

Шахметова О.А.<sup>1</sup>, Синицина Т.М.<sup>2</sup><sup>1</sup>Международный медицинский центр «СОГАЗ», Санкт-Петербург, Россия; <sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия<sup>1</sup>191186, Санкт-Петербург, ул. Малая Конюшенная, 8А; <sup>2</sup>193015, Санкт-Петербург, улица Кирочная, 41

## Междисциплинарный подход к лечению мышечно-суставной дисфункции височно-нижнечелюстного сустава с выраженным болевым синдромом

**Цель исследования** — изучение эффективности комплексного подхода к лечению краниомандибулярной дисфункции посредством изменения биомеханического паттерна движения ВНЧС путем введения ботулотоксина типа А (БТА) в жевательные мышцы.

**Пациенты и методы.** В исследование включено 20 пациентов в возрасте 18–45 лет с клиническими признаками мышечно-суставной дисфункции височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС). Всем пациентам до и после лечения проводили магнитно-резонансную томографию ВНЧС и жевательных мышц, а также УЗИ и поверхностную электромиографию (ЭМГ) жевательных мышц.

**Результаты.** Выявлены значительное уменьшение болевого синдрома, улучшение взаимоотношения внутрисуставных элементов ВНЧС и изменение структуры жевательных мышц. Показатели ЭМГ приблизились к норме. Через 4–6 мес после лечения у большинства пациентов увеличилась амплитуда открывания рта (95%), уменьшилась боль в покое (85%), снизилась частота щелчков в ВНЧС (90%).

**Заключение.** В ведении пациентов с тяжелым хроническим болевым синдромом на фоне мышечно-суставной дисфункции ВНЧС необходимо участие ортодонта с целью коррекции нарушений прикуса, а также невролога для коррекции локального миофасциального болевого синдрома.

**Ключевые слова:** краниомандибулярная дисфункция; мышечно-суставная дисфункция височно-нижнечелюстных суставов; прозопалгия мышечного генеза; ботулотоксин типа А; ультразвуковое исследование жевательных мышц; магнитно-резонансная томография; поверхностная электромиография.

**Контакты:** Ольга Абдулловна Шахметова; [olga\\_shahmetova@mail.ru](mailto:olga_shahmetova@mail.ru)

**Для ссылки:** Шахметова ОА, Синицина ТМ. Междисциплинарный подход к лечению мышечно-суставной дисфункции височно-нижнечелюстного сустава с выраженным болевым синдромом. Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2017;9(2):46–49.

### *A multidisciplinary approach to treating musculoarticular dysfunction of the temporomandibular joint with obvious pain syndrome* Shakhmetova O.A.<sup>1</sup>, Sinitsina T.M.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>«SOGAZ» International Medical Center, Saint Petersburg, Russia; <sup>2</sup>I.I. Mechnikov North-Western State Medical University, Ministry of Health of Russia, Saint Petersburg, Russia

<sup>1</sup>8A, Malaya Konyushennaya St., Saint Petersburg 191186; <sup>2</sup>41, Kirochnaya St., Saint Petersburg 193015

**Objective:** to investigate the efficiency of an integrated approach to treating craniomandibular dysfunction, by changing the biomechanical temporomandibular joint (TMJ) movement pattern via botulinum toxin type A injection into the masticatory muscles.

**Patients and methods.** The investigation enrolled 20 patients aged 18–45 years with clinical signs of muscular-articular dysfunction of the TMJ. Before and after treatment, all the patients underwent magnetic resonance imaging of the TMJ and masticatory muscles, as well as ultrasonography and surface electromyography (EMG) of the masticatory muscles.

**Results.** There was a significant reduction in pain syndrome, an improvement in the relationship of intra-articular TMJ elements, and a change in the structure of the masticatory muscles. The EMG indices were near-normal. Four-six months after treatment, the majority of patients showed an increase in the amplitude of mouth opening (95%), reductions in resting pain (85%) and in the frequency of TMJ clicking (90%).

