№ 3, 2023
ISSN: 2949-0839

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

ПРИМЕНЕНИЕ ИМПУЛЬСНОГО НИЗКОЧАСТОТНОГО ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ПОЛЯ, МАГНИТОТЕРАПИИ, ТЕХНОЛОГИИ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ, ГРУППОВОЙ ПСИХОТЕРАПИИ, МАССАЖА И ЙОДОБРОМНЫХ ВАНН У ПАЦИЕНТОВ С ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИМ СТРЕССОВЫМ РАССТРОЙСТВОМ

Кульчицкая Д.Б.*, Фесюн А.Д., Гущина Н.В., Кончугова Т.В., Апханова Т.В.

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации и курортологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия

РЕЗЮМЕ. В статье представлены новые комплексные программы реабилитации пациентов с посттравматическим стрессовым расстройством. Было обследовано 60 пациентов в возрасте от 34 до 70 лет. Все пациенты были разделены на две группы. Установлено, что предложенные комплексные программы реабилитации пациентов с посттравматическим стрессовым расстройством оказывают положительное действие на состояние их вегетативной нервной системы, микроциркуляции, психоэмоциональный статус. Однако более существенная клиническая эффективность наблюдалась у пациентов, получавших комплекс, включающий импульсное низкочастотное электростатическое поле.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: посттравматическое стрессовое расстройство, импульсное низкочастотное электростатическое поле, магнитотерапия, технология виртуальной реальности, групповая психотерапия, массаж и йодобромные ванны, медицинская реабилитация.

ВВЕДЕНИЕ

Посттравматическое стрессовое расстройство (ПТСР) является распространенным диагнозом психического здоровья и представляет психическое и поведенческое расстройство, развивающееся после травмирующего события, такого как участие в боевых действиях, террористический акт, дорожно-транспортное происшествие, сексуальное насилие, бытовое насилие и другие угрозы жизни и здоровью человека [1].

Установлено, что в зависимость от индивидуальной уязвимости людей и характера травматического воздействия доля заболевших варьирует от 13% до 50% [2].

Выявлено, что у 25 % участников боевых действий развивается ПТСР [3,4].

В настоящее время одним из важнейших пандемических бедствий, вызванных заболеваемостью и смертностью среди населения во всем мире, является коронавирус (Covid-19). У значительного количества

* Адрес для переписки:
Кульчицкая Детелина Борисова, e-mail: deti_ku@mail.ru

Цитирование: *Кульчицкая Д.Б., Фесюн А.Д., Гущина Н.В., Кончугова Т.В., Апханова Т.В Применение импульсного низкочастотного электростатического поля, магнитотерапии, технологии виртуальной реальности, групповой психотерапии, массажа и йодобромных ванн у пациентов с посттравматическим стрессовым расстройством. Russian Journal of Environmental and Rehabilitation Medicine. 2023. 3: 46-51.*

Citation: *Kulchitskaya D.B., Fesyun A.D., Gushchina N.V., Konchugova T.V., Apkhanova T.V. Application of pulsed low-frequency electrostatic field, magnetic therapy, virtual reality technology, group psychotherapy, massage and iodine-bromine baths in patients with post-traumatic stress disorder.Russian Journal of Environmental and Rehabilitation Medicine. 2023. 3: 46- 51.*

людей, которые переносли данное заболевание, наблюдаются различные типы тревоги и посттравматического стрессового расстройства [5].

На сегодняшний день основное место в лечении психосоматических расстройств принадлежит медикаментозной и психотерапии. Однако применение фармакотерапии и традиционных форм психоэмоциональной коррекции приводит к устойчивой ремиссии лишь у 15-20% пациентов с ПТСР [6].

В последние годы встречаются работы, в которых доказано положительное влияние виртуальной реальности для реабилитации ветеранов боевых действий и военнослужащих с посттравматическим стрессовым расстройством [7].

Разработаны и экспериментально применены ряд новых стратегий нейромодуляции, включая повторяющуюся транскраниальную магнитную стимуляцию, транскраниальную стимуляцию постоянным током, стимуляцию блуждающего нерва, стимуляцию тройничного нерва и глубокую стимуляцию головного мозга при лечении других психических расстройств [8,9].

Установлено, что чрескожная электрическая стимуляция акупунктурных точек (ЧЭНС) является эффективным средством лечения посттравматического стрессового расстройства и сопутствующей депрессии [10,11].

Авторы рандомизированного контролируемого исследования аэробных упражнений и упражнений с отягощениями, основанных на принципах осознанности, и йоги доказали их положительное влияние на качество жизни - улучшение осознанности, интероцептивного телесного восприятия и позитивное состояние ума [12].

