

УДК 616.724-08

<https://doi.org/10.23888/НМЖ202193447-456>

Сплинт-терапия как отдельный подход в рамках комплексного лечения дисфункции височно-нижнечелюстного сустава с точки зрения физиологических понятий

В. Э. Тихонов, А. В. Гуськов, А. А. Олейников[✉], Е. Н. Митина, С. И. Калиновский, Н. В. Чиженкова, Д. С. Михеев

Рязанский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова, Рязань, Российская Федерация

Автор, ответственный за переписку: Александр Александрович Олейников, bandera4994@gmail.com

АННОТАЦИЯ

Обоснование. Среди взрослого социально активного населения одной из часто встречающихся патологий зубочелюстной системы является мышечно-суставная дисфункция височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС). Одним из современных методов коррекции и лечения дисфункции ВНЧС является сплинт-терапия, которая предусматривает применение шин-сплинтов и позволяет последовательно и выборочно воздействовать на тот или иной уровень нарушений: окклюзионный, мышечный, суставной. Это в конечном итоге формирует новый миостатический рефлекс удержания челюсти, выстраивает физиологичную биомеханику и нервно-мышечную активность речежевательного аппарата и стоматогнатической системы в целом.

Цель. Доказать положительную результативность применения сплинт-терапии с точки зрения физиологических понятий при оптимизации нейро- и миофункционального состояния стоматогнатической системы с анализом эффективности режима использования окклюзионных шин-сплинтов у пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС).

Материалы и методы. Проведено лечение 34 пациентов с диагностированной дисфункцией ВНЧС в возрасте от 17 до 40 лет. Для лечения пациентов использовалась расслабляющая лечебно-диагностическая суставная шина-сплинт. Пациенты были разделены на 2 группы по 17 человек: для 1 группы пациентов был установлен круглосуточный режим ношения сплинта, для 2 группы был установлен 16-ти часовой режим. Общий срок наблюдения составлял 6 месяцев. Критериями достижения лечебных целей считались: отсутствие/снижение болевых ощущений в области ВНЧС и орофациальных болей, отсутствие болезненности при пальпации жевательных мышц и в области ВНЧС, стабильное положение нижней челюсти в центральной окклюзии, стабильность и равномерность движений нижней челюсти при различных функциональных позициях, комфорт при жевании и в покое, отсутствие/снижение гипертонуса жевательных мышц.

Результаты. Результаты лечения оценивались спустя 3 и 6 месяцев после первичной стабилизации положения нижней челюсти. При этом среди пациентов первой группы первичная стабилизация была достигнута в среднем на третьем посещении (спустя 1,5 месяца от начала сплинт-терапии), во второй группе пациентов только на 4–5 посещениях (спустя 2–2,5 месяца). Спустя три месяца, все пациенты первой группы и 8 пациентов из второй группы отметили снижение болевых ощущений и орофациальных болей, а также отсутствие болезненности при пальпации мышц и ВНЧС. Дискомфорт при жевании имели 4 пациента из первой группы и 7 из второй. По результатам спустя 6 месяцев все пациенты были удовлетворены по всем критериям, все установленные объективные критерии лечебных целей были достигнуты.

Выводы. При правильной выборке пациентов с симптомами, указывающими на мышечную или окклюзионную дисфункцию, сплинт-терапия показывает себя как действенный и результативный метод, который позволяет при полноценном понимании биомеханики и функциональной физиологии окклюзионно-мышечно-суставного комплекса проводить эффективную коррекцию нейромышечного состояния стоматогнатической системы в сторону ее полноценного баланса.

Ключевые слова: сплинт-терапия, окклюзионная шина, дисфункция височно-нижне-челюстного сустава, теория функциональных систем, стоматогнатическая система

Для цитирования:

Тихонов В. Э., Гуськов А. В., Олейников А. А., Митина Е. Н., Калиновский С. И., Чиженкова Н. В., Михеев Д. С. Сплинт-терапия как отдельный подход в рамках комплексного лечения дисфункции височно-нижне-челюстного сустава с точки зрения физиологических понятий // Наука молодых (Eruditio Juvenium). 2021. Т. 9, № 3. С. 447–456. <https://doi.org/10.23888/НМЖ202193447-456>.

<https://doi.org/10.23888/HMJ202193447-456>

Splint therapy as a separate approach in the complex treatment of temporomandibular joint dysfunction from the point of view of physiological concepts

Vladimir E. Tikhonov, Aleksandr V. Gus'kov, Aleksandr A. Oleynikov✉, Evgeniya N. Mitina, Sergey I. Kalinovskiy, Nadezhda V. Chizhenkova, Denis S. Mikheyev

Ryazan State Medical University, Ryazan, Russian Federation

Corresponding author: Aleksandr A. Oleynikov, bandera4994@gmail.com

ABSTRACT

BACKGROUND: Among the adult socially active population, one of the most common pathologies of the maxillary system is musculoskeletal dysfunction of the temporomandibular joint (TMJ). One of the modern methods of correction and treatment of TMJ dysfunction is splint therapy, which involves the use of splints and permits to consistently and selectively act on a particular level of disorders: occlusive, muscular, articular. This ultimately forms a new myostatic reflex of holding the jaw, builds physiological biomechanics and neuromuscular activity of the speech apparatus and the stomatognathic system as a whole.

