

ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В КОРРЕКЦИИ ПТСР И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ АВТОРСКОГО МЕТОДА ВИБРОАКУСТИЧЕСКОГО МАССАЖА ПОЮЩИМИ ЧАШАМИ (ОБЗОР)

PHYSIOTHERAPEUTIC METHODS IN THE CORRECTION OF PTSD AND PROSPECTS FOR USING THE AUTHOR'S METHOD OF VIBROACOUSTIC SINGING BOWLS MASSAGE (A LITERATURE REVIEW)

V. Ogu
E. Bykov

Summary: Post-traumatic stress disorder (PTSD) is one of the most common psychiatric disorders that occurs after exposure to a traumatic event. Since its official introduction into the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (Third Edition) in 1980, knowledge of its causes, pathogenesis, and treatments has grown significantly. However, despite this increased understanding, an adequate clinical response has not been achieved in many patients. Therefore, the search for effective methods of treatment and rehabilitation of patients with post-traumatic stress disorder remains relevant. Among these methods, in recent years, physiotherapeutic methods have been highlighted due to their safety and effectiveness.

Aim: analysis of physiotherapeutic methods in the correction of PTSD and assessment of the prospects for the use of the author's method of vibroacoustic singing bowls massage according to modern scientific literature.

Materials and methods: a search was conducted among scientific papers in the Science Direct, CochraneLibrary, eLIBRARY, PubMed databases by keywords.

Results: For patients with PTSD, a combination of pharmacotherapy and psychotherapy is recommended as the main therapeutic strategy. However, within the framework of medical rehabilitation, physiotherapeutic methods can be used, among which transcranial magnetic stimulation, transcranial direct current stimulation, phototherapy, hydrotherapy and massage should be distinguished. These methods have few side effects and have been shown to be effective in clinical trials. In addition, a promising method for correcting PTSD is vibroacoustic massage, which has a wide range of therapeutic effects.

Conclusion: Despite advances in the treatment of PTSD, a significant proportion of patients do not achieve an adequate clinical response. Therefore, the search for safe and effective methods of treatment and rehabilitation of patients with PTSD becomes relevant. One of such methods can be vibroacoustic singing bowls massage.

Keywords: singing bowls, physiotherapy methods, PTSD, post-traumatic stress disorder, vibroacoustic massage, singing bowls massage, review.

Огуй Виктор Олегович

Аспирант, Уральский государственный университет
физической культуры, (г. Челябинск)
DoktorNN@yandex.ru

Быков Евгений Витальевич

Доктор медицинских наук, профессор, Уральский
государственный университет физической культуры,
(г. Челябинск)
bev58@yandex.ru

Аннотация: Посттравматическое стрессовое расстройство (ПТСР) является одним из наиболее распространенных психических расстройств, возникающих после воздействия травматического события. С момента его официального введения в руководство по психическим расстройствам DSM-III в 1980 году значительно расширились знания о его причинах, патогенезе и методах лечения. Однако, несмотря на это возросшее понимание, адекватный клинический ответ у многих пациентов достигнут не был. Поэтому актуальным остается поиск эффективных методов лечения и реабилитации пациентов с посттравматическим стрессовым расстройством. Среди этих методов в последние годы особо выделяются физиотерапевтические, ввиду их безопасности и эффективности.

Цель: анализ физиотерапевтических методов в коррекции ПТСР и оценка перспектив применения авторского метода виброакустического массажа поющими чашами (государственный патент на изобретение RU 2687006 С1) по данным современной научной литературы.

Материалы и методы: был проведен поиск среди научных работ в базах данных Science Direct, CochraneLibrary, eLIBRARY, PubMed по ключевым словам. **Результаты и их анализ:** пациентам с ПТСР в качестве основной терапевтической стратегии рекомендована комбинация фармакотерапии и психотерапии. Однако в рамках медицинской реабилитации можно использовать физиотерапевтические методы, среди которых следует выделить транскраниальную магнитную стимуляцию, транскраниальную стимуляцию постоянным током, фототерапию, гидротерапию и массаж. Данные методы обладают незначительными побочными эффектами и показали свою эффективность в клинических исследованиях. Кроме того, перспективным методом коррекции ПТСР может стать виброакустический массаж поющими чашами, который имеет широкий спектр терапевтического действия.

