

14. Liu J. Rhein protects pancreatic β -cells from dynamin-related protein-1-mediated mitochondrial fission and cell apoptosis under hyperglycemia / J. Liu, Z. Chen, Y. Zhang, M. Zhang [et al.]. *Diabetes*. 2013; 62 (11): 3927–3935.
15. Беляева И.Б. Плейотропные эффекты диациреина у коморбидных пациентов с остеоартритом / И.Б. Беляева, В.И. Мазуров. *Современная ревматология*. 2022; 16 (4): 98–104. Belyaeva I.B. Pleiotropic effects of diacerein in comorbid patients with osteoarthritis / I.B. Belyaeva, V.I. Mazurov. *Sovremennaya Revmatologiya*. 2022; 16 (4): 98–104. [In Russ.].
16. Altman R. The American College of Rheumatology criteria for the classification and reporting of osteoarthritis of the hip / R. Altman, G. Alarcon, D. Appelrouth, D. Bloch. *Arthritis & Rheumatism: Official Journal of the American College of Rheumatology*. 1991; 34 (5): 505–514.
17. Каратеев А.Е. Оценка переносимости диациреина в реальной клинической практике. Результаты исследования РОКАДА (Ретроспективная Оценка Клинических Аспектов применения Диаффлекса при остеоартрозе) / А.Е. Каратеев, Л.И. Алексеева. *Научно-практическая ревматология*. 2015; 53 (2): 169–174. Karateev A.E. Evaluation of diacerein tolerability in real clinical practice. Results of the ROKADA study (Retrospective Evaluation of Clinical Aspects of Diaflex Use in Osteoarthritis) / A.E. Karateev, L.I. Alekseeva. *Scientific and Practical Rheumatology*. 2015; 53 (2): 169–174. [In Russ.].
18. Наумов А.В. Рекомендованная терапия остеоартрита: новые решения старых задач / А.В. Наумов, Н.О. Ховасова. *РМЖ. Медицинское обозрение*. 2016; 24 (3): 197–202. Naumov A.V. Recommended therapy for osteoarthritis: new solutions to old problems / A.V. Naumov, N.O. Khovassova. *RMJ. Medical Review*. 2016; 24 (3): 197–202. [In Russ.].
19. Cardoso C.R.L. Efficacy and safety of diacerein in patients with inadequately controlled type 2 diabetes: a randomized controlled trial / C.R.L. Cardoso, N.C. Leite, F.O. Carlos, A.A. Loureiro [et al.]. *Diabetes Care*. 2017; 40 (10): 1356–1363.
20. Алексеева Л.И. Остеоартрит коленных суставов и метаболический синдром: новые подходы к терапии / Л.И. Алексеева, Е.А. Таскина, Н.Г. Кашеварова, Е.П. Шарапова [и др.]. *Научно-практическая ревматология*. 2018; 56 (2): 157–163. Alekseeva L.I. Osteoarthritis of the knee joints and metabolic syndrome: new approaches to therapy / L.I. Alekseeva, E.A. Taskina, N.G. Kashevarova, E.P. Sharapova [and others]. *Scientific and practical rheumatology*. 2018; 56 (2): 157–163. [In Russ.].

Статья поступила / Received 29.11.2024
Получена после рецензирования / Revised 03.12.2024
Принята к публикации / Accepted 15.12.2024

Сведения об авторах

Топорков Михаил Михайлович, к.м.н., доцент кафедры факультетской терапии. E-mail: mikhtop@ya.ru. ORCID: 0000-0002-7417-7509

Аганов Дмитрий Сергеевич, к.м.н., старший преподаватель кафедры факультетской терапии. ORCID: 0000-0002-5082-9332

Свиницкая Ирина Сергеевна, к.м.н., доцент кафедры факультетской терапии. ORCID: 0000-0002-1317-8276

ФГБВОУ ВПО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова»
Министерства обороны РФ, Санкт-Петербург, Россия

Автор для переписки: Топорков Михаил Михайлович. E-mail: mikhtop@ya.ru

About authors

Toporkov Mikhail M., PhD Med associate professor at Dept of Faculty Therapy. E-mail: mikhtop@ya.ru. ORCID: 0000-0002-7417-7509

Aganov Dmitry S., PhD Med, senior lecturer o at Dept of Faculty Therapy. ORCID: 0000-0002-5082-9332

