

Роль мануальных методов коррекции и экстракорпоральной ударно-волновой терапии в профилактике хронической головной боли напряжения

Т. С. Гусева*, М. В. Наприенко, Л. В. Смекалкина

Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова (Сеченовский университет)
119048, Москва, Трубецкая ул., 8, стр. 2

Введение. Головная боль напряжения является актуальной проблемой в современной медицине, так как имеет широкую распространенность и, несмотря на доброкачественную природу заболевания, сопровождается снижением качества жизни пациентов.

Цель исследования – разработать и научно обосновать методику комплексного применения экстракорпоральной ударно-волновой терапии (ЭУВТ) и мануальных методов лечения для профилактики хронической головной боли напряжения.

Материалы и методы. В проспективном рандомизированном исследовании приняли участие 90 пациентов 24–50 лет с диагнозом хронической головной боли напряженного типа (G44.2). Участники были распределены на три равные группы по 30 человек в каждой: I – пациенты получали фармакотерапию амитриптилином; II – мануальное лечение; III – комплексное лечение с применением мануальных методов воздействия и ЭУВТ. Дополнительно в исследование были включены 20 условно-здоровых пациентов 24–50 лет (IV группа). Для оценки эффективности применяемых методов использовали дневник головной боли, мануальное обследование, определение общего балла болезненности, балльную оценку боли по шкале NRS, шкалу тревоги и депрессии HADS.

Результаты. Полученные данные продемонстрировали, что комплексное применение мануального лечения и ЭУВТ, а также моновоздействие мануальными методами лечения в большей степени, чем фармакотерапия, способствуют клиническому улучшению. Сравнительный анализ обследуемых групп в отдаленном периоде наблюдения (через 3 мес) показал более значимые результаты у пациентов III группы, получавших комплексную терапию, в виде статистически значимого снижения интенсивности боли, общего балла болезненности. Применяемые методы достоверно улучшали психоэмоциональный статус пациентов, однако фармакотерапия амитриптилином сопровождалась побочными эффектами.

Заключение. Комплексное применение мануального метода лечения и экстракорпоральной ударно-волновой терапии приводит к существенному улучшению как клинической картины заболевания, так и психоэмоционального состояния у пациентов с головной болью напряжения.

Ключевые слова: головная боль напряжения, мануальное лечение, экстракорпоральная ударно-волновая терапия

* Для корреспонденции:

Татьяна Сергеевна Гусева
Адрес: 119435 Россия, Москва,
ул. Большая Пироговская, д. 2, стр. 9
e-mail: guseva_t_s@mail.ru

* For correspondence:

Tatiana S. Guseva
Address: 2 bld. 9 ul. Bolshaya Pirogovskaya,
Moscow, Russia 119435
e-mail: guseva_t_s@mail.ru

Для цитирования: Гусева Т. С., Наприенко М. В., Смекалкина Л. В. Роль мануальных методов коррекции и экстракорпоральной ударно-волновой терапии в профилактике хронической головной боли напряжения. Российский остеопатический журнал. 2024; 1: 8–19. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2024-1-8-19>

For citation: Guseva T.S., Naprienko M. V., Smekalkina L. V. The role of manual correction methods and extracorporeal shock wave therapy in the prevention of chronic tension headaches. Russian Osteopathic Journal. 2024; 1: 8–19. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2024-1-8-19>

Источник финансирования. Исследование не финансировалось каким-либо источником.**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Статья поступила: 06.07.2023

Статья принята в печать: 28.12.2023

Статья опубликована: 31.03.2024

UDC 615.828:616.857

<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2024-1-8-19>© Tatiana S. Guseva, Margarita V. Naprienko,
Larisa V. Smekalkina, 2024

The role of manual correction methods and extracorporeal shock wave therapy in the prevention of chronic tension headaches

Tatiana S. Guseva*, Margarita V. Naprienko, Larisa V. SmekalkinaI. M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University)
bld. 8–2 ul. Trubetskaya, Moscow, Russia 119048**Introduction.** Tension-type headache is an urgent problem in the modern medicine due to a significant decrease in the efficiency and quality of patient's life, despite the benign nature of the disease.**The aim of the study** is to develop and scientifically substantiate the comprehensive application of extracorporeal shock wave therapy and manual methods of preventive treatment of the chronic tension-type headache.**Materials and methods.** The prospective randomized study included 90 patients with tension-type headache (chronic), G44.2, and 20 healthy patients in the age from 24 to 50 years. Participants were divided into 3 equal groups with 30 participants in each one. In the I group the pharmacotherapy with amitriptyline was performed, in the II group – manual treatment, and in the III group – complex rehabilitation with manual methods of treatment and extracorporeal shockwave therapy. Additionally, 20 healthy patients were included in the study (group IV). To assess the treatment effectiveness the following methods were used: a headache diary, manual examination, NRS scale, HADS scale.**Results.** The data obtained demonstrated that the combined use of manual treatment and extracorporeal shock wave therapy, as well as single-impact manual treatment methods, contributes to clinical improvement to a greater extent than pharmacotherapy. A comparative analysis of the study groups in the long-term follow-up period (after 3 months) showed more significant results in the group with comprehensive rehabilitation, which is clearly reflected in the form of a significant decrease in pain intensity and overall pain score. The methods used significantly improved the psycho-emotional status of patients, however, pharmacotherapy with amitriptyline was accompanied by side effects.**Conclusion.** The comprehensive application of extracorporeal shock wave therapy and manual methods of treatment leads to a significant improvement in both clinical and psycho-emotional states of patients with tension-type headache.**Key words:** tension-type headache, manual therapy, extracorporeal shock wave therapy**Funding.** The study was not funded by any source.**Conflict of interest.** The authors declare no obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