Заключение: несмотря на успехи в лечении ПТСР, значительная часть пациентов не достигают адекватного клинического ответа. Поэтому актуальным становится поиск безопасных и эффективных методов лечения и реабилитации пациентов с ПТСР. Одним из таких физиотерапевтических методов может стать авторский способ виброакустического массажа поющими чашами, который снижает тревожность, улучшает качество сна и повышает качество жизни.

Ключевые слова: поющие чаши, физиотерапия, ПТСР, посттравматическое стрессовое расстройство, виброакустический массаж, массаж поющими чашами, обзор.

Введение

Посттравматическое стрессовое расстройство (ПТСР) – возникает как отсроченный или затянувшийся ответ на стрессовое событие (краткое или продолжительное) исключительно угрожающего или катастрофического характера, которое может вызвать глубокий стресс почти у каждого. [МКБ 10 - Международная классификация болезней 10-го пересмотра].

Типичные признаки включают эпизоды повторяющихся переживаний травмирующего события в навязчивых воспоминаниях («кадрах»), мыслях или кошмарах, появляющихся на устойчивом фоне чувства оцепенения, эмоциональной заторможенности, отчужденности от других людей, безответности на окружающее и избегания действий и ситуаций, напоминающих о травме. Обычно имеют место перевозбуждение и выраженная сверхнастороженность, повышенная реакция на испуг и бессонница. С вышеупомянутыми симптомами часто связаны тревожность и депрессия, и не редкостью являются идеи самоубийства [МКБ-10, F43.1]. Согласно современным исследованиям, клинические проявления включают повторяющиеся и навязчивые воспоминания, сны о травме, избегание того, что может напомнить о травматическом событии, различные расстройства настроения, а также когнитивные симптомы [1-3]. Отмечается, что у ветеранов боевых действий при ПТСР в подавляющем большинстве случаев имеются нарушения функции сна [4, 5]. В долгосрочной перспективе ПТСР может проявляться употреблением алкоголя и психоактивных веществ, расстройствами настроения, суицидальными наклонностями, гипертонией, деменцией [6, 7], ишемической болезнью сердца и ожирением [8].

Воздействие войны, физического или сексуального насилия, стихийных бедствий и дорожно-транспортных происшествий являются одними из наиболее распространенных причин ПТСР [9-11]. Так, по данным Шамрей В.К. и соавт. [12] показатели распространенности ПТСР среди населения колеблются в пределах 1-3%, достигают 10% у свидетелей психотравмирующего события, до 95% у тяжело пострадавших; среди участников боевых действий ПТСР встречается в пределах 15-54 %.

Итак, в связи со Специальной военной операцией проблемы терапии ПТСР в нашей стране приобретают особую актуальность [12, 13]. Также заметим, что эпидемиологическую ситуацию по ПТСР значительно ухудшила пандемия COVID-19. Как отмечают Tarsitani L. et al., у каждого пятого пациента, госпитализированного по поводу COVID-19, диагностируется ПТСР или субпороговое ПТСР в течение 3 месяцев наблюдения [14].

Заметим, что несмотря на изученность данного состояния, возможности лечения ПТСР в клинических ус-

ловиях остаются ограниченными. На сегодняшний день наилучшее доступное лечение ПТСР – это когнитивно-поведенческая терапия [15, 16]. Данный вид психотерапии является эффективным методом лечения, однако он не лишен определенных недостатков и противопоказаний, таких как преобладание у пациента отрицания в комплексе механизмов психологической защиты, недостаточная мотивация, низкая интерперсональная чувствительность и так далее [17]. Поэтому лишь две трети пациентов с ПТСР адекватно реагируют на это вмешательство [1]. В связи с этим психотерапию необходимо проводить в комбинации с фармакотерапией [17]. Однако существующие фармакологические средства часто не в состоянии воздействовать на весь спектр симптомов ПТСР [18], что делает актуальным поиск безопасных и эффективных методов лечения и реабилитации пациентов с ПТСР.

В последние годы все чаще появляются сообщения [19, 20] об успешном применении физиотерапевтических методов коррекции ПТСР. Поэтому целью данной статьи стал анализ физиотерапевтических методов в коррекции ПТСР по данным современной научной литературы и перспектив применения авторского метода виброакустического массажа поющими чашами.

Материалы и методы

Был проведен поиск среди научных работ в базах данных Science Direct, CochraneLibrary, eLIBRARY, PubMed по ключевым словам.