Svintsitskaya Irina S., PhD Med, associate professor at Dept of Faculty Therapy. ORCID: 0000-0002-1317-8276

S.M. Kirov Military Medical Academy, St. Petersburg, Russia

Corresponding author: Toporkov Mikhail M. E-mail: mikhtop@ya.ru

Для цитирования: Топорков М.М., Аганов Д.С., Свиницкая И.С. Оценка эффективности и переносимости применения диациреина у пациентов с остеоартритом коленных и тазобедренных суставов. *Медицинский алфавит*. 2024; [33]: 43–47. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2024-33-43-47>

For citation: Toporkov M.M., Aganov D.S., Svintsitskaya I.S. Evaluation of the effectiveness and tolerability of diacerein in patients with osteoarthritis of the knee and hip joints. *Medical alphabet*. 2024; [33]: 43–47. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2024-33-43-47>

DOI: 10.33667/2078-5631-2024-33-47-50

Электротерапия в комбинированном лечении пациентов с хронической мигренью и цервикалгией

В.М. Соскин

ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский университет), Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Хроническая мигрень и цервикалгия значительно ухудшают качество жизни пациентов. Ботулинотерапия является эффективным методом лечения, но ее отсроченная эффективность при монотерапии требует разработки комбинированных подходов.

Цель исследования: сравнить эффективность применения ботулинотерапии и ее комбинации с электротерапией у пациентов с хронической мигренью и цервикалгией на разных этапах реабилитации.

Материалы и методы. В исследование включены 58 пациентов, разделенных на две группы: первая группа (n=30) получала ботулинотерапию (I), вторая группа (n=28) – электротерапию и ботулинотерапию (II). Оценивались частота, выраженность болевого синдрома и количество принимаемых анальгетиков до лечения, через 1 и 3 месяца.

Результаты. Через месяц лечения во II группе отмечено достоверное снижение частоты приступов ГБ, цервикалгии и количества принимаемых анальгетиков по сравнению с I группой. Через 3 месяца показатели продолжали улучшаться без достоверной разницы между группами.

Выводы. Комбинированное применение электротерапии и ботулинотерапии эффективно влияет на болевой синдром в период реабилитации.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: хроническая мигрень, цервикалгия, ботулинотерапия, электротерапия, ЧЭНС, комбинированное лечение, боль.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Electrotherapy in the Combined Treatment of Patients with Chronic Migraine and Cervicalgia

V.M. Soskin

I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia

SUMMARY

Chronic Migraine and Cervicalgia Significantly Impact Patients' Quality of Life. Botulinum Therapy is an Effective Treatment, but Its Limited Efficacy as Monotherapy Necessitates the Development of Combined Approaches.

Objective. To compare the effectiveness of botulinum therapy and its combination with electrotherapy in patients with chronic migraine and cervicalgia.

Materials and Methods. The study included 58 patients divided into two groups: the first group ($n = 30$) received botulinum therapy, while the second group ($n = 28$) underwent electrotherapy combined with botulinum therapy. Pain severity was assessed before treatment, and at 1 and 3 months after therapy initiation.

Results. After a month of treatment, in group II there was a significant decrease in the frequency of headache attacks, cervicalgia and the number of analgesics taken compared to group I. After 3 months, scores continued to improve, with no significant difference between groups.

Conclusions. The combined use of electrotherapy and botulinum therapy effectively reduces pain at all stages of observation.

KEYWORDS: chronic migraine, cervicalgia, botulinum therapy, electrotherapy, TENS, combined treatment, pain.

CONFLICT OF INTEREST. The authors declare no conflict of interest

Введение

Мигрень – это широко распространенная первичная форма головной боли, затрагивающая 20,8 % населения России [1]. Наиболее тяжелой формой является хроническая мигрень (ХМ), которая включает в себя не только головную боль, но и группу болевых и безболевых симптомов, которые могут возникать до, во время и после приступа головной боли [2]. Одним из таких симптомов является цервикалгия, которая осложняет течение мигрени [3]. Совместно эти две патологии выраженно ухудшают физическое и психологическое состояние пациентов, снижают способность к выполнению повседневных задач [4].

Современные подходы к лечению ХМ включают разнообразные методы, направленные на уменьшение частоты и интенсивности приступов, а также на улучшение качества жизни пациентов. Основные методы включают фармакотерапию, физиотерапию и изменение образа жизни [5]. Важной составляющей лечения также является использование нефармакологических методов, таких как когнитивно-поведенческая терапия, диетические изменения, регулярные физические упражнения и управление стрессом, которые могут значительно снижать частоту и тяжесть мигрени [6].

