

УДК 616-053.9

DOI 10.24412/2312-2935-2024-5-332-349

## МОТИВАЦИЯ К РЕАБИЛИТАЦИИ ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ БОЛЕВЫМ СИНДРОМОМ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

*В.Б. Войтенков<sup>1,2</sup>, В.О. Дубский<sup>3</sup>, К.Н. Леликова<sup>3</sup>, А.Н. Блинков<sup>4</sup>, Е.В. Вихарева<sup>2</sup>,  
В.В. Милов<sup>5</sup>, С.М. Савастьянов<sup>3</sup>, А.С. Пономарев<sup>6,7</sup>*

<sup>1</sup>ФГБУ «Детский научно-клинический центр инфекционных болезней ФМБА России», г. Санкт-Петербург

<sup>2</sup>Академия постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России, г. Москва

<sup>3</sup>ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», г. Белгород

<sup>4</sup>Московский научно-исследовательский онкологический институт им. П.А. Герцена, филиал ФГБУ «НМИЦ Радиологии Минздрава РФ», г. Москва

<sup>5</sup>Санаторий «Виктория» - пушкинский филиал АО "ЦСТЭ" (холдинг), г.о. Пушкинский, д. Раково

<sup>6</sup>ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Екатеринбург

<sup>7</sup>Многопрофильный медицинский центр ООО Бьюти Лайф, г. Екатеринбург

**Цель:** провести обзор доступных данных по реабилитации хронического болевого синдрома у пожилых пациентов и мотивации их к ней.

**Материалы и методы:** Был произведён поиск в базах данных Scopus, Web of Science, MedLine, The Cochrane Library, EMBASE, Global Health, CyberLeninka, РИНЦ по ключевым словам «мотивация к реабилитации», «хронический болевой синдром», «реабилитация болевого синдрома», а также «motivation for rehabilitation», «chronic pain», «pain rehabilitation».

**Результаты и обсуждение:** согласно полученным нами литературным данным, в настоящее время интерес к повышению мотивации значительно увеличился. В гериатрической популяции он особенно важен, так как у пожилых пациентов хронический болевой синдром более выражен, чаще регистрируется и течёт тяжелее и продолжительнее, чем у более молодых лиц. Показано, что при сниженной мотивации к реабилитации её эффективность значительно снижается. В настоящее время наблюдается отход от взгляда на старение как на непрерывный процесс деградации, заканчивающийся в результате смертью от той или иной катастрофической ситуации – сердечно-сосудистой, онкологической etc. Большое количество исследований посвящено взгляду на пользу, которую могут принести себе и обществу пожилые пациенты в современном мире.

**Заключение:** Мотивация к реабилитации является важнейшим компонентом восстановительного лечения при хронических болевых синдромах, и не только при них. Мотивация – комплексное понятие, которое должно рассматриваться не только с медицинской точки зрения, но также и с психологической и социальной. При отсутствии мотивации у пациента все реабилитационные мероприятия резко снижают свою интенсивность. В повышении мотивации у пациента очень большую роль играет медицинский психолог, работающий в составе междисциплинарной бригады. Если удастся достичь высокой мотивации и заряженности пациента на успех, можно предполагать достижение целей восстановительного лечения.

**Ключевые слова:** мотивация к реабилитации, хронический болевой синдром, реабилитация болевого синдрома

## **MOTIVATION FOR REHABILITATION OF ELDERLY PATIENTS WITH CHRONIC PAIN SYNDROME (LITERATURE REVIEW)**

**V.B. Voitenkov<sup>1,2</sup>, V.O. Dubskiy<sup>3</sup>, K.N. Lelikova<sup>3</sup>, A.N. Blinkov<sup>4</sup>, E.V. Vihareva<sup>2</sup>, V.V. Milov<sup>5</sup>, S.M. Savastyanov<sup>3</sup>, A.S. Ponomarev<sup>6,7</sup>**

<sup>1</sup>*Pediatric Research and Clinical Center for Infectious Diseases, St-Petersburg*

<sup>2</sup>*Academy of postgraduate education under FSBU FSCC of FMBA of Russia, Moscow*

<sup>3</sup>*Belgorod National Research University, Belgorod*

<sup>4</sup>*Moscow Scientific Research Oncological Institute named after P.A. Herzen, branch of the Federal State Budgetary Institution "NMIC of Radiology of the Ministry of Health of the Russian Federation", Moscow*