Результаты и их обсуждение

Отметим, что в нашей стране при организации помощи пациентам с ПТСР необходимо учитывать клинические рекомендации и стандарты, утвержденные приказами Минздрава РФ:

1. Стандарт первичной медико-санитарной помощи при невротических, связанных со стрессом и соматоформных расстройствах, посттравматическом стрессовом расстройстве в амбулаторных условиях психоневрологического диспансера (приказ № 1223н от 20.12.2012).
2. Стандарт специализированной медицинской помощи при невротических, связанных со стрессом и соматоформных расстройствах, посттравматическом стрессовом расстройстве (приказ № 1234н от 20.12.2012).
3. Клинические рекомендации «Посттравматическое стрессовое расстройство», подготовленные рабочей группой «Российского общества психиатров» (2023 год).

Согласно вышеуказанным рекомендациям и стандартам пациентам с ПТСР в качестве основной тера-

певтической стратегии рекомендована комбинация фармакотерапии и психотерапии. Кроме того, в рамках медицинской реабилитации рекомендованы некоторые физиотерапевтические методы. Подробнее рассмотрим каждый из них.

Так, пациентам с ПТСР рекомендуется проводить транскраниальную магнитную стимуляцию (ТМС). В настоящее время высокочастотная ТМС, воздействующая на левую дорсолатеральную префронтальную кору, одобрена FDA (Управлением по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов, США) для использования при лечении большого депрессивного расстройства у пациентов, которые не добились успеха при фармакотерапии. Помимо этого, было широко продемонстрировано [19, 21-23], что ТМС безопасна и переносима со значимым снижением основных симптомов ПТСР. Так, метаанализ Harris A. и Reese J. [24], который включал 19 исследований (376 участников), выявил большое положительное влияние ТМС на симптомы ПТСР. Однако в данных исследованиях наблюдался широкий диапазон размеров эффекта, что можно объяснить высокой степенью вариабельности между исследованиями (частота, дозы, цели и тип стимуляции; монотерапия по сравнению с комбинированной; продолжительность наблюдения; сопутствующие заболевания и т.д.) [25].

Cheng P. et al. [26] отмечают, что правосторонняя стимуляция может быть более эффективной, чем левосторонняя. При этом оптимальная частота ТМС до сих пор неясна, поскольку нет данных, доказывающих, что лучше.

Тем не менее, Edinoff A.N. et al. [27] полагают, что высокочастотная стимуляция в целом более эффективна при ПТСР, чем низкочастотная. Также ученые отмечают, что наиболее частым побочным эффектом ТМС является головная боль и боль в коже головы, которые легко купируются анальгетиками. Судороги являются редким побочным эффектом и обычно связаны с предрасполагающими факторами.

Кроме того, на сегодняшний день интерес представляет стимуляция тета-всплеска (СТВ) – новый протокол ТМС, который быстро индуцирует синаптическую пластичность. Во время СТВ короткие импульсы высокочастотной (50 Гц) стимуляции повторяются с частотой 5 Гц (интервал 200 мс). В работе Philip N. S. et al. [28] была показана высокая эффективность СТВ. В их исследование пятьдесят ветеранов с ПТСР получали в течение 10 дней прерывистую СТВ. Через две недели активное применение СТВ значительно улучшило социальную и профессиональную функцию ($p = 0,04$), симптомы депрессии ($p = 0,07$) и привело к умеренному эффекту в купировании ПТСР. Как отмечают авторы работы [28], несколько факторов позволяют предположить, что СТВ может быть полезна при ПТСР. Во-первых, ее краткость позволяет легко

использовать данный метод в клинике и потенциально сочетать с психотерапией. Во-вторых, паттернированная природа СТВ напоминает тета-колебания систем памяти гиппокампа. По своей сути ПТСР представлено воздействием навязчивых травматических воспоминаний, а в трансляционных моделях СТВ может индуцировать синаптические связи и улучшить активность гиппокампа.

Также при ПТСР рекомендуется транскраниальная стимуляция постоянным током (ТСПТ) для коррекции когнитивных и эмоциональных нарушений. Положительные результаты данного метода были получены в двойном слепом контролируемом рандомизированном исследовании Ahmadizadeh M.J., Rezaei M. и Fitzgerald P.V. [29], в котором приняли участие 40 пациентов с ПТСР. Пациенты были случайным образом распределены для получения либо 10 сеансов ТСПТ, доставляемых при 2 мА в правую (катод) и левую (анод) дорсолатеральную префронтальную кору, либо 10 фиктивных сеансов ТСПТ. В результате пациенты с ПТСР продемонстрировали значительное уменьшение симптомов ПТСР, повышенного возбуждения и негативных изменений в когнитивных и аффективных симптомах, а также симптомов депрессии и тревоги при активной стимуляции по сравнению с фиктивной стимуляцией. Однако, что касается таких симптомов, как избегание разговоров и мыслей о случившемся, то не было никаких существенных различий между активной и фиктивной стимуляцией.