Основные методы лечения цервикалгии включают фармакотерапию, физиотерапию и мануальную терапию. Фармакотерапия может включать применение анальгетиков, миорелаксантов и НПВС для купирования острой боли [7]. Физиотерапия играет ключевую роль в лечении цервикалгии и включает такие методы, как лечебная физкультура, электротерапия: чрескожная электронейростимуляция (ЧЭНС), ультразвуковая терапия и массаж, которые помогают снизить мышечное напряжение, улучшить кровообращение и уменьшить воспаление [8].

Ботулинотерапия зарекомендовала себя как эффективный метод лечения ХМ [9]. Применение ботулинического токсина по схеме PREEMPT направлено на уменьшение активности нервных окончаний и подавление высвобождения болевых медиаторов (таких как субстанция Р и CGRP), что помогает снизить частоту и тяжесть болевых приступов у пациентов [10]. Доказательства клинической эффективности ботулинотерапии получены в ряде исследований, в которых подтверждается положительное влияние на пациентов с ХМ [11]. При лечении боли в шее ботулинотерапия используется из-за возможности расслаблять гиперактивные мышцы путем ингибирования нейромускульной передачи [12, 13].

Электротерапия, в частности ЧЭНС, представляет собой метод немедикаментозного воздействия, который направлен

на уменьшение болевого синдрома за счет стимуляции нервных окончаний электрическими импульсами. ЧЭНС способствует активации антиноцицептивной системы и снижению чувствительности периферических болевых рецепторов [14]. Также важно влияние ЧЭНС на кровообращение и снижение мышечного тонуса в спазмированных мышцах, в связи с этим ЧЭНС активно используется при лечении хронической боли, включая цервикалгию [15].

Растущее понимание патофизиологических механизмов боли привело к поиску новых и более эффективных способов лечения. При этом особый интерес представляют исследования, направленные на изучение комбинированного использования ботулинотерапии и физиотерапевтических методов лечения, таких как ЧЭНС, поскольку эти подходы потенциально могут дополнять друг друга, воздействуя на различные механизмы боли.

Цель исследования: сравнить эффективность применения ботулинотерапии и ее комбинации с электротерапией у пациентов с ХМ и цервикалгией на разных этапах реабилитации.

Материалы и методы

В исследование были включены 58 пациентов с подтвержденным в соответствии с МКГБ-3 диагнозом «хроническая мигрень» и жалобами на цервикалгию. Обследование пациентов проводилось до лечения, через 1 и 3 месяца после лечения. Анализировались жалобы пациентов, данные анамнеза, неврологического осмотра, дневников головной боли для оценки частоты приступов головной боли, интенсивность головной боли по визуально-аналоговой шкале (ВАШ), частота жалоб на боли в шее и количество принимаемых анальгетиков.

Пациенты были разделены на 2 группы: I группа ($n=30$) получала ботулинотерапию (препарат Релатокс) в соответствии с парадигмой PREEMPT, вводилось 155–195 ЕД препарата. II группа пациентов ($n=28$) получала лечение ЧЭНС с частотой от 60 до 100 Гц, шириной импульса от 40 до 250 мкс и допустимой интенсивностью, описываемой пациентом как ощущение покалывания без мышечного сокращения, 10-дневный курс по 30 минут в день, который начинали проводить через 2 дня после ботулинотерапии.

Статистическая обработка данных производилась с использованием программы IBM SPSS Statistics 30.0.0. Различия показателей считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты

Проведенное сравнительное исследование показало, что среднее количество дней с головной болью в группе I составило $20,5 \pm 1,8$ (95 % ДИ: 19–22), в то время как в группе II – $21,0 \pm 2,0$ (95 % ДИ: 19–23). Различия между группами были статистически незначимы ($p=0,614$). Через месяц после лечения среднее количество дней с головной болью снизилось в обеих группах. В группе I показатель составил $14,8 \pm 1,6$ (95 % ДИ: 13–16), а в группе II – $12,5 \pm 1,5$ (95 % ДИ: 11–14). Статистический анализ показал значимое различие между группами ($p=0,03$). Через три месяца лечения число дней с головной болью продолжило снижаться. Среднее значение в группе I составило $7,8 \pm 1,4$ (95 % ДИ: 6–9), а в группе II – $7,5 \pm 1,3$ (95 % ДИ: 6–9). На этом этапе различия между группами не достигли статистической значимости ($p=0,072$) (табл. 1).