<sup>5</sup>*Sanatorium "Victoria" - Pushkin branch of JSC "CSTE" (holding), Moscow region, Pushkinsky urban district, Rakovo village*

<sup>6</sup>*Urals State Medical University, Yekaterinburg*

<sup>7</sup>*Multidisciplinary medical center BEAUTY LIFE LLC, Ekaterinburg*

**Abstract. Aim.** To review the available data on the rehabilitation of chronic pain syndrome in elderly patients and their motivation for it

**Materials and methods:** A search was made in the databases Scopus, Web of Science, MedLine, The Cochrane Library, EMBASE, Global Health, CyberLeninka, RISC using the keywords "motivation for rehabilitation", "chronic pain syndrome", "rehabilitation of pain syndrome", as well as "motivation for rehabilitation", "chronic pain", "pain rehabilitation". **Results and discussion:** according to the literature data we obtained, currently interest in increasing motivation has increased significantly. In the geriatric population, it is especially important, since in elderly patients chronic pain syndrome is more pronounced, is more often recorded and is more severe and longer lasting than in younger individuals. It has been shown that with reduced motivation for rehabilitation, its effectiveness is significantly reduced. Currently, there is a shift away from the view of aging as a continuous process of degradation, ending in death from one or another catastrophic situation - cardiovascular, cancer, etc. A large amount of research is devoted to looking at the benefits that older patients can bring to themselves and society in the modern world. **Conclusion.** Motivation for rehabilitation is an essential component of rehabilitation treatment for chronic pain syndromes, and not only for them. Motivation is a complex concept that must be considered not only from a medical point of view, but also from a psychological and social point of view. If the patient lacks motivation, all rehabilitation measures sharply reduce their intensity. A medical psychologist working as part of an interdisciplinary team plays a very important role in increasing patient motivation. If it is possible to achieve high motivation of the patient for success, it can be assumed that the goals of rehabilitation treatment have been achieved.

**Keywords.** motivation for rehabilitation, chronic pain, chronic pain, pain rehabilitation

Хронический болевой синдром часто встречается в гериатрической практике, снижая автономность, качество жизни и ее продолжительность. Снижение мобильности, потребность в посторонней помощи вследствие хронической боли приводят к увеличению затрат системы здравоохранения [1]. Для пациентов с хроническим болевым синдромом характерна клиническая и когнитивная гетерогенность симптомов - частая нестандартная характеристика боли, полиморфизм алгических проявлений, высокая частота коморбидных расстройств, когнитивные нарушения, соматическая нагрузка [2]. Население Земли стареет, соответственно повышается частота обращаемости к специалистам здравоохранения подобных пациентов. Это обуславливает актуальность темы реабилитации хронического болевого синдрома у пожилых пациентов.

Нашей **целью** явилось провести обзор доступных данных по реабилитации хронического болевого синдрома у пожилых пациентов и мотивации их к ней.

**Материалы и методы.** Нами проведён поиск в базах данных Scopus, Web of Science, MedLine, The Cochrane Library, EMBASE, Global Health, CyberLeninka, РИНЦ по ключевым словам «мотивация к реабилитации», «хронический болевой синдром», «реабилитация болевого синдрома», а также «motivation for rehabilitation», «chronic pain», «pain rehabilitation».

**Результаты и обсуждение.** Люди с хронической болью подвергаются большему риску посттравматического стрессового расстройства, нарушений, связанных с употреблением алкоголя, депрессии и проблем со сном [3, 4]. Коморбидность у пациентов с хронической болью обширна и включает широкий профиль психических, нервных и соматоморфных нарушений [5]. Доказана достоверная взаимосвязь между уровнем ежедневного функционирования и хроническим болевым синдромом: более занятые пациенты легче его переносят [6,7]. Помимо ощущения и интенсивности боли у людей с хронической люмбагией выявлено несколько биопсихосоциальных факторов, связанных с этим состоянием: более высокая интенсивность боли, худшее качество сна, худшее качество жизни [8]. Хроническая боль практически всегда связана с депрессивными расстройствами, также как и с повышенным уровнем тревожности пациентов, эти состояния значительно снижают их качество жизни и делают недостаточно эффективными терапевтические мероприятия [9].