В ряде исследований доказано положительное действие гидротерапии в коррекции астеноневротического и иммуносупрессивного синдромов у пациентов с ПТСР [13, 14].

Несмотря на определенный успех в лечении ПТСР с помощью различных форм терапии, до 58% случаев невосприимчивы к современным стандартам лечения [15,16].

Все это диктует необходимость поиск новых, инновационных комплексных программ реабилитации данной категори пациентов.

Целью настоящего исследования явилось изучение клинической эффективности и выявление механизмов действия нового немедикаментозного комплекса реабилитации пациентов с ПТСР с использованием импульсного низкочастотного электростатического поля, магнитотерапии, технологии виртуальной реальности, групповой психотерапии, массажа и йодобромных ванн.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Было обследовано 60 пациентов с ПТСР в возрасте от 34 до 70 лет. Все пациенты были разделены на две группы.

1 группа (основная) – (30 пациентов) получали импульсное низкочастотное электростатическое поле (ИНЭСП), транскраниальную магнитную терапию, йодобромные ванны, массаж, технологии виртуальной реальности, групповую психотерапию, на курс 10 процедур.

2 группа(контрольная) - (30 пациентов) получали транскраниальную магнитную терапию, йодобромные ванны, массаж, виртуальную реальность, групповая психотерапия на курс, 10 процедур.

Процедуры низкочастотной магнитотерапии проводили от аппарата «Диамаг» с помощью излучателя «оголовье», программа №1 магнитная индукция 10 мТл, время воздействия - 20 минут, ежедневно №10.

ИНЭСП проводили, используя аппарат «Хивамат-200», с помощью ручного аппликатора осуществляли воздействие на воротниковую область. Сначала в течение 10 минут применяли частоту следования импульсов- 160 Гц, а следующие 10 минут - 60 Гц., на курс 10 ежедневных процедур.

Йодобромные ванны проводили при температуре 35—37ºС. На 200л пресной воды добавляли 2 кг морской или поваренной соли, 25 г калия бромида и 10 г натрия йодида время воздействия 10—15 мин, через день, на курс №10.

Проводили массаж шейно- воротниковой зоны.

Процедуры виртуальной реальности осуществляли ежедневно с помощью интерактивной системы NIRVANA (Италия), обеспечивающей полное сенсорное погружение (акустическое и визуальное). Курс составлял 10 занятий.

Состояние вегетативной нервной системы (ВНС) изучалось по опроснику Вейна, психоэмоциональное состояние – по тесту САН (самочувствие, активность, настроение). С целью оценки терапевтической

динамики ПТСР применяли опросник "TREATMENT OUTCOME PTSD SCALE" (TOP-8). О состоянии микроциркуляции судили по данным лазерной допплеровской флоуметрии (ЛДФ), которую проводили, используя аппарат ЛАКК 02.

Для осуществления статистической обработки применяли программу STATISTICA 10.0, а с помощью критерия Стьюдента определяли достоверность различий.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Было обследовано 60 пациентов с ПТСР в возрасте от 34 до 70 лет. У 83% испытуемых диагноз ПТСР был поставлен после перенесенной коронавирусной инфекции (Covid-19), у 15% - после дорожно-транспортных произшетсвий и у 2%- после травматическим событием - внезапная и неожиданная смерть близкого человека.

Для большинства пациентов были характерны такие симптомы, как галлюцинации и ночные кошмары (проблемы со сном), повторяющиеся и тревожные образы или ощущения, необычные физические ощущения, такие, как боль, потливость, тошнота или дрожь, трудности с концентрацией внимания.

Данные получены с помощью теста САН свидетельствовали о снижении показателей «самочувствие» на 20% ($p<0,05$), «активность» на 19% ($p<0,05$), «настроение» на 27 % ($p<0,05$), от значений здоровых лиц (таблица 1). На основании анализа полученных результатов с использованием опросника Вейна выявлено достоверное увеличение суммы баллов до 46,1±0,056 балла (против 151 2±0,02 балла у здоровых, $p<0,05$), что свидетельствует о вегетативной дисфункции.

Используя опросник для оценки терапевтической динамики ПТСР (Treatment Outcome PTSD Scale – TOP-8) у большинства пациентов до получения реабилитационного курса средный балл составлял - 24,3*4,11.

Исходный микроциркуляторный фон пациентов с ПТСР характеризовался снижением показателя микроциркуляции, что свидетельствует о дифиците микроциркуляторной перфузии. Выявлены вазоспастические изменения, а также эндотелиальной дисфункции (таблица 2).