На начальном этапе средние значения интенсивности головной боли по шкале ВАШ в группе I составили $8,2 \pm 0,83$ балла (95 % ДИ: 7–9), а в группе II – $8,3 \pm 0,75$ (95 % ДИ: 7–9). Различия между группами не достигли статистической значимости ($p=0,6$), что подтверждает однородность групп перед началом лечения. Через месяц после лечения наблюдалось значительное снижение интенсивности боли в обеих группах. Среднее значение в группе I составило $6,5 \pm 0,89$ балла (95 % ДИ: 6–7), а в группе II – $6,5 \pm 0,92$ (95 % ДИ: 6–7). На этом этапе различия между группами были статистически незначимы ($p=0,7$). На третьем этапе наблюдения (через 3 месяца) показатели по шкале ВАШ продолжали снижаться. В группе I средняя интенсивность боли составила $4,3 \pm 0,88$ балла (95 % ДИ: 3–5), а в группе II – $4,2 \pm 0,93$ (95 % ДИ: 3–5). На этом этапе различия между группами были статистически незначимы ($p=0,7$) (табл. 2).

До лечения количество приступов цервикалгии в месяц в группе I составило $14,2 \pm 2,0$ дня (95 % ДИ: 13–15), а в группе II – $14,0 \pm 2,1$ дня (95 % ДИ: 13–15). Статистический анализ показал отсутствие статистически значимых различий между группами ($p=0,263$). Через месяц лечения число дней с цервикалгией снизилось в обеих группах: в группе I показатель составил $10,0 \pm 1,8$ дня (95 % ДИ: 9–11), а в группе II – $7,5 \pm 1,5$ дня (95 % ДИ: 7–8). Различия между группами были статистически значимыми ($p<0,03$). Через 3 месяца после лечения число приступов в группе I составило $6,2 \pm 1,3$ дня (95 % ДИ: 5–7), а в группе II – $6,0 \pm 1,2$ дня (95 % ДИ: 5–7). На этом этапе различия между группами не достигли статистической значимости ($p=0,26$) (табл. 3).

До лечения среднее количество принимаемых анальгетиков в месяц в группе I составило $11,0 \pm 2,0$ (95 % ДИ: 9–13), в то время как в группе II – $10,5 \pm 1,8$ (95 % ДИ: 9–12). Различия между группами до лечения были статистически незначимы ($p=0,422$). Через месяц после лечения наблюдалось снижение количества принимаемых анальгетиков в обеих группах: в группе I показатель составил $8,0 \pm 1,4$ (95 % ДИ: 7–9), а в группе II – $6,0 \pm 1,5$ (95 % ДИ: 5–7). Различия между группами оказались статистически значимыми ($p<0,03$). Через три месяца после лечения количество принимаемых анальгетиков продолжило снижаться: в группе I среднее значение снизилось до $5,5 \pm 1,1$ (95 % ДИ: 4–6), а в группе II – $5,0 \pm 1,2$ (95 % ДИ: 4–6). На этом этапе различия между группами не достигли статистической значимости ($p=0,078$) (табл. 4).

Таблица 1
Динамика частоты приступов ГБ в месяц

Группа	Этап наблюдения					
	До лечения		Через 1 месяц после лечения		Через 3 месяца после лечения	
	M±SD	95% ДИ	M±SD	95% ДИ	M±SD	95% ДИ
I (n=30)	20,5±1,8	19–22	14,8±1,6	13–16	7,8±1,4	6–9
II (n=28)	21,0±2,0	19–23	12,5±1,5	11–14	7,5±1,3	6–9
p value	0,614		<0,03		0,072	

Таблица 2
Динамика интенсивности головной боли по ВАШ

Группа	Этап наблюдения					
	До лечения		Через 1 месяц после лечения		Через 3 месяца после лечения	
	M±SD	95% ДИ	M±SD	95% ДИ	M±SD	95% ДИ
I (n=30)	8,2±0,83	7–9	6,5±0,89	6–7	4,3±0,88	3–5
II (n=28)	8,3±0,75	7–9	6,5±0,92	6–7	4,2±0,93	3–5
p value	0,6		0,7		0,7	

