию функциональной активности зубочелюстного аппарата путем восстановления равномерного распределения окклюзионной нагрузки.

Ключевые слова: височно-нижнечелюстной сустав, синдром болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава, электромиография, окклюзионная терапия, физиотерапия, дефекты зубных рядов.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Differentiated approach to the development of methods of pathogenetic therapy of pain dysfunction of the temporomandibular joint

V. V. Konnov¹, T. S. Kochkonyan², D. A. Domenyuk³, E. N. Pichugina¹,
S. V. Konnov⁴, A. S. Khodorich¹, A. A. Bizyaev¹, A. R. Arushanyan¹

¹ Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky» of the Ministry of Health of the Russian Federation

² Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kuban State Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation

³ Stavropol State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation

⁴ Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education First Moscow State Medical University named after I.M. Sechenov of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University)

Abstract

The issues of structural organization, function and diagnosis of diseases of the temporomandibular joint have long attracted the attention of not only morphologists, dentists, maxillofacial surgeons, but also doctors of related specialties. Temporomandibular disorders are among the most common non-odontogenic pain syndromes in the maxillofacial region and are considered a variant of musculoskeletal pain syndrome. Based on the results of clinical and functional studies, an algorithm for the management of patients with terminal dentition defects complicated by signs of painful dysfunction of the temporomandibular joint was proposed. Therapeutic measures, depending on the degree of painful dysfunction of the temporomandibular joint, included the following stages: occlusive splint therapy; physiotherapy treatment with dynamic electroneurostimulation; prosthetic treatment of end defects of the dentition; stabilization of the spatial relationship of the jaws. Complex therapeutic measures are aimed at normalizing the functional activity of the dentoalveolar apparatus by restoring the uniform distribution of the occlusal load.

Key words: temporomandibular joint, temporomandibular joint pain dysfunction syndrome, electromyography, occlusive therapy, physiotherapy, dentition defects.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Актуальными вопросами в современной стоматологии являются своевременная диагностика и лечение патологии височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС), частота поражения которого у взрослого населения превышает 75% (данные ВОЗ, 2008). Симптомы и признаки нарушений в ВНЧС, по данным отечественных и зарубежных специалистов, имеют 76–89% обратившихся за стоматологической помощью, при этом количество нуждающихся в комплексных методах лечения ВНЧС не превышает 7% [1–3].

Преобладающую группу больных с поражением ВНЧС составляют пациенты с внутренними нарушениями, которые определяются как нарушение анатомических и функциональных взаимоотношений между компонентами сустава (внутрисуставных связок, суставного диска, капсулы, головки нижней челюсти), а численность данной категории на специализированном приеме достигает 95%. В большинстве случаев у больных с внутренними нарушениями ВНЧС наблюдаются разнообразные нозологические формы (болевого синдром дисфункции, синовит, остеоартроз), а также их комбинации, при этом ключевыми этиопатогенетическими факторами являются функциональные нарушения окклюзии и морфологические изменения соединительной ткани ВНЧС и окружающих его тканей [4–11].

Среди пусковых патогенетических факторов при внутренних поражениях ВНЧС специалисты выделяют следующие: удаление зубов; нерациональное протетическое (ортодонтическое) лечение; непривычное (нестандартное) движение нижней челюсти; значительная амплитуда открывания рта при актах зевания, приема пищи, лечения зубов и т. д. [12–25]. Морфологические нарушения проявляются в виде растяжения фиксирующих суставной диск внутрисуставных связок, приводя к его дислокации. Степень выраженности нарушений мягкотканых элементов ВНЧС диагностируется при помощи магнитно-резонансной томографии (МРТ), но оценка эффективности проводимых лечебных мероприятий крайне затруднена. Среди недостатков МРТ специалисты выделяют лучевую нагрузку, отсутствие количественных измерений подвижности и степени смещения суставного диска, невозможность объективного (полноценного) изучения топографии и состояния суставного диска, а также клаустрофобию у определенной доли пациентов. Авторами широко апробирована возможность применения ультразвуковых исследований (УЗИ) при визуализации суставного диска ВНЧС, при этом нормативные критерии положения и перемещения диска во время данного исследования подробно не описаны. Отсутствует подробная информация и о состоянии суставного диска в цифровом выражении, а также методика оценки эффективности лечебных мероприятий с помощью УЗИ [26, 27].

Больные с болевой дисфункцией ВНЧС (краниомандибулярный синдром, височно-нижнечелюстное расстройство, артикуляционно-окклюзионный синдром, темпоромандибулярный болевой дисфункциональный синдром) предъявляют жалобы на боли в области сустава, лица, уха, головные боли. Среди наиболее частых проявлений болевой дисфункции ВНЧС авторы выделяют боли в струк-

турах, которые морфологически и функционально тесно связаны с ВНЧС: ограничение диапазона подвижности нижней челюсти; боли в жевательной мускулатуре, усиливающиеся при движении нижней челюсти; щелканье, хруст или «запирание» ВНЧС. Специфическим признаком является ограничение открывания рта из-за болезненности, ощущение «скованности» и «тяжести» в области ВНЧС. Встречаются самопроизвольные боли, а также болевые приступы провоцируют попытки движения нижней челюстью. Зачастую пациенты с болевой дисфункцией ВНЧС отмечают невозможность найти удобное положение для нижней челюсти, особенно при попытке заснуть и чтении. Психоэмоциональный статус данной категории больных подавлен или тревожен, аппетит снижен, отмечается нарушение сна, развивается недоверие в целесообразности лечения [28–30].

Среди наиболее распространенных классификаций болевой дисфункции ВНЧС следует отметить две. Первая, согласно The American Academy of Craniofacial Pain, выделяет *мышечно-связочную* (миогенную) дисфункцию ВНЧС и *суставно-связанную* (артрогенную). По данным специалистов, сочетание обоих типов свидетельствует о смешанной болевой дисфункции ВНЧС. Вторая классификация базируется на Исследовательских диагностических критериях для височно-нижнечелюстного нарушения (расстройства). Сформулированные критерии систематизируют подробные алгоритмы постановки диагноза с учетом осей. Согласно второй классификации, первая ось включает параметры клинической диагностики, а вторая ось объективно оценивает психологический статус и уровень психосоциальной дезорганизации (деадаптации), обусловленной дисфункцией ВНЧС (J. Epker, 1999; O. Bernhardt, 2005; De Leeuw, 2008).

Лечебно-диагностические мероприятия при ведении больных с синдромом болевой дисфункции ВНЧС специалисты относят к одной из наиболее сложных проблем стоматологии и медицинской психологии. Наличие большого числа ошибок в диагностике синдрома болевой дисфункции ВНЧС доказывает необходимость дальнейших научных исследований по разработке диагностической стратегии при данной патологии. При внутренних поражениях ВНЧС, вызванных нарушениями окклюзии, терапией выбора является протетическое (ортодонтическое) лечение – окклюзионными шинами и накусочными пластинами. Окклюзионная терапия каппами комплексно воздействует на весь зубочелюстной аппарат, включая зубы, жевательную мускулатуру и структуры ВНЧС. Принцип использования окклюзионных капп заключается в том, что они предупреждают смыкание зубов в привычном положении и устанавливают нижнюю челюсть в другую позицию, способствуя возникновению соответствующего новому положению мышечного и суставного баланса. Важным терапевтическим эффектом является нормализация тонуса жевательной мускулатуры. При лечении каппами программируется новое положение и траектория движения нижней челюсти, при которой уменьшается (исчезает) боль в ВНЧС и патологическое напряжение

(спазм) жевательной мускулатуры или воспроизводится нормальное смыкание зубов в позициях, максимально приближенных к физиологической центральной окклюзии [31–41].