Согласно данным недавнего исследования, частота хронической боли, стандартизированная по возрасту и полу, в разных странах оценивалась в 27,5% со значительными различиями между странами (от 9,9% до 50,3%). Женщины, пожилые люди и сельские жители значительно чаще предъявляли жалобы на боль. Надежную и значимую связь

с распространенностью боли имели несколько параметров: индекс Джини, плотность населения, индекс гендерного неравенства, ожидаемая продолжительность жизни и глобальный регион [10]. Следует отметить, что в более раннем исследовании распространенность хронической боли колебалась от 1,4% до 24,0%, при этом распространенность ее у мужчин составляла от 0,8% до 15,3%, а у женщин от 1,7% до 22,1% , общая же частота составила 9,6% (8,0-11,2%). Мета-регрессионный анализ показал, что пол, статус развития страны ООН и индекс человеческого развития (ИЧР) влияют на распространенность болевого синдрома [11]. Можно констатировать учащение с 2016 до 2022 г. жалоб пациентов на хроническую боль (с 10% до 28%) [12].

Объективизация болевого синдрома у пациентов любого возраста затруднена: отсутствуют инструментальные методики, позволяющие однозначно утверждать наличие боли у данного конкретного пациента [13]. По этой причине хронический болевой синдром в известной степени оценивается по таким субъективным параметрам, как жалобы. Наиболее распространённым инструментом оценки боли в любой популяции является, помимо жалоб, данные визуально-аналоговой шкалы (ВАШ).

Если остановиться на гериатрической популяции, то общим местом явится то, что у пожилых пациентов боль регистрируется чаще, чаще хронизируется и хуже лечится [14]. Более того, пожилые люди часто страдают от хронической боли, связанной с дегенеративными процессами, принимают большое количество медицинских препаратов, что затрудняет лечение [15, 16]. В ряде случаев пожилые лица отличаются низким комплаенсом, в том числе и в связи с когнитивными нарушениями [17,18].

Всё вышеизложенное предполагает широкое привлечение к терапии и реабилитации пожилых пациентов с хронической болью психологических методик, которые могли бы повысить настроенность на успех лечения, в частности, увеличить мотивацию. Мотивация зависит от внешних и внутренних факторов. К ним относятся пол, возраст, уровень образования, соматическая и психологическая отягощённость, условия жизни в самом широком смысле этого термина, семейный статус и так далее [19,20]. Отдельным и важным является нутритивный статус, наличие либо отсутствие ожирения [21]. Большую роль играет также злоупотребление алкоголем и наркотическими веществами [22]. В недавнем мета-анализе работ, изучавшем взаимосвязь между употреблением алкоголя и хроническим болевым синдромом у пациентов старше 60 лет было установлено, что 53–64 % пожилых людей употребляли алкоголь периодически, 11–28 % в значительных количествах, а у 1–10 %

был установленный диагноз алкоголизма. Более того, есть данные, что тяжесть боли положительно связана с вероятностью злоупотребления алкоголем среди пожилых людей [23]. Диагностическими инструментами уровня мотивации являются анкетирование, разнообразные шкалы. Так, применяются шкала оценки изменения поведения, пятифакторный личностный опросник, опросник копинг-стратегии, проективная методика «идеалы и ценности» [24]. В оценке мотивации и качества жизни используется также индекс активного долголетия (ИАД). Это комплексный индикатор, включающий оценку 22 показателей, образующих четыре субиндекса, или домена, — «занятость», «участие в жизни общества», «независимая, здоровая и безопасная жизнь», а также «благоприятная среда для активного долголетия» [25,26]. В настоящее время идёт пересмотр концепции старения с медико-биологической точки зрения, которая в большей степени рассматривает старение как дегенеративный процесс, приводящий в конечном итоге к деградации и смерти от той или иной катастрофической причины (сердечно-сосудистой, онкологической). При таком подходе трудно говорить о сколько-нибудь высокой мотивации как у самого пациента с хронической болью, так и у специалистов из медицинского сообщества. Сейчас появляется большое количество психосоциальных работ, где подчёркиваются положительные стороны старения, возможности пожилых людей в рамках активного долголетия быть полезными обществу [27]. На основании мета-анализа данных по более полумиллиону пациентов установлено, что старение расценивалось как успешное по ряду параметров. Самым важным явился такой показатель, как отсутствие инвалидности (72,0%), за ним следовали хороший психологический статус (69%), высокая социальная активность (65%), высокие когнитивные (64%) и физические функции (62%), отсутствие серьезных заболеваний (50,0%) [28].