The article was received 06.07.2023

The article was accepted for publication 28.12.2023

The article was published 31.03.2024

Введение

Головная боль напряжения (ГБН) – это вид первичной головной боли [1]. Мигрень и ГБН в 2016 г. стали причиной 52,3 млн лет, потерянных от бремени болезни (DALY) во всем мире, что составило 6,5% от общего числа заболеваний [2]. Частота встречаемости ГБН в общей популяции составляет до 78%, в том числе в России – 30,9% [3, 4]. В отличие от многих других заболеваний, показатели головной боли (ГБ) не снижаются по мере социально-экономического развития общества, поэтому их важность возрастает и требует дополнительных исследований [5, 6].

ГБН, согласно Международной классификации головной боли 3-го пересмотра (МКГБ-3, 2018), классифицируется в зависимости от временной частоты на нечастую эпизодическую, частую эпизодическую и хроническую, при этом каждый подвид может сопровождаться напряжением перикраниальных мышц [1].

Лечение пациентов с ГБН включает купирование эпизодов ГБ и профилактику приступов. В терапии используют как медикаментозные, так и немедикаментозные методы [7]. Медикаментозная терапия делится на неотложную и профилактическую [8, 9]. К неотложному лечению относят применение анальгетиков и нестероидных противовоспалительных препаратов. Чаще всего используемыми препаратами в качестве средств профилактики хронической ГБН являются трициклические антидепрессанты с уровнем доказательности А [7, 8]. Немедикаментозные методы лечения включают когнитивно-поведенческую терапию [10], биологическую обратную связь с электромиографией [11], лечебную физкультуру [10, 12], рефлексотерапию [13], физиотерапию [14], мануальные методы лечения [15].

Несмотря на широкое применение фармакотерапии, лечение сопровождается большим количеством побочных эффектов и имеет ряд противопоказаний, а применение немедикаментозных методов не имеет методологической строгости исследований. Это приводит к низкому уровню доказательности и неуверенности в отношении выбора наиболее эффективного метода, что требует дополнительных исследований [2, 10]. Высокая распространенность заболевания, ограничение применения некоторых методов лечения и противоречивость выбора тактики профилактики обуславливают актуальность проблемы [5, 6].

Цель исследования – разработать и научно обосновать методику комплексного применения экстракорпоральной ударно-волновой терапии (ЭУВТ) и мануальных методов лечения для профилактики хронической ГБН и улучшения результатов реабилитации.

Материалы и методы

Тип исследования: проспективное рандомизированное

Место проведения и продолжительность исследования. Исследование выполнено на кафедре спортивной медицины и медицинской реабилитации Института клинической медицины им. Н. В. Склифосовского Первого МГМУ им. И. М. Сеченова (Сеченовский университет) на базе медицинского центра ООО «Ваш доктор» (Одинцово).

Характеристика участников. В исследовании приняли участие 90 пациентов 24–50 лет с диагнозом хронической ГБ напряженного типа (G44.2). Они были распределены на три равные группы по 30 человек в каждой: I – пациенты получали фармакотерапию амитриптилином; II – мануальное лечение; III – комплексное лечение с применением мануальных методов воздействия и ЭУВТ. Дополнительно в исследование были включены 20 условно-здоровых пациентов 24–50 лет (IV группа).

Критерии включения: пациенты с диагнозом ГБ напряженного типа (хроническая), G44.2, сочетающейся с напряжением перикраниальных мышц; возраст 24–50 лет; наличие письменного информированного согласия на участие в исследовании.

Критерии невключения: общие противопоказания для методов мануальной терапии, ударно-волновой терапии, вторичная ГБ, мигрень, абузусная ГБ, ботулинотерапия менее 3 мес назад, прием антибиотиков, миорелаксантов и антикоагулянтов.

Критерии исключения: желание пациента выйти из исследования; нарушение пациентом протокола исследования; развитие побочных эффектов, связанных с проводимыми процедурами; декомпенсация хронических заболеваний; развитие острого воспалительного процесса.

Описание медицинского вмешательства. I группа получала фармакотерапию амитриптилином в течение 1 мес. Начальная дозировка препарата составила 12,5 мг/сут, с последующим увеличением дозы на 5–12,5 мг/сут каждую неделю. Средняя эффективная доза составила 37,5 мг/сут за 1–2 ч до сна. II группа получала мануальное лечение в течение 45–60 мин 2 раза в неделю курсом в 10 сеансов. III группа получала ЭУВТ на аппарате «Longest» (Model № LGT-2500S), которую проводили курсом в пять процедур 1 раз в неделю перед сеансом мануального лечения. Для сравнения была сформирована IV группа из 20 условно-здоровых пациентов, данные обследования которых принимали за физиологическую норму.