van't Wout-Frank M. et al. [30] рассмотрели возможность одновременного применения ТСПТ и средств виртуальной реальности для уменьшения психофизиологического возбуждения и симптомов ПТСР у ветеранов боевых действий. В исследование вошли 12 ветеранов с ПТСР, которые получили шесть сеансов воздействия виртуальной реальности и ТСПТ, нацеленной на вентромедиальную префронтальную кору. Каждый сеанс виртуальной реальности включал три 8-минутных сценария вождения в зоне боевых действий. van't Wout-Frank M. et al. [30] наблюдали значительное снижение возбуждения и симптомов ПТСР в группе ТСПТ ($p = 0,03$), по сравнению с контрольной группой. Также стоит отметить, что виртуальная реальность в отдельности приводила к снижению психофизиологического возбуждения как в группе ТСПТ, так и в контрольной группе ($p < 0,001$).

При ПТСР можно применять и фототерапию, эффективность которой была отмечена в рандомизированном контролируемом исследовании Youngstedt S.D. et al. [31]. Авторы изучили влияние лечения ярким светом на ПТСР. В исследование приняло участие 69 ветеранов с ПТСР, связанным с боевыми действиями в Афганистане и Ираке. Исследуемые были рандомизированы на группы ежедневного лечения ярким светом (10000 люкс в течение 30 минут в день) или контрольного лечения (использовался генератор отрицательных ионов). По сравнению с

контрольной группой, яркий свет после 4 недель применения вызвал значительно более выраженные улучшения показателей по «Шкале для клинической диагностики посттравматического стрессового расстройства» и «Шкале общего клинического впечатления». Яркий свет также вызывал значительно более высокий уровень ответа на лечение по «Контрольному списку посттравматического стрессового расстройства» (33% против 6%), однако ни у одного из участников эксперимента не было ремиссии ПТСР. Изменения выраженности депрессии, беспокойства и нарушений сна также не различались между группами.

Zalta A.K. et al. [32] провели плацебо-контролируемое исследование эффективности носимого светового устройства Re-timer у лиц с ПТСР. Индивидуумам случайным образом назначали активный Re-timer ($n = 9$) или плацебо Re-timer, затемненные фильтрами нейтральной плотности ($n = 6$). Участники самостоятельно проводили лечение дома по 1 часу каждое утро в течение 4 недель. Авторы отметили, что пациенты из активной группы с большей вероятностью достигли минимальных клинически значимых изменений в симптомах ПТСР и депрессии и имели более выраженное уменьшение симптомов, чем в группе плацебо.

Потенциально эффективным методом лечения ПТСР может стать гидротерапия. Это связано с тем, что она способствует коррекции астено-невротического и иммуносупрессивного синдромов. Antonelli M., Donelli D. [33] отмечают, что бальнеотерапия может влиять на уровень кортизола таким образом, чтобы повысить устойчивость к стрессу. Более того, при бальнеотерапии задействованы нейроэндокринные и иммунологические реакции, которые приводят к противовоспалительному, обезболивающему, антиоксидантному, хондропротекторному и анаболическому эффектам [34].

Массаж также показал себя многообещающим в уменьшении симптомов, связанных со стрессом [35]. В частности, массаж может уменьшить такие симптомы ПТСР, как раздражительность, тревога, депрессия и напряжение [36]. При этом хотя массаж улучшает сон у определенных групп пациентов [37-39] в работе Sumpton V. [40] показано непоследовательное улучшение и ухудшение симптомов нарушений сна среди пациентов с ПТСР. Вероятно, это связано с тем, что основная причина инсомнии так и не была ликвидирована у пациентов.