Мотивацию пациентов необходимо обеспечивать в первую очередь пропагандой активного долголетия пожилых людей как необходимого условия сохранения здоровья и повышения качества жизни [25]. При такого рода подходе приносимая пожилыми людьми обществу польза, равно как и их самооценка будут значительно выше. В современном мире большое количество работы не требует изнуряющего физического труда, что значительно расширяет возрастной диапазон потенциальных работников [29, 30].

Тем не менее, если активного долголетия и успешного старения не наблюдается, в ведении пациентов с болевыми синдромами прибегают к медикаментозному лечению, физиотерапии и медицинской реабилитации. Медицинская реабилитация от восстановительного лечения отличается выявлением и использованием сохранившихся ресурсов, их преумножением с регрессом или компенсацией патологически нарушенных

функций, определением приоритетной цели для индивидуума, восстановлением и стабилизацией ролевой функции индивидуума, ранним началом, и должна продолжаться до достижения поставленной цели [31]. Всё это требует работы мультидисциплинарной бригады, имеющей в своём составе, в частности, врачей-физиотерапевтов, неврологов, медицинских психологов, чей труд в данных условиях становится особенно важным [32]. Своевременный доступ к комплексным программам реабилитации улучшает качество жизни и снижает вероятность госпитализации пожилых людей, которые хотят продолжать жить в своих домах, то есть уменьшает их стационарность [33].

В реабилитационном процессе при болевых синдромах не всегда ведущую роль будет играть фармакология. Так, систематический обзор литературы и мета-анализ показали, что в лечении хронической боли в спине и/или нижних конечностях в большей степени эффективна стимуляция спинного мозга, чем фармакологическое лечение [34]. Эти результаты подчеркивают потенциал терапии со стимуляцией спинного мозга как эффективного и ценного варианта лечения хронической боли. Стимуляция головного мозга при хронической боли положительно влияет на депрессию, тревожность, нарушения сна и сенситизацию, что улучшает общее состояние пациента и делает его более восприимчивым к терапевтическим мероприятиям [35].

Есть достаточное количество работ, в которых демонстрируется эффективность таких методов лечения, как транскраниальная и периферическая магнитная стимуляция, в ряде случаев в сочетании с электролечением, в терапии боли, как острой, так и хронической [35, 36, 37, 38]. В части случаев терапия болевого синдрома может идти в качестве монотерапии, в большинстве же – как компонент деятельности вышеупомянутой мультидисциплинарной бригады. Периферическая магнитная стимуляция обладает широким спектром применения, есть сообщения о хорошем эффекте её применения у пациентов различного возраста [39].

Весьма важным аспектом повышения мотивации при хроническом болевом синдроме является когнитивная реабилитация [40]. Когнитивная реабилитация включает в себя широкий спектр психологических и инструментальных решений, показана её эффективность при различных состояниях, ухудшающих качество жизни пациентов с хронической болью, например, при бессоннице [41,42,43]. Однако, при отсутствии должной мотивации и настроя на успех лечения, без пропаганды активного образа жизни, адекватной терапии депрессии, эта реабилитация не будет сколько-нибудь эффективной [41]. В подъёме мотивации у пожилых людей существенную роль играет государство со всем своим аппаратом социальной помощи и защиты, благотворительные фонды и акции; огромную роль играет социальная стабильность,

отсутствие имевших место так часто социальных экспериментов, стабильность в самом широком понимании этого слова [44].

С другой стороны, необходимо стремиться к максимальной автономности пожилого пациента, снижению его зависимости от всех вышеперечисленных организаций, структур и профессиональных сообществ. Если этого удаётся достичь, можно считать, что мотивация пациента с болевым синдромом максимальна, он находится в состоянии внутренней собранности и готов к проведению реабилитационных мероприятий.

**Заключение.** Таким образом, мотивация к реабилитации является важнейшим компонентом восстановительного лечения при хронических болевых синдромах, и не только при них. Мотивация – комплексное понятие, которое должно рассматриваться не только с медицинской точки зрения, но также и с психологической и социальной. При отсутствии мотивации у пациента все реабилитационные мероприятия резко снижают свою интенсивность. В повышении мотивации у пациента очень большую роль играет медицинский психолог, работающий в составе междисциплинарной бригады. Если удаётся достичь высокой мотивации и заряженности пациента на успех, можно предполагать достижение целей восстановительного лечения.