Таблица 1. Динамика показателей теста САН у пациентов ПТСР под влиянием реабилитационных комплексов

Изучаемые показатели	**Норма n=20**	**Основная группа n=30 до курса**	**Основная группа n=30 после курса**	**Контрольная группа n=30 до курса**	**Контрольная группа n=30 после курса**
Самочувствие	5,5± 0,15	4,4±0,12 P1*	5,6±0,3 P2***	4,5±0,11 P1*	5,0±0,2 P2*
Активность	5,2± 0,15	4,2±0,12 P1*	5,3±0,2 P2***	4,3±0,11 P1*	4,9±0,19 P2*
Настроение	5,3± 0,13	3,9±0,10 P1*	5,4±0,6 P2*	4,0±0,11 P1*	4,9±0,5

*Примечание: достоверность различий - P1 – сравнение с нормой; P2 – сравнение до и после воздействий; * - P<0,05, *** - P<0,001*

После окончания курсового вмешательства у большинсва пациентов отмечено улучшение психоэмоционального статуса. При этом у пациентов основой группы и контрольной группы установлено улучшение показателей «самочувствие» на 27,2 % ($p<0,05$) и на 11,1 % ($p<0,05$) соответственно, «активность» – на 26,1% ($p<0,05$) и на 13,9 % ($p<0,05$) соответственно, «настроение» – на 38,4 % ($p<0,05$) и на 19,5 % ($p<0,05$) соответственно.

В основной группе используя анкеты вегетативной дисфункции Вейна установлено снижение баллов с 46,1±0,05 до 27,3±0,03 (на 41 % p <0,001), и с 46,0±0,7 до 39,3±0,05 баллов (на 15 %, p <0,05) у лиц контрольной группы.

После курсового вмешательства у большинства пациентов выявлено улучшение микроциркуляторной перфузии. Установлено устранение эндотелиальной дисфункции и вазоспастичых явлений, о чем свидетельствует положительная динамика миогенных колебаний на 26% (p<0,001) в первой группе и на 18% (p<0,05) во второй, также улучщение показателя Аэ/3 σ х 100%, который изменился на 21% (p<0,001) в первой группе и на 13% (p<0,05) - во второй.

Таблица 2. Динамика показателей ЛДФ у пациентов с ПТСР под влиянием реабилитационных комплексов

Изучаемый показатель Amax/3 σx100%.	**Колебания**				
	эндотелиальные Э	**нейрогенные Н**	**миогенные М**	**дыхательные Д**	**сердечные С**
Основная группа до курса	11,9± 0,7%	12,1± 0,9%	11,0±0,6 %	8,9± 0,5 %	8,6±0,7%
Основная группа после курса	14,5 ± 0,9%*	16,8±1,0%***	13,91± 1,0%***	5,6 ± 0,7**	6,2 ± 0,5%
Контрольная группа до курса	11,6 ± 0,6%	12,2±0,5%	10,9±0,7%	8,8± 0,5%	8,5±0,6%
Контрольнаая группа после курса	13,2± 0,5%*	14,5±0,7%*	12,9± 0,8%*	6,4± 0,8 %*	7,0±0,8%

Примечание: p<0,05, p<0,01** p<0,01*** - достоверность различий по сравнению с исходными показателями (t-критерий Стьюдента).*

По данным опросника Treatment Outcome PTSD Scale – TOP-8, у большинства пациентов после вмешательства средний балл изменился с 24,3*4,1 балла до 11,7*3,8 и с 24,5*4,11 балла до 15,1*3,9 соответственно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, предложенные комплексные программы реабилитации пациентов с ПТСР оказывают положительное действие на состояние их вегетативной нервной системы, микроциркуляции, психоэмоционального статуса. Однако более существенные изменения наблюдались у пациентов, получавших комплекс, включающий ИНЭСП. Существуют исследования, доказывающие корригирующий эффект электростатического поля на функциональную активность микроваскулярного эндотелия [17]. Можно выдвинуть гипотезу, что более выраженная положительная динамика клинической симптоматики у пациентов основной гуппы были связаны именно с вышеуказанными эффектами ИНЭСП на организм человека и его потенцирующее действие других физических факторов в комплексной программе.

На основании полученных результатов проведенного клинического исследования можно рекомендовать в широкой клинической практике новый немедикаментозный комплекс реабилитации пациентов с ПТСР с использованием импульсного низкочастотного электростатического поля, магнитотерапии, технологии виртуальной реальности, групповой психотерапии, массажа и йодобромных ванн.

Источник финансирования: авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

Конфликт интересов: автор декларирует отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Beberashvili Z., Javakhishvili J., Tabaghua *S.* Nature oftrauma and pathways to healing authors. Tbilisi: The GeorgianCenter for Psychosocial and Medical Rehabilitation of TortureVictims (GCRT); 2021; 204 p.