Учитывая, что в развитие ПТСР значительный вклад вносит снижение парасимпатического тонуса и повышение симпатической активности [41], перспективным методом лечения и реабилитации данного заболевания является вибротерапия, способная гармонизировать симпатико-парасимпатические взаимоотношения. Так, Sigurdardóttir G. A. et al. [42] провели исследование, в

котором приняли участие 38 пациентов с депрессивным расстройством (18 пациентов было в экспериментальной группе, 20 в контрольной группе). Авторы применяли расслабляющую музыку со специально созданной низкочастотной звуковой дорожкой, которая активировала вибротактильный преобразователь на уровне живота в спинке стула, на котором сидели пациенты. Вибрационная стимуляция применялась в течение 20 минут. Всего было проведено 8 сеансов. Вероятный терапевтический механизм заключался в активации телец Фатера-Пачини, посылающих афферентный импульс по блуждающему нерву. Sigurdardóttir G.A. et al. [42] утверждают, что тельца Фатера-Пачини, стимулированные на частоте 240 Гц, имеют максимальный афферентный выход. Хотя это не было строго контролируемым исследованием и не измерялись изменения тонуса блуждающего нерва, данное исследование обнаружило снижение показателей депрессии в экспериментальной группе. Braun Janzen T. et al. [43] применяли схожее лечение и также обнаружили снижение депрессии и ангедонии.

В 2018 году был разработан авторский способ виброакустического массажа поющими чашами (государственный патент на изобретение RU 2687006 C1, автор и патентообладатель – В.О. Огуй) [44]. Поющие чаши имеют форму полой полусферы с внешним диаметром 278 мм, диаметром дна 140 мм, высотой стенок 125 мм, толщиной стенок 4,5 мм. Для извлечения вибрации используется колотушка с деревянной ручкой диаметром 20 мм, общей длиной 265 мм с утолщением на ударном конце с общим диаметром 50 мм, образуемым резиновой лентой шириной 30 мм обшитой сверху войлоком. Из поющей чаши выполняется извлечение вибрации посредством удара колотушкой с резиновым наконечником о верхний край чаши. После окончания вибрации поющая чаша перемещается в следующее положение согласно направлению массажных движений, при этом происходит воздействие звуковыми волнами или на все тело массируемого, или локально. Изобретение относится к восстановительной медицине и может быть использовано для коррекции тревожных и инсомнических расстройств.

Авторский способ виброакустического массажа поющими чашами может быть перспективным методом коррекции симптомов ПТСР за счет снижения уровня тревожности [45, 46], улучшения качества сна [47] и повышения качества жизни [48]. При этом виброакустический массаж имеет минимальные противопоказания и побочные эффекты. Все это делает виброакустический массаж поющими чашами многообещающим физиотерапевтическим средством в комплексной коррекции ПТСР.

Выводы

Учитывая события последних лет в нашей стране,

проблема ПТСР будет становиться все острее. И несмотря на успехи в лечении данного состояния, значительная часть пациентов с ПТСР, получающих психотерапию и фармакологическое лечение, не достигают адекватного клинического ответа. Поэтому актуальным становится поиск безопасных и эффективных методов лечения (в том числе физиотерапевтических) в реабилитации па-

циентов с ПТСР. Одним из таких методов может стать авторский способ виброакустического массажа поющими чашами, который снижает тревожность, улучшает качество сна и повышает качество жизни. В связи с этим необходимы дальнейшие исследования для определения эффективности, безопасности и рентабельности данного метода лечения у пациентов с ПТСР.