Пациенты всех групп для купирования приступа ГБН могли принимать ибупрофен в разовой дозе 200–800 мг. При этом до начала лечения с каждым пациентом проводили беседу о доброкачественной природе ГБН, способах расслабления и рекомендовали снижать количество обезболивающих лекарств.

Методика применения мануального лечения и ударно-волновой терапии. Мануальное лечение включало техники постизометрической релаксации, ишемической компрессии триггерных точек, миофасциального релиза и техники релаксации височной, жевательной и латеральной крыловидной мышц. Постизометрическую релаксацию проводили на затылочно-лобной, передней лестничной, грудино-ключично-сосцевидной, трапециевидной мышцах, мышцах разгибателей шейного отдела позвоночника и мышцы, поднимающей лопатку. Осуществляли ишемическую компрессию триггерных точек височной, жевательной, двубрюшной, передней лестничной, грудино-ключично-сосцевидной, подключичной, трапециевидной мышц, нижней косой и ременной мышц головы, мышц разгибателей шейного отдела позвоночника и мышцы, поднимающей лопатку. Миофасциальный релиз включал затылочно-лобную и трапециевидную мышцы, субокципитальный релиз, релизы шейного отдела позвоночника и грудино-ключично-реберный.

ЭУВТ проводили на жевательной, грудино-ключично-сосцевидной мышцах, мышцах разгибателей шейного отдела позвоночника, верхней и средней порциях трапециевидной мышцы, мышце, поднимающей лопатку, в подзатылочной и подключичной областях. Длительность процедуры составляла 15–20 мин. Использовали следующие параметры: частота — 6–16 Гц, давление — 1–3,5 Бар. Излучатели применяли с диаметром головки 6, 15, 36 мм. Число ударов варьировало в зависимости от степени напряжения мышц.

Оценка эффективности лечения. При оценке эффективности лечения учитывали показатели клинических проявлений ГБ, в том числе по данным заполненного дневника головной боли (частота, длительность приступов, интенсивность и характер ГБ, сопутствующие симптомы, число дней с приемом анальгетиков в месяц), данные мануального обследования с определением общего балла болезненности (пальпацию осуществляли мелкими врацательными движениями с обеих сторон в области височных, жевательных, грудино-ключично-сосцевидных, трапециевидных мышц, ременных, затылочно-лобных и нижних косых мышц головы). При этом оценивали степень болезненности и число напряженных мышц. Общий балл болезненности вычисляли путем суммирования баллов локальной болезненности, полученных в ходе пальпации каждой мышцы по отдельности, рассчитанных с помощью вербальной шкалы от 0 до 3 баллов: 0 — отсутствие видимых реакций и боли; 1 — отсутствие видимых реакций, наличие дискомфорта или слабой боли; 2 — локальная боль, без иррадиации; 3 — выраженная боль с иррадиацией; балльную оценку боли определяли по цифровой рейтинговой шкале боли NRS (Numeric Rating Scale) [16]; оценку уровня выраженности тревоги и депрессии — по шкале HADS (Hospital Anxiety and Depression Scale) [16] до начала, после лечения и через 3 мес после курса реабилитации. Также был проведен анализ побочных эффектов от применяемых методов лечения.

Статистическую обработку проводили с использованием программы StatTech v. 3.0.9 (разработчик ООО «Статтех», Россия). Количественные показатели, имеющие нормальное распределение, описывали с помощью средних арифметических величин (M) и стандартных отклонений (SD), границ 95 % доверительного интервала. В случае отсутствия нормального распределения количественные данные описывали с помощью медианы (Me), нижнего и верхнего квартилей (Q_1-Q_3). Категориальные данные описывали с указанием абсолютных значений и процентных долей. Сравнение трех и более групп по количественному показателю, распределение которого отличалось от нормального, выполняли с помощью критерия Краскела-Уоллиса. Сравнение процентных долей при анализе четырехпольных таблиц сопряженности проводили с помощью критерия χ^2 Пирсона (при значениях ожидаемого явления >10). При сравнении количественных показателей, распределение которых отличалось от нормального в двух связанных группах, использовали критерий Вилкоксона. При сравнении количественных показателей в двух выборках применяли непараметрический U -критерий Манна-Уитни.

Этическая экспертиза. На исследование получено разрешение локального этического комитета Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет), Москва. Все участники подписали добровольное информированное согласие на участие в исследовании.