**Conclusion.** The management of patients with severe chronic pain syndrome in the presence of muscular-articular dysfunction of the TMJ requires the participation of an orthodontist to correct malocclusion and a neurologist to treat local myofascial pain syndrome.

**Keywords:** craniomandibular dysfunction; musculoarticular dysfunction of the temporomandibular joints; muscular prosopalgia; botulinum toxin type A; masticatory muscle ultrasonography; magnetic resonance imaging; surface electromyography.

**Contact:** Olga Abdullova Shakhmetova; [olga\\_shahmetova@mail.ru](mailto:olga_shahmetova@mail.ru)

**For reference:** Shakhmetova OA, Sinitsina TM. A multidisciplinary approach to treating musculoarticular dysfunction of the temporomandibular joint with obvious pain syndrome. Nevrologiya, neiropsikhiatriya, psikhosomatika = Neurology, neuropsychiatry, psychosomatics. 2017;9(2):46–49.

**DOI:** <http://dx.doi.org/10.14412/2074-2711-2017-2-46-49>

Мышечно-суставная дисфункция височно-нижнечелюстных суставов (ВНЧС), или краниомандибулярная дисфункция, по данным разных авторов, встречается в 11–44%

случаев [1, 2]. Многие исследователи выделяют фактор окклюзии как ведущий при этой патологии [3, 4]. Прозопалгией мышечного генеза страдает до 70% пациентов с дисфунк-

цией ВНЧС [5]. Купировать болевой синдром нестероидными противовоспалительными препаратами у таких пациентов удастся лишь на непродолжительное время, а постоянное использование этих препаратов неэффективно и приводит к хронизации боли и ухудшению качества жизни. Оклюзионная терапия также не всегда бывает успешной. Во все большем числе исследований указывается на роль гипертонуса жевательных мышц в развитии дисфункции ВНЧС [6]. Одним из способов коррекции гипертонуса мышц является введение в пораженную мышцу ботулотоксина типа А (БТА) [7].

**Цель исследования** — изучение эффективности лечения краниомандибулярной дисфункции посредством изменения биомеханического паттерна движения ВНЧС путем введения БТА в жевательные мышцы.

**Пациенты и методы.** В исследование включено 20 пациентов с клиническими признаками дисфункции ВНЧС и прозопалгией мышечного генеза в возрасте от 18 до 45 лет. Пациенты предъявляли жалобы на боль, щелчки в области ВНЧС и ограниченные открывания рта.

При клиническом обследовании определяли амплитуду и траекторию движения нижней челюсти, проводили аускультацию ВНЧС и пальпацию жевательных мышц. Для определения личностной и ситуационной тревожности использовали шкалу Спилбергера—Ханина. Для визуализации жевательных мышц и определения взаимоотношения внутрисуставных элементов всем пациентам выполняли магнитно-резонансную томографию (МРТ) ВНЧС. Для контроля функционального состояния жевательных мышц до и после лечения использовали поверхностную электромиографию (ЭМГ), которую осуществляли с помощью портативного электромиографа. После завершения исследования оценивали стандартизированные показатели ЭМГ.

На первом (ортодонтическом) этапе лечения пациентам изготавливали гладкую жесткую капу на нижнюю челюсть, которую они должны были использовать днем по 4 ч, а также на протяжении всей ночи в течение 2 нед. По прошествии этого срока на капу наносили окклюзионные накладки из быстротвердеющей пластмассы, что позволяло стабилизировать нижнюю челюсть в лечебном положении, которое