ЛИТЕРАТУРА

1. Bryant R.A. Post-traumatic stress disorder: a state-of-the-art review of evidence and challenges // *World Psychiatry*. – 2019. – Т. 18, № 3. – С. 259-269.
2. Lewis C., Roberts N.P., Gibson S., Bisson J.I. Dropout from psychological therapies for post-traumatic stress disorder (PTSD) in adults: systematic review and meta-analysis // *European Journal of Psychotraumatology*. – 2020. – Т. 11, № 1. – С. 1709709.
3. Mavranzeouli I., Megnin-Viggars O., Grey N., Bhutani G., Leach J., Daly C., Dias S., Welton N.J., Katona C., El-Leithy S., Greenberg N., Stockton S., Pilling S. Cost-effectiveness of psychological treatments for post-traumatic stress disorder in adults // *PLOS ONE*. – 2020. – Т. 15, № 4. – С. e0232245.
4. Пудиков, И.В. Нарушение сна у ветеранов боевых действий при посттравматическом стрессовом расстройстве: диагностика и лечение: Информационно-методическое пособие / И.В. Пудиков; Утверждено к печати решением учёного совета медицинского института «РеаВИз» от 23. 05. 2013 г., протокол №5. – Самара: БмВ и К, 2013. – 88 с.
5. Абдрафикова Г.Х., Самус Н.Л., Лихтшангоф А.З. Медико-психологическая характеристика ветеранов боевых действий // *Медицина и организация здравоохранения*. – 2016. – Т. 1, № 1. – С. 28-31.
6. Günak M.M., Billings J., Carratu E., Marchant N.L., Favarato G., Orgeta V. Post-traumatic stress disorder as a risk factor for dementia: systematic review and meta-analysis // *The British Journal of Psychiatry*. – 2020. – Т. 217, № 5. – С. 600-608.
7. Fox V., Dalman C., Dal H., Hollander A.-C., Kirkbride J.B., Pitman A. Suicide risk in people with post-traumatic stress disorder: A cohort study of 3.1 million people in Sweden // *Journal of Affective Disorders*. – 2021. – Т. 279. – С. 609-616.
8. Aaseth J., Roer G.E., Lien L., Bjørklund G. Is there a relationship between PTSD and complicated obesity? A review of the literature // *Biomedicine & Pharmacotherapy*. – 2019. – Т. 117. – С. 108834.
9. Vasileva A.V., Karavaeva T.A., Lukoshkina E.P., Radionov D.S. Basic approaches to the diagnosis and therapy of post-traumatic stress disorder // *V.M. BEKHTEREV REVIEW OF PSYCHIATRY AND MEDICAL PSYCHOLOGY*. – 2022. – Т. 56, № 4. – С. 107-111.
10. Cloitre M. ICD-11 complex post-traumatic stress disorder: simplifying diagnosis in trauma populations // *The British Journal of Psychiatry*. – 2020. – Т. 216, № 3. – С. 129-131.
11. Van Der Kolk B., Ford J.D., Spinazzola J. Comorbidity of developmental trauma disorder (DTD) and post-traumatic stress disorder: findings from the DTD field trial // *European Journal of Psychotraumatology*. – 2019. – Т. 10, № 1. – С. 1562841.
12. Shamrey V.K., Lytkin V.M., Barazenko K.V., Zun S.A. PTSD development and dynamics // *Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations*. – 2023. № 1. – С. 68-77.
13. Дроздова И., Зинченко Е., Капитанова Е. Оказание психологической помощи жителям Донбасса (из опыта работы в пунктах временного размещения) // *ԻնՊՖԲԻՄԻՆԻՍՏԻ ՀԻՄՆԱԽԱՆՈՒՄՆԵՐ ՓՍԻԽՈԼՈԳԻԿԵՍԻ ՍԻՄՊՈԶԻՍՏԻՆԵՐ* Психологические проблемы Psychological problems. – 2022. – С. 124.
14. Tarsitani L., Vassalini P., Koukopoulos A., Borrazzo C., Alessi F., Di Nicolantonio C., Serra R., Alessandri F., Ceccarelli G., Mastroianni C.M., D'Ettoire G. Post-traumatic Stress Disorder Among COVID-19 Survivors at 3-Month Follow-up After Hospital Discharge // *Journal of General Internal Medicine*. – 2021. – Т. 36, № 6. – С. 1702-1707.
15. Lewis C., Roberts N.P., Simon N., Bethell A., Bisson J.I. Internet-delivered cognitive behavioural therapy for post-traumatic stress disorder: systematic review and meta-analysis // *Acta Psychiatrica Scandinavica*. – 2019. – Т. 140, № 6. – С. 508-521.
16. Bryant R. A., Kenny L., Rawson N., Cahill C., Joscelyne A., Garber B., Tockar J., Dawson K., Nickerson A. Efficacy of exposure-based cognitive behaviour therapy for post-traumatic stress disorder in emergency service personnel: a randomised clinical trial // *Psychological Medicine*. – 2019. – Т. 49, № 9. – С. 1565-1573.
17. Клинические. Клинические рекомендации «Посттравматическое стрессовое расстройство», утвержденные Министерством здравоохранения Российской Федерации, 2023 год // . – 2023.
18. Hoskins M. D., Bridges J., Sinnerton R., Nakamura A., Underwood J.F.G., Slater A., Lee M.R.D., Clarke L., Lewis C., Roberts N. P., Bisson J.I. Pharmacological therapy for post-traumatic stress disorder: a systematic review and meta-analysis of monotherapy, augmentation and head-to-head approaches // *European Journal of Psychotraumatology*. – 2021. – Т. 12, № 1. – С. 1802920.
19. Petrosino N.J., Cosmo C., Berlow Y.A., Zandvakili A., Van 'T Wout-Frank M., Philip N.S. Transcranial magnetic stimulation for post-traumatic stress disorder // *Therapeutic Advances in Psychopharmacology*. – 2021. – Т. 11. – С. 204512532110499.
20. Martin P.I., Chao L., Krengel M.H., Ho M.D., Yee M., Lew R., Knight J., Hamblin M.R., Naeser M.A. Transcranial Photobiomodulation to Improve Cognition in Gulf War Illness // *Frontiers in Neurology*. – 2021. – Т. 11.
21. Cirillo P., Gold A.K., Nardi A.E., Ornelas A.C., Nierenberg A.A., Camprodon J., Kinrys G. Transcranial magnetic stimulation in anxiety and trauma-related disorders: A systematic review and meta-analysis // *Brain and Behavior*. – 2019. – Т. 9, № 6. – С. e01284.