2. Васильева А.В. Посттравматическое стрессовое расстройство в центре международных исследований: от «солдатского сердца» к МКБ-11. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2022; 122(10):72–81. https://doi.org/10.17116/jnevro202212210172.
Vasilyeva A.V. Post-traumatic stress disorder at the Center for International Studies: from the "soldier's heart" to ICD-11. Journal of Neurology and Psychiatry named after S.S. Korsakov. 2022; 122(10):72
81.https://doi.org/10.17116/jnevro202212210172
3. Погосов А.В., Смирнова Л.В. Посттравматическое стрессовое расстройство. Социальная и клиническая психиатрия. 2002; 3 (25): 42–50.
Pogosov A.V., Smirnova L.V. Post-traumatic stress disorder. Social and clinical psychiatry. 2002; 3 (25): 42–50.
4. Leanne W., Coman J.T., Stetz P.C. et al. Identifying response and predictive biomarkers for Transcranial magnetic stimulation outcomes: protocol and rationale for a mechanistic study of functional neuroimaging and behavioral biomarkers in veterans with pharmacoresistant depression. BMC Psychiatry. 2021. Vol. 21. – Art. 35. –DOI: https://doi.org/10.1186/s12888-020-03030-z
5. Фесюн А.Д., Яковлев М.Ю., Туманова-Пономарева Н.Ф. Митохондрии - одна из ключевых мишеней при реабилитации пациентов, перенесших covid-19. Russian journal of environmental and rehabilitation medicine. 2022; 1:31-48.
Fesyun A.D., Yakovlev M.Yu., Tumanova-Ponomareva N.F. Mitochondria are one of the key targets in the rehabilitation of patients who have undergone covid-19. Russian journal of environmental and rehabilitation medicine. 2022; 1:31-48.
6. Волошин В.М., Мосолов С.Н. Современные подходы к терапии посттравматического стрессового расстройства. Новые достижения в терапии психических заболеваний.–м.: БИном, 2002. – С. 433–444
Voloshin V.M., Mosolov S.N. Modern approaches to therapy of post-traumatic stress disorder. New achievements in the therapy of mental diseases. –M.: BInom, 2002. – pp. 433-444
7. Volovik MG, Belova AN, Kuznetsov AN, Polevaia AV, Vorobyova OV, Khalak ME.Use of Virtual Reality Techniques to Rehabilitate Military Veterans with Post-Traumatic Stress Disorder (Review).Sovrem Tekhnologii Med. 2023; 15(1):74-85. doi: 10.17691/stm2023.15.1.08. Epub 2023 Jan 28.PMID: 37388756
8. Koek RJ, Roach J, Athanasiou N, van't Wout-Frank M, Philip NS Neuromodulatory treatments for post-traumatic stress disorder (PTSD)..Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry. 2019 Jun 8; 92:148-160. doi: 10.1016/j.pnpbp.2019.01.004. Epub 2019 Jan 11.PMID: 30641094
9. Беньков А.А., Нагорнев С.Н., Фролков В.К. Эффективность сочетанного применения транскраниальной магнитотерапии и импульсного низкочастотного электростатического поля в коррекции нарушений углеводного и липидного видов обменаRussian journal of environmental and rehabilitation medicine. 2022; 1:63-74.
Benkov A.A., Nagornev S.N., Frolkov V.K. Effectiveness of combined application of transcranial magnetic therapy and pulsed low-frequency electrostatic field in correction of disorders of carbohydrate and lipid metabolism. Russian journal of environmental and rehabilitation medicine. 2022; 1:63-74.
10. Feng B, Zhang Y, Luo LY, Wu JY, Yang SJ, Zhang N, Tan QR, Wang HN, Ge N, Ning F, Zheng ZL, Zhu RM, Qian MC, Chen ZY, Zhang ZJ Transcutaneous electrical acupoint stimulation for post-traumatic stress disorder: Assessor-blinded, randomized controlled study. .Psychiatry Clin Neurosci. 2019 Apr;73(4):179-186. doi: 10.1111/pcn.12810. Epub 2019 Jan 22.PMID: 30565342 free article. Clinical Trial.
11. Li M, Xie Y, Niu K, Li K. Electroacupuncture ameliorates post-traumatic stress disorder in rats via a mechanism involving the BDNF-TrkB signaling pathway. Cell Mol Biol (Noisy-le-grand). 2020 Jun 5;66(3):165-170.PMID: 32538765
12. Mehling WE, Chesney MA, Metzler TJ, Goldstein LA, Maguen S, Geronimo C, Agcaoili G, Barnes DE, Hlavin JA, Neylan TC.A 12-week integrative exercise program improves self-reported mindfulness and interoceptive awareness in war veterans with posttraumatic stress symptoms. J Clin Psychol. 2018 Apr;74(4):554-565. doi: 10.1002/jclp.22549. Epub 2017 Oct 27.PMID: 29076530 Clinical Trial.
13. Antonelli M, Donelli D. Effects of balneotherapy and spa therapy on levels of cortisol as a stress biomarker: a systematic review//Int J Biometeorol. 2018. Vol. 62, N 6. P. 913-924.
14. Gálvez I, Torres-Piles S, Ortega-Rincón E. Balneotherapy, Immune System, and Stress Response: A Hormetic Strategy?//Int J Mol Sci. 2018. Vol. 19, N 6. P. 1687.
15. Демкин А.Д., Иванов В.В., Круглов В.И. Новые методы реабилитации военнослужащих с боевой психической травмой в армиях зарубежных государств. Известия Российской военно-медицинской академии 2019; 38(3): 125–131.
Demkin A.D., Ivanov V.V., Kruglov V.I. New methods of rehabilitation of servicemen with combat mental trauma in the armies of foreign states. Proceedings of the Russian Military Medical Academy 2019; 38(3): 125-131.
16. Hundt N.E., Ecker A.H., Thompson K., Helm A.,Smith T.L., Stanley M.A., Cully J.A. "It didn't fit for me:" aqualitative examination of dropout from prolonged exposureand cognitive processing therapy in veterans. Psychol Serv2020; 17(4): 414–421, https://doi.org/10.1037/ser0000316.
17. Старосветская О.А., Кульчицкая Д.Б., Нагорнев С.Н., Пузырева Г.А.Влияние курсового применения импульсного электростатического поля на показатели микроциркуляции у больных нейроциркуляторной дистонией по гипертоническому типу. Вестник восстановительной медицины. 2013;1 (53):10-13.