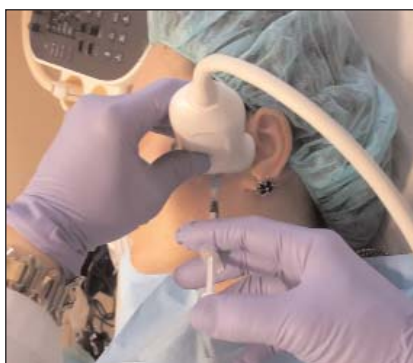


Рис. 1. Инъекция БТА в *m. pterygoideus lateralis*

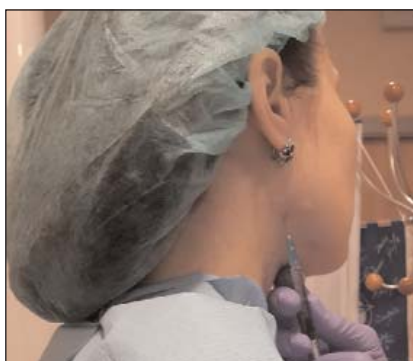


Рис. 2. Инъекция БТА в *m. pterygoideus medialis*



Рис. 3. Инъекция БТА в *m. masseter*

определялось по данным МРТ ВНЧС и соответствовало передне-нижнему симметричному положению суставных головок ВНЧС. Такое лечение проводилось для декомпрессии ВНЧС. Пациенты использовали капу 24 ч в сутки. В процессе лечения окклюзионные накладки корректировали для изменения положения нижней челюсти. Необходимость и частота таких коррекций зависели от динамики клинических данных: щелчков в ВНЧС, амплитуды открывания рта, болевого синдрома. На первых этапах лечения пациенты посещали врача раз в 2–3 нед. Длительность использования окклюзионной капы в среднем составила  $5,1 \pm 0,32$  мес.

Важным этапом лечения пациентов с мышечно-суставной дисфункцией ВНЧС в нашем исследовании была локальная релаксация заинтересованных мышц путем введения в них БТА под контролем УЗИ. Инъектируемые мышцы: *m. pterygoideus lateralis*, *m. pterygoideus medialis*, *m. masseter*, *m. temporalis*. Протокол манипуляции составляли индивидуально для каждого пациента. Учитывали заинтересованные мышцы, степень их напряжения, интенсивность болевого синдрома по визуальной аналоговой шкале, паттерн движения нижней челюсти, результаты МРТ. Суммарная доза БТА (ксеомин) составила 100 ед. Дозу подбирали согласно рекомендациям [8].

Введение БТА в *m. pterygoideus lateralis* проводили под контролем УЗИ. Доза ксеомина составила 15–30 ед. Местом введения иглы была точка, расположенная приблизительно на 3 см впереди от козелка по нижнему краю скуловой кости (рис. 1).

Инъекция в *m. pterygoideus medialis* проводилась с использованием ЭМГ-навигации. Доза ксеомина составляла 10–20 ед. Иглу вводили в области угла нижней челюсти и продвигали вглубь параллельно внутренней поверхности нижней челюсти (рис. 2). Для выбора мест инъекции (обычно три точки) в *m. masseter*

использовали результаты клинического осмотра. Классическую схему инъекций в данную мышцу изменяли в зависимости от расположения триггерных точек (рис. 3). Для введения БТА в эту поверхностно расположенную мышцу навигации не требовалось. Доза ксеомина составляла 15–20 ед.

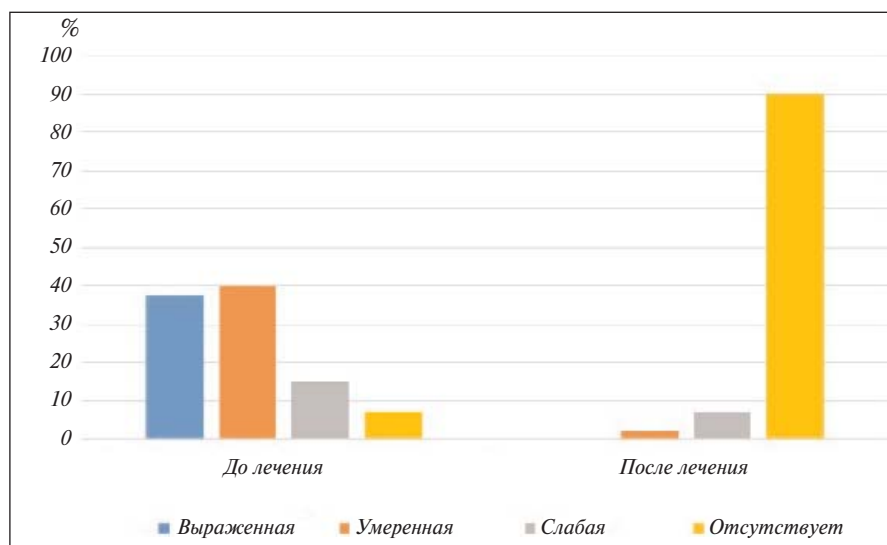
Таблица 1. Показатели ЭМГ до и после лечения

