

А.А. Ильин,
д.м.н., профессор

Т.А. Фазылова,
врач-стоматолог-ортодонт

В.Н. Олесова,
д.м.н., профессор

Е.Е. Олесов,
д.м.н., доцент

Е.А. Домшинская,
к.м.н., врач-стоматолог

Н.А. Узунян,
д.м.н., доцент

Академия постдипломного образования
ФНКЦ ФМБА

Применение ботулинического токсина при лечении невправляемого смещения суставного диска височно-нижнечелюстного сустава

Реферат. Среди патологии височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) невправляемое смещение суставного диска (НССД) отличается особой сложностью клинических проявлений, тяжестью течения и всегда сопровождается миофасциальными болевыми расстройствами. **Цель:** улучшение результатов лечения пациентов с НССД ВНЧС и миофасциальными болевыми синдромами. **Материалы и методы.** Проведено клиническое обследование и лечение 38 пациентов с НССД ВНЧС и миофасциальными болевыми расстройствами. Из дополнительных методов исследования использовались КЛКТ, МРТ, ЭМГ. Проведено поэтапное лечение, включающее медикаментозную терапию, инъекции ботулинического токсина типа А (БТА) в собственно жевательные, височные, латеральные крыловидные мышцы (ЛКМ) билатерально; репозиционную сплент-терапию; артроцентез с лаважем обоих суставных пространств. **Результаты.** Общая эффективность лечения составила 97,4%. Из 38 пациентов у 34 (89,5%) лечение было проведено без артроцентеза с полным восстановлением объема движений нижней челюсти и устранением болевого синдрома. **Заключение.** Разработана эффективная система поэтапного комплексного лечения НССД ВНЧС; разработан новый способ периартикулярного инъекционного доступа к ЛКМ, позволяющий вводить лекарственные средства в ее верхнюю и нижнюю головки. Высокая эффективность применения инъекций БТА при лечении НССД обусловлена обязательным введением препарата в 3 мышцы: собственно жевательную, височную и латеральную крыловидную. При лечении НССД артроцентез эффективен с лаважем нижнего и верхнего суставных пространств.

Ключевые слова: невправляемое смещение суставного диска, височно-нижнечелюстной сустав, миофасциальный болевой синдром, ботулинический токсин, артроцентез

Abstract. Among the pathology of the temporomandibular joint (TMJ), non-guided articular displacement of the articular disc (NSSD) is particularly complex clinical manifestations, the severity of the course and always accompanied by myofascial pain disorders. **Objective:** to improve treatment outcomes for patients with TMJ and myofascial pain syndromes. **Materials and methods.** 38 patients were examined and treated with non-guided articular displacement of the TMJ and myofascial pain disorders. Of the additional research methods, CBCT, MRI, EMG were used. Phased treatment was carried out, including drug therapy, injections of botulinum toxin type A (BTA) in the actual chewing, temporal, lateral pterygoid muscles (LMW) bilaterally; reposition splint therapy; arthrocentesis with lavage of both joint spaces. **Results.** overall treatment efficacy was 97.4%. Of the 38 patients in 34 (89.5%), the treatment was carried out without arthrocentesis with full restoration of the range of motion of the lower jaw and the elimination of pain. **Conclusions.** An effective system has been developed for a phased integrated treatment of non-guided articular displacement of the articular disc of the TMJ; A new method of periarticular injection access to the coatings has been developed, which allows the administration of drugs into its upper and lower heads. The high efficiency of the use of BTA injections in the treatment of NSPD is due to the mandatory introduction of the drug into 3 muscles: the chewing, temporal and lateral pterygoids. In the treatment of NSPD, arthrocentesis is effective with lavage of the lower and upper articular spaces.

Key words: non-guided displacement of the articular disc, temporomandibular joint, myofascial pain syndrome, botulinum toxin, arthrocentesis

Завершающим этапом патологического развития внутренних нарушений височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) является переднее невправляемое смещение суставного диска (НССД). Внутренние нарушения — это невоспалительные артикулярные заболевания ВНЧС,

при которых изменяются пространственные взаимоотношения между головкой нижней челюсти, суставным диском, нижнечелюстной ямкой и суставным бугорком височной кости [1, 2].