AIM: To prove the positive effectiveness of the use of splint therapy from the point of view of physiological concepts in optimizing the neuro- and myofunctional state of the stomatognathic system with an analysis of the effectiveness of the mode of using occlusal splints in patients with TMJ dysfunction.

MATERIALS AND METHODS: The treatment was carried out in 34 patients with diagnosed TMJ dysfunction at the age from 17 to 40 years. For the treatment of patients, a relaxing therapeutic and diagnostic articular splint was used. The patients were divided into 2 groups of 17 people each: for the first group of patients, a round-the-clock mode of wearing a splint was set, for the second group, a 16-hour mode was set. The total observation period was 6 months. The criteria for achieving therapeutic goals were considered: absence/reduction of pain in the TMJ and orofacial pain, absence of pain on palpation of the masticatory muscles and in the TMJ, stable position of the lower jaw in the central occlusion, stability and uniformity of movements of the lower jaw at various functional positions, comfort when chewing and at rest, absence/reduction of hypertonicity of the masticatory muscles.

RESULTS: The treatment results were evaluated 3 and 6 months after the primary stabilization of the mandible position. At the same time, among the patients of the first group, primary stabilization was achieved on average at the third visit (after 1.5 months from the start of splint therapy), in the second group of patients only at the fourth or fifth visit (after 2–2.5 months). Three months later, all patients of the first group and 8 patients from the second group noted a decrease in pain and orofacial pain, as well as the absence of pain on palpation of muscles and TMJ. Chewing discomfort was observed in 4 patients from the first group and 7 from the second. According to the results after 6 months, all patients were satisfied according to all criteria, all established objective criteria for treatment goals were achieved.

CONCLUSIONS: With the correct selection of patients with symptoms indicative of muscle or occlusive dysfunction, splint therapy shows itself as an effective method that allows, with a full understanding of the biomechanics and functional physiology of the occlusal-muscular-articular complex, to effectively correct the neuromuscular state of the stomatognathic system towards its full balance.

Keywords: *splint therapy, occlusive splint, temporomandibular joint dysfunction, theory of functional systems, stomatognathic system*

For citation:

Tikhonov V. E., Guskov A. V., Oleynikov A. A., Mitina E. N., Kalinovskiy S. I., Chizhenkova N. V., Mikheyev D. S. Splint therapy as a separate approach in the complex treatment of temporomandibular joint dysfunction from the point of view of physiological concepts. *Science of the young (Eruditio Juvenium)*. 2021;9(3):447–456. <https://doi.org/10.23888/HMJ202193447-456>.

Обоснование

Среди взрослого социально активного населения одной из часто встречающихся патологий зубочелюстной системы является мышечно-суставная дисфункция височно-нижнечелюстного сустава. Данная патология обусловлена нарушением координации работы жевательных мышц, головки и диска сустава относительно суставного бугорка [1]. Этиология дисфункции связана с факторами разной природы, к ним можно отнести: окклюзионные нарушения, гипертонус мышц, психоэмоциональные расстройства, аномалии строения или развития височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) и черепа в целом [2], травматизм, операции в челюстно-лицевой области и другие. Распространенность данного заболевания также во множестве случаев связана с некачественно проведенным ортопедическим лечением зубочелюстной системы [3]. Воздействие тех или иных перечисленных факторов создает миофункциональные, а в дальнейшем и морфологические суставные расстройства, теряется слаженность в работе жевательных мышц и височно-нижнечелюстного сустава в целом, изменяются функции жевания и речи, нарушается эстетический оптимум [4].

Учитывая все многообразие причин, особенностей развития и проявлений мышечно-суставной дисфункции, диагностика и подход к ее лечению должны быть комплексными, и основная задача врача-ортодонта перед началом активного периода лечения найти причину патологии для более эффективного воздействия на нарушенные структуры окклюзионно-мышечно-суставного комплекса. В рамках диагностики важно выяснить, к какому типу нарушений относится клиническая картина каждого конкретного пациента: экстракапсулярные нарушения жевательной системы без поражения структур сустава, интракапсулярные — наличие поражений в структуре ВНЧС, а также общесоматические нарушения, в том числе и различные нарушения костного скелета [5]. Следовательно, процесс лечения в не-

которых случаях предусматривает участие дополнительных специалистов. При комплексном обследовании для установления характера патологии и причин, которые привели к дисфункции ВНЧС, среди инструментальных методов информативна магнитно-резонансная томография, позволяющая точно визуализировать изменения, деформации мягких тканей — суставного диска и связочного аппарата ВНЧС. Конусно-лучевая компьютерная томография (КлКТ) часто используется совместно с магнитно-резонансным исследованием для оценки состояния костных тканей челюстей и суставных элементов [6]. Также среди современных аппаратных методов диагностики выделяют электромиографическое исследование в челюстно-лицевой области, позволяющее оценить биоэлектрическую активность жевательных и мимических мышц при различных нарушениях окклюзии [7, 8], сюда же можно отнести сравнительный анализ мышечного состояния с оценкой функциональной асимметрии. Наряду с этим может проводиться функциональный анализ окклюзии в динамике с помощью артикулятора для оценки изменений положения мышечков нижней челюсти по отношению к суставным ямкам при различных состояниях окклюзии [9]. Приведенный комплекс исследований до начала, в процессе, и после лечения практически всегда позволяет точно подтвердить предполагаемую причину дисфункции и подконтрольно провести необходимое лечебное пособие с последующей оценкой его результатов и наблюдением. Недостаточность скрининга состояния жевательных мышц и морфологических изменений височно-нижнечелюстного сустава до лечения может стать результатом ухудшения течения дисфункции [10, 11].