Таблица 3
Динамика частоты эпизодов цервикалгии в месяц

Группа	Этап наблюдения					
	До лечения		Через 1 месяц после лечения		Через 3 месяца после лечения	
	M±SD	95% ДИ	M±SD	95% ДИ	M±SD	95% ДИ
I (n=30)	14,2±2,0	13–15	10,0±1,8	9–11	6,2±1,3	5–7
II (n=28)	14,0±2,1	13–15	7,5±1,5	7–8	6,0±1,2	5–7
p value	0,263		<0,03		0,26	

Таблица 4
Динамика количества принимаемых анальгетиков в месяц

Группа	Этап наблюдения					
	До лечения		Через 1 месяц после лечения		Через 3 месяца после лечения	
	M±SD	95% ДИ	M±SD	95% ДИ	M±SD	95% ДИ
I (n=30)	11,0±2,0	9–13	8,0±1,4	7–9	5,5±1,1	4–6
II (n=28)	10,5±1,8	9–12	6,0±1,5	5–7	5,0±1,2	4–6
p value	0,422		<0,03		0,078	

Обсуждение

Патогенетические механизмы ХМ и цервикалгии тесно связаны с изменениями в центральной и периферической нервной системе. ХМ характеризуется повышенной активацией болевых путей, нарушением антиноцицептивных систем и гиперчувствительностью нейронов тригеминальной системы [16]. Цервикалгия, в свою очередь, сопровождается мышечным спазмом, нарушением кровообращения и повышением чувствительности периферических болевых рецепторов [4]. Эти состояния усиливают друг друга, формируя замкнутый патофизиологический круг боли.

Ботулинический токсин блокирует высвобождение нейромедиаторов воспаления в нервных окончаниях, что приводит к снижению периферической и центральной сенситизации [17]. В то же время ботулинотерапия способствует расслаблению спазмированных мышц за счет ингибирования нейромышечной передачи, что особенно важно при лечении цервикалгии [12, 13]. Электротерапия, в частности ЧЭНС, способствует высвобождению эндогенных опиоидов и снижению активности болевых путей [14]. Кроме того, улучшение локального кровообращения и снижение мышечного тонуса при использовании ЧЭНС поддерживает восстановление тканей и снижение воспаления [15]. Таким

образом, комбинированное применение ботулинотерапии и электротерапии позволяет воздействовать на несколько звеньев патогенеза боли одновременно.

В данном исследовании проведена оценка эффективности комбинированного подхода к лечению пациентов с ХМ и цервикалгией с использованием ботулинотерапии и ЧЭНС. Сравнение двух групп – одной с комбинированным лечением, другой с ботулинотерапией – позволило выявить ключевые различия в эффективности лечения. Результаты исследования показали, что комбинированная терапия оказывает достоверное влияние на уменьшение частоты приступов ГБ по сравнению с монотерапией ботулиническим токсином уже после месяца терапии.

Комбинированное применение ЧЭНС и ботулинотерапии также показало значительное улучшение показателей частоты приступов цервикалгии через один месяц после лечения по сравнению с группой, которая получала только ботулинотерапию ($p < 0,001$), что также показывает лучшее влияние на болевой синдром в шейном отделе позвоночника, в отличие от данных Кокрейновского обзора Gibson W. и соавт. [14], в котором авторы не смогли с уверенностью заявить о положительном влиянии ЧЭНС на болевой синдром при цервикалгии. При анализе использования анальгетиков также было отмечено, что через один месяц после лечения пациенты группы комбинированного лечения реже использовали анальгетики по сравнению с группой, получавшей только ботулинотерапию ($p < 0,03$). Это может свидетельствовать о том, что комбинированный подход позволяет достичь лучшего контроля боли и уменьшить потребность в дополнительных обезболивающих препаратах на ранних этапах лечения, несмотря на отсутствие достоверного влияния методов на интенсивность ГБ.

Через три месяца после лечения наблюдалось дальнейшее уменьшение частоты приступов ГБ и цервикалгии в обеих группах, но различия между группами перестали достигать статистической значимости ($p = 0,072$).

Заключение

Комбинированное применение ботулинотерапии и электротерапии показало высокую эффективность в лечении ХМ и цервикалгии на всех этапах исследования. В первый месяц терапии действие электротерапии обеспечивает быстрое снижение болевого синдрома, в то время как ботулинотерапия начинает проявлять свой эффект позже, что способствует длительному улучшению состояния пациентов. Это позволяет достичь значительного уменьшения частоты болевых приступов и снизить потребность в анальгетиках.