Результаты и обсуждение

Анализ динамики частоты возникновения эпизодов ГБН (табл. 1) и оценки интенсивности ГБ по шкале NRS (табл. 2) показал преимущество комплексного метода лечения, включающего ма-

Таблица 1
Частота эпизодов головной боли у пациентов трех групп, дней в месяц
Table 1
Frequency of headache episodes in patients of three groups, days per month

Группа	До лечения (1)		После лечения (2)		Через 3 мес (3)		p 1-2, 2-3, 3-1
	Me	Q_1-Q_3	Me	Q_1-Q_3	Me	Q_1-Q_3	
I, n=30	18,50	17-21	10	9-12	6	5-7	<0,001*
II, n=30	18	17-21	7	4,21-8,75	5	4-6	
III, n=30	18,50	16-21	4,50	3-5	4	3-5,75	

Примечание. Здесь и в табл. 2: * различия показателей статистически значимы ($p<0,001$)

Note. Here and in tabl. 2: * differences in indicators are statistically significant ($p<0,001$)

Таблица 2
Интенсивность головной боли у пациентов трех групп по шкале боли NRS, баллы
Table 2
Headache intensity in patients of three groups according to the NRS pain scale, points

Группа	До лечения (1)		После лечения (2)		Через 3 мес (3)		p 1-2, 2-3, 3-1
	Me	Q_1-Q_3	Me	Q_1-Q_3	Me	Q_1-Q_3	
I, n=30	4,92	4,46-5,62	3,08	2,68- 3,40	3	2,73-3,29	<0,001*
II, n=30	4,96	4,57-5,55	2,25	1,05-2,65	2,19	1,67-2,60	
III, n=30	4,68	4,44-5,42	2,10	1,37-2,67	1,67	1,33-1,82	

нуальные методы и ударно-волновую терапию. Частота эпизодов ГБ после лечения в III группе снизилась на 75,7%, интенсивность боли — на 55,1%. Также следует отметить значимое снижение частоты ГБ на 61,1% и интенсивности боли на 54,6% во II группе, где использовали только мануальное лечение. В I группе, где применяли амитриптилин, положительная динамика также была достоверной, но статистически значимо ниже по сравнению с I и II группами ($p<0,05$). Полученный эффект после лечения сохранялся во всех группах через 3 мес и наблюдали положительную динамику по снижению частоты ГБ и ее интенсивности ($p<0,001$).

Анализ частоты приема анальгетиков при ГБН показал значимое снижение их приема в III группе на 66,7% и во II — на 50% через 5 нед после лечения, через 3 мес — на 83,3% в III группе и на 67,7% — во II ($p<0,001$) от исходных данных (табл. 3). В I группе частота приема анальгетиков снизилась на 20% после лечения и на 40% в отдаленном периоде наблюдения через 3 мес. При сравнении групп наилучший результат лечения наблюдали в III группе с комплексным применением методов как через 5 нед, так и через 3 мес после лечения ($p<0,05$).

Таблица 3
Частота приема анальгетиков у пациентов трех групп с головной болью, дней в месяц
Table 3
The frequency of taking analgesics in patients of three groups with headache, days per month

Группа	До лечения (1)		После лечения (2)		Через 3 мес (3)		<i>p</i>
	<i>Ме</i>	<i>Q₁–Q₃</i>	<i>Ме</i>	<i>Q₁–Q₃</i>	<i>Ме</i>	<i>Q₁–Q₃</i>	
I, <i>n</i> =30	5	4–7	4	3–5	3	2–4	1–2 =0,003*; 1–3 <0,001*; 2–3 =0,002*
II, <i>n</i> =30	6	4–8	3	2–4	2	0,25–2	1–2, 2–3, 3–1 <0,001*
III, <i>n</i> =30	6	4–7,75	2	2–3	1	0–2	1–2 =0,002*; 1–3 <0,001*; 2–3 <0,001*

Примечание. Здесь и в табл. 4, 5: * различия показателей статистически значимы ($p<0,05$)

Note. Here and in tabl. 4, 5: * differences in indicators are statistically significant ($p<0,05$)

Применение сочетанного мануального метода и ЭУВТ в комплексном лечении ГБН, а также мануальное лечение достоверно снижают напряжение перикраниальных мышц и обеспечивают снижение показателя общего балла болезненности (ОББ), табл. 4, как после лечения, так в отдаленном периоде наблюдения (через 3 мес). Так, у пациентов III группы, получавших комплексное лечение, показатель ОББ после лечения снизился на 81,8% и сохранился на том же уровне спустя 3 мес. У пациентов II группы, получавших мануальное лечение, данный показатель снизился на 82,4%, но через 3 мес составил 70,6% от исходных данных. У пациентов I группы показатель ОББ после лечения снизился на 27,3% и через 3 мес составил 55%. Несмотря на достоверную динамику во всех группах ($p<0,001$), при межгрупповом анализе наблюдали значимые различия как после лечения — между I группой и II, III группами в пользу последних ($p<0,001$), так и в отдаленном периоде (через 3 мес) между всеми группами в пользу III группы ($p<0,001$).