Важность диагностики, визуализации и последующей точной коррекции конкретных дисфункциональных нарушений ВНЧС также обусловлена тем, что стоматогнатическая система сложноорганизована и имеет тесную взаимосвязь всех ее функциональных элементов. Так, выпадение одного из звеньев системы

может привести к нарушению биомеханики всего окклюзионно-мышечно-суставного комплекса. Данный комплекс, в свою очередь, имеет проприоцептивную систему, связанную с центральной нервной системой, которая определяет его нейромышечную активность. Даже небольшие нейромышечные отклонения, нарушая функциональный баланс комплекса с течением времени могут негативно повлиять на всю цепь афферентных и эфферентных сигналов между центральной нервной системой и речевательным аппаратом. Таким образом, лечение дисфункции ВНЧС должно рассматривать многофакторный подход, влияющий, главным образом, на перестройку местной нервной и мышечной активности в сторону их гармоничного взаимоотношения с суставными и окклюзионными компонентами, а также с высшей нервной регуляцией.

Одним из современных методов коррекции и лечения дисфункции ВНЧС является сплент-терапия, которая предусматривает применение окклюзионных шин-сплентов, способных решать множество проблем на нервном, мышечном, суставном, окклюзионном уровнях. Грамотное применение окклюзионных шин, выбор их типа не может обходиться без анализа функциональных и морфологических нарушений зубочелюстной системы [12], что подчеркивает важность упомянутой ранее комплексной диагностики.

Так, после установления причины дисфункции ВНЧС и определения лечебных показаний становится возможным применение окклюзионных шин-сплентов. Их задачами являются диагностика, коррекция или устранение внутренних нарушений взаимного расположения элементов ВНЧС, предохранение зубов от самодеструкции, например при бруксизме, снятие болевого синдрома. Своим действием окклюзионная шина позволяет провести перестройку патологических нейродвигательных сигналов в окклюзионно-мышечно-суставном комплексе. Согласно методу гетерогенного активирования жевательной мускулатуры, для изменения патологического динамического

стереотипа жевательных мышц и функциональной активности стоматогнатической системы в целом окклюзионная шина-сплент как источник внешнего воздействия направленно создает измененное положение нижней челюсти [3]. Полученное с терапевтической целью новое положение (терапевтическое положение нижней челюсти [13]) оценивается как нейромышечное состояние в новой стартовой позиции, которое меняет динамический стереотип жевательных мышц. Таким образом, с помощью шин производится как перестройка нейротрансмиссии в жевательной мышечной системе с изменением тонуса мышц за счет растяжения связочного аппарата [10] для получения артикуляционного равновесия суставных и окклюзионных компонентов, так и напротив, первичное изменение окклюзии и положения нижней челюсти с помощью сплент-терапии может перестроить нейромышечные компоненты.

Исходя из теории функциональных систем [14], зубочелюстная система и мышечно-суставной комплекс ВНЧС представляются как единая функциональная система, которой присущи все основные ее свойства. В частности, акт жевания или иная функциональная активность может рассматриваться как программа действия, которая формируется на основе афферентного синтеза (стадия нервного анализа, итогом которой является принятие решения о том или ином действии), запускающегося центром жевания [15]. В ходе и после выполнения данной программы формируется определенный результат, ответно влияющий на программу действия. В случае если функция — акт жевания имеют затруднения или патологические изменения вследствие дисфункции ВНЧС, то посредством обратной афферентации (механизм доставки в центральную нервную систему информации о параметрах достигнутых результатов) передается сигнал о низкой степени успешности достигаемого результата, формируя, тем самым, определенные изменения программы действия. Иными словами, при патологии ВНЧС формируется динамиче-

ский стереотип жевательных мышц и других артикуляционных компонентов, который отличается от нормального функционального состояния, и при постоянном повторении создает устойчивый результат действия. Так как результат из-за дисфункции может быть неудовлетворительным, он влияет на программу действия, которая в конечном итоге цикла нервного анализа должна быть нацелена на его улучшение, но вследствие несостоятельности мышечных, суставных или окклюзионных компонентов улучшение результата затруднено или невозможно и программа действия продолжает выполнять свою функцию в заведомо неверном алгоритме. Тем самым создается порочный круг, когда первоначальное влияние патологии программирует функцию жевания и артикуляции на повторение патологического динамического стереотипа в виде неравномерного напряжения одних и тех же волокон жевательных мышц [16], постоянного смыкания зубов и установления нижней челюсти в неправильном положении. Все это усугубляет дисфункцию жевательной системы, представленной ВНЧС в составе с мышцами, их связками, зубными рядами и их пародонтом [17]. Описанное взаимодействие компонентов окклюзионно-мышечно-суставного комплекса с точки зрения теории функциональных систем является гораздо более сложным механизмом — динамической системой из разнородных физиологических образований, которые совместно действуют для получения определенного полезного результата [18]. Однако понимание основных принципов функциональной активности систем позволит целенаправленно и прогнозируемо интегрировать активность сплент-терапии в патологически измененное звено системы с получением в дальнейшем положительного закрепляемого результата программы действия. Это в конечном итоге позволит разорвать порочный круг путем устранения патологически измененного динамического стереотипа жевательного акта и артикуляции путем коррекции первоначальной дисфункции.