Сведения об авторе

Соскин Виктор Михайлович, аспирант кафедры спортивной медицины и медицинской реабилитации ИКМ им. Н.В. Склифосовского Сеченовского университета. E-mail: beezymonk@mail.ru. ORCID: 0009-0001-1857-8690

ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский университет), Москва, Россия

Для переписки. Соскин Виктор Михайлович. E-mail: beezymonk@mail.ru

Для цитирования: Соскин В.М. Электротерапия в комбинированном лечении пациентов с хронической мигренью и цервикалгией. Медицинский алфавит. 2024; (33): 47–50. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2024-33-47-50>

Список литературы / References

1. Азимова Ю.Э., Амелин А.В., Алферова В.В., и др. Клинические рекомендации «Мигрень». Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2022; 122 (1–3): 4–36. Azimova Yu.E., Amelin A.V., Alferova V.V. et al. Clinical guidelines «Migraine». S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry. 2022; 122 (1–3): 4–36. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/jnevro20221220134>
2. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS) The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. Cephalalgia 2018 Jan; 38 (1): 1–211. <https://doi.org/10.1177/0333102417738202> PMID: 29368949
3. Наприенко М.В., Сафонов М.И., Сурнова Е.А., Смекалкина Л.В. Возможности мануальной терапии в реабилитации хронической мигрени. Медицинский алфавит. 2018; 3 (27): 27–29.
4. Naprienko M.V., Safonov M.I., Surnova E.A., Smekalkina L.V. Chances of manual therapy in rehabilitation of chronic migraine. Medical alphabet. 2018; 3 (27): 27–29. (In Russ.).
5. Chernenko A., Dubenko O., Kovalenko L., Nessonova T. Co-occurring neck-pain with myofascial dysfunction in patients with episodic migraine. Wiad Lek. 2022; 75 (2): 433–437. PMID: 35307672.
6. Havagimian A., Roth J. Management of chronic migraine. BMJ. 2022 Oct 10; 379: e067670. <https://doi.org/10.1136/bmj-2021-067670> PMID: 36216384.
7. Табеева Г.Р., Филатова Е.Г., Амелин А.В., Осипова В.В., Артеменко А.Р., Ахмадеева Л.Р., Екушева Е.В., Коreshкина М.И., Лебедева Е.Р., Сергеев А.В., Головачева В.А., Латышева Н.В., Наприенко М.В., Скоробогатых К.В., Азимова Ю.Е., Рачин А.П., Парфенов В.А. Альтернативные и дополнительные методы лечения мигрени. Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика = Неврология, Нейропсихиатрия, Психосоматика. 2024; 16 (1): 4–15.
8. Tabeeva G.R., Filatova E.G., Amelin A.V., Osipova V.V., Artemenko A.R., Akhmadееva L.R., Ekusheva E.V., Koreshkina M.I., Lebedeva E.R., Sergeev A.V., Golovacheva V.A., Latysheva N.V., Naprienko M.V., Skorobogatikh K.V., Azimova Yu.E., Rachin A.P., Parfenov V.A. Alternative and complementary treatments for migraine. Neurologiya, neiropsikhiatriya, psichosomatika = Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics. (In Russ.). 2024; 16 (1): 4–15. DOI: 10.14412/2074-2711-2024-1-4-15
9. Cashin AG, Wand BM, O'Connell NE, Lee H, Rizzo RR, Bagg MK, O'Hagan E, Maher CG, Furlan AD, van Tulder MW, McAuley JH. Pharmacological treatments for low back pain in adults: an overview of Cochrane Reviews. Cochrane Database Syst Rev. 2023 Apr 4; 4 (4): CD013815. DOI: 10.1002/14651858.CD013815.pub2. PMID: 37014979; PMCID: PMC10072849.
10. Corp N, Mansell G, Stynes S, Wynne-Jones G, Morsø L, Hill JC, van der Windt DA. Evidence-based treatment recommendations for neck and low back pain across Europe: A systematic review of guidelines. Eur J Pain. 2021 Feb; 25 (2): 275–295. <https://doi.org/10.1002/ejpr.1679>. Epub 2020 Nov 12. PMID: 33064878; PMCID: PMC7839780.
11. Артеменко А.Р., Абрамов В.Г. Ботулинический токсин типа А (Релатокс) в лечении хронической мигрени у взрослых: результаты мультицентрового простого слепого рандомизированного сравнительного исследования IIIb фазы. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2023; 123 (5): 89–99.