22. Zandvakili A., Swearingen H.R., Philip N.S. Changes in functional connectivity after theta-burst transcranial magnetic stimulation for post-traumatic stress disorder: a machine-learning study // *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*. – 2021. – Т. 271, № 1. – С. 29-37.
23. Philip N.S., Doherty R.A., Faucher C., Aiken E., Van 'T Wout-Frank M. Transcranial Magnetic Stimulation for Posttraumatic Stress Disorder and Major Depression: Comparing Commonly Used Clinical Protocols // *Journal of Traumatic Stress*. – 2022. – Т. 35, № 1. – С. 101-108.
24. Harris A., Reece J. Transcranial magnetic stimulation as a treatment for posttraumatic stress disorder: A meta-analysis // *Journal of Affective Disorders*. – 2021. – Т. 289. – С. 55-65.
25. Concerto C., Lanza G., Fiscaro F., Pennisi M., Rodolico A., Torrisi G., Bella R., Aguglia E. Repetitive transcranial magnetic stimulation for post-traumatic stress disorder: Lights and shadows // *World Journal of Clinical Cases*. – 2022. – Т. 10, № 17. – С. 5929.
26. Cheng P., Zhou Y., Xu L.-Z., Chen Y.-F., Hu R.-L., Zou Y.-L., Li Z.-X., Zhang L., Shun Q., Yu X. Clinical application of repetitive transcranial magnetic stimulation for post-traumatic stress disorder: A literature review // *World Journal of Clinical Cases*. – 2021. – Т. 9, № 29. – С. 8658.
27. Edinoff A.N., Hegefled T.L., Petersen M., Patterson J. C., Yossi C., Slizewski J., Osumi A., Cornett E.M., Kaye A., Kaye J.S., Javalkar V., Viswanath O., Urits I., Kaye A. D. Transcranial Magnetic Stimulation for Post-traumatic Stress Disorder // *Frontiers in Psychiatry*. – 2022. – Т. 13.
28. Philip N.S., Barredo J., Aiken E., Larson V., Jones R.N., Shea M.T., Greenberg B.D., Van 'T Wout-Frank M. Theta-Burst Transcranial Magnetic Stimulation for Posttraumatic Stress Disorder // *American Journal of Psychiatry*. – 2019. – Т. 176, № 11. – С. 939-948.
29. Ahmadizadeh M.J., Rezaei M., Fitzgerald P.B. Transcranial direct current stimulation (tDCS) for post-traumatic stress disorder (PTSD): A randomized, double-blinded, controlled trial // *Brain Research Bulletin*. – 2019. – Т. 153. – С. 273-278.
30. van't Wout-Frank M., Shea M.T., Larson V.C., Greenberg B.D., Philip N.S. Combined transcranial direct current stimulation with virtual reality exposure for posttraumatic stress disorder: feasibility and pilot results // *Brain stimulation*. – 2019. – Т. 12, № 1. – С. 41-43.
31. Youngstedt S.D., Kline C.E., Reynolds A.M., Crowley S.K., Burch J.B., Khan N., Han S. Bright Light Treatment of Combat-related PTSD: A Randomized Controlled Trial // *Military Medicine*. – 2021. – Т. 187, № 3-4. – С. e435-e444.
32. Zalta A.K., Bravo K., Valdespino-Hayden Z., Pollack M.H., Burgess H.J. A placebo-controlled pilot study of a wearable morning bright light treatment for probable PTSD // *Depression and Anxiety*. – 2019. – Т. 36, № 7. – С. 617-624.
33. Antonelli M., Donelli D. Effects of balneotherapy and spa therapy on levels of cortisol as a stress biomarker: a systematic review // *International Journal of Biometeorology*. – 2018. – Т. 62, № 6. – С. 913-924.
34. Gálvez I., Torres-Piles S., Ortega-Rincón E. Balneotherapy, Immune System, and Stress Response: A Hormetic Strategy? // *International Journal of Molecular Sciences*. – 2018. – Т. 19, № 6. – С. 1687.
35. Rosenow M., Munk N. Massage for combat injuries in veteran with undisclosed PTSD: a retrospective case report // *International journal of therapeutic massage & bodywork*. – 2021. – Т. 14, № 1. – С. 4.