При попарном сравнении терапевтических групп с IV группой (условно-здоровых пациентов) показатели ОББ в III группе были достоверно ниже после лечения ($p=0,017$) и не имели досто-

Таблица 4

**Общий балл болезненности у пациентов трех групп с головной болью
и в группе сравнения**

Table 4

**The overall score of pain in patients of the three groups with headache
and in the comparison group**

Группа	До лечения (1)		После лечения (2)		Через 3 мес (3)		p
	Ме	Q ₁ -Q ₃	Ме	Q ₁ -Q ₃	Ме	Q ₁ -Q ₃	
I, n=30	16,50	15-18	12	11,25-14	9	6,25-11,75	1-2 <0,001*; 1-3 <0,001*; 2-3 =0,001*
II, n=30	17	15-20	3	2-3	5	4-6	1-2 <0,001*; 1-3 <0,001*; 2-3 =0,003*
III, n=30	16,50	15-19,75	3	2-4	3	3-4	1-2, 2-3, 3-1 <0,001*
IV, n=20	4	3-5	4	3-5	4	3-5	—

верной разницы ($p=0,232$) через 3 мес, в то время как показатели I группы были достоверно выше ($p<0,001$), что свидетельствовало об эффективности комплексного лечения.

Показатели уровня тревоги и депрессии по шкале HADS до начала лечения соответствовали субклинически выраженной тревоге и депрессии во всех группах (табл. 5). После лечения и через 3 мес наблюдали значимое снижение показателя уровня тревоги во всех трех группах ($p<0,001$). Межгрупповой анализ полученных результатов через 5 нед после лечения не продемонстрировал значимых различий между группами ($p=0,680$). Однако наилучший результат в ходе лечения был получен в III группе через 3 мес после курса реабилитации при сравнении с I и II группами ($p<0,010$). При попарном сравнении I, II, III групп с IV группой условно-здоровых пациентов после лечения во всех трех группах показатель уровня тревоги имел значимые различия ($p<0,001$). Через 3 мес показатель уровня тревоги только в III группе не имел значимых различий ($p=0,095$) по отношению к условно- здоровым пациентам.

После лечения, как и через 3 мес реабилитации, показатель уровня депрессии достоверно снизился во всех группах ($p<0,001$). Межгрупповой анализ полученных результатов через 5 нед после лечения и через 3 мес не продемонстрировал значимых различий между всеми группами ($p>0,05$). После лечения и через 3 мес во всех трех группах показатель уровня депрессии имел достоверную разницу по сравнению с IV группой ($p<0,001$).

Тем не менее, несмотря на то, что не все пациенты достигли показателей уровня тревоги и депрессии условно- здоровой группы, через 3 мес реабилитации во всех группах регистрировали улучшение качества жизни по показателям, которые в конечном итоге находились в пределах нормы шкалы HADS.

Оценка безопасности и нежелательные эффекты. Анализ побочных эффектов от проводимого лечения продемонстрировал в I группе наличие сонливости у 30% пациентов, снижение концентрации внимания – у 45%, сухость во рту – у 43%, головокружение – у 25%, тахикардию – у 10%, расстройства стула – у 15%, снижение либидо – у 30%, мышечную слабость – у 20%. Локальная болезненность в мышцах присутствовала у 10% пациентов в ходе мануального лечения и у 18% – при ЭУВТ. Шум в ушах был у 21% пациентов, получавших ЭУВТ.

Таблица 5

Уровень тревоги и депрессии у пациентов трех групп с головной болью и в группе сравнения по шкале HADS

Table 5

The level of anxiety and depression in patients of three groups with headache and in the comparison group according to the HADS scale

Группа	До лечения (1)		После лечения (2)		Через 3 мес (3)		p
	Ме	Q ₁ -Q ₃	Ме	Q ₁ -Q ₃	Ме	Q ₁ -Q ₃	
Уровень тревоги							
I, n=30	8	6-10	6	5-7	5	4-7	1-2, 2-3, 3-1 <0,001*
II, n=30	8	6-9	7	5-8	6	5-7,75	1-2, 2-3, 3-1 <0,001*
III, n=30	8	6-9	6,5	5-7	4	3-6	1-2 <0,001*; 1-3 <0,001*; 2-3 =0,021*
IV, n=20	4	2-5	4	2-5	4	2-5	—
Уровень депрессии							
I, n=30	7,50	5-8	6	4,25-8	5	3-7	1-2 <0,008*; 1-3 <0,001*; 2-3 =0,008*
II, n=30	7,50	6-9	7	5-8	6,50	5-7,75	1-2 =0,003*; 1-3 <0,001*
III, n=30	8	6-9	7	5-8	6	4-7	1-2 =0,013*; 1-3 <0,001*; 2-3 =0,013*
IV, n=20	3	2-4	3	2-4	3	2-4	—

Обсуждение. В нашем исследовании отмечена положительная динамика от применяемых методов лечения во всех группах, которая достигается за счет воздействия на ведущие звенья патогенеза ГБН. Основные механизмы формирования ГБН включают центральные и периферические факторы [17, 18]. Амитриптилин является ингибитором обратного нейронального захвата норадреналина, дофамина, серотонина, оказывая антидепрессивное действие и анальгетический эффект за счет повышения активности норадреналина и серотонина в ЦНС, путем уменьшения восприятия боли за счет активации нисходящей системы серотонинергической и норадренергической ингибиции [19]. В I группе мы наблюдали достоверное снижение интенсивности боли, частоты ГБ и улучшение психоэмоционального статуса, что подтверждается результатами других исследований [8, 9]. Тем не менее, амитриптилин не устраниет мышечное напряжение и не оказывает влияния на периферическое звено патогенеза ГБН, а его эффективность обусловлена воздействием на центральный компонент патогенеза за счет повышения болевых порогов. Несмотря на высокий уровень эффективности, недостатком лечения также является наличие противопоказаний и побочных эффектов со стороны нервной, пищеварительной, сердечно-сосудистой и репродуктивной систем, которые представлены как в нашем исследовании, так и в других научных трудах [9].