### Список литературы

1. Наумов А.В., Ховасова Н.О., Полянская А.Р., и др. Хроническая боль у пациентов пожилого и старческого возраста: клинические рекомендации и сложности реальной практики. РМЖ. Медицинское обозрение. 2023;7(10):680–686. DOI: 10.32364/2587-6821-2023-7-10-11.
2. Чичановская Л.В., Слюсарь Т.А., Некрасова Т.М., и др. Клинико-психологические и нейровизуализационные характеристики хронической головной боли напряжения у лиц пожилого возраста. Медицинский алфавит. 2022; (1): 54–59. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-1-54-59>
3. Vowles KE, Robinson M, Armour C. Veterans in Northern Ireland: Evaluation of chronic pain experience, service type, and physical and mental health functioning. *British Journal of Pain*. 2024c:20494637241291954. doi: 10.1177/20494637241291954
4. Nazari G, Reyes-Vélez J, Thompson JM, et al. Well-being of Veterans with chronic pain with fewer activities limited by pain: life after Service Survey 2019. *Journal of Military Veterans Health*. 2023; 9(3): 70–85. <https://doi.org/10.3138/jmvfh-2022-0030>

5. Rizzo RRN, Wand BM, Leake HB, et al. Why might fears and worries persist after a pain education-grounded multimodal intervention for chronic back pain? A qualitative study. *Pain Representation*. 2024;9(6):e1197. doi: 10.1097/PR9.0000000000001197.
6. Berginström N, Wåhlin S, Österlund L, et al.. Executive functioning is associated to everyday interference of pain in patients with chronic pain. *PLoS One*. 2024;19(11):e0313187. doi: 10.1371/journal.pone.0313187.
7. Lennox Thompson B, Gage J, Kirk R. Living well with chronic pain: a classical grounded theory. *Disability Rehabilitation*. 2020;42(8):1141–52. doi: 10.1080/09638288.2018.1517195 .
8. Moreno-Ligero M, Salazar A, Failde I, et al. Factors associated with pain-related functional interference in people with chronic low back pain enrolled in a physical exercise programme: the role of pain, sleep, and quality of life. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2024;56:jrm38820. doi: 10.2340/jrm.v56.38820. PMID: 39545374.
9. Martins JP, Marson FAL. A narrative review of the complex panorama regarding chronic neuropathic pain mainly for the psychological issues. *Heliyon*. 2024;10(19):e38282. doi: 10.1016/j.heliyon.2024.e38282.
10. Huygen FJPM, Soulanis K, Rtveldadze K, et al. Spinal Cord Stimulation vs Medical Management for Chronic Back and Leg Pain: A Systematic Review and Network Meta-Analysis. *JAMA Network Open*. 2024;7(11):e2444608. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2024.44608.
11. Zimmer Z, Fraser K, Grol-Prokopczyk H, Zajacova A. A global study of pain prevalence across 52 countries: examining the role of country-level contextual factors. *Pain*. 2022;163(9):1740-1750. doi: 10.1097/j.pain.0000000000002557.
12. Функциональная и ультразвуковая диагностика в неврологии и нейрохирургии: руководство / под ред. М. В. Александрова, В. Б. Войтенкова, В. Н. Команцева. — Санкт-Петербург : СпецЛит, 2024. — 590 с. ISBN 978-5-299-01275-0
13. Andrews P, Steultjens M, Riskowski J. Chronic widespread pain prevalence in the general population: A systematic review. *European Journal of Pain*. 2018;22(1):5-18. doi: 10.1002/ejp.1090.
14. Mansfield KE, Sim J, Jordan JL, Jordan KP. A systematic review and meta-analysis of the prevalence of chronic widespread pain in the general population. *Pain*. 2016;157(1):55-64. doi: 10.1097/j.pain.0000000000000314.
15. Berger M, Deblock-Bellamy A, Chèze L, et al. Exploring the Needs of People With Chronic Low Back Pain and Health Care Professionals for mHealth Devices to Support Self-Managed Physical Activity and Pain: User-Centered Design Approach. *JMIR Human Factors*. 2024;11:e59897. doi: 10.2196/59897.