Обобщая вышесказанное, укажем, что для достижения стойкого терапевтиче-

ского эффекта при экстракапсулярных нарушениях окклюзионно-мышечно-суставного комплекса, на которые в основном направлена сплент-терапия, необходимо обеспечить свободу движений для позиционирования челюсти в центрическом положении путем устранения контракции жевательных мышц за счет их депрограммирования, миорелаксации, а также декомпрессии ВНЧС [19]. Множество типов окклюзионных шин обладают миорелаксирующим эффектом, позволяют корректировать окклюзию за счет разобщающей функции, изменять патологическое положение нижней челюсти и суставных головок ВНЧС за счет стабилизационных и репозиционных эффектов [16]. Таким образом, рациональное и планомерное применение различных видов шин или их коррекция на этапах лечения дисфункции ВНЧС позволяет последовательно и выборочно воздействовать на тот или иной уровень нарушений: окклюзионный, мышечный, суставной. Это в конечном итоге формирует новый миоэстатический рефлекс удержания челюсти в терапевтическом и/или центрическом положении, выстраивает физиологичную биомеханику и нервно-мышечную активность речежевательного аппарата и стоматогнатической системы в целом.

Цель — оценить результативность применения сплент-терапии с точки зрения физиологических понятий при оптимизации нейро- и миофункционального состояния стоматогнатической системы с анализом эффективности режима использования окклюзионных шин-сплентов у пациентов с дисфункцией ВНЧС.

Материалы и методы

Исследование проводилось на кафедре ортопедической стоматологии и ортодонтии с курсом пропедевтики стоматологических заболеваний ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России. В рамках исследования было проведено лечение 34 пациентов с диагностированной мышечно-суставной дисфункцией ВНЧС в возрасте от 17 до 40 лет. Все пациенты предварительно подписывали добровольное информированное соглашение на участие

в исследовании, утвержденное локальным этическим комитетом (протокол от 18.04.2019). Клиническое обследование пациентов осуществлялось в соответствии с международным протоколом. Критериями включения пациентов для проведения сплонт-терапии в рамках исследования служили следующие факторы: наличие жалоб на боль в ВНЧС и/или в височных, жевательных, крыловидных мышцах в анамнезе, ощущение напряжения или спазма в группах жевательных мышц, выявление фасеток стираемости на зубах верхней и/или нижней челюсти, снижение высоты нижней трети лица. Критериями невключения пациентов в исследование являлись: нарушение морфологии головок мышцелков нижней челюсти на КЛКТ, психосоматические расстройства, явления ночного и дневного бруксизма, множественное отсутствие зубов на обеих челюстях. Для лечения пациентов в соответствии с клиническими показаниями использовалась расслабляющая лечебно-диагностическая суставная шина-сплонт, изготовленная в центральном соотношении в артикуляторе непрямым методом из акриловой пластмассы.

В зависимости от режима ношения шины исследуемые пациенты были разделены на 2 группы:

- для 1 группы пациентов был установлен круглосуточный режим ношения, в группу было включено 17 пациентов;

- для 2 группы пациентов был установлен 16-ти часовой режим ношения, в группу было включено 17 пациентов.

Шины-сплонты снимались пациентами на время приема пищи, но в совокупности не более, чем на 1 час в день. Пациенты обеих групп посещали врача-стоматолога-ортодонта каждые 2 недели после установки аппарата и до появления стабильных межзубных контактов в положении центральной окклюзии, затем через месяц и каждый последующий месяц для коррекции аппарата. Общий срок наблюдения пациентов составлял 6 месяцев. При каждом посещении врача-ортодонта проводился малый функциональный анализ зубочелюстной системы

[20], результаты которого оценивались в соответствии с установленными критериями достижения целей сплонт-терапии.

Критериями достижения лечебных целей считались:

1) отсутствие/снижение болевых ощущений в области ВНЧС и орофациальных болей в состоянии физиологического покоя;

2) отсутствие болезненности и напряжения в жевательных мышцах при пальпации;

3) стабильное установление нижней челюсти в положение центральной окклюзии при закрывании рта, стабильность и равномерность движений нижней челюсти при различных функциональных позициях;

4) комфорт в жевательных мышцах и ВНЧС при жевании и в покое.

Оценка выраженности критериев проводилась по установленной для данного исследования 10-балльной шкале.