№ 3, 2023
ISSN: 2949-0839

APPLICATION OF PULSED LOW-FREQUENCY ELECTROSTATIC FIELD, MAGNETIC THERAPY, VIRTUAL REALITY TECHNOLOGY, GROUP PSYCHOTHERAPY, MASSAGE AND IODINE-BROMINE BATHS IN PATIENTS WITH POST-TRAUMATIC STRESS DISORDER

Kulchitskaya D.B., Fesyun A.D., Gushchina N.V., Konchugova T.V., Apkhanova T.V.
Federal State Budgetary Institution "National Medical Research Center for Rehabilitation and Balneology" of the Ministry of Health Of the Russian Federation, Moscow, Russia

ABSTRACT. The article presents new comprehensive rehabilitation programs for patients with post-traumatic stress disorder. 60 patients aged from 34 to 70 years were examined. All patients were divided into two groups. It has been established that the proposed comprehensive rehabilitation programs for patients with post-traumatic stress disorder have a positive effect on the state of their autonomic nervous system, microcirculation, and psychoemotional status. However, more significant clinical efficacy was observed in patients receiving a complex including a pulsed low-frequency electrostatic field.

Keywords: post-traumatic stress disorder, pulsed low-frequency electrostatic field, magnetic therapy, virtual reality technology, group psychotherapy, massage and iodine-bromine baths, medical rehabilitation

Сведения об авторах
Кульчицкая Детелина Борисова, д.м.н., профессор, главный научный сотрудник отдела физиотерапии и рефлексотерапии ФГБУ «НМИЦ РК» Минздрава России, г. Москва, https://orcid.org/0000-0002-7785-9767.
Фесюн Анатолий Дмитриевич, д.м.н., и.о. директора, ФГБУ «НМИЦ РК» Минздрава России, г. Москва, https://orcid.org/ 0000-0003-3097-8889.
Гущина Надежда Витальевна, к.м.н., старший научный сотрудник отдела физиотерапии и рефлексотерапии ФГБУ «НМИЦ РК» Минздрава России, г. Москва, https://orcid.org/0000-0001-7069-4472.
Кончугова Татьяна Венедиктовна, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой восстановительной медицины, физической терапии и медицинской реабилитации, ФГБУ «НМИЦ РК» Минздрава России, г. Москва, https://orcid.org/0000-0003-0991-8988.
Апханова Татьяна Валерьевна, д.м.н., главный научный сотрудник отдела физиотерапии и рефлексотерапии ФГБУ «НМИЦ РК» Минздрава России, г. Москва http://orcid.org/0000-0003-3852-2050.