Мануальные методы лечения являются одними из самых распространенных методов, используемых при лечении ГБН [20]. Методы оказывают влияние на миофасциальные триггерные точки, что способствует уменьшению интенсивности боли, а также улучшению мышечного тонуса, кровоснабжения мышц и улучшению лимфооттока [17–19, 21]. За счет мануального лечения также происходит снижение центральной сенситизации, что связано со снижением активации периферического ноцицептивного механизма миофасциальным компонентом [22]. Недостатком метода является сложность дозирования. В некоторых исследованиях наблюдаются противоречивые результаты в ходе мануального лечения. Причиной этому может служить отсутствие систематизации метода, единого подхода к лечению, применение одного вида техник [20]. На основании этого в работу был включен комплексный патогенетический метод лечения и разработан последовательный протокол мануального лечения [23].

Во II группе, где применяли мануальное лечение, наблюдали более значимое снижение частоты приступов ГБ, интенсивности боли, снижение числа применяемых анальгетиков и ОББ по сравнению с I группой, в которой использовали медикаментозный метод.

На сегодняшний день метод ЭУВТ находит широкое применение при различных заболеваниях в области головы и шеи, сопровождающихся миофасциальным болевым синдромом, но при ГБН его ранее не применяли [24]. ЭУВТ стимулирует процессы неоангиогенеза, восстанавливает микроциркуляцию и обмен веществ в тканях, улучшает внутриклеточный и внеклеточный ионный обмен в мышечных волокнах. Это способствует мышечному расслаблению, синтезу коллагена, увеличивает эластичность сухожилий и связок, вызывает дегенерацию небольших сенсорных немиелинизированных нервных волокон, уменьшает количество нейропептидов, связанных с болью, и изменяет нейротрансмиссию боли путем гиперстимуляции ноцицепторов [25–27]. Эффективность ЭУВТ описана в многочисленных исследованиях [27, 28]. Преимуществом метода является возможность дозирования, что увеличивает достоверность применяемого метода. Метод не рекомендуется применять в проекции структур ЦНС и спинного мозга. При комплексном применении мануальной терапии и ЭУВТ этот недостаток компенсируется применением мануального метода. В III группе с комплексным подходом наблюдали наиболее значимые результаты по сравнению с I и II группами. Было зарегистрировано улучшение клинического и психоэмоционального статуса пациентов как после лечения, так и в отдаленном периоде наблюдения (через 3 мес). Длительность полученных результатов достигалась, вероятно, за счет пролонгированного действия ЭУВТ.

Заключение

Таким образом, комплексное применение мануального лечения и экстракорпоральной ударно-волновой терапии у пациентов с хронической головной болью напряжения обеспечивает статистически значимое улучшение клинических показателей и психоэмоционального статуса пациентов за счет обратной трансформации хронической головной боли в эпизодическую.

Вклад авторов:

Т.С. Гусева — обзор публикаций по теме статьи, сбор фактического материала, подготовка данных для статистической обработки, участие в статистической обработке, написание статьи
М.В. Наприенко — разработка дизайна исследования, научное руководство исследованием, написание и редактирование статьи

Л.В. Смекалкина — научное руководство исследованием, написание и редактирование статьи
Авторы одобрили финальную версию статьи для публикации, согласны нести ответственность за все аспекты работы и обеспечить гарантию, что все вопросы относительно точности и достоверности любого фрагмента работы надлежащим образом исследованы и решены.

Authors' contributions:

Tatiana S. Guseva — review of publications on the topic of the article, collection of factual material, preparation of data for statistical processing, participation in the statistical processing, writing the text of the article

Margarita V. Naprienko — development of the study design, scientific supervision of the study, writing and editing the text of the article

Larisa V. Smekalkina — scientific supervision of the study, writing and editing the text of the article

The authors have approved the final version of the article for publication, agree to be responsible for all aspects of the work and ensure that all questions regarding the accuracy and reliability of any fragment of the work are properly investigated and resolved.