Применение окклюзионных капп для лечения дисфункции ВНЧС патогенетически обоснованно, т. к. каппы путем регуляции нейромышечной координации снижают интенсивность сопутствующих мышечных болей, обеспечивают физиологичное (оптимальное) положение нижней челюсти, распределяют нагрузки при бруксизме, способствуя улучшению функции пораженного сустава. Окклюзионные шины позволяют восстановить физиологическую высоту прикуса, нормализуют положение головок нижней челюсти при мышечно-суставных дисфункциях, привычных вывихах и подвывихах, смещении суставных дисков. Систематизируя результаты лечения окклюзионными шинами пациентов с внутренними поражениями ВНЧС, авторы выделяют следующие ключевые направления терапии: улучшение (восстановление) нейромышечной координации; изменение окклюзионного положения и траектории движений нижней челюсти; увеличение межальвеолярного (межокклюзионного) расстояния – высоты прикуса; мышечная релаксация, снижение или перераспределение окклюзионной нагрузки при парафункциях и бруксизме; возможность проведения дифференциальной диагностики для выявления окклюзионной составляющей в этиологии нарушений ВНЧС [42–48].

Специалистами для лечения болевых синдромов при дисфункции ВНЧС рекомендовано применение медикаментозной терапии (анальгетики, миорелаксанты). Обосновано использование внедренного Shane (1967) метода TENS (чрескожной электронейростимуляции), который получил широкое распространение в стоматологической практике для снятия болевого синдрома у пациентов с дисфункцией ВНЧС. Авторами убедительно доказано, что TENS-терапия снижает активность передней части височной мышцы и приводит к увеличению активности *m. masseter* при максимальном сжатии челюстей, при этом сочетание чрескожной электронейростимуляции с медикаментозной терапией оказывает более выраженный анальгетический эффект в сравнении с изолированным применением медикаментозной терапии. Систематизируя литературные данные, очевидно, что в терапии больных с болевой дисфункцией ВНЧС необходима комплексность воздействия лечебных мероприятий: ортопедической (ортодонтической) коррекции; мануальной терапии; медикаментозной терапии; физиотерапевтических воздействий (ультразвуковая терапия, низкоинтенсивная лазерная терапия, электромиостимуляция); акупунктуры; когнитивно-поведенческой психотерапии; БОС-терапии [49–55]. Дальнейшее углубленное исследование патогенетических механизмов развития болевой дисфункции ВНЧС, повышение качества ее ранней диагностики, а также разработка дифференциальных целенаправленных показаний к проведению комбинированных методов лечения и предупреждение развития осложнений у пациентов с дисфункцией ВНЧС определило цель настоящей работы.

Цель исследования – повышение эффективности стоматологического ортопедического лечения взрослых пациентов с концевыми дефектами зубных рядов, осложненными признаками болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава.

Материалы и методы исследования

Объектом исследований являлся 91 пациент в возрасте от 20 до 60 лет, обратившийся за стоматологической помощью в Университетскую клиническую больницу № 1 имени С.Р. Миротворцева ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» МЗ РФ в период с 2017 по 2020 год. Исследование проводилось после получения письменного согласия пациентов в соответствии с требованиями Этического комитета. Результаты заключения Комиссии по биоэтике удостоверяли соответствие протоколов исследований международным и российским этическим принципам и нормам этической экспертизы (Хельсинкская декларация Всемирной медицинской ассоциации, 1964) «Этические принципы проведения медицинских исследований, включающих людей в качестве испытуемых» с поправками 64-й Генеральной ассамблеи ВМА (Бразилия, 2013); этических стандартов Комитета по экспериментам, стандартам проведения клинических исследований (ГОСТ Р 52379-2005); ст. 24 Конституции РФ; «Правил клинической практики в РФ» (Приказ Минздрава РФ № 266 от 19.06.2003); Федерального закона РФ № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в РФ» (от 21.11.2011).

Из 91 обратившегося пациента ортопедическая стоматологическая помощь была оказана 69 пациентам с дефектами зубных рядов и признаками синдрома болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС). Все исследуемые с вышеуказанной патологией для соблюдения качественной репрезентативности методом случайного отбора были поделены на две группы. В первую группу вошли 34 пациента с дефектами зубных рядов и с признаками болевой дисфункции ВНЧС, у которых лечение проводилось по методике Ю.А. Петросова. Во вторую группу вошли 35 пациентов с дефектами зубных рядов и с признаками болевой дисфункции ВНЧС, протетическое лечение у которых осуществлялось по предложенной авторской методике. Контрольную группу составили 22 человека с ортогнатическим соотношением челюстей без патологии ВНЧС.

Сформированный план клинических исследований включал основные и дополнительные методы обследования. По результатам клинко-диагностических исследований проводилась постановка диагноза, а с помощью «Программы для определения степени мышечно-суставной дисфункции» (Свидетельство государственной регистрации программы для ЭВМ № 2016614212) уточнялась степень течения болевой дисфункции ВНЧС. Функциональные нарушения (мышечные и суставные) определялись по методике М. Kleinrok и В.А. Хватовой, согласно которой проводилась регистрация движений нижней челюсти внутриротовым методом.

Активность жевательных мышц оценивали путем проведения электромиографии. Для этого пальпировали



а



б

Рисунок 1. Авторская окклюзионная каппа (шина) на верхнюю челюсть (а – установка на гипсовой модели; б – наложение в полости рта)



Рисунок 2. Метод динамической электростимуляции аппаратом «ДиаДЭНАС-ПК»

жевательные мышцы, определяли участки наибольшего напряжения и туда устанавливали чашечковые электроды. Данное исследование проводили при физиологическом покое нижней челюсти и при сомкнутых челюстях в положении центральной или привычной окклюзии у жевательной группы мышц (жевательных, височных и надподъязычных).

После клинического обследования и постановки окончательного диагноза все пациенты с признаками синдрома болевой дисфункции ВНЧС случайно поделены на две группы. В первую группу вошли 34 человека, лечение которых проводилось в два этапа независимо от степени течения болевой дисфункции ВНЧС. Оно включало в себя перестройку миостатического рефлекса с помощью накусочной пластинки (методика Ю.А. Петросова) и далее полное восстановление дефектов зубных рядов несъемными и съемными ортопедическими конструкциями зубных протезов.

Во вторую группу вошли 35 пациентов, лечение которых проводилось после определения степени течения болевой дисфункции ВНЧС по авторской методике. Она включала в себя первым этапом изготовление каппы на верхнюю челюсть для восстановления боковых окклюзионных движений (Патент на полезную модель № 164786). Продолжительность ее эксплуатации зависела от степени течения болевой дисфункции ВНЧС и варьировалась от 1 до 4 месяцев (рис. 1).

Второй этап представлял собой физиотерапевтическое лечение методом динамической электростимуляции аппаратом «ДиаДЭНАС-ПК» (ТУ 9444-002-35266303-2005) с учетом степени течения мышечно-суставной дисфункции (рис. 2).

У пациентов с легкой степенью воздействие на область пораженного сустава и жевательных мышц проводилось в режиме «ТЕРАПИЯ» на частоте 60 Гц при ЭД-2 в течение 3–5 мин. стабильным, лабиальным и лабиально-стабильным способами, количество сеансов до 10.

У пациентов со средней степенью воздействие на область пораженного сустава и жевательных мышц проводилось в режиме «ТЕРАПИЯ» на частоте 77 Гц при ЭД-2 в течение 5 мин. стабильным, лабиальным и лабиально-стабильным способами, количество сеансов до 12.

У пациентов с тяжелой степенью воздействие на область пораженного сустава и жевательных мышц прово-

дилось в режиме «ТЕРАПИЯ» на частоте 140 Гц при ЭД-2 в течение 3 мин. с дальнейшим воздействием на частоте 77 Гц при ЭД-2 в течение еще 3 мин. стабильным, лабиальным и лабиально-стабильным способами, количество сеансов до 15.