ЭМГ-индексы, %	До лечения	После лечения
Рос temp	70,92±4,03	83,5±0,89*
Рос mass	72,44±3,11	84,7±1,83*
Рос med	71,68±3,16	81,9±1,54*
ASIM	4,44±7,05	1,54±2,1*
ATTIV	-19,69±6,97	2,7±1,56*
TORQ	2,67±4,32	-0,064±1,96*
IMPACT	93,29±8,18	118,2±6,18*

Примечание. Здесь и в табл. 2: \* —  $p < 0,05$ .

Таблица 2. Количество локальных уплотнений до и после лечения по данным МРТ ВНЧС ( $M \pm m$ )

Мышца	Количество гипоинтенсивных МР-участков до лечения	Количество гипоинтенсивных МР-участков после лечения
<i>M. masseter dexter</i>	1,85±0,12	0,73±0,28*
<i>M. masseter sinister</i>	1,89±0,14	0,68±0,23*
<i>M. pterygoideus lateralis dexter</i> (нижний пучок)	3,18±0,16	1,28±0,23*
<i>M. pterygoideus lateralis sinister</i> (нижний пучок)	3,21±0,17	0,95±0,25*
<i>M. pterygoideus lateralis dexter</i> (верхний пучок)	1,26±0,11	0,36±0,18*
<i>M. pterygoideus lateralis sinister</i> (верхний пучок)	1,89±0,1	0,32±0,14*
<i>M. pterygoideus medialis dexter</i>	2,95±0,16	1,16±0,28*
<i>M. pterygoideus medialis sinister</i>	1,87±0,15	1,05±0,28*

Рис. 4. Болезненность при пальпации *m. masseter* до и после лечения

Инъекции БТА в *m. temporalis* проводили при получении клинических данных о ее заинтересованности (боль при пальпации, гипертрофия). Количество точек введения препарата — от 1 до 3. Суммарная доза ксеомина — 5–15 ед.

**Результаты.** Под влиянием лечения у большинства пациентов отмечались уменьшение или полная редукция щелчков в ВНЧС (71,4%), увеличение амплитуды открывания рта (95,6%).

Хотя выявлено достоверное уменьшение выраженности клинических симптомов дисфункции ВНЧС, болевой симптом, вызванный гипертонусом жевательных мышц, в результате которого сформировались триггерные точки, значительно ухудшал качество жизни и приводил к увеличению числа жалоб пациентов. Боль была связана с ранее компенсированной перегрузкой мышечного комплекса: в результате резкого изменения окклюзионных контактов и пассивного растяжения жевательных мышц возникал мио-

статический рефлекс, который выражался в увеличении тонуса жевательных мышц и срыве компенсаторного механизма, что обусловило переход латентных триггерных точек в активные и как следствие — появление миофасциального болевого синдрома. Этим же, по-видимому, объясняется и наличие жалоб на периодическую головную боль (19,8%), мигрирующие болевые ощущения в области лица, шеи и ВНЧС (14,3%) при безболезненной пальпации ВНЧС.

Среди побочных явлений терапии БТА отмечено лишь возникновение микрогематом в местах инъекций. Наиболее часто (до 90%) данное осложнение наблюдалось при инъекции в височную мышцу. Других побочных эффектов и осложнений терапии не отмечено.