В настоящее время обсуждается ряд причин развития внутренних нарушений ВНЧС: нарушение окклюзии, стресс, тревога, травма жевательных мышц и сустава, патология нервной системы, дисфункция центральных структур, генетические факторы, дисплазия соединительной ткани [3–7]. Все указанные причины объединяет главный патологический фактор — дисфункция жевательных мышц.

Клинически проявления НССД определяются тремя факторами: механическое препятствие — смещенный суставной диск, артралгия — реактивный синовит, миофасциальные расстройства — гипертонус жевательных мышц, миалгия, миофасциальный болевой синдром лица.

При комплексном лечении НССД решаются следующие задачи: купирование воспалительного процесса и болевого синдрома; релаксация жевательных мышц; декомпрессия и репозиция суставного диска; устранение проявлений вторичного остеоартроза. Методы лечения НССД можно разделить на нехирургические (консервативные) и хирургические. Нехирургические методы включают: применение нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП), местных анестетиков, анксиолитиков, миорелаксантов местного — ботулинический токсин типа А (БТА) или центрального действия, антидепрессантов, противосудорожных препаратов и сплент-терапии, физиолечение [8–10]. Хирургические методы: артоцентез, артроскопия — лаваж, артроскопия — репозиция и фиксация суставного диска, открытая хирургия [11–13]. Особенности методов, их место в комплексном лечении, объем и последовательность применения постоянно обсуждаются.

Цель — устранение клинических проявлений НССД ВНЧС с использованием ботулинического токсина.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведено обследование и лечение 38 пациентов, 34 женщин и 4 мужчин, в возрасте от 18 до 56 лет, с НССД ВНЧС и миофасциальными болевыми расстройствами.

При обращении в клинику пациент заполнял разработанную нами анкету с 16 вопросами, отражающими состояние функции ВНЧС и жевательных мышц. Проводилось стандартное клиническое обследование с анализом жалоб, оценкой общего и местного стоматологического статуса, пальпацией жевательной мускулатуры и мышц шеи. Движения нижней челюсти регистрировались в миллиметрах: расстояние между режущими краями верхних и нижних резцов, при боковых движениях и выдвигании челюсти кпереди. При постановке диагноза НССД ВНЧС использовались диагностические критерии международного консорциума по изучению диагностических критериев дисфункции ВНЧС [2]. МР-томография ВНЧС выполнялась на томографе с напряженностью магнитного поля 1,5 Тл с использованием головной катушки в аксиальной косо-сакитальной и косо-фронтальной плоскости толщиной

среза 3 мм в положении центральной окклюзии и при максимальном пассивном отведении нижней челюсти. Функциональные исследования жевательных мышц проводились на электромиографе Синапис (НМФ «Нейротех», Таганрог). При оценке состояния костных структур ВНЧС и планировании сплент-терапии применялась конусная лучевая компьютерная томография (КЛКТ) на томографе Vatech.

С целью релаксации жевательных мышц и устранения болевого синдрома всем пациентам проводились инъекции препарата ботулинического токсина. Препарат вводился билатерально в собственно жевательные мышцы в дозе 30 ед., височные — 20 ед., и латеральные крыловидные мышцы (ЛКМ) — 20 ед. на каждую сторону. Введение препарата в латеральные крыловидные мышцы осуществлялось через разработанный нами наружный параартикулярный инъекционный доступ под электромиографическим контролем при помощи аппарата МИСТ (НМФ «Нейротех»).

Пациенты были разделены на две клинические группы:

- I — 31 пациент с НССД ВНЧС, локальной миалгией, давностью заболевания до 6 месяцев, с отсутствием или незначительными проявлениями дегенеративно-дистрофических изменений в тканях сустава (вторичного остеоартроза, связанного с НССД ВНЧС);**
- II — 7 пациентов с НССД ВНЧС и миофасциальным болевым синдромом лица, давностью заболевания от 6 месяцев до 2 лет. У всех пациентов отмечалась симптоматика вторичного остеоартроза.**

Всем пациентам проведено поэтапное лечение.

I этап. Купирование воспалительного процесса в тканях сустава, артралгии. Назначались НПВП системно или местно на 3–5 дней (при наличии противопоказаний — гомеопатия), физиотерапия, охранительный режим — щадящая диета, ограничение движений нижней челюсти.

II этап. Инъекции ботулинического токсина для купирования миалгического спазма в собственно жевательные, височные и латеральные крыловидные мышцы. Перед инъекциями проводились диагностические мероприятия для изготовления репозиционной шины: использование переднего депрограмматора для определения терапевтического положения нижней челюсти, изготовление гипсовых моделей, анализ окклюзионных взаимоотношений в артикуляторе SAM 3, анализ КЛКТ ВНЧС, поверхностного ЭМГ собственно жевательных и височных мышц.

III этап. Через 1,5–2 недели — оценка состояния функции ВНЧС и жевательных мышц. Припасовка и сдача репозиционной шины. Продолжение курса физиотерапии, миогимнастика.

IV этап. Применение шины в режиме 2–3 часа днем и ночью с постепенным переходом к круглосуточному ношению шины. Коррекция шины проводилась на 2, 7, 14, 21-й дни. В дальнейшем осмотр 1 раз в месяц на протяжении 3–6 месяцев.

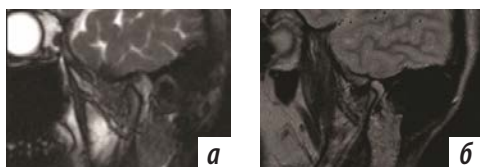
У 4 пациентов через 2 недели после инъекции ботулинического токсина не наблюдалось положительной динамики, в связи с чем после припасовки шины им проведена в амбулаторных условиях операция артроцентез ВНЧС.

Оценка результатов лечения проводилась через 1, 3, 6, 12 месяцев по основным критериям — расстояние между режущими краями верхних и нижних резцов и наличие или отсутствие боли.

РЕЗУЛЬТАТЫ

У всех пациентов при лечении достигнуто полное восстановление открывания рта: от 15—18 мм в начале лечения до 38—42 мм через год наблюдения.

В I группе боль при открывании рта постепенно уменьшалась и через 1 месяц лечения полностью исчезла у всех пациентов. Полное восстановление функции ВНЧС происходило в течение 6 месяцев. При контрольной МРТ в сроки от 1 до 6 месяцев у 64,5% пациентов наблюдалось полное вправление суставного диска, у 35,5% вправление суставного диска было неполным, хотя оно и не препятствовало открыванию рта (см. рисунок).



МРТ ВНЧС с невправляемым смещением суставного диска до (а) и после (б) лечения

У пациентов II группы восстановление функции ВНЧС проходило медленнее. У 3 пациентов (43%) результаты консервативного лечения были удовлетворительными, болевой синдром исчезал к 3 месяцам. Контрольные МРТ показала частичное вправление суставного диска у всех 7 пациентов; в связи с недостаточными функциональными результатами 4 пациентам с давностью заболевания более 1 года произведена операция артроцентез ВНЧС с последующей шинотерапией до восстановления функции сустава.

ОБСУЖДЕНИЕ

На современном этапе стоматологической артрологии при лечении НССД ВНЧС помимо разнообразных медикаментозных средств с целью купирования воспалительного процесса, устранения психоэмоционального напряжения и мышечной релаксации основными методами лечения являются сплент-терапия и блокады двигательных ветвей тройничного нерва [10]. Сплент-терапия высокоэффективна при лечении вправляемого смещения диска и малоэффективна при невправляемом,

поскольку дает положительный результат в ранние сроки заболевания [3, 12, 14, 15]. Артроцентез — единственный способ, который на догоспитальном этапе позволяет в большинстве случаев, также на небольших сроках заболевания и в комплексе со сплент-терапией, добиться репозиции диска, нормализации открывания рта. Положительные результаты достигают 83,5—95,5% случаев, в частности с мануальным вправлением суставного диска, с ультразвуковой навигацией [12, 14, 16—18]. Альтернативой артроцентезу является артроскопия с лаважем, репозиция суставного диска, чаще всего в стационарных условиях под общим обезболиванием. Существуют современные методики, которые позволяют произвести репозицию и надежную фиксацию суставного диска эндоскопически, однако отсутствие эффекта при эндоскопическом лечении достигает 16% [11, 13].

По общему мнению, основа патогенеза ВН ВНЧС — повышенная активность жевательных мышц, которая возникает от разных причин. Доказано, что гипертонус жевательной мускулатуры, бруксизм возникают не только по причине окклюзионных нарушений; имеют значение психоэмоциональное напряжение и стресс [4, 6, 7]. Главное место в патогенезе ВН ВНЧС занимает гипертонус ЛКМ, особенно ее верхней головки, соответственно, при лечении НССД возникает необходимость его устранить одновременно с локальными или распространенными миогенными спазмами околоушной жевательной мускулатуры. На этом основано применение БТА при лечении заболеваний ВНЧС, как правило, с введением токсина в собственно жевательные, редко в височные мышцы [17, 19—24]. Целенаправленной релаксации ЛКМ препятствует ее труднодоступность. Задача добиться выполнения инъекций более точно и безопасно решается двумя путями: уменьшение глубины продвижения иглы; создание навигационных систем [23, 25].

Разработанный нами способ периартикулярного инъекционного доступа позволил повысить точность и безопасность введения БТА и снизить вероятность постинъекционных осложнений, которые в нашем исследовании не наблюдались.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По данным результатов исследования только у одного из 38 пациентов с НССД ВНЧС не удалось нормализовать открывание рта, общая эффективность лечения составила 97,4%, у 34 (89,5%) пациентов лечение удалось провести без артроцентеза. Эффективность лечения предложенного метода базируется на устранении гипертонуса ЛКМ и миогенных спазмов околоушной жевательной мускулатуры с использованием БТА. Особенность предложенного периартикулярного инъекционного доступа позволяет повысить точность и безопасность введения препарата.

ЛИТЕРАТУРА:

1. **Сысолятин П.Г., Ильин А.А., Дергулев А.П.** Классификация заболеваний и повреждений височно-нижнечелюстного сустава. — М.: Медицинская книга; Н. Новгород: НГМА, 2001. — 79 с.
2. **Schiffman E., Ohrbach R., Truelove E., Look J., Anderson G., Goulet J.P., List T., Svensson P., Gonzalez Y., Lobbezoo F., Michelotti A., Brooks S.L., Ceusters W., Drangsholt M., Ettlin D., Gaul C., Goldberg L.J., Haythornthwaite J.A., Hollender L., Jensen R., John M.T., De Laat A., de Leeuw R., Maixner W., van der Meulen M., Murray G.M., Nixdorf D.R., Palla S., Petersson A., Pionchon P., Smith B., Visscher C.M., Zakrzewska J., Dworkin S.F.** 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.
3. **Дюсон П.Е.** Функциональная окклюзия: от височно-нижнечелюстного сустава до планирования улыбки. — М.: Практическая медицина, 2016. — 592 с.
4. **Жулев Е.Н., Вельмакина И.В.** Изучение особенностей психоэмоционального статуса у лиц молодого возраста, имеющих ранние признаки синдрома мышечно-суставной дисфункции височно-нижнечелюстного сустава. — *Фундаментальные исследования*. — 2015; 1—7: 1354—7.
5. **Dimitroulis G.** Management of temporomandibular joint disorders: A surgeon's perspective. — *Aust Dent J*. — 2018; 63 Suppl 1: S79-S90.
6. **Орлова О.Р., Алексеева А.Ю., Мингазова Л.Р., Коновалова З.Н.** Бруксизм как неврологическая проблема (обзор литературы). — *Нервно-мышечные болезни*. — 2018; 1: 20—7.
7. **Орлова О.Р., Коновалова З.Н., Алексеева А.Ю., Мингазова Л.Р., Сойхер М.И.** Взаимосвязь бруксизма и болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава. — *Российский медицинский журнал*. — 2017; 24: 1760—3.
8. **Pihut M., Ferendiuk E., Szewczyk M., Kasprzyk K., Wieckiewicz M.** The efficiency of botulinum toxin type A for the treatment of masseter muscle pain in patients with temporomandibular joint dysfunction and tension-type headache. — *J Headache Pain*. — 2016; 17: 29.
9. **Sunil Dutt C., Ramnani P., Thakur D., Pandit M.** Botulinum toxin in the treatment of muscle specific oro-facial pain: a literature review. — *J Maxillofac Oral Surg*. — 2015; 14 (2): 171—5.
10. **Dym H., Bowler D., Zeidan J.** Pharmacologic treatment for temporomandibular disorders. — *Dent Clin North Am*. — 2016; 60 (2): 367—79. DOI: 10.1016/j.cden.2015.11.012
11. **Ян Ч., Чжэн Ц., Лю С.** Артроскопическая репозиция диска височно-нижнечелюстного сустава: часть III — подробное описание методики. — *Альманах клинической медицины*. — 2017; 5:460—5.
12. **Бекреев В.В.** Диагностика и комплексное лечение заболеваний височно-нижнечелюстного сустава: дис. ... д.м.н. — М., 2019. — 333 с.
13. **Епифанов С.А., Балин В.Н., Скуредин В.Д., Игнатьева А.Н.** Хирургическое лечение больных с дислокацией суставного диска височно-нижнечелюстного сустава. — *Вестник национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова*. — 2015; 2: 47—9.
14. **Семкин В.А., Волков С.И.** Заболевания височно-нижнечелюстного сустава. — М.: ГОЭТАР-Медиа, 2016. — 288 с.
15. **Адоньева А.В., Ильин А.А., Щелкунов К.С.** Репозиционная сплент-терапия в комплексном лечении вправляемого смещения суставного диска височно-нижнечелюстного сустава. — *Медицина и образование в Сибири*. — 2015; 2: 22.
16. **Ильин А.А., Адоньева А.В.** Артроцентез височно-нижнечелюстного сустава. Обзор литературы. — *Медицина и образование в Сибири*. — 2014; 6: 36—7.
17. **Armijo-Olivo S., Pitance L., Singh V., Neto F., Thie N., Michelotti A.** Effectiveness of Manual Therapy and Therapeutic Exercise for Temporomandibular Disorders: Systematic Review and Meta-Analysis. — *Phys Ther*. — 2016; 96 (1): 9—25.
18. **Sivri M.B., Ozkan Y., Pekiner F.N., Gocmen G.** Comparison of ultrasound-guided and conventional arthrocentesis of the temporomandibular joint. — *Br J Oral Maxillofac Surg*. — 2016; 54 (6): 677—81.
19. **Connolly S.T., Myung J., Gupta R., Tartaglia G.M., Gizdulich A., Yang J., Silva R.** Clinical outcomes of Botox injections for chronic temporomandibular disorders: do we understand how Botox works on muscle, pain, and the brain? — *Int J Oral Maxillofac Surg*. — 2017; 46 (3): 322—7.
20. **Chen Y.W., Chiu Y.W., Chen C.Y., Chuang S.K.** Botulinum toxin therapy for temporomandibular joint disorders: a systematic review of randomized controlled trials. — *Int J Oral Maxillofac Surg*. — 2015; 44 (8): 1018—26.
21. **Mor N., Tang C., Blitzer A.** Temporomandibular Myofascial Pain Treated with Botulinum Toxin Injection. — *Toxins (Basel)*. — 2015; 7 (8): 2791—800.
22. **Kumar S.** The emerging role of botulinum toxin in the treatment of orofacial disorders: literature update. — *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*. — 2017; 10 (9): 21—9. DOI: 10.22159/ajpcr.2017.v10i9.16914
23. **Синицина Т.М.** Диагностика и лечение мышечно-суставных дисфункций височно-нижнечелюстных суставов и жевательных мышц: дис. ... к.м.н. — СПб., 2016. — 106 с.
24. **Vogucki Z.A., Kownacka M.** Clinical aspects of the use of botulinum toxin type A in the treatment of dysfunction of the masticatory system. — *Adv Clin Exp Med*. — 2016; 25 (3): 569—73.
25. **Pons M., Meyer C., Euvrard E., Weber E., Sigaux N., Louvrier A.** MR-guided navigation for botulinum toxin injection in the lateral pterygoid muscle. First results in the treatment of temporomandibular joint disorders. — *J Stomatol Oral Maxillofac Surg*. — 2019; 120 (3): 188—195.