16. Sarvari M, Shanbehzadeh S, Shavehei Y, et al. Postural control among older adults with fear of falling and chronic low back pain. *BMC Journal of Geriatrics*. 2024;24(1):862. doi: 10.1186/s12877-024-05455-7.
17. Kendrick D, Kumar A, Carpenter H, et al. Exercise for reducing fear of falling in older people living in the community. *Cochrane Database Systematic Review*. 2014; 2014(11):CD009848. doi: 10.1002/14651858.CD009848.pub2
18. Aguilar-Navarro SG, Mimenza-Alvarado AJ, Yeverino-Castro SG, et al. Cognitive Frailty and Aging: Clinical Characteristics, Pathophysiological Mechanisms, and Potential Prevention Strategies. *Archive of Medical Research*. 2024; 56(1):103106. doi: 10.1016/j.arcmed.2024.103106.
19. O'Callaghan C, Michaelian JC, Aihara Y, et al. Dementia diagnostic and treatment services in the Western Pacific: challenges, preparedness and opportunities in the face of amyloid-targeting therapies. *Lancet Regular Health Western Pacific*. 2024;50:101183. doi: 10.1016/j.lanwpc.2024.101183.
20. Rajput K, Ng J, Zwolinski N, Chow RM. Pain Management in the Older Adults: A Narrative Review. *Clinical Geriatric Medicine*. 2025;41(1):131-151. doi: 10.1016/j.cger.2024.03.011.
21. Wilson SR, Knowles SB, Huang Q, et al. The prevalence of harmful and hazardous alcohol consumption in older U.S. adults: data from the 2005-2008 National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES). *Journal of Genetic and Internal Medicine*. 2014;29(2):312-9. doi: 10.1007/s11606-013-2577-z.
22. LaRowe LR, Granados HC, Philpotts LL, et al. Prevalence of alcohol use among U.S. older adults with pain: A scoping review. *Ageing Res Rev*. 2024;101:102541. doi: 10.1016/j.arr.2024.102541.
23. Пермякова М. Е., Леонтьева Е.А. Мотивация к реабилитации и ее корреляты у пациентов с травмами опорно-двигательного аппарата. Часть 1. *Известия Уральского федерального университета. Серия 1: Проблемы образования, науки и культуры*. 2019; 25(186): 149-155. doi: 10.1007/s11606-013-2577-z
24. Sarte AE Jr, Quinto EJM. Understanding the importance of weight management: a qualitative exploration of lived individual experiences. *International Journal of Quality and Well-being*. 2024;19(1):2406099. doi: 10.1080/17482631.2024.2406099.
25. Вязовая, О.В. Мотивация активного долголетия и повышения качества жизни пожилых людей. *Norwegian Journal of Development of the International Science*. 2024: 126: 104-108. DOI 10.5281/zenodo.10655600.

26. Rosso AL, Moored KD, Harding AB, et al. What Characteristics Modify the Relation of Neighborhood Walkability and Walking Behavior in Older Adults? *Innovations in Aging*. 2024; 8(11):igae095. doi: 10.1093/geroni/igae095.
27. Liu Y, Zhang X, Fu X, et al. Successful Aging Rates of Global Older Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of American Medical Association*. 2024; 105334. doi: 10.1016/j.jamda.2024.105334.
28. Tsai J, Jones AL. Applying Concepts of Successful Aging in Measuring and Promoting Whole Person Health. *Medical Care*. 2024;62(12 Suppl 1):S21-S23. doi: 10.1097/MLR.0000000000002040.
29. Donnellan C. Promoting the Concept Healthy Ageing for Use in Gerontological Health and Social Care Policy and Practice. *Journal of Clinical Nursing*. 2024. doi: 10.1111/jocn.17558.
30. Чистякова Н.В., Сухорук А.А. Укрепление здоровья работников как инвестиция в трудовое долголетие. В: Социально значимые и особо опасные инфекционные заболевания: Материалы XI Всероссийской междисциплинарной научно-практической конференции с международным участием /– Краснодар: Новация, 2024.
31. Кутькова А.К., Новикова А.В., Вознюк И.А., и др. Эффективность мультидисциплинарного подхода для формирования мотивации к реабилитации у пациентов неврологического профиля. *Известия Российской Военно-медицинской академии*. 2021; 40(S4): 47–52.
32. McDonnell M, Bell M, Lawler F, et al. Multidisciplinary Inpatient Community Rehabilitation Programmes for Frail Older People: A Scoping Review. *Nursing Open*. 2024; 11(11):e70088. doi: 10.1002/nop2.70088.
33. Abdi S, Spann A, Borilovic J, et al. Understanding the care and support needs of older people: a scoping review and categorisation using the WHO international classification of functioning, disability and health framework (ICF). *BMC Geriatrics*. 2019;19(1):195. doi: 10.1186/s12877-019-1189-9.
34. Alfihed S, Majrashi M, Ansary M, et al. Non-Invasive Brain Sensing Technologies for Modulation of Neurological Disorders. *Biosensors (Basel)*. 2024;14(7):335. doi: 10.3390/bios14070335.
35. Andrade MF, Fabris-Moraes W, Pacheco-Barrios K, et al. Effect of Neurostimulation on Chronic Pancreatic Pain: A Systematic Review. *Neuromodulation*. 2024; S1094-7159(24)00667-6. doi: 10.1016/j.neurom.2024.08.003.