Через 4–6 мес после лечения у большинства пациентов (95%) зафиксировано увеличение амплитуды открывания рта. У 85% обследованных уменьшилась боль в покое, у 90% снизилась частота щелчков в ВНЧС. При пальпации жевательных мышц определялось уменьшение интенсивности болевых ощущений (см. рис. 3). Произошло значительное улучшение стандартизированных показателей ЭМГ (табл. 1). При МРТ ВНЧС выявлено достоверное уменьшение количества локальных уплотнений (табл. 2). При повторном измерении диаметра брюшка *m. masseter* в 45% случаев наблюдалось уменьшение его диаметра (рис. 4), что связано с пресинаптической блокадой части двигательных единиц и редукцией вследствие этого гипертрофии мышечных волокон. Подобных изменений в *m. pterygoideus lateralis* и *m. pterygoideus medialis* не наблюдалось.



Приводим описание клинического случая.

**Пациентка К.**, 16 лет, обратилась на кафедру стоматологии общей практики с жалобами на ограничение открывания рта, спонтанно возникающую боль в области правого и левого ВНЧС, иррадиирующую в правый и левый висок, головную боль, затрудненное жевание, появившееся 7 дней назад. Из анамнеза известно, что ранее отмечались щелчки в правом и левом ВНЧС при широком открывании рта. Объективно: зубочелюстная аномалия II класса (по Энглу), I подкласс, ширина открывания рта — 20 мм, девиация нижней челюсти вправо, щелчки в ВНЧС не auskultiruyutsya. Выраженная болезненность при пальпации *m. masseter* и *m. pterygoideus lateralis*, слабая при пальпации *m. temporalis*. По данным МРТ: полное переднее смещение суставного диска правого и левого ВНЧС без вправления, гипомобильность сустава, наличие множественных гипointенсивных МР-участков в *m. masseter*, *m. pterygoideus lateralis* и *m. pterygoideus medialis*, наличие небольшого количества внутрисуставного выпота в правом и левом ВНЧС, начальные дегенеративные изменения суставных головок нижней челюсти и суставных дисков правого и левого ВНЧС.

Назначено лечение: нимесулид 100 мг 2 раза в день в течение 7 дней, хондроитина сульфат 2 раза в день, 500 мг, 6 мес. Лечебная гимнастика: по 30 раз в день (утром и вечером) медленное открывание и закрывание рта с максимально возможной амплитудой из положения «стык в стык» центральных зубов. Сплит-терапия (окклюзионная шина) — 7 нед. В результате сплит-терапии появились щелчки в правом ВНЧС, девиация нижней челюсти влево, сохранялась выраженная болезненность при пальпации жевательных мышц *m. masseter* и *m. pterygoideus lateralis* и слабая — при пальпации *m. temporalis*; в то же время амплитуда открывания рта увеличилась до 36 мм.

Направлена к неврологу для купирования миофасциального болевого синдрома. Через 20 нед после введения БТА

(ксеомин): амплитуда открывания рта — 43 мм, девиация нижней челюсти отсутствует, щелчки в ВНЧС не auskultiruyutsya, жевательные мышцы при пальпации безболезненны. При МРТ после лечения определялись редукция смещения суставных дисков в правом и левом ВНЧС и уменьшение числа и толщины гипointенсивных МР-участков.

В связи с молодым возрастом пациентки и отсутствием ортопедических конструкций в полости рта для улучшения статической и динамической окклюзии было проведено ортодонтическое лечение. Через 19 мес после начала лечения с использованием несъемной ортодонтической техники не отмечалось клинических признаков дисфункции ВНЧС. Получен стабильный положительный результат. Успех лечения связан с устранением выраженной зубочелюстной аномалии, в значительной мере влиявшей на возникновение и развитие дисфункции. Кроме того, немаловажную роль при этом сыграли молодой возраст пациентки и отсутствие выраженных дегенеративных изменений в ВНЧС.