У всех пациентов при одностороннем поражении симметричная сторона, независимо от степени течения патологии, обрабатывалась в режиме «ТЕСТ» при ЭД-2 в течение 3–5 мин. стабильным, лабиальным и лабиально-стабильным способами.

Резко выраженный болевой синдром у всех пациентов снимался в режиме «ТЕРАПИЯ» при частоте 200 Гц и ЭД-3 в течение 3–5 мин. с последующим воздействием при частоте 77 Гц при ЭД-2 до 7 мин.

Результаты исследования статистически обработаны при помощи методов параметрического, непараметрического анализа. Систематизацию данных и визуализацию результатов проводили в электронных таблицах Microsoft Office Excel 2013. Для статистической обработки использовали программу «SPSS Statistics», версия 24. С целью проверки гипотезы о нормальном распределении данных использовали тест Shapiro-Wilk's (W-test). Статистическая значимость межгрупповых значений рассчитана с использованием непараметрического U-критерия Манна – Уитни с поправкой Бонферрони, а достоверность различий в динамике связанных признаков – по Т-критерию Уилкоксона. В других случаях использовали Т-критерий Стьюдента. При выявлении корреляционных связей между изучаемыми параметрами рассчитывали непараметрический коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Критический уровень значимости p во всех процедурах анализа принимался равным 0,05.

Результаты и обсуждения

Из анализа полученных данных установлено, что признаки болевой дисфункции ВНЧС встречались у 75,8% обследуемых (69 человек), включенных в первую и вторую группы.

В первой группе из 34 пациентов легкая степень заболевания обнаружена у 29,4% исследуемых, средняя степень – у 47,1%, тяжелая степень – у 23,5%. Клиническая картина во второй группе была практически аналогична: легкая степень – у 22,9% обследуемых, средняя степень – у 51,4%, тяжелая степень – у 25,7%.

У лиц группы сравнения величина готического угла, по данным функциографии, составила $102 \pm 4,17^\circ$. Готический угол у исследуемых пациентов первой группы с легкой степенью синдрома болевой дисфункции ВНЧС равен $95,23 \pm 5,16^\circ$ (различие с показателем группы сравнения статистически значимо, $p < 0,001$), со средней степенью – $91,11 \pm 6,24^\circ$ ($p < 0,001$), с тяжелой степенью – $88,13 \pm 4,47^\circ$ ($p < 0,05$). У лиц второй группы с легкой степенью СБД ВНЧС величина готического угла была равна $94,32 \pm 3,58^\circ$ (различие с показателем группы сравнения статистически значимо, $p < 0,05$), со средней степенью – $92,91 \pm 5,14^\circ$ ($p < 0,001$), с тяжелой степенью – $89,71 \pm 3,51^\circ$ (различие с показателем группы сравнения статистически значимо, $p < 0,05$). Таким образом, регистрация движений нижней челюсти с помощью внутриротового функциографа указала на наличие нарушений функций жевательных мышц и височно-нижнечелюстного сустава у пациентов обеих групп.

На электромиограммах у исследуемых лиц контрольной группы амплитуда биопотенциалов мышц при сжатых зубных рядах в положении центральной окклюзии составила: у жевательных мышц – $602,34 \pm 11,13$ мкВ, у височных – $452,52 \pm 4,08$ мкВ и у надподъязычных – $404,17 \pm 4,91$ мкВ.

В первой группе электромиографическое исследование показало, что при легкой степени выявлено снижение амплитудных показателей электромиографии (ЭМГ) жевательных мышц до $577,32 \pm 5,61$ мкВ ($p < 0,001$) и височных мышц до $423,31 \pm 4,13$ мкВ ($p < 0,05$), при средней – до $499,18 \pm 7,54$ мкВ ($p < 0,001$) и $381,29 \pm 7,17$ мкВ ($p < 0,001$), при тяжелой – до $374,92 \pm 4,16$ мкВ ($p < 0,001$) и $328,48 \pm 7,52$ ($p < 0,001$) соответственно, и установлено увеличение амплитудных показателей ЭМГ надподъязычных мышц при легкой степени до $464,74 \pm 2,16$ мкВ ($p < 0,05$), при средней – до $469,46 \pm 3,98$ мкВ ($p < 0,05$) и тяжелой – до $514,18 \pm 5,28$ мкВ ($p < 0,001$).

У исследуемых второй группы после анализа электромиограмм с учетом степени мышечно-суставной дисфункции были получены следующие цифры: при легкой степени – снижение амплитудных показателей электромиографии (ЭМГ) жевательных мышц до $582,11 \pm 4,83$ мкВ ($p < 0,001$) и височных мышц до $411,65 \pm 3,62$ мкВ ($p < 0,05$), при средней – до $502,37 \pm 6,13$ мкВ ($p < 0,001$) и $375,18 \pm 6,26$ мкВ ($p < 0,001$), при тяжелой – до $391,34 \pm 4,16$ мкВ ($p < 0,001$) и $313,88 \pm 2,12$ ($p < 0,001$) соответственно, и увеличение амплитудных показателей ЭМГ надподъязычных мышц при легкой степени до $438,78 \pm 7,11$ мкВ ($p < 0,05$), при средней – до $488,29 \pm 4,92$ мкВ ($p < 0,05$) и тяжелой – до $533,71 \pm 3,68$ мкВ ($p < 0,001$).

После проведенного лечения пациентов первой и второй групп повторно были проведены клинические исследования и получены следующие результаты. Признаки болевой дисфункции ВНЧС легкой степени течения у пациентов первой группы обнаружены у 32,3% исследуемых, средней степени тяжести – у 35,3%, тяжелой степени течения – у 17,7%, у 14,7% признаки болевой дисфункции ВНЧС отсутствовали. Во второй группе признаки болевой дисфункции ВНЧС отсутствовали у 22,8% исследуемых, легкая степень заболевания определена у 45,7%, средняя

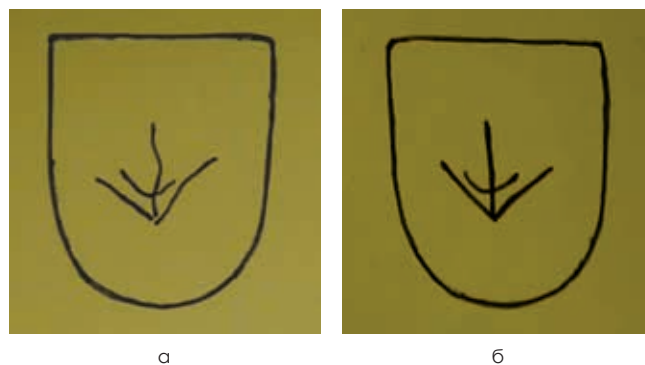


Рисунок 3. Функциографии пациента первой группы: а – до лечения; б – после лечения

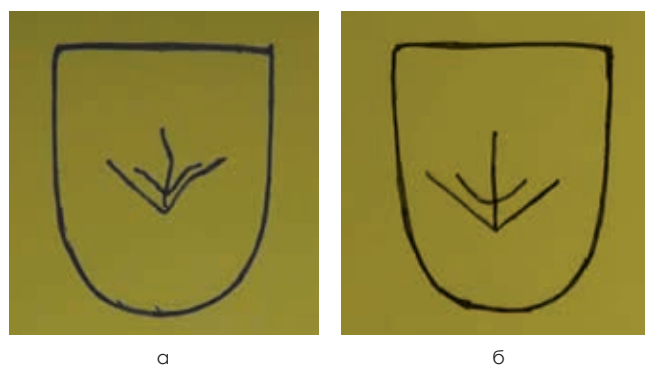


Рисунок 4. Функциографии пациента второй группы: а – до лечения; б – после лечения

степень – у 20,1%, тяжелая степень – у 11,4%. В первой группе после проведенного лечения количество пациентов с болевой дисфункцией ВНЧС тяжелой степени уменьшилось на 5,8%, со средней степенью – на 11,8% за счет увеличения количества пациентов с легкой степенью на 2,9% и исчезновения признаков дисфункции у 14,7% исследуемых. Во второй группе после проведенного лечения количество пациентов с тяжелой степенью уменьшилось на 11,5%, со средней степенью – на 31,3% за счет увеличения пациентов с признаками дисфункции легкой степени на 22,8% и исчезновения признаков дисфункции у 22,8% исследуемых.