Литература/References

1. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). The International Classification of Headache Disorders, 3rd ed. *Cephalgia Int. J. Headache*. 2018; 38 (1): 1-211. <https://doi.org/10.1177/0333102417738202>
2. GBD 2017 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet (London)*. 2018; 392 (10159): 1789–1858. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32279-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32279-7)
3. Bentivegna E., Luciani M., Paragliola V., Baldari F., Lamberti P.A., Conforti G., Spuntarelli V., Martelletti P. Recent advancements in tension-type headache: a narrative review. *Expert Rev. Neurother*. 2021 ; 21 (7): 793–803. <https://doi.org/10.1080/14737175.2021.1943363>
4. Ayzenberg I., Katsarava Z., Mathalikov R., Chernysh M., Osipova V., Tabeeva G., Steiner T.J. Lifting the Burden: Global Campaign to Reduce Burden of Headache Worldwide and Russian Linguistic Subcommittee of International Headache Society. The burden of headache in Russia: validation of the diagnostic questionnaire in a population-based sample. *Europ. J. Neurol*. 2011; 18 (3): 454–459. <https://doi.org/10.1111/j.1468-1331.2010.03177.x>
5. GBD 2015 Neurological Disorders Collaborator Group. Global, regional, and national burden of neurological disorders during 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet. Neurology*. 2017; 16 (11): 877–897. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(17\)30299-5](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(17)30299-5)
6. Jensen R., Stovner L.J. Epidemiology and comorbidity of headache. *Lancet. Neurology*. 2008; 7 (4): 354–361. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(08\)70062-0](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(08)70062-0)
7. Наприенко М.В., Филатова Е.Г., Смекалкина Л.В., Макаров С.А. Головная боль напряжения. Повторение прошедшего. *Consilium medicum*. 2019; 21 (2): 79–85. <https://doi.org/10.26442/20751753.2019.2.190281>
[Naprienko M.V., Filatova E.G., Smekalkina L.V., Makarov S.A. Tension headache. Let us get a second look. *Consilium medicum*. 2019; 21 (2): 79–85. <https://doi.org/10.26442/20751753.2019.2.190281> (in russ.)].
8. Bentivegna E., Luciani M., Paragliola V., Baldari F., Lamberti P.A., Conforti G., Spuntarelli V., Martelletti P. Recent advancements in tension-type headache: a narrative review. *Expert Rev. Neurother*. 2021; 21 (7): 793–803. <https://doi.org/10.1080/14737175.2021.1943363>
9. Ghadiri-Sani M., Silver N. Headache (chronic tension-type). *Brit. med. J. Clin. Evidence*. 2009; 2016 (6): 1205. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:26025719>
10. Álvarez-Melcón A.C., Valero-Alcaide R., Atíñ-Arratibel M.A., Melcón-Álvarez A., Beneit-Montesinos J.V. Effects of physical therapy and relaxation techniques on the parameters of pain in university students with tension-type headache: A randomised controlled clinical trial. *Neurologia*. 2018; 33 (4): 233–243. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2016.06.008>
11. Якупова А. А. Лечение головной боли напряжения. *Ремедиум Приволжье*. 2015; 2: 25–29.
[Yakupova A. A. Treatment of tension headaches. *Remedium Privolzie*. 2015; 2: 25–29 (in russ.)].
12. Scripter C. Headache: Tension-Type Headache. *FP essent*. 2018; 473: 17–20.
13. Mayrink W. C., Garcia J. B. S., Dos Santos A. M., Nunes J. K. V. R. S., Mendonça T. H. N. Effectiveness of Acupuncture as Auxiliary Treatment for Chronic Headache. *J. Acupuncture Meridian Stud*. 2018; 11 (5): 296–302. <https://doi.org/10.1016/j.jams.2018.07.003>
14. Bendtsen L., Ashina S., Moore A., Steiner T.J. Muscles and their role in episodic tension-type headache: implications for treatment. *Europ. J. Pain (London)*. 2016; 20 (2): 166–175. <https://doi.org/10.1002/ejp.748>
15. Moraska A. F., Schmiege S. J., Mann J. D., Butryn N., Krutsch J. P. Responsiveness of Myofascial Trigger Points to Single and Multiple Trigger Point Release Massages: A Randomized, Placebo Controlled Trial. *Amer. J. physic. Med. Rehab*. 2017; 96 (9): 639–645. <https://doi.org/10.1097/PHM.00000000000000728>