**Заключение.** Таким образом, лечение пациентов с тяжелым хроническим болевым синдромом на фоне мышечно-суставной дисфункции ВНЧС дает положительный результат при междисциплинарном подходе. Необходимо участие ортодонта с целью коррекции проблем прикуса, с одной стороны, и невролога для коррекции локального миофасциального болевого синдрома и механизмов центральной сенситизации, с другой. При междисциплинарном подходе к лечению установлено значительное улучшение: редукция болевого синдрома, увеличение объема активных движений в ВНЧС, формирование близкого к физиологическому паттерна движения нижней челюсти, регресс смещения диска ВНЧС, нормализация стандартизированных показателей ЭМГ. После введения БТА по данным МРТ обнаружено полное или частичное обратное развитие гиперэхогенных мышечных зон.

## ЛИТЕРАТУРА

1. De Kanter RJ, Truin GJ, Burgersdijk RC, et al. Prevalence in the Dutch adult population and a meta-analysis of signs and symptoms of temporomandibular disorder. *J Dent Res.* 1993 Nov;72(11):1509-18.
2. Goulet JP, Lavigne GJ, Lund JP. Jaw pain prevalence among French-speaking Canadians in Quebec and related symptoms of temporomandibular disorders. *J Dent Res.* 1995 Nov;74(11):1738-44.
3. Силян АВ. Проблемы диагностики, профилактики и лечения морфофункциональных нарушений в височно-нижнечелюстных суставах при зубочелюстных аномалиях. Дисс. ... докт. мед. наук. Санкт-Петербург; 2007. 215 с. [Silin AV. Problems of diagnosis, prevention and treatment of morphological and functional disturbances in the temporomandibular joints of dentoalveolar anomalies. Diss. ... doct. med. sci. Saint-Petersburg; 2007. 215 p.]
4. Фадеев РА, Кудрявцева ОА, Польшикова ИВ. Выявление окклюзионных нарушений и подготовка к их устранению у пациентов с дисфункциями височно-нижнечелюстных суставов. Дентал Юг. 2008;(7):44-6. [Fadeev RA, Kudryavtseva OA, Pol'shchikova IV. Detection of occlusal disorders and preparation for their elimination in patients with dysfunction of the temporomandibular joints. *Dental Yug.* 2008;(7):44-6. (In Russ.)].
5. Орлова ОР, Мингазова ЛР, Вейн АМ. Лицевые боли мышечной природы: клинико-физиологические особенности и лечение ботулотоксином типа А (диспорт). В кн.: Тезисы докладов Российской научно-практической конференции «Клинические и теоретические аспекты острой и хронической боли». Нижний Новгород; 2003. С. 113-5. [Orlova OR, Mingazova LR, Vein AM. Facial pain muscle nature: clinical and physiological features and treatment with botulinum toxin type A (Dysport). In: *Tezisy dokladov Rossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii*
6. «Klinicheskie i teoreticheskie aspekty ostroi i khronicheskoi boli» [Abstracts of the Russian scientific-practical conference «Clinical and theoretical aspects of acute and chronic pain»]. Nizhnii Novgorod; 2003. P. 113-5.]
7. Ураков АЛ, Соихер МИ, Соихер МГ, Решетников АП. Хроническая лицевая боль, связанная с гипертонусом жевательных мышц. Российский журнал боли. 2014;(2):22-5. [Urakov AL, Soikher MI, Soikher MG, Reshetnikov AP. Chronic facial pain associated with hypertonicity of the masticatory muscles. *Rossiiskii zhurnal boli.* 2014;(2):22-5. (In Russ.)].
8. Al-Ahmad HT, Al-Qudah MA. The treatment of masseter hypertrophy with botulinum toxin type A. *Saudi Med J.* 2006 Mar;27(3):397-400.
9. Jost W, Valerius KP. Pictorial Atlas of Botulinum Toxin Injection: Dosage, Localization, Application. 1<sup>st</sup> edition. Quintessence Pub Co; 2008. 264 p.

Поступила 1.04.2017

### Декларация о финансовых и других взаимоотношениях

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать. Все авторы принимали участие в разработке концепции статьи и написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами.