

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БОТУЛИНИЧЕСКОГО НЕЙРОПРОТЕИНА ПРИ КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНЫХ РАССТРОЙСТВ

THE USE OF BOTULINUM NEUROPROTEIN IN THE COMPLEX TREATMENT OF TEMPOROMANDIBULAR DISORDERS

**D. Azizova
A. Khairutdinova
R. Hafizov**

Summary. Adentia in most cases is accompanied by the development of temporomandibular disorders (TMJ). We have found that the use of botulinum therapy in the complex treatment of adentia accompanied by TMJ under the control of electromyography (EMG) improves the well-being of patients, provides muscle relaxation of the masticatory muscles, reduces or removes pain in the TMJ and masticatory muscles. This is the reason to recommend botulinum therapy as an effective, safe and necessary treatment for TMJ. We recommend repeated injections of botulinotherapy after 3–6 months to obtain more stable results of treatment of TMJ.

Keywords: botulinum toxin, temporomandibular disorders, bruxism, masticatory muscles, pain.

Азизова Дина Анваровна
Кандидат медицинских наук, доцент,
Казанский федеральный университет
Daim-09@mail.ru

Хаирутдинова Айгуль Рафиковна
Кандидат медицинских наук, доцент,
Казанский федеральный университет
ajgele4ka@mail.ru

Хафизов Раис Габбасович
Доктор медицинских наук, профессор,
Казанский федеральный университет
implantstom@bk.ru

Аннотация. Адентия в большинстве случаев сопровождается развитием височно-нижнечелюстных расстройств (ВНЧР). Нами было установлено, что использование ботулинотерапии в комплексном лечении адентии, сопровождающейся ВНЧР под контролем электромиографии (ЭМГ) позволяет улучшить самочувствие пациентов, обеспечивает миорелаксацию жевательных мышц, уменьшает или убирает боль в ВНЧС и жевательных мышцах. Это является основанием рекомендовать ботулинотерапию в качестве эффективного, безопасного и необходимого лечения ВНЧР.

Рекомендуем проводить повторные инъекции ботулинотерапии через 3–6 месяцев для получения более стабильных результатов лечения ВНЧР.

Ключевые слова: ботулотоксин, височно-нижнечелюстные расстройства, бруксизм, жевательные мышцы, боль.

На сегодняшний день адентия является одной из распространенных патологий в структуре стоматологических заболеваний во всех возрастных группах [1]. Отсутствие зубов составляет 15 % всей патологии зубочелюстной системы. Дефекты зубных рядов во фронтальной области составляют 8,55 %; в области боковых зубов — 63,19 %. Включенные дефекты зубных рядов составляют 71,74 % адентии; концевые — 28,26 % [1].

Потеря зубов практически всегда снижает жевательную эффективность и влияет на морфологию и функцию всей зубочелюстной системы.

В случае адентии наблюдается локальная суб- и декомпенсация тканей периодонта зубов. Наряду с воспалительно-деструктивными заболеваниями тканей пародонта, разрушающими его структуру, отсутствие зуба неизбежно приводит к возникновению вторичных деформаций зубных дуг. Связанное с этим формирование супраокклюзионных, латеротрузивных или мезиотрузивных контактов ведет к нарушению синхронности мы-

шечного сокращения, работы элементов височно-нижнечелюстного сустава, а также к смещению жевательных циклов к интактной стороне челюсти. [17].

Височнонижнечелюстные расстройства (ВНЧР) представляют собой группу хронических болевых состояний, поражающих височно-нижнечелюстной сустав (ВНЧС) и жевательные мышцы. Симптомы включают бруксизм, спонтанную боль при пальпации в жевательном аппарате и вокруг него (или в других местах головы и шеи) и часто нарушения подвижности нижней челюсти. Частота встречаемости у взрослого населения достигает 70–80 %. В комплексном лечении ВНЧР используется ботулинический нейροпротеин для коррекции мышечных расстройств жевательной мускулатуры. [9,14,23,24].

Ботулинический токсин — это токсин, вырабатываемый бактериями *Clostridium botulinum*. При внутримышечном введении ботулинического токсина в нервно-мышечное соединение, происходит паралич мышц путем ингибирования высвобождения ацетилхолина из пресинаптических двигательных нейронов. Этот ток-

син имеет широкое применение в стоматологии и в челюстно-лицевой хирургии, в частности. Он может быть применен при лечении заболеваний височно-нижнечелюстного сустава, невропатической боли в лице, параличе лицевого нерва, гипертрофии и гиперактивности жевательных мышц, сиалорея, дистония, невралгия тройничного нерва и других [18].

Адентия приводит к дисфункции височно-нижнечелюстного сустава и морфологическим изменениям в нем [17].

Ботулотоксин при данной патологии снимает боль, вызванную гиперактивностью в ВНЧС, поскольку боль локализовывалась в жевательных мышцах [19]. Его вводят внутримышечно в жевательную и височную мышцы, вызывая расслабление и снимая мышечное воспаление, что в свою очередь, приводит к улучшению открывания рта. Анальгезирующее действие ботулотоксина отмечается и в литературе [7–8, 20].

Это помогает улучшить парафункцию, такую как сжатие зубов, а также бруксизм и симптомы ВНЧР [21]. Инъекции ботулинического токсина выполняются под электромиографическим или ультразвуковым контролем [22].

Целью данного исследования явилась оценка эффективности использования ботулотоксина в комплексном лечении височно-нижнечелюстных расстройств.

Материалы и методы исследования

В данном исследовании приняли участие 32 пациента, из них 23 женщины и 9 мужчин. Контрольную группу составили 20 пациентов, из них 14 женщин и 6 мужчин. Всем пациентам проводилась клиническое и инструментальное обследование, которое включало в себя сбор анамнеза, жалоб, КЛКТ, электромиографическое исследование, а также анкетирование.

Анкетирование и электромиографическое исследование проводили как до комплексного лечения, так и после полноценного протезирования с помощью различных методик.

При анкетировании, осуществлялся опрос пациентов об ощущении боли в мышцах, о том, чувствовала ли она напряжение в суставе, замечает ли ограничение при открывании рта.

Ботулинотерапию проводили российским препаратом ботулинического токсина Релатокс, который не уступает по эффективности и безопасности зарубежным аналогам. Продолжительность действия препарата от 3 до 6 месяцев. Общая доза Релатокса выбиралась

в зависимости от степени выраженности ВНЧР и составляла от 70 ЕД до 160 ЕД. Средняя доза составила 110 ЕД. Инъекции ботулотоксина проводили в собственно жевательную, в височную, в латеральную и медиальную крыловидные мышцы.

Электромиографическое исследование проводили на электронейромиографе «Синапсис» (Нейротех, Россия). Полученные данные обрабатывались операционной системой Windows.

Проводили статическую и динамическую функциональные пробы — максимальное сжатие зубов в привычном прикусе и имитацию движений жевательных мышц. Параметры чувствительности — 250 мс/дел, развертка — 500 мкВ/дел, время каждой пробы — 10 сек. Каждый раз регистрировали амплитуду биопотенциалов мышц, далее проводили анализ индекса IMPACT, которая равнялась сумме средних амплитуд 2 височных и 2 собственно жевательных мышц с обеих сторон. Исследование на электромиографе проводили до начала лечения и через 14 дней после проведения ботулинотерапии.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием программ STATISTICA 10 и SAS JMP 11.

Результаты и их обсуждение

Пациенты с адентией, нуждающиеся в протезировании в 100 % случаев имели ВНЧР. Результаты анкетирования представлены в таблице 1.

Вопрос	До ботулинотерапии		Через 2 недели после ботулинотерапии		Динамика
	Да	Нет	Да	Нет	
1. Есть ли у вас ограничение при открывании рта?	34 %	76 %	13 %	87 %	21 %
2. Замечаете ли вы нарушения в суставе?	75 %	25 %	31 %	69 %	44 %
3. Есть ли боли в суставе?	53 %	47 %	12 %	88 %	35 %
4. Чувствуется ли напряжение в жевательных мышцах?	88 %	12 %	13 %	87 %	53 %
5. Высыпаетесь ли вы?	60 %	40 %	76 %	24 %	36 %
6. Есть ли у Вас боли в жевательных мышцах?	56 %	44 %	12 %	88 %	44 %
7. Ваше самоощущение хорошее?	64 %	36 %	86 %	14 %	22 %
8. Имеется ли у Вас ночное «скрежетание зубами»?	75 %	25 %	15 %	85 %	60 %
9. Есть ли у Вас «хруст» и «щелканье» в ВНЧС?	90 %	10 %	26 %	74 %	64 %

До лечения пациенты жаловались на боли в жевательных мышцах, в височно-нижнечелюстных суставах,

чувство усталости и напряжения в жевательных мышцах после сна, «скрежетание зубами» во сне. Так же наблюдались патологическая стираемость зубов, «щелчок» и «хруст» при движениях нижней челюсти, трещины коронковой части зуба, чувствительность зубов и рецессия десен.

После ботулинотерапии непосредственно через 2 недели наблюдалась значительная положительная динамика. При повторном анкетировании мы выявили, что улучшился сон в связи с уменьшением ночного «скрежетания зубами», пациенты отметили, что стали высыпаться, в связи с этим улучшилось самочувствие, уменьшились и исчезли боли в жевательных мышцах и ВНЧС. При пальпации пациенты отмечали отсутствие или исчезновение боли, а также уменьшение чувства напряжения в жевательных мышцах.

Результаты ЭМГ до и после ботулинотерапии представлены в таблице.

Показатель	Сжатие в центральной окклюзии, мкВ	Сжатие при жевании, мкВ	В покое, мкВ
До ботулинотерапии	4140+356	4270+395	320+24
Через 14 дней после ботулинотерапии	1530+158	2140+123	230+16
Динамика	-63,04 %	-49,88 %	-28,13 %

Данные таблицы наглядно показывают, что значения ЭМГ жевательных мышц на 14 день после ботулинотерапии значительно снизились — на 63,04 % при сжатии в центральной окклюзии и на 49,88 % при сжатии при жевании. Эти данные коррелируют с результатами анкетирования и повторного клинического обследования пациентов.

Таким образом, использование ботулинотерапии в комплексном лечении адентии, сопровождающейся височно-нижнечелюстными расстройствами под контролем ЭМГ позволяет улучшить самочувствие пациентов, обеспечивает миорелаксацию жевательных мышц, уменьшает или убирает боль в ВНЧС и жевательных мышцах. Это является основанием рекомендовать ботулинотерапию в качестве эффективного, безопасного и необходимого лечения ВНЧС.

Рекомендуем проводить повторные инъекции ботулинотерапии через 3–6 месяцев для получения более стабильных результатов лечения ВНЧС.

ЛИТЕРАТУРА

- Бухарбаев А.К., Чебан М.А. Особенности несъемного протезирования с опорой на дентальных имплантах // Актуальные проблемы теоретической, экспериментальной, клинической медицины и фармации: материалы 53-й ежегодной Всероссийской конференции студентов и молодых ученых, посвященной 90-летию доктора медицинских наук, профессора, члена-корреспондента Российской Академии Естествознания Бышевского Анатолия Шулмовича. — 2019. — С. 320–321.
- Вафина К.И., Житко А.К., Житко Р.К. ПОСТОЯННОЕ ПРОТЕЗИРОВАНИЕ НА ИМПЛАНТАТЕ // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и Технические Науки. — 2023. — №03. — С. 146–150 DOI 10.37882/2223–2966.2023.03.05
- Комплексный подход к диагностике мышечно-суставной дисфункции височно-нижнечелюстного сустава / М.А. Амхадова, М.Ш. Абдурахманова, Б.М. Кхир [и др.] // Госпитальная медицина: наука и практика. — 2022. — Т. 5, № 3. — С. 5–11.
- Максимова, М.Ю. Диагностика и лечение неврологических орофациальных болевых синдромов / М.Ю. Максимова // Российский журнал боли. — 2023. — Т. 21, № 1. — С. 5–12.
- Методы лечения пациентов с синдромом болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава / Е.В. Истомина, Н.А. Цаликова, М.Г. Гришкина, С.М. Гусулаева // Актуальные вопросы стоматологии: сборник научных трудов, посвященный основателю кафедры ортопедической стоматологии КГМУ профессору Исааку Михайловичу Оксману. — Казань: Казанский государственный медицинский университет, 2021. — С. 609–616.
- Особенности проявления жевательного рефлекса у пациентов после стоматологической реабилитации зубными протезами на искусственных опорах / М.И. Музыкин, А.К. Иорданишвили, Е.Н. Жарова [и др.] // Якутский медицинский журнал. — 2021. — № 4(76). — С. 38–42.
- Орлова О.Р., Алексеева А.Ю., Коновалова З.Н. и др. Возможности противоболевого действия ботулинотерапии в клинической практике. *Терапия* 2018;7(25):52–6. DOI: 10.18565. [Orlova O.R., Alekseeva A.Yu., Konovalova Z.N. et al. Possibilities of the analgesic action of botulinum therapy in clinical practice. *Terapiya = Therapy* 2018;7(25):52–6. (In Russ.)].
- Орлова О.Р., Коновалова З.Н., Алексеева А.Ю. и др. Взаимосвязь бруксизма и болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава. *Русский медицинский журнал. Болевой синдром* 2017;24:1760–3. [Orlova O.R., Konovalova Z.N., Alekseeva A.Yu. et al. The relationship of bruxism and pain dysfunction of the temporomandibular joint. *Russkiy medicinskiy zhurnal. Bolevoy syndrom = Russian medical journal. Pain syndrome* 2017;24:1760–3. (In Russ.)].
- Орлова О.Р., Сойхер М.И., Сойхер М.Г. и др. Бруксизм: методика применения и результаты лечения ботулинотерапией (Релатокс). *Неврологические болезни* 2019;9(2):12–20

10. Пилипенко, Е.Б. Использование ботулинотерапии в комплексе лечения при поражении лицевого нерва / Е.Б. Пилипенко, Г.Р. Касаева // E-Scio. — 2021. — № 4(55). — С. 557–563.
11. Показания к применению ботулотоксина а в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии / М.В. Салтовец, И.В. Габбасова, В.А. Слетова [и др.] // Новое в теории и практике стоматологии: материалы XXII Форума в рамках научно-практической конференции стоматологов Юга России «Стоматология XXI века». — Ставрополь: Ставропольский государственный медицинский университет, 2023. — С. 167–170.
12. Покинтелица, И.И. Механизмы развития бруксизма и ботулинотерапия (обзор литературы) / И.И. Покинтелица, Е.С. Санникова, И.Ю. Маклакова // Оригинальные исследования. — 2022. — Т. 12, № 12. — С. 197–206.
13. Сабирова, Д.К. Анализ эффективности применения ботулотоксина типа а у пациентов с бруксизмом / Д.К. Сабирова, Р.А. Салеев, Э.Ю. Кузнецов // Актуальные вопросы стоматологии: сборник научных трудов, посвященный основателю кафедры ортопедической стоматологии КГМУ профессору Исааку Михайловичу Оксману. — Казань: Казанский государственный медицинский университет, 2021. — С. 706–710.
14. Урманова К.М. Использование ботулотоксина при лечении адентии/К.М. Урманова, Д.А. Азизова, //Здоровье человека в XXI веке. Качество жизни: сборник науч.-практической конф.с международн участием — Казань., 2023. — С. 63–66.
15. Шипика, Д.В. Опыт клинического применения ботулинического токсина типа А в алгоритме лечения пациентов с синдромом болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава / Д.В. Шипика, Д.В. Лян, А.Ю. Дробышев // Стоматология. — 2021. — Т. 100, № 1. — С. 44–51.
16. Эффективность ботулинотерапии при тригеминальной невралгии / Л.П. Мингазова, О.Р. Орлова, М.И. Сойхер [и др.] // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. — 2021. — Т. 121, № 6. — С. 40–45.
17. Beliaiev, E.V. Frequency structure and dynamics of adentia development and related secondary dental deformations among young people [Текст] / E.V. Beliaiev, V.Yu. Filimonov, M.O. Dmitriev, T.R. Zakalata // World of Medicine and Biology. — 2020. — Vol.3, №73. — P.12–16
18. Serrera-Figallo, M-A. Use of Botulinum Toxin in Orofacial Clinical Practice [Текст] / M-A. Serrera-Figallo, G. Ruiz-de-León-Hernández, D. Torres-Lagares, A. Castro-Araya, O. Torres-Ferrerosa, E. Hernández-Pacheco, J-L. Gutierrez-Perez // Toxins (Basel). — 2020. — Vol.12, №2. — P.112
19. Kim HS, Yun PY, Kim YK. A clinical evaluation of botulinum toxin-a injections in the temporomandibular disorder treatment. Maxillofac Plast Reconstr Surg. 2016; 38(1) 6. Freund BJ, Schwartz M. Treatment of chronic cervicalassociated headache with botulinum toxin A: A pilot study. Headache. 2000;40(3):231-6.
20. Aoki K.R. Review of a proposed mechanism for the antinociceptive action of botulinumtoxin type A. Neuro Toxicology 2005;26:785–93. DOI: 10.1016/j.neuro.2005.01.017. PMID: 16002144.
21. Schwartz, M.; Freund, B. Treatment of temporomandibular disorders with botulinum toxin. Clin. J. Pain 2002, 18 (Suppl. S6), S198–S203.
22. Mor, N.; Tang, C.; Blitzer, A. Temporomandibular Myofacial Pain Treated with Botulinum Toxin Injection. Toxins 2015, 7, 2791-2800. <https://doi.org/10.3390/toxins7082791>
23. Parker, M.L. Prevalence of and Changes in Tooth Loss Among Adults Aged ≥50 Years with Selected Chronic Conditions — United States, 1999–2004 and 2011–2016 [Текст] / M. L. Parker, G. Thornton-Evans, L. Wei, S. O. Griffin // MMWR Morb Mortal Wkly Rep. — 2020. — Vol.69, №21. — P.641–646
24. Bentsianov B, Francis A, Blitzer A. Botulinum toxin treatment of temporomandibular disorders, masseteric hyper-trophy, and cosmetic masseter reduction. Oper Tech Otolaryngol Head Neck Surg. 2004;15(2): 110-3.

© Азизова Дина Анваровна (Duim-09@mail.ru); Хаирутдинова Айгуль Рафиковна (ajgele4ka@mail.ru); Хафизов Раис Габбасович (implantstom@bk.ru)
Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»