36. O'Connell NE, Marston L, Spencer S, et al. Non-invasive brain stimulation techniques for chronic pain. *Cochrane Database Systematic Review*. 2018;3(3):CD008208. doi: 10.1002/14651858.CD008208.pub4.
37. Palmer A, Hamann T, Liese J, et al. Efficacy of cranial electrotherapy stimulation in patients with burning mouth syndrome: a randomized, controlled, double-blind pilot study. *Frontiers in Neurology*. 2024;15:1343093. doi: 10.3389/fneur.2024.1343093.
38. Tan G, Rintala DH, Jensen MP, et al. Efficacy of cranial electrotherapy stimulation for neuropathic pain following spinal cord injury: a multi-site randomized controlled trial with a secondary 6-month open-label phase. *Journal of Spinal Cord Medicine*. 2011;34(3):285-96. doi: 10.1179/2045772311Y.0000000008.
39. Marmann P, Wiatrek W. Observational Study to Assesses the Efficacy and Safety of Microcurrent Therapy with a Portable Device in Patients Suffering from Chronic Back Pain, Skeletal System Pain, Fibromyalgia, Migraine or Depression. *Med Devices (Auckland)*. 2023;16:261-280. doi: 10.2147/MDER.S436667.
40. Бадалов Н.Г., Бородулина И.В., Ефимова В.И., Яковлев М.Ю. Неинвазивная периферическая магнитная стимуляция в терапии нейрогенных расстройств мочеиспускания у детей. *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. 2023; 100(4): 18-27 DOI: 10.17116/kurort202310004118
41. Бородулина И.В. Когнитивная реабилитация. Обзор. Коморбидная неврология. 2024; 1 (2): 41–49. <https://doi.org/10.62505/3034-185x-2024-1-2-41-49>
42. Furukawa Y, Sakata M, Yamamoto R, et al. Components and Delivery Formats of Cognitive Behavioral Therapy for Chronic Insomnia in Adults: A Systematic Review and Component Network Meta-Analysis. *JAMA Psychiatry*. 2024;81(4):357-365. doi: 10.1001/jamapsychiatry.2023.5060. PMID: 38231522
43. Bothelius K, Jernelöv S, Kaldo V, et al. Internet-based cognitive behavioural therapy for insomnia comorbid with chronic benign pain - A randomized controlled trial. *Internet Interv*. 2024;38:100781. doi: 10.1016/j.invent.2024.100781. PMID: 39498476;
44. Путин В. Любая внутренняя смута - смертельная угроза для нашей государственности. *Берегиня*. 777. Сова: Общество. Политика. Экономика. 2023; 3-4 (58-59). 6-18.