После достижения лечебных целей и при отсутствии жалоб пациентов на проявления дисфункции ВНЧС лечение считалось завершенным, результаты лечения подтверждались повторным проведением КЛКТ. Пациентам было назначено проведение амбулаторного наблюдения с явкой 1 раз в год.

Для анализа получаемых в ходе исследования данных был принят перцентиль с установленным значением 0,5, были отдельно определены те показатели по критериям оценки результатов исследования, превышающие значение медианы при расчете. Статистическая обработка данных проводилась с применением программных инструментов Microsoft Excel 2019 и пакета программ Statistica 10.0.

Результаты и их обсуждение

Результаты лечения оценивались спустя 3 и 6 месяцев после первичной стабилизации положения нижней челюсти. При этом среди пациентов первой группы первичная стабилизация нижней челюсти была достигнута в среднем на третьем посещении (спустя 1,5 месяца от начала сплонт-терапии), а во второй группе пациентов только на четвертом или пятом посещении (спустя 2–2,5 месяца). Данные

показатели говорят о большей эффективности круглосуточного режима ношения шины-сплинта, при котором происходит более скорая адаптация нейромышечного компонента стоматогнатической системы с перестройкой статодинамического стереотипа жевательных мышц и артикуляционных компонентов. Более эффективная функциональная оптимизация может быть обусловлена тем, что адаптационные нейромышечные способности обладают более активным потенциалом при совместном и перемежающемся состоянии между функциональной активностью и релаксацией, в частности покоем во время сна, так как в это время реализуются механизмы долговременной адаптации.

Оценивая результаты через три месяца, все пациенты первой группы и 8 пациентов из второй группы отметили снижение болевых ощущений и орофациальных болей в покое, а также отсутствие явной болезненности при пальпации жевательных мышц. На данном этапе нижняя челюсть пациентов обеих групп не была полностью стабилизирована в положении центральной окклюзии, а комфорт в жевательных мышцах при жевании и в покое имели 13 пациентов из первой группы и 10 из второй. Данные показатели представлены на рисунке 1 в виде диаграммы, отражающей выраженность критериев успешности достижения лечебных целей у пациентов в обеих группах.

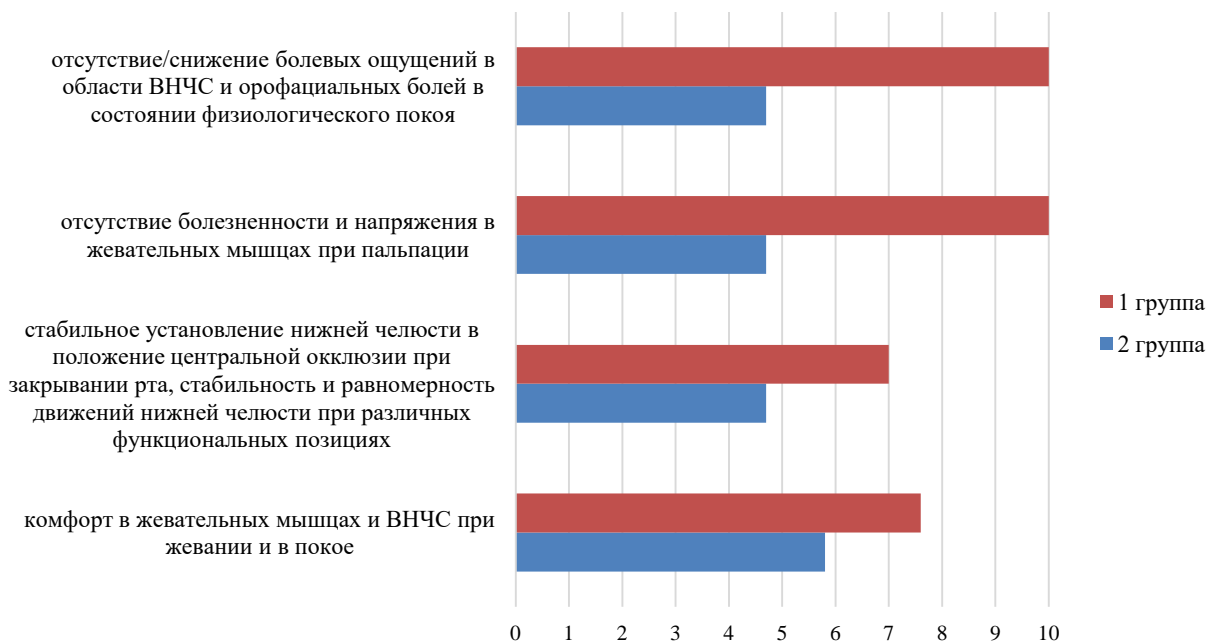


Рис. 1. Выраженность критериев достижения лечебных целей сплент-терапии в группах исследуемых пациентов спустя 3 месяца.