16. Красавина Д. А., Орлова О. Р., Хатькова С. Е., Фальковский И. В. Оценка боли и мышечного тонуса в шкалах, тестах и таблицах (у детей и взрослых). СПб.: СпецЛит; 2018; 335 с.
[Krasavina D.A., Orlova O.R., Khatkova S.E., Falkovsky I.V. Assessment of pain and muscle tone in scales, tests and tables (in children and adults). St. Petersburg: SpetsLit; 2018; 335 p. (in russ.)].
17. Allena M., Steiner T. J., Sances G., Carugno B., Balsamo F., Nappi G., Andrée C., Tassorelli C. Impact of headache disorders in Italy and the public-health and policy implications: a population-based study within the Eurolight Project. *J. Headache Pain*. 2015; 16: 100. <https://doi.org/10.1186/s10194-015-0584-7>
18. Nijs J., Meeus M., Versijpt J., Moens M., Bos I., Knaepen K., Meeusen R. Brain-derived neurotrophic factor as a driving force behind neuroplasticity in neuropathic and central sensitization pain: a new therapeutic target? *Expert Opinion Ther. Targets*. 2015; 19 (4): 565–576. <https://doi.org/10.1517/14728222.2014.994506>
19. Данилов А. Б., Данилов А. Б. Управление болью. Биопсихосоциальный подход. М.: АММ ПРЕСС; 2014; 592 с.
[Danilov A.B., Danilov Al. B. Pain management. Biopsychosocial approach. M.: AMM PRESS; 2014; 592 p. (in russ.)].
20. Moore C. S., Sibbritt D. W., Adams J. A critical review of manual therapy use for headache disorders: prevalence, profiles, motivations, communication and self-reported effectiveness. *BMC Neurol*. 2017; 17 (1); 61. <https://doi.org/10.1186/s12883-017-0835-0>
21. Kamonseki D. H., Lopes E. P., van der Meer H. A., Calixtre L. B. Effectiveness of manual therapy in patients with tension-type headache. A systematic review and meta-analysis. *Disabil Rehab*. 2022; 44 (10): 1780–1789. <https://doi.org/10.1080/09638288.2020.1813817>
22. Fernández-de-Las-Peñas C. Myofascial Head Pain. *Curr. Pain Headache Reports*. 2015; 19 (7): 28. <https://doi.org/10.1007/s11916-015-0503-2>
23. Гусева Т. С., Наприенко М. В. Программа для способа мануального лечения головной боли напряжения: Государственная регистрация программы для ЭВМ RU 2022667611/22.09.2022
[Guseva T.S., Naprienko M.V. Program for a method of manual treatment of tension headaches: State registration of a computer program RU 2022667611/22.09.2022 (in russ.)].
24. Zhang Q., Fu C., Huang L., Xiong F., Peng L., Liang Z., Chen L., He C., Wei Q. Efficacy of Extracorporeal Shockwave Therapy on Pain and Function in Myofascial Pain Syndrome of the Trapezius: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Archiv. physio Med. Rehab*. 2020; 101 (8): 1437–1446. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2020.02.013>
25. Wuerfel T., Schmitz C., Jokinen L. L. J. The Effects of the Exposure of Musculoskeletal Tissue to Extracorporeal Shock Waves. *Biomedicines*. 2022; 10 (5): 1084. <https://doi.org/10.3390/biomedicines10051084>
26. Rola P., Włodarczak A., Barycki M., Doroszko A. Use of the Shock Wave Therapy in Basic Research and Clinical Applications-From Bench to Bedsite. *Biomedicines*. 2022; 10 (3): 568. <https://doi.org/10.3390/biomedicines10030568>
27. Ryskalin L., Morucci G., Natale G., Soldani P., Gesi M. Molecular Mechanisms Underlying the Pain-Relieving Effects of Extracorporeal Shock Wave Therapy: A Focus on Fascia Nociceptors. *Life (Basel)*. 2022; 12 (5): 743. <https://doi.org/10.3390/life12050743>
28. Высогорцева О. Н. Сравнительная эффективность применения ультразвуковой и ударно-волновой терапии у больных с миофасциальным болевым синдромом. Евразийский союз ученых. 2018; 7–2 (52): 17–21.
[Vysogortseva O.N. Comparative efficiency of ultrasound and shock wave therapy in patients with myofascial pain syndrome. *Euras. Union Sci.* 2018; 7–2 (52): 17–21 (in russ.)].

Сведения об авторах:

Татьяна Сергеевна Гусева,

ассистент кафедры спортивной медицины и медицинской реабилитации, Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова (Сеченовский университет)
ORCID ID: 0000-0001-9844-9989
eLibrary SPIN: 86 77-9903

Маргарита Валентиновна Наприенко,

докт. мед. наук, профессор кафедры спортивной медицины и медицинской реабилитации, Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова (Сеченовский университет)
ORCID ID: 0000-0003-4204-2279
eLibrary SPIN: 9109-8980

Information about authors:

Tatiana S. Guseva,

assistant of the Department of Sports Medicine and Medical Rehabilitation, I. M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University)
ORCID ID: 0000-0001-9844-9989
eLibrary SPIN: 8677-9903

Margarita V. Naprienko, Doc. Sci. (Med.),

Professor of the Department of Sports Medicine and Medical Rehabilitation, I. M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University)
ORCID ID: 0000-0003-4204-2279
eLibrary SPIN: 9109-8980

Лариса Викторовна Смекалкина, докт. мед. наук,
профессор кафедры спортивной медицины
и медицинской реабилитации, Первый Московский
государственный медицинский университет
им. И. М. Сеченова (Сеченовский университет)
ORCID ID: 0000 0002 2219 9589
eLibrary SPIN: 7900-3457

Larisa V. Smekalkina, Doc. Sci. (Med.),
Professor of the Department of Sports Medicine
and Medical Rehabilitation, I. M. Sechenov
First Moscow State Medical University
(Sechenov University)
ORCID ID: 0000 0002 2219 9589
eLibrary SPIN: 7900-3457