## References

1. Naumov A.V., Khovasova N.O., Polyanskaya A.R., Tokareva L.G., Tkacheva O.N. Hronicheskaja bol' u pacientov pozhilogo i starcheskogo vozrasta: klinicheskie rekomendacii i slozhnosti real'noj praktiki. [Chronic pain in elderly and senile patients: clinical recommendations and difficulties in real practice]. RMZh. Medicinskoe obozrenie [Russian Medical Inquiry]. 2023;7(10):680–686 (in Russian.). DOI: 10.32364/2587-6821-2023-7-10-11.
2. Chichanovskaya L.V., Slyusar T.A., Nekrasova T.M., Slyusar I.N., Podborsky A.R., Flax A.G. CKliniko-psihologicheskie i nejrovizualizacionnyye harakteristiki hronicheskoy golovnoj boli naprjazhenija u lic pozhilogo vozrasta. [Clinical, psychological and neuroimaging characteristics of chronic tension headache in elderly persons]. Medicinskij alfavit [Medical alphabet]. 2022;(1):54-59. (In Russian.) <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-1-54-59>
3. Vowles KE, Robinson M, Armour C. Veterans in Northern Ireland: Evaluation of chronic pain experience, service type, and physical and mental health functioning. British Journal of Pain. 2024c:20494637241291954. doi: 10.1177/20494637241291954
4. Nazari G, Reyes-Vélez J, Thompson JM, et al. Well-being of Veterans with chronic pain with fewer activities limited by pain: life after Service Survey 2019. Journal of Military Veterans Health. 2023; 9(3): 70–85. <https://doi.org/10.3138/jmvfh-2022-0030>
5. Rizzo RRN, Wand BM, Leake HB, et al. Why might fears and worries persist after a pain education-grounded multimodal intervention for chronic back pain? A qualitative study. Pain Representation. 2024;9(6):e1197. doi: 10.1097/PR9.0000000000001197.
6. Berginström N, Wåhlin S, Österlund L, et al.. Executive functioning is associated to everyday interference of pain in patients with chronic pain. PLoS One. 2024;19(11):e0313187. doi: 10.1371/journal.pone.0313187.
7. Lennox Thompson B, Gage J, Kirk R. Living well with chronic pain: a classical grounded theory. Disability Rehabilitation. 2020;42(8):1141–52. doi: 10.1080/09638288.2018.1517195 .
8. Moreno-Ligero M, Salazar A, Failde I, et al. Factors associated with pain-related functional interference in people with chronic low back pain enrolled in a physical exercise programme: the role of pain, sleep, and quality of life. Journal of Rehabilitation Medicine. 2024;56:jrm38820. doi: 10.2340/jrm.v56.38820. PMID: 39545374.
9. Martins JP, Marson FAL. A narrative review of the complex panorama regarding chronic neuropathic pain mainly for the psychological issues. Heliyon. 2024;10(19):e38282. doi: 10.1016/j.heliyon.2024.e38282.

10. Huygen FJPM, Soulanis K, Rtveladze K, et al. Spinal Cord Stimulation vs Medical Management for Chronic Back and Leg Pain: A Systematic Review and Network Meta-Analysis. *JAMA Network Open*. 2024;7(11):e2444608. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2024.44608.
11. Zimmer Z, Fraser K, Grol-Prokopczyk H, Zajacova A. A global study of pain prevalence across 52 countries: examining the role of country-level contextual factors. *Pain*. 2022;163(9):1740-1750. doi: 10.1097/j.pain.0000000000002557.
12. Funkcional'naja i ul'trazvukovaja diagnostika v nevrologii i neyrohirurgii: rukovodstvo / pod red. M. V. Aleksandrova, V. B. Vojtenkova, V. N. Komanceva. [Functional and ultrasound diagnostics in Neurology and Neurosurgery: guidelines. Alexandrov M.V., Voitenkov V.B., Komantsev V.N. editors]. Saint-Petersburg, Speclit. 2024; 590 p.
13. Andrews P, Steultjens M, Riskowski J. Chronic widespread pain prevalence in the general population: A systematic review. *European Journal of Pain*. 2018;22(1):5-18. doi: 10.1002/ejp.1090.
14. Mansfield KE, Sim J, Jordan JL, Jordan KP. A systematic review and meta-analysis of the prevalence of chronic widespread pain in the general population. *Pain*. 2016;157(1):55-64. doi: 10.1097/j.pain.0000000000000314.
15. Berger M, Deblock-Bellamy A, Chèze L, et al. Exploring the Needs of People With Chronic Low Back Pain and Health Care Professionals for mHealth Devices to Support Self-Managed Physical Activity and Pain: User-Centered Design Approach. *JMIR Human Factors*. 2024;11:e59897. doi: 10.2196/59897.
16. Sarvari M, Shanbehzadeh S, Shavehei Y, et al. Postural control among older adults with fear of falling and chronic low back pain. *BMC Journal of Geriatrics*. 2024;24(1):862. doi: 10.1186/s12877-024-05455-7.
17. Kendrick D, Kumar A, Carpenter H, et al. Exercise for reducing fear of falling in older people living in the community. *Cochrane Database Systematic Review*. 2014; 2014(11):CD009848. doi: 10.1002/14651858.CD009848.pub2
18. Aguilar-Navarro SG, Mimenza-Alvarado AJ, Yeverino-Castro SG, et al. Cognitive Frailty