По результатам функциографии, после проведенного лечения у всех пациентов есть положительная динамика. Так, например, величина готического угла у пациентов первой группы с легкой степенью болевой дисфункции ВНЧС была равна $97,14 \pm 3,21$ (различие с показателем группы сравнения статистически значимо, $p < 0,001$), со средней степенью – $94,31 \pm 4,35$ ($p < 0,05$), с тяжелой степенью – $90,22 \pm 5,16$ ($p < 0,05$), без признаков болевой дисфункции ВНЧС – $99,78 \pm 2,74$ ($p < 0,01$). На рисунке 3 продемонстрированы функциографии пациента первой группы до и после лечения.

Готический угол у пациентов второй группы с легкой степенью был равен $97,32 \pm 2,27$ ($p < 0,01$), со средней степенью – $95,11 \pm 3,14$ ($p < 0,001$), с тяжелой степенью – $91,71 \pm 4,72$ ($p < 0,05$), без признаков болевой дисфункции ВНЧС – $101,31 \pm 3,18$ ($p < 0,001$). На рисунке 4 продемонстрированы функциографии пациента второй группы до и после лечения.

После проведенной терапии у исследуемых первой группы по результатам электромиографического исследования были получены следующие данные в зависимости от степени течения синдрома болевой дисфункции ВНЧС: снижение амплитудных показателей электромиографии (ЭМГ) жевательных мышц до $586,27 \pm 4,71$ мкВ ($p < 0,001$) и височных мышц до $434,46 \pm 6,42$ мкВ ($p < 0,05$) при легкой степени, снижение показателей ЭМГ при средней степени до $504,84 \pm 5,49$ мкВ ($p < 0,001$) и $397,91 \pm 5,26$ мкВ ($p < 0,001$) и при тяжелой – до $391,17 \pm 7,63$ мкВ ($p < 0,001$) и $359,67 \pm 3,82$ ($p < 0,001$), без признаков болевой дисфункции ВНЧС – до $599,58 \pm 6,24$ и $449,96 \pm 2,86$ соответственно, и выявлено увеличение амплитудных показателей ЭМГ надподъязычных мышц при легкой степени до $457,74 \pm 7,62$ мкВ ($p < 0,05$), при средней – до $461,32 \pm 2,15$ мкВ ($p < 0,05$), тяжелой – до $499,81 \pm 4,72$ мкВ ($p < 0,001$) и без признаков болевой дисфункции ВНЧС – до $417,12 \pm 3,12$ ($p < 0,01$).

У пациентов второй группы после проведенного лечения по результатам электромиографического исследования были получены следующие данные: при легкой степени выявлено снижение амплитудных показателей электромиографии (ЭМГ) жевательных мышц до $593,13 \pm 3,21$ мкВ ($p < 0,001$) и височных мышц до $438,57 \pm 4,14$ мкВ ($p < 0,05$), при средней – до $521,62 \pm 4,513$ мкВ ($p < 0,001$) и $401,73 \pm 4,22$ мкВ ($p < 0,001$), при тяжелой – до $403,91 \pm 8,11$ мкВ ($p < 0,001$) и $381,33 \pm 7,31$ ($p < 0,001$) соответственно, и выявлено увеличение амплитудных показателей ЭМГ надподъязычных мышц при легкой степени до $427,61 \pm 3,31$ мкВ ($p < 0,05$), при средней – до $448,81 \pm 2,71$ мкВ ($p < 0,05$), тяжелой – до $478,16 \pm 6,93$ мкВ ($p < 0,001$) и без признаков болевой дисфункции ВНЧС – до $412,12 \pm 7,39$ ($p < 0,001$).

Таким образом, во второй группе после проведенного лечения количество пациентов с тяжелой степенью течения болевой дисфункции ВНЧС уменьшилось на 11,5%, что на 5,7% больше, чем в первой группе; со средней степенью – на 31,3%, что также больше на 19,5%, чем у пациентов первой группы (различия показателей статистически значимо, $p < 0,05$). Такие изменения в процентном соотношении произошли за счет увеличения пациентов с признаками дисфункции легкой степени на 22,8% (больше пациентов первой группы на 19,9%) и исчезновения признаков дисфункции у 22,8% исследуемых (больше пациентов 1-й группы на 8,1%) (различия показателей статистически значимо, $p < 0,05$).

Выводы

1. Доказана эффективность комплексного стоматологического лечения взрослых пациентов с концевыми дефектами зубных рядов, осложненными признаками болевой дисфункции ВНЧС, с использованием авторской окклюзионной каппы (шины) с последующим ортопедическим и физиотерапевтическим лечением. Применение комбинированной методики способствует достижению максимального контакта зубов в положении наибольшего мышечного баланса, а изготовление авторской окклюзионной каппы (шины) в положении максимального контакта зубов сокращает время лечения и оптимизирует экономические затраты со стороны пациента и врача-стоматолога.

2. Включение физиотерапевтических процедур с использованием метода динамической электростимуляции в качестве дополнения к медикаментозной терапии при дисфункции ВНЧС способствует снижению интенсивности болевого синдрома вплоть до его полного купирования.
3. Наибольшей эффективностью комбинированного лечения пациентов с концевыми дефектами зубных рядов, осложненными признаками болевой дисфункции ВНЧС, подвергаются больные, имеющие начальные стадии внутренних нарушений ВНЧС. Апробированная методика в данной категории позволяет достичь нормализации окклюзионных соотношений и центрального положения головок нижней челюсти в суставной ямке (репозиция суставного диска) с учетом индивидуальных показателей функциограмм пациента. Пациентам с выраженными внутренними нарушениями ВНЧС, когда репозиция смещенного суставного диска существенно затруднена, применение дифференцированной патогенетической методики способствует улучшению морфологических и функциональных взаимоотношений внутренних элементов ВНЧС, а также препятствует развитию осложнений (дегенеративно-дистрофические изменения суставного диска, вторичный остеоартроз, образование фиброзных спаек – склерозирование) и рецидива данной патологии.
4. Стоматологическому ортопедическому лечению пациентов с концевыми дефектами зубных рядов, осложненными заболеваниями ВНЧС, должна предшествовать тщательная диагностика и комплексная миорелаксационная терапия, направленная на нормализацию работы жевательной мускулатуры и положению нижней челюсти. Терапевтический эффект применения авторской окклюзионной шины заключается в создании декомпрессионного эффекта в ВНЧС, создании условий для немедикаментозной миорелаксации и перестройки работы жевательных мышц на сбалансированный тип, формировании у пациентов со сдвигами нижней челюсти относительно черепа нового миотатического рефлекса удержания челюсти в центральном положении, защите тканей пародонта от силовых и временных перегрузок у пациентов с парафункциями жевательных мышц.
5. Высокая распространенность заболеваний ВНЧС у пациентов с концевыми дефектами зубных рядов диктует необходимость учитывать патологию сустава в системе мероприятий по их диагностике и исправлению. В комплексе протетического лечения пациентов с концевыми дефектами зубных рядов наряду с традиционными методами необходимо проводить мероприятия по выявлению степени нарушений (дисфункций) ВНЧС.
6. Вероятность развития синдрома дисфункции ВНЧС у пациентов с концевыми дефектами зубных рядов, сочетающимися со снижением высоты нижнего отдела лица и деформацией зубного ряда, как верхней, так и нижней челюсти, значительно возрастает.
7. Для повышения эффективности ортопедического лечения больных с синдромом дисфункции ВНЧС в комплекс реабилитационных мероприятий целесообразно включать: седативные препараты растительного

происхождения – «Novo-Passit®» по 1 таблетке или по 5 мл (1 чайная ложка) раствора для приема внутрь 3 раза в сутки, фиточай «Алтай» № 6 «Успокаивающий»; миорелаксанты – Mydocalm® по 50–150 мг 3 раза в сутки, Sirdalud® от 2 до 4 мг в сутки.