Исходя из полученных результатов, зарегистрированных спустя 3 месяца от начала лечения, отмечается, что функциональная активность жевательного аппарата и динамические стереотипы жевательных имеют положительную тенденцию к перестройке в обеих группах, однако сохранность болезненных ощущений в группах жевательных мышц в покое и при пальпаторном исследовании говорит о

том, что полная миорелаксация и подавление гипертонуса еще не достигнуты. Это обусловлено недостаточной стабилизацией нижней челюсти в терапевтическом положении в новой стартовой позиции, в частности у пациентов 2 группы, использующих шину-сплент не круглосуточно. Однако, на данном этапе происходит первичный разрыв порочного круга рефлекторной активности, так как пере-

строение жевательной функции в сторону ее большей эффективности позволяет формировать ответные сигналы от жевательного органа о большей успешности результата программы действия жевательных мышц при корректируемом положении нижней челюсти шиной-сплинтом.

По результатам спустя 6 месяцев все пациенты были удовлетворены по всем критериям, все установленные объективные критерии лечебных целей были достигнуты. Наличие болей в жевательных мышцах и дискомфорта у пациентов не отмечалось. Результаты функционального анализа также демонстрировали улучшение биомеханики во время артикуляции и совершения жевательного акта. Было получено стабильное положение нижней челюсти при равномерном тонусе жевательных мышц при завершении акта жевания в обеих группах пациентов. Стабильность и равномерность положения нижней челюсти в привычной окклюзии подтверждалась проведением КЛКТ с оценкой суставных элементов после завершения лечения. Данные результаты говорят о полном перестроении двигательного стереотипа жевательных мышц, формировании нового миотатического рефлекса при достигнутом центрическом положении нижней челюсти. Успешное закрепление данного результата обусловлено созданием новой программы действия с более высокой степенью успешности достигаемого результата при цикле акта жевания. Однако пациентам 2 группы для достижения стабильного результата потребовалось в среднем 4 месяца сплентерапии, в сравнении с 1 группой, где срок активного лечения составлял 3–3,5 месяца. Это говорит о меньшей эффективности 16-ти часового режима ношения шины-спланта, но по субъективным данным пациентов такой режим был бо-

лее предпочтителен в плане удобства пользования лечебным аппаратом.

Выводы

Таким образом, можно утверждать, что в лечении пациентов с дисфункцией ВНЧС важную роль играет комплексная диагностика с установлением истинных причин развития данной патологии, которые могут быть устранены посредством своевременного лечения, направленного на определенный фактор патологии на одном из уровней его существования: окклюзионном, мышечном, суставном. Это достигается тем, что шины-сплнты могут выборочно или сочетано воздействовать на причинные факторы или проявления дисфункции ВНЧС благодаря миорелаксирующим, разобщающим, стабилизирующим или репозиционным эффектам. Степень эффективности сплнтерапии можно повышать с помощью подбора режима использования окклюзионной шины-сплнта. В данном случае при правильной выборке пациентов с симптомами, указывающими на мышечно-суставную дисфункцию ВНЧС, сплнтерапия показывает себя как действенный и результативный метод, который позволяет при полноценном понимании биомеханики и функциональной физиологии окклюзионно-мышечно-суставного комплекса проводить эффективную коррекцию нейромышечного состояния стоматогнатической системы в сторону ее полноценного баланса. Рациональность данного подхода к лечению также может быть подтверждена тем, что в ходе исследования у пациентов, использующих шины-сплнты в более активном режиме, положительная динамика лечения наступала в среднем на 16% быстрее, при этом в обеих группах пациентов эффективность сплнтерапии показала достаточно высокую эффективность в целом.

Список источников

1. Хватова В.А. Клиническая гнатология. М.: Медицина; 2005.
2. Sevbitov A.V., Mitin N.E., Kuznetsova M.Yu., et al. Determination of the psychoemotional status of the

patients depending on the anomalies of teeth position and bite // Indo American Journal of Pharmaceutical Sciences. 2019. Vol. 6, № 3. P. 5710–5713. doi: 10.5281/zenodo.2597480