12. Artemenko A.R., Abramov V.G. Botulinum toxin type A (Relatoks) in the treatment of chronic migraine in adults: results of phase IIb, randomized, one-blind, multicenter, active-controlled, parallel-group trial. S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry. 2023; 123 (5): 89–99. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/jnevro202312305189>
13. Aurora SK, Dodick DW, Diener HC, DeGryse RE, Turkel CC, Lipton RB, Silberstein SD. OnabotulinumtoxinA for chronic migraine: efficacy, safety, and tolerability in patients who received all five treatment cycles in the PREEMPT clinical program. Acta Neurol Scand. 2014 Jan; 129 (1): 61–70. <https://doi.org/10.1111/ane.12171>. Epub 2013 Sep 20. PMID: 24107267; PMCID: PMC4033567.
14. Herd CP, Tomlinson CL, Rick C, Scotton WJ, Edwards J, Ives N, Clarke CE, Sinclair A. Botulinum toxins for the prevention of migraine in adults. Cochrane Database Syst Rev. 2018 Jun 25; 6 (6): CD011616. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011616.pub2> PMID: 29939406; PMCID: PMC6513576.
15. Сальникова В.А., Антипенко Е.А., Ерохина М.Н. Болевой синдром при мышечных дистониях. Возможности ботулинотерапии. Российский журнал боли. 2019; 17 (1): 17–21.
16. Salnikova V.A., Antipenko E.A., Erohina M.N. Pain in muscular dystonia, the possibility of botulinum therapy. Russian Journal of Pain. 2019; 17 (1): 17–21. (In Russ.). <https://doi.org/10.25731/RASP.2019.01.03>
17. Nicol AL, Wu II, Ferrante FM. Botulinum toxin type A injections for cervical and shoulder girdle myofascial pain using an enriched protocol design. Anesth Analg. 2014 Jun; 118 (6): 1326–35. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000000192> PMID: 24842179; PMCID: PMC4030686.
18. Gibson W, Wand BM, Meads C, Catley MJ, O'Connell NE. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for chronic pain – an overview of Cochrane Reviews. Cochrane Database Syst Rev. 2019 Apr 3; 4 (4): CD011890. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011890.pub3> PMID: 30941745; PMCID: PMC6446021.
19. Martins-de-Sousa PH, Fidelis-de-Paula-Gomes CA, Pontes-Silva A, Henrique MFP, Araujo GGC, Kalataki-Dos-Santos AE, Damasceno KLB, Dibai-Filho AV. Additional effect of transcutaneous electrical nerve stimulation in a therapeutic exercise program for sedentary with chronic neck pain: A double-blind randomized controlled trial. Physiother Res Int. 2023 Jan; 28 (1): e1978. <https://doi.org/10.1002/prl.1978>. Epub 2022 Oct 17. PMID: 36252091.
20. Dodick DW. A Phase-by-Phase Review of Migraine Pathophysiology. Headache. 2018 May; 58 Suppl 1: 4–16. <https://doi.org/10.1111/head.13300> PMID: 29697154
21. Choudhury S, Baker MR, Chatterjee S, Kumar H. Botulinum Toxin: An Update on Pharmacology and Newer Products in Development. Toxins (Basel). 2021 Jan 14; 13 (1): 58. <https://doi.org/10.3390/toxins13010058> PMID: 33466571; PMCID: PMC7828686.

Статья поступила / Received 09.11.2024

Получена после рецензирования / Revised 13.11.2024

Принята к публикации / Accepted 15.11.2024

About author

Soskin Viktor M., Postgraduate student, Department of Sports Medicine and Medical Rehabilitation, N.V. Sklifosovsky Institute of Clinical Medicine, Sechenov University. E-mail: beezymonk@mail.ru. ORCID: 0009-0001-1857-8690

I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia

For correspondence: Soskin Viktor M. E-mail: beezymonk@mail.ru

For citation: Soskin V.M. Electrotherapy in the Combined Treatment of Patients with Chronic Migraine and Cervicalgia. Medical alphabet. 2024; (33): 47–50. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2024-33-47-50>