8. При дифференциальной диагностике, а также количественной оценке степени деформации суставного диска и величины его смещения у пациентов с внутренними нарушениями ВНЧС рекомендовано сочетание магнитно-резонансной томографии и ультразвуковых исследований ВНЧС.
9. У пациентов с заболеваниями ВНЧС с целью объективной оценки характера и степени нейромышечных нарушений жевательной мускулатуры целесообразно использовать следующие функциональные исследования: электромиографию, позволяющую устанавливать максимальную и среднюю электромиографическую активность; стимуляционную нейрмиографию, объективно характеризующую мышечные биопотенциалы, возникающие в ответ на раздражение мышечных или нервных волокон, с изучением латентной фазы жевательного рефлекса при функциональном покое и максимальном сжатии зубных рядов.
10. Ортопедический этап лечения пациентов с концевыми дефектами зубных рядов, осложненными признаками болевой дисфункции ВНЧС, направлен на нормализацию пространственных взаимоотношений внутрисуставных структур ВНЧС, артикуляции зубных рядов, межальвеолярной высоты, положения нижней челюсти в черепе, замещение деформаций зубных рядов, а также иммобилизацию зубов с патологической подвижностью и устранение (уменьшение) функциональной перегрузки пародонта.

Список литературы

1. Хватова В.А. Заболевания височно-нижнечелюстного сустава / В.А. Хватова – Москва : Медицина, 1982. – 159 с.
Khvatova V.A. Diseases of the temporomandibular joint / V.A. Khvatova. – Moscow: Medicine, 1982. – 159 p. (In Russ.)
2. Lobbezoo F, Aarab G, Kribbe W, et al. Painful temporomandibular dysfunction: diagnosis and treatment. *Ned Tijdschr Tandheelkd*. 2016; 123(11): 528–532. DOI: 10.5177 / nvt.2016.11.15259
3. Лебеденко И.Ю., Арутюнов С.Д., Ряховский А.Н. Ортопедическая стоматология: национальное руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. 824 с.
Lebedenko I.Yu., Arutyunov S.D., Ryakhovsky A.N. Orthopedic dentistry: national guidelines. Moscow: GEOTAR-Media, 2019. 824 p. (In Russ.)
4. Трезубов В.Н., Шербаков А.С., Фадеев Р.А. Ортодонтия. М.: Медицинская книга; Н. Новгород : Изд-во НГМА, 2001. 144 с.
Trezubov V.N., Shcherbakov A.S., Fadeev R.A. Orthodontics. M.: Medical book; N. Novgorod: Publishing house of NGMA, 2001. 144 p. (In Russ.)
5. Доменюк Д.А., Коннов В.В., Коробкеев А.А., Ведешина Э.Г., Дмитриенко С.В. Патогенез, клиника и методы лечения мышечно-суставной дисфункции у больных стоматологического профиля с сагиттальными аномалиями окклюзии. Ставрополь: Изд-во СГГМУ, 2015. – 238 с.
Domenyuk D.A., Konnov V.V., Korobkeev A.A., Vedeshina E.G., Dmitrienko S.V. Pathogenesis, clinical picture and methods of treatment of musculo-articular dysfunction in dental patients with sagittal occlusion anomalies. Stavropol: SGGMU Publishing House, 2015. – 238 p. (In Russ.)
6. Давыдов Б.Н., Лепилин А.В., Фомин И.В., Арутюнян Ю.С., Кондратьева Т.А. Антропометрические и конституциональные подходы в изучении клинической рентгеноанатомии структур челюстно-лицевой области (Часть I). Институт стоматологии. 2020; 2(87):79–81.
Davydov B.N., Lepilin A.V., Fomin I.V., Arutyunyan Yu.S., Kondratyeva T.A. Anthropometric and constitutional approaches in the study of clinical X-ray anatomy of the structures of the maxillofacial region (Part I). Institute of Dentistry. 2020; 2(87): 79–81. (In Russ.)
7. Давыдов Б.Н., Коннов В.В., Иванюта С.О., Самедов Ф.В., Арутюнова А.Г. Морфометрическая характеристика и корреляционные взаимосвязи костных структур височно-нижнечелюстного сустава в расширении представлений об индивидуально-типологической изменчивости. Медицинский алфавит. 2019;3:23(398):44–50. [https://doi.org/10.33667/2078-5631-2019-3-23\(398\)-44-50](https://doi.org/10.33667/2078-5631-2019-3-23(398)-44-50)
Davydov B.N., Konnov V.V., Ivanyuta S.O., Samedov F.V., Arutyunova A.G. Morphometric characteristics and correlation relationships of the bone structures of the temporomandibular joint in the expansion of ideas about individual-typological variability. (In English). Medical alphabet. 2019;3:23(398):44–50. [https://doi.org/10.33667/2078-5631-2019-3-23\(398\)-44-50](https://doi.org/10.33667/2078-5631-2019-3-23(398)-44-50)
8. Harutyunyan Yu. Undifferentiated connective tissue dysplasia as a key factor in pathogenesis of maxillofacial disorders in children and adolescents. *Archiv EuroMedica*. 2020. Vol. 10; 2: 83–94. <https://dx.doi.org/10.35630/2199-885X/2020/10/2.24>
9. Давыдов Б.Н., Дмитриенко С.В., Кондратьева Т.А., Арутюнян Ю.С. Кефалометрические особенности проявления дисплазии соединительной ткани у детей и подростков. Стоматология детского возраста и профилактика. 2020;2(3):174–183. <https://doi.org/10.33925/1683-3031-2020-2-3-174-183>
Davydov B.N., Kondratyeva T.A., Harutyunyan Yu.S. Cephalometric features of connective tissue dysplasia manifestation in children and adolescents. Pediatric dentistry and dental profilaxis. 2020;2(3):174–183. (In Russ.) <https://doi.org/10.33925/1683-3031-2020-2-3-174-183>
10. Петрикас И.В., Никаноров В.И., Петрикас Е.О. и др. Дисфункция ВНЧС (височно-нижнечелюстного сустава). Этиологические аспекты. *Sciences of Europe*. 2018; 26–1(26): 53–58.
Petrikas I.V., Nikonorov V.I., Petrikas E.O., et al. Emporomandibular joint (TMJ) dysfunction. Etiological aspects. *Sciences of Europe*. 2018; 26–1(26): 53–58.
11. Давыдов Б.Н., Дмитриенко С.В., Кондратьева Т.А., Арутюнян Ю.С. Оптимизация диагностики заболеваний пародонта у детей с дисплазией соединительной ткани по результатам рентгеноморфометрических и денситометрических исследований. Пародонтология. 2020;25(4):266–275. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2020-25-4-266-275>
Davydov B.N., Dmitrienko S.V., Kondratyeva T.A., Harutyunyan Yu.S. Improving diagnostics of periodontal diseases in children with connective tissue dysplasia based on X-ray morphometric and densitometric data. *Parodontologiya*. 2020;25(4):266–275. (In Russ.) <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2020-25-4-266-275>
12. Пономарев А.В. Клинические проявления и актуальные аспекты лечения дисфункции ВНЧС (обзор литературы). Институт стоматологии. 2017; 2(75): 53–55.
Ponomarev A.V. Clinical manifestations and topical aspects. Treatment of dysfunction of the TMJ (literature review). Institut stomatologii=Institute of Dentistry. 2017;2(75): 53–55. In Russian
13. Коннов В.В., Иванюта И.В., Иванюта О.О. Оптимизация тактики лечения пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов по результатам функциональных и клинко-рентгенологических исследований височно-нижнечелюстного сустава. Медицинский алфавит. 2019;3:23(398):58–63. [https://doi.org/10.33667/2078-5631-2019-3-23\(398\)-58-63](https://doi.org/10.33667/2078-5631-2019-3-23(398)-58-63)
Konnov V.V., Ivanyuta I.V., Ivanyuta O.O. Optimization of treatment tactics for patients with distal occlusion of the dentition based on the results of functional and clinical and radiological studies of the temporomandibular joint. (In English). Medical alphabet. 2019;3:23(398):58–63. [https://doi.org/10.33667/2078-5631-2019-3-23\(398\)-58-63](https://doi.org/10.33667/2078-5631-2019-3-23(398)-58-63)
14. Самедов Ф.В., Юсупов Р.Д., Арутюнян Ю.С., Кондратьева Т.А. Структура и распространенность зубочелюстных аномалий и деформаций у лиц подросткового возраста с наследственно обусловленной патологией. Медицинский алфавит. 2020;(35):22–31. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2020-35-22-31>
Samedov F.V., Yusupov R.D., Arutyunyan Yu.S., Kondratyeva T.A. The structure and prevalence of dentoalveolar anomalies and deformities in adolescents with hereditary pathology. (In English). Medical alphabet. 2020;(35):22–31. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2020-35-22-31>
15. Sampaio N.M., Oliveira M.C., Ortega A.O., et al. Temporomandibular disorders in elderly individuals: the influence of institutionalization and sociodemographic factors. *Codas*. 2017; 29(2): DOI: 10.1590/2317-1782/20162016114.
16. Domenyuk D., Dmitrienko S., Domenyuk S., Harutyunyan Yu. Structural arrangement of the temporomandibular joint in view of the constitutional anatomy. *Archiv EuroMedica*. 2020. Vol. 10. № 1. P. 126–136. <https://doi.org/10.35630/2199-885X/2020/10/37>
17. Давыдов Б.Н., Дмитриенко С.В., Порфириадис М.П., Коробкеев А.А. Антропометрические особенности челюстно-лицевой области у детей с врожденной патологией в периоде прикуса молочных зубов. Стоматология детского возраста и профилактика. 2018;17:2(65):5–12. DOI: 10.25636/PMP.3.2018.2.1
Davydov B.N. Anthropometric peculiarities of the maxillofacial region in children with congenital pathology in the period of the brew of the dairy teeth. Pediatric dentistry and prophylaxis. 2018; Vol. 17; 2 (65): 5–12. (In Russ.) DOI: 10.25636/PMP.3.2018.2.1
18. Avanişyan V., Al-Harazi G., Kondratyeva T., Harutyunyan Yu. Morphology of facial skeleton in children with undifferentiated connective tissue dysplasia. *Archiv EuroMedica*. 2020. Vol. 10; 3: 130–141. <https://dx.doi.org/10.35630/2199-885X/2020/10/3.32>