3. Лебеденко И.Ю., Арутюнов С.Д., Ряховский А.Н., ред. Ортопедическая стоматология: национальное руководство. М.: ГЭОТАР–Медиа; 2019.
4. Перегудов А.Б., Ларионов В.М., Ступинков А.А., и др. Некоторые аспекты компьютеризированной диагностики нарушений пространственного положения нижней челюсти у пациентов с патологией ВНЧС // Вестник Московского университета МВД России. 2015. № 4. С. 264–271.
5. Клишко К.А., Наумович С.А. Гнатология в стоматологии // Современная стоматология. 2016. № 2. С. 9–13.
6. Адоньева А.В., Ильин А.А., Щелкунов К.С. Репозиционная сплент-терапия в комплексном лечении вправляемого смещения суставного диска височно-нижнечелюстного сустава // Journal of Siberian Medical Sciences. 2015. № 2. С. 22.
7. Jankelson R. Neuromuscular Dental Diagnosis and Treatment. 2nd ed. St. Louis (MO): Ishiyaku EuroAmerica Inc.; 2005.
8. Гуськова А.А., Карпенко Ю.А., Архарова О.Н., и др. Возможности электромиографии в диагностике нарушений зубочелюстной системы // Наука молодых (Eruditio Juvenium). 2019. Т. 7, № 4. С. 623–630. doi: 10.23888/HMJ201974623-630
9. Lavine D., Kulbersh R., Bonner P., et al. Reproducibility of the Condylar Position Indicator // Seminars in Orthodontics. 2003. Vol. 9, № 2. P. 96–101. doi: 10.1053/sodo.2003.34030
10. Тамазян Н.Г., Старикова И.В., Радышевская Т.Н., и др. Сравнительная характеристика методов депрограммирования жевательных мышц // Colloquium-journal. 2019. № 3-2 (27). С. 36–38.
11. Malik A.H., Shah A.A. Efficacy of Temporomandibular Joint Arthrocentesis on Mouth Opening and Pain in the Treatment of Internal Derangement of TMJ — A Clinical Study // Journal of Maxillofacial and Oral Surgery. 2014. Vol. 13, № 3. P. 244–248. doi: 10.1007/s12663-013-0522-7
12. Наумович С.А., Наумович С.С. Оклюзионные шины: виды и роль в комплексной терапии патологии височно-нижнечелюстного сустава // Современная стоматология. 2014. № 1(58). С. 7–10.
13. Антоник М.М. Виртуально-реальная методика диагностики, планирования и ортопедического лечения больных с окклюзионными нарушениями, осложненными мышечно-суставной дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава // Российский стоматологический журнал. 2012. № 1. С. 17–21.
14. Анохин П.К. Очерки по физиологии функциональных систем. М.: Медицина; 1975.
15. Дегтярев В.П., Будылина С.М., ред. Нормальная физиология с курсом физиологии челюстно-лицевой области. М.: ГЭОТАР–Медиа; 2015.
16. Хватова В.А., Чикунев С.О. Оклюзионные шины (современное состояние проблемы). М.: Медицинская книга; 2010.
17. Wilson P., Banerjee A. Recording the retruded contact position: a review of clinical techniques // British Dental Journal. 2004. Vol. 196, № 7. P. 395–402. doi: 10.1038/sj.bdj.4811130
18. Анохин П.К. Идеи и факты в разработке теории функциональных систем // Психологический журнал. 1984. Т. 5. С. 107–118.
19. Долгалев 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. С. 108.
20. Slavicek R. The Masticatory Organ: Functions and Dysfunctions. Klosterneuburg: Gamma Med. Fortbildung; 2002.

References

1. Khvatova VA. *Klinicheskaya gnatologiya*. Moscow: Meditsina; 2005. (In Russ).
2. Sevbitov AV, Mitin NE, Kuznetsova MYu, et al. Determination of the psychoemotional status of the patients depending on the anomalies of teeth position and bite. *Indo American Journal of Pharmaceutical Sciences*. 2019;6(3):5710–3. doi: 10.5281/zenodo.2597480
3. Lebedenko IYu, Arutyunov SD, Ryakhovskiy AN, editors. *Ortopedicheskaya stomatologiya: natsional'noe rukovodstvo*. Moscow: GEOTAR–Media; 2019. (In Russ).
4. Peregudov AB, Larionov VM, Stupinkov AA, et al. Some aspects of the computerized diagnostics of violations of spatial position of the lower jaw at patients with VNCHS pathology. *Vestnik Moskovskogo Universiteta MVD Rossii*. 2015;(4):264–71. (In Russ).
5. Klimko KA, Naumovich SA. Gnathology in dentistry. *Sovremennaya Stomatologiya*. 2016;(2):9–13. (In Russ).
6. Adonyeva AV, Ilyin AA, Shchelkunov KS. Repositioning splint-therapy in complex treatment of fitting migration of joint disk of temporal and mandibular joint. *Journal of Siberian Medical Sciences*. 2015; (2):22. (In Russ).
7. Jankelson R. *Neuromuscular Dental Diagnosis and Treatment*. 2nd ed. Saint-Louis (MO): Ishiyaku EuroAmerica Inc; 2005.
8. Guskova AA, Karpenko UA, Arkharova ON, et al. Potentials of electromyography in diagnosis of disorders of dentofacial system. *Science of the young (Eruditio Juvenium)*. 2019;7(4):623–30. (In Russ). doi: 10.23888/HMJ201974623-630
9. Lavine D, Kulbersh R, Bonner P, et al. Reproducibility of the Condylar Position Indicator. *Seminars in Orthodontics*. 2003;9(2):96–101. doi: 10.1053/sodo.2003.34030
10. Tamazyan NG, Starikova IV, Radyshevskaya TN, et al. Comparative characteristics of methods of deprogramming of the masticatory muscles. *Colloquium-journal*. 2019;(3–2):36–8. (In Russ).
11. Malik AH, Shah AA. Efficacy of Temporomandibular Joint Arthrocentesis on Mouth Opening and Pain in the Treatment of Internal Derangement of TMJ — A Clinical Study. *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery*. 2014;13(3):244–8. doi: 10.1007/s12663-013-0522-7
12. Naumovich SA, Naumovich SS. Occlusal splints: types and role in the complex treatment of temporomandibular joint disorders. *Sovremennaya Stomatologiya*. 2014;(1): 7–10. (In Russ).
13. Antonik MM. A virtual–real method for diagnostics, planning, and orthopedic treatment of the patients with occlusal disorders complicated by musculoarticular dysfunction of the temporomandibular joint. *Russian Journal of Dentistry*. 2012;(1):17–21. (In Russ).
14. Anokhin PK. *Ocherki po fiziologii funktsional'nykh sistem*. Moscow: Meditsina; 1975. (In Russ).
15. Degtyarev VP, Budylyna SM, editors. *Normal'naya fiziologiya s kursom fiziologii chelyustno-litsevoy oblasti*. Moscow: GEOTAR–Media; 2015. (In Russ).

16. Khvatova VA, Chikunov SO. *Okklyuzionnye shiny (sovremennoe sostoyanie problemy)*. Moscow: Meditsinskaya kniga; 2010. (In Russ).
17. Wilson P, Banerjee A. Recording the retruded contact position: a review of clinical techniques. *British Dental Journal*. 2004;196(7):395–402. doi: 10.1038/sj.bdj.4811130
18. Anokhin PK. Idei i fakty v razrabotke teorii funktsional'nykh sistem. *Psychological Journal*. 1984;5:107–18. (In Russ).
19. Dolgalev AA, Bragin EA, Kalita IA. Improving the diagnosis and treatment of disturbances closing of dentition in patients with a holistic dental arches. *Modern Problems of Science and Education*. 2017;(2):108. (In Russ).
20. Slavicek R. *The Masticatory Organ: Functions and Dysfunctions*. Klosterneuburg: Gamma Med. Fortbildung; 2002.

Дополнительная информация

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Этика. В исследовании использованы данные людей в соответствии с подписанным информированным согласием.

Информация об авторах:

Владимир Эммануилович Тихонов — канд. мед. наук, доц., доцент кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии с курсом пропедевтики стоматологических заболеваний, SPIN: 5080-7983.

Александр Викторович Гуськов — канд. мед. наук, доц., заведующий кафедрой ортопедической стоматологии и ортодонтии с курсом пропедевтики стоматологических заболеваний, SPIN: 3758-6378, <https://orcid.org/0000-0002-9793-7654>.

✉ *Александр Александрович Олейников* — ассистент кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии с курсом пропедевтики стоматологических заболеваний, bandera4994@gmail.com, SPIN: 5579-5202, <https://orcid.org/0000-0002-2245-1051>.

Евгения Николаевна Митина — старший лаборант кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии с курсом пропедевтики стоматологических заболеваний, SPIN: 6221-3383.

Сергей Игоревич Калиновский — ассистент кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии с курсом пропедевтики стоматологических заболеваний, SPIN: 2506-0080, <https://orcid.org/0000-0002-6222-3053>.

Надежда Викторовна Чиженкова — студентка стоматологического факультета, <https://orcid.org/0000-0003-3040-8990>.

Денис Сергеевич Михеев — студент стоматологического факультета, <https://orcid.org/0000-0001-9145-3520>.

Вклад авторов:

Тихонов В. Э., Митина Е. Н. — проведение клинического исследования, написание текста статьи.

Гуськов А. В. — контроль проведения исследований, коррекция текста статьи.

Олейников А. А. — подбор источников литературы, их анализ, написание текста статьи.

Калиновский С. И. — статистическая обработка, написание текста статьи.

Чиженкова Н. В., Михеев Д. С. — перевод текста статьи на английский язык, написание текста статьи.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Funding. The study was not sponsored.

Ethics. The study used data from people in accordance with signed informed consent.

Information about the authors:

Vladimir E. Tikhonov — MD, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Prosthetic Dentistry and Orthodontics with a Course of Propaedeutics of Dental Diseases, SPIN: 5080-7983.

Aleksandr V. Gus'kov — MD, Cand. Sci. (Med.), Head of the Department of Prosthetic Dentistry and Orthodontics with a Course of Propaedeutics of Dental Diseases, SPIN: 3758-6378, <https://orcid.org/0000-0002-9793-7654>.

✉ *Aleksandr A. Oleynikov* — Assistant Professor of the Department of Prosthetic Dentistry and Orthodontics with a Course of Propaedeutics of Dental Diseases, bandera4994@gmail.com, SPIN: 5579-5202, <https://orcid.org/0000-0002-2245-1051>.

Evgeniya N. Mitina — Senior Laboratory of the Department of Prosthetic Dentistry and Orthodontics with a Course of Propaedeutics of Dental Diseases, SPIN: 6221-3383.

Sergey I. Kalinovskiy — Assistant Professor of the Department of Prosthetic Dentistry and Orthodontics with a Course of Propaedeutics of Dental Diseases, SPIN: 2506-0080, <https://orcid.org/0000-0002-6222-3053>.

Nadezhda V. Chizhenkova — Student of the Faculty of Dentistry, <https://orcid.org/0000-0003-3040-8990>.

Denis S. Mikheev — Student of the Faculty of Dentistry, <https://orcid.org/0000-0001-9145-3520>.

Contribution of the authors:

Tikhonov V. E., Mitina E. N. — conducting a clinical study, writing the text of the article.

Gus'kov A. V. — control of research, correction of the text of the article.

Oleynikov A. A. — selection of literature sources, their analysis, writing the text of the article.

Kalinovskiy S. I. — statistical processing, writing the text of the article.

Chizhenkova N. V., Mikheyev D. S. — translation of the text of the article into English, writing the text of the article.

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