36. Collinge W., Kahn J., Soltysik R. Promoting Reintegration of National Guard Veterans and Their Partners Using a Self-Directed Program of Integrative Therapies: A Pilot Study // *Military Medicine*. – 2012. – Т. 177, № 12. – С. 1477-1485.
37. Ghavami H., Shamsi S.A., Abdollahpoor B., Radfar M., Khalkhali H.R. Impact of hot stone massage therapy on sleep quality in patients on maintenance hemodialysis: A randomized controlled trial // *Journal of Research in Medical Sciences*. – 2019. – Т. 24, № 1. – С. 71.
38. Korompis M.D., Tomboka S.G., Tendean S.C. Baby Massage Impact on Quality of Sleep for Baby Age 0-6 Months in Winet Poskesdes I // *Proceeding 2nd Manado Health Polytechnic International Conference*. – 2019. – С. 97-101.
39. Chompooran W., Eungpinichpong W., Chompooran W., Sujimongkol C. The Effect of Traditional Thai Massage on Quality of Sleep in Adults with Sleep Problem // *Trends in Sciences*. – 2022. – Т. 19, № 7. – С. 3063.
40. Sumpton B., Baskwill A. A series of case reports regarding the use of massage therapy to improve sleep quality in individuals with post-traumatic stress disorder (PTSD) // *International Journal of Therapeutic Massage & Bodywork*. – 2019. – Т. 12, № 4. – С. 3.
41. Воловик М., Белова А., Кузнецов А., Полевая А., Воробьева О., Халак М. Технологии виртуальной реальности в реабилитации участников боевых действий с посттравматическим стрессовым расстройством (обзор) // *Современные технологии в медицине*. – 2023. – Т. 15, № 1. – С. 74-86.
42. Sigurdardóttir G.A., Nielsen P.M., Rønager J., Wang A.G. A pilot study on high amplitude low frequency-music impulse stimulation as an add-on treatment for depression // *Brain and Behavior*. – 2019. – Т. 9, № 10.
43. Braun Janzen T., Al Shirawi M.I., Rotzinger S., Kennedy S.H., Bartel L. A Pilot Study Investigating the Effect of Music-Based Intervention on Depression and Anhedonia // *Frontiers in Psychology*. – 2019. – Т. 10.
44. Огуй, В.О. Способ вибрационно-акустического массажа: Пат. 2687006 Рос. Федерация. МПК А61Н23/00 В.О. Огуй; № 2018121741; заявл. 14.06.18; опубл. 06.05.19 Бюл. № 13 - 29 с.
45. Огуй В.О., Тарасенко А.А., Свирщ Е.Н. Исследование эффективности виброакустического тибетского массажа для снижения уровня тревожности // *Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Познание*. – 2019. № 6. – С. 82-90.
46. Oguu V.O., Bykov E., Litvichenko E. Single Vibroacoustic Impact Effect of Singing Bowls over the Psycho-Emotional State and Cardiovascular System Work // *Journal of Intellectual Disability-Diagnosis and Treatment*. – 2021. – Т. 9, № 5. – С. 483-494.
47. Огуй В.О. Огуй В.О. Влияние курсового применения авторского метода виброакустического массажа поющими чашами на расстройство и качество сна. *Современные вопросы биомедицины*. 2022; 6(1). http://dx.doi.org/10.51871/2588-0500_2022_06_01_18.
48. Огуй В. Влияние авторского метода виброакустического массажа поющими чашами на качество жизни // *Проблемы подготовки научных и научно-педагогических кадров: опыт и перспективы: сб. науч. тр. молодых ученых УралГУФК.–Вып. 18/Под ред. к. п. н., доцента ЕБ Малетиной.–Челябинск: УралГУФК, 2021–224 с. – 2021. – С. 148-152.*

© Огуй Виктор Олегович (DoktorNN@yandex.ru), Быков Евгений Витальевич (bev58@yandex.ru).

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»