19. Dmitrienko S. Modern x-ray diagnostics potential in studying morphological features of the temporal bone mandibular fossa. *Archiv EuroMedica*. 2020. Vol. 10. № 1. P. 116–125. <https://doi.org/10.35630/2199-885X/2020/10/36>
20. Manfredini D., Guarda-Nardini L., Winocur E., et al. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: a systematic review of axis I epidemiologic findings. *Oral Surg Oral Med, Oral Pathol, Oral Radiol Endod*. 2011; 112(4): 453–462. DOI: 10.1016/j.j.cden.2013.04.006
21. Pankratova N.V., Postnikov M.A., Khasbolatova A., Repina T.V., Rodionova A., Postnikova E., Kirilin M. Deviations in the position of the third molars. *Archiv EuroMedica*. 2020. Vol. 10; 4: 156–162. <https://doi.org/10.35630/2199-885X/2020/10/4.35>
22. Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Коннов В.В. Морфология височно-нижнечелюстного сустава при физиологической окклюзии и дистальной окклюзии, осложнённой дефектами зубных рядов (Часть I). *Институт стоматологии*. 2017; 1(74):92–94.
Domenyuk D.A., Davydov B.N., Konnov V.V. Morphology of the temporomandibular joint in physiological occlusion and distal occlusion, complicated by defects in the dentition (Part I). *Institute of Dentistry*. 2017; 1 (74): 92–94. (In Russ.)
23. 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. DOI: 10.11607/jorp.1151
24. Хватова, В. А. Клиническая гнатология / В.А. Хватова. – М.: Медицина, 2005. – 296 с.
Khvatova V.A. *Clinical gnathology* / V.A. Khvatova. – M.: Medicine, 2005. – 296 p.
25. Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Коннов В.В. Морфология височно-нижнечелюстного сустава при физиологической окклюзии и дистальной окклюзии, осложнённой дефектами зубных рядов (Часть II). *Институт стоматологии*. 2017; 2(75):66–69.
Domenyuk D.A., Davydov B.N., Konnov V.V. Morphology of the temporomandibular joint in physiological occlusion and distal occlusion, complicated by defects in the dentition (Part II). *Institute of Dentistry*. 2017; 2 (75): 66–69. (In Russ.)
26. Васильев А.Ю., Воробьев Ю. И., Серов Н. С. Лучевая диагностика в стоматологии. 2-е издание. М.: ГЕОТАР-Медиа, 2010. с. 176.
Vasil'ev A.Yu., Vorob'ev Y.I., Serov N.S., et al. *Radiation diagnostics in stomatology*. 2nd ed. Moscow: Geotar-Media, 2010. p. 176. In Russian.
27. Шипика Д.В., Дробышев А.Ю., Выклюд М.В. Роль лучевой диагностики в совершенствовании лечения патологии височно-нижнечелюстного сустава у пациентов с зубочелюстными деформациями. *Сибирский медицинский журнал*. 2010. 25(3): 139–140.
Shipika D.V., Drobyshev A.Yu., Vykluk M.V. The role of radiation diagnostics in improving the treatment of pathology of the temporomandibular joint in patients with dentofacial deformities. *Sibirskij medicinskij zhurnal=Siberian Medical Journal*. 2010. 25(3): 139–140. In Russian.
28. Самедов Ф.В., Иванюта И.В., Иванюта О.О., Арутюнян Ю.С., Кондратьева Т.А., Доменюк Д.А. Динамика изменения интегральных показателей качества жизни и стоматологического статуса детей с хронической соматической патологией на этапах комплексного лечения. *Медицинский алфавит*. 2020;(23): 34–40. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2020-23-34-40>.
Samedov F.V., Ivanyuta I.V., Ivanyuta O.O., Arutyunyan Yu.S., Kondratyeva T.A., Domenyuk D.A. Dynamics of changes in integral indicators of quality of life and stomatological status of children with chronic somatic pathology at the stages of complex treatment. (In English). *Medical alphabet*. 2020;(23): 34–40. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2020-23-34-40>.
29. Yadav S., Karani J.T. The essentials of occlusal splint therapy // *Int J Prosthetic Dent*. 2011. № 2. P. 12–21. DOI: 10.1007/s12548-009-0015-y
30. Дробышев А.Ю., Выклюд М.В., Шипика Д.В. Современные методы оценки состояния и степени выраженности синдрома болевой дисфункции височно-нижнечелюстных суставов. *Российская стоматология*. 2011; 4(5): 47–54.
Drobyshev A.Iu., Vykluk M.V., Shipika D.V. The review of modern methods for the evaluation of the severity of syndrome of painful dysfunction of temporomandibular joints. *Rossiyskaya stomatologiya=Russian Dentistry*. 2011; 4(5): 47–54. In Russian.
31. Шкарин В.В., Лепилин А.В., Фомин И.В., Доменюк Д.А., Дмитриенко С.В. Планирование лечения у пациентов ортодонтического профиля с учетом топографии ключевых зубов. *Медицинский алфавит*. 2019;2;11(386):5–10
Shkarin V.V., Lepilin A.V., Fomin I.V., Domenyuk D.A., Dmitrienko S.V. Treatment planning for orthodontic patients, taking into account the topography of key teeth. (In English). *Medical alphabet*. 2019; 2; 11 (386): 5–10.
32. Славичек Р. Жевательный орган. М.: Азбука, 2008. 543 с.
Slavichek R. *Chewing organ*. Moscow: Azbuka, 2008. 543 p.
33. Ivanyuta O.P., Al-Harasi G., Kuleshov D.A. Modification of the dental arch shape using graphic reproduction method and its clinical effectiveness in patients with occlusion anomalies. *Archiv EuroMedica*. 2020. Vol. 10; 4: 181–190. <https://dx.doi.org/10.35630/2199-885X/2020/10/4.42>
34. Давыдов Б.Н., Лепилин А.В., Фомин И.В., Арутюнян Ю.С., Кондратьева Т.А.. Антропометрические и конституциональные подходы в изучении клинической рентгеноанатомии структур челюстно-лицевой области (Часть III). *Институт стоматологии*. 2020; 4(89):48–51.
Davydov B.N., Lepilin A.V., Fomin I.V., Arutyunyan Yu.S., Kondratyeva T.A. Anthropometric and constitutional approaches in the study of clinical X-ray anatomy of the structures of the maxillofacial region (Part III). *Institute of Dentistry*. 2020; 4 (89): 48–51. (In Russ.)
35. Доусон П.Е. Функциональная окклюзия: от височнонижнечелюстного сустава до планирования улыбки. М.: Практическая медицина, 2016. 592 с.
Dawson P.E. *Functional occlusion: from the temporomandibular joint to planning a smile*. Moscow: Practical Medicine, 2016. 592 p.
36. Дмитриенко С.В., Давыдов Б.Н., Иванюта И.В., Иванюта О.О. Совершенствование алгоритмов визуализации структур челюстно-лицевой области при использовании современных методов лучевой диагностики (Часть I). *Институт стоматологии*. 2019;3 (84):56–59.
Dmitrienko S.V., Davydov B.N., Ivanyuta I.V., Ivanyuta O.O. Improvement of visualization algorithms for the structures of the maxillofacial region using modern methods of radiation diagnostics (Part I). *Institute of Dentistry*. 2019; 3 (84): 56–59. (In Russ.)
37. Хорошилкина Ф.Я. Дефекты зубов, зубных рядов, аномалии прикуса, миофункциональные нарушения в челюстно-лицевой области и их комплексное лечение. М.: Мединформ. 2006. 544 с.
Khoroshilkina F.Ya. *Defects of teeth, dentition, occlusion anomalies, myofunctional disorders in the maxillofacial region and their complex treatment*. M.: Medin-form. 2006; 544 p
38. Давыдов Б. Н., Дмитриенко С. В., Доменюк Д. А., Иванчева Е. Н. Методологические подходы в диагностике аномалий формы и размеров зубных дуг с учетом индивидуальных морфологических особенностей. *Медицинский алфавит*. 2020;(3):12–18. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2020-3-12-18>
Davydov B.N., Dmitrienko S.V., Domenyuk D.A., Ivancheva E.N. Methodological approaches in the diagnosis of anomalies in the shape and size of dental arches, taking into account individual morphological features. (In English). *Medical alphabet*. 2020;(3):12–18. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2020-3-12-18>
39. Коробкеев А.А., Шкарин В.В., Коробкеева Я.А., Гринин В.М., Фомин И.В. Морфологические особенности челюстно-лицевой области у людей с полной вторичной адентией и различными типами конституции. *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2020;15(4):539–543. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2020.15127>
Korobkeev A. A. Morphological features of the maxillofacial region in patients with full secondary adentia and variations of the constitution. *Medical News of North Caucasus*. 2020;15(4):539–543. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2020.15127> (In Russ.)
40. Фомин И.В., Лепилин А.В., Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Дмитриенко С.В. Изучение морфологии, способов сопоставления зубных и альвеолярных дуг по результатам антропометрии и конусно-лучевой компьютерной томографии (Часть I). *Институт стоматологии*. 2018;2(79):68–72.
Fomin I.V., Lepilin A.V., Domenyuk D.A., Davydov B.N., Dmitrienko S.V. Study of morphology, methods of comparison of dental and alveolar arches based on the results of anthropometry and cone-beam computed tomography (Part I). *Institute of Dentistry*. 2018; 2 (79): 68–72. (In Russ.)
41. Петросов Ю.А., Копакьянц О.Ю., Сеферян Н.Ю. Заболевания височно-нижнечелюстного сустава. – Краснодар, 1996. – 352 с.
Petrosov Yu.A., Kopakyants O.Yu., Seferyan N.Yu. *Diseases of the temporomandibular joint*. Krasnodar. 1996: 352 p.
42. Дистель В.А., Сунцов В.Г., Вагнер В.Д., Пособие по ортодонтии. М.: Медицинская книга; Н. Новгород : Изд-во НГМА, 2000.
Distel V.A., Suntsov V.G., Wagner V.D. . *Manual on orthodontics*. M.: Medical book; N. Novgorod: Publishing house of NGMA, 2000.
43. Dmitrienko S.V. Analytical approach within cephalometric studies assessment in people with various somatotypes. *Archiv EuroMedica*. 2019. Vol. 9; 3: 103–111. <https://doi.org/10.35630/2199-885X/2019/9/3.29>
44. Чиквадзе Т.В., Бекреев В.В. Окклюзионная терапия нарушений функции височно-нижнечелюстного сустава // *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина*. 2018. Т. 22. № 4. С. 387—401. DOI: 10.22363/2313-0245-2018-22-4-387-401.
Chkhikvadze T.V., Bekreev V.V. (2018). Occlusive Therapy of Temporomandibular Disorders. *RUDN Journal of Medicine*, 22 (4), 387–401. DOI: 10.22363/2313-0245-2018-22-4-387-401.
45. Ferreira F.M., Simamoto – Junior P.C., Soares C.J., Amaral Monteiro Ramos A.M., Fernandes-Neto A.J. Effect of Occlusal Splints on the Stress Distribution on the Temporomandibular Joint Disc // *Brazilian Dental Journal*. 2017. V. 28. № 3. P. 324–329.
46. Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Ведешина Э.Г. Оптимизация методов диагностики и лечения пациентов с асимметричным расположением антимеров (Часть I). *Институт стоматологии*. 2017;1(74):86–89.
Domenyuk D.A., Davydov B.N., Vedeshina E.G. Optimization of diagnostic and treatment methods for patients with asymmetric antimere distribution (Part I). *Institute of Dentistry*. 2017; 1 (74): 86–89.
47. Проффит У.Р., Филдз Г.У., Савер Д.М. Современная ортодонтия / Пер. с англ. под ред. А.С. Персина. 5-е изд. М.: МЕДпресс-информ, 2019. 712 с.
Proffit W. R., Fields G. W., Saver D. M. *Modern orthodontics* / Per. from English ed. L.S. Persina. 5th ed. M.: MEDpress-inform, 2019. 712 p.
48. Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Порфириадис М.П., Ведешина Э.Г. Особенности тактики и принципов ортодонтического лечения пациентов с асимметрией зубных дуг, обусловленной различным количеством антимеров (Часть II). *Институт стоматологии*. 2018;1(78):56–61.
Domenyuk D.A., Davydov B.N., Porfiriadis M.P., Vedeshina E.G. Features of the

- tactics and principles of orthodontic treatment of patients with asymmetry of the dental arches caused by a different number of antimers (Part II). Institute of Dentistry. 2018; 1 (78): 56-61.
49. Lepilin A.V., Shkarin V.V., Al-Harazi G. A biometric approach to diagnosis and management of morphological changes in the dental structure. *Archiv EuroMedica*. 2020. Vol. 10; 3: 118-126. <https://dx.doi.org/10.35630/2199-885X/2020/10/3.30>
 50. Ju-Hui Wu, Yu-Hsun Kao, Chao-Ming Chen, Ching-Wei Shu, Chun-Ming Chen, I-Yueh Huang. Modified mandibular splint therapy for disc displacement with reduction of the temporomandibular joint // *Journal of Dental Sciences*. 2013. № 8. P. 91-93.
 51. Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Порфириадис М.П., Ведешина Э.Г. Особенности тактики и принципов ортодонтического лечения пациентов с асимметрией зубных дуг, обусловленной различным количеством антимеров (Часть I). *Институт стоматологии*. 2017; 4(77):64-68. Domenyuk D.A., Davydov B.N., Porfiriadis M.P., Vedeshina E.G. Features of the tactics and principles of orthodontic treatment of patients with asymmetry of the dental arches due to a different number of antimers (Part I). *Institute of Dentistry*. 2017; 4 (77): 64-68.
 52. Персин Л.С., Слабковская А.Б., Картон Е.А., Дробышева Н.С., Попова И.В., Текучева С.В., Илюшина А.С., Порохин А.Ю., Рижинашвили Н.З., Рыбакова М.Г., Селезнев А.В., Вагатов З.И., Егизарян А.А., Коваленко А.В. Ортодонтия. Современные методы диагностики аномалий зубов, зубных рядов и окклюзии: Учебное пособие. М.: ООО «ГЕОТАР-Медиа». 2017; 160 с. Persin L.S., Slabkovskaya A.B., Karton E.A., Drobysheva N.S., Popova I.V., Tekucheva S.V., Ilyushina A.S., Porokhin A.Yu., Rzhinashvili N.Z., Rybakova M.G., Seleznev A.V., Vagapov Z.I., Egizaryan A.A., Kovalenko A.V. Orthodontics. Modern methods of diagnosing anomalies of teeth, dentition and occlusion: Textbook. M.: ООО «ГЕОТАР-Медиа». 2017; 160 p. (In Russ.)
 53. Коннов В.В., Пичугина Е.Н., Арушанян А.Р., Ходорич А.С., Коннов С.В., Кондратьева Т.А. Электромиографическое исследование нейромускульной координации жевательной мускулатуры на этапах протетического лечения. *Медицинский алфавит*. 2020; (12):43-48. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2020-12-43-48> Konnov V.V., Pichugina E.N., Arushanyan A.R., Khodorich A.S., Konnov S.V., Kondratyeva T.A. Electromyographic study of neuromuscular coordination of chewing muscular at the stages of protetic treatment. *Medical alphabet*. 2020; (12):43-48. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2020-12-43-48>
 54. Ebrahim S., Montoya L., Busse J.W., Carrasco-Labra A., Guyatt G.H. The effectiveness of splint therapy in patients with temporomandibular disorders: a systematic review and meta-analysis // *J Am Dent Assoc*. 2012. V. 143. № 8. P. 847-857.
 55. Коннов В.В., Пичугина Е.Н., Аванисян В.М. Применение электромиографии для диагностики и контроля эффективности лечения пациентов с дефектами зубных рядов // *Медицинский алфавит. Серия «Стоматология»*. – 2019. Т. 4. – 34 (409). – С. 23-27. DOI: 10.33667/2078-5631-2019-4-34(409)-23-27 Konnov V.V., Pichugina E.N., Avaniyan V.M. Application of electromyography for diagnostics and control of effectiveness of treatment of patients with dental defect. *Medical alphabet*. 2019; 34(409):23-27. DOI: 10.33667/2078-5631-2019-4-34(409)-23-27

Статья поступила / 26.02.21

Получена после рецензирования / Revised 05.03.21

Принята в печать / Accepted 05.03.21

Информация об авторах

В. В. Коннов¹, заведующий кафедрой ортопедической стоматологии, д.м.н., доцент
ORCID: 0000-0002-5457-3926

Т. С. Кочконян², к.м.н., доцент кафедры ортопедической стоматологии
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1613-3425>

Д. А. Доменюк³, д.м.н., профессор кафедры стоматологии общей практики и детской стоматологии
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4022-5020>

Е. Н. Пичугина⁴, ассистент кафедры ортопедической стоматологии
ORCID: 0000-0003-3992-7842

С. В. Коннов⁴, преподаватель кафедры ортопедической стоматологии
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7765-1088>

А. С. Ходорич¹, ассистент кафедры ортопедической стоматологии
ORCID: 0000-0002-0459-1085

А. А. Бизяев¹, доцент кафедры ортопедической стоматологии, к.м.н.
ORCID: 0000-0002-0459-1085

А. Р. Арушанян¹, ассистент кафедры ортопедической стоматологии
ORCID: 0000-0003-4721-1238

¹ ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Министерства здравоохранения Российской Федерации

² ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

³ ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

⁴ ФГАОУ ВО ПМГМУ им. И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский университет)

Контактная информация:

Коннов Валерий Владимирович. E-mail: konnovvaleriy@rambler.ru

Author information

V. V. Konnov¹, Head of the Department of Orthopedic Dentistry, Doctor of Medical Sciences, Associate Professor
ORCID: 0000-0002-5457-3926

T. S. Kochkonyan, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Prosthetic Dentistry
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1613-3425>

D. A. Domenyuk, Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of General Practice Dentistry and Pediatric Dentistry
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4022-5020>

E. N. Pichugina⁴ – Assistant of the Department of Orthopedic Dentistry
ORCID: 0000-0003-3992-7842

S. V. Konnov⁴, teacher of the Department of Orthopedic Dentistry
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7765-1088>

A. S. Khodorich¹ – Associate Professor of the Department of Orthopedic Dentistry, candidate of medical sciences
ORCID: 0000-0002-0459-1085

A. A. Bizyaev¹ – Assistant of the Department of Prosthetic Dentistry
ORCID: 0000-0003-4588-7795

A. R. Arushanyan¹ – Assistant of the Department of Orthopedic Dentistry
ORCID: 0000-0003-4721-1238

¹ Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky» of the Ministry of Health of the Russian Federation

² Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kuban State Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation

³ Stavropol State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation

⁴ Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education First Moscow State Medical University named after I.M. Sechenov of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University)

Contact information

Konnov Valery Vladimirovich. E-mail: konnovvaleriy@rambler.ru

Для цитирования: Коннов В.В., Кочконян Т.С., Доменюк Д.А., Пичугина Е.Н., Коннов С.В., Ходорич А.С., Бизяев А.А., Арушанян А.Р. Дифференцированный подход к разработке методов патогенетической терапии болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава. *Медицинский алфавит*. 2021; (1):38-46. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-2-38-46>

For citation: Konnov V.V., Kochkonyan T.S., Domenyuk D.A., Pichugina E.N., Konnov S.V., Khodorich A.S., Bizyaev A.A., Arushanyan A.R. Differentiated approach to the development of methods of pathogenetic therapy of pain dysfunction of the temporomandibular joint. *Medical alphabet*. 2021; (1):38-46. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-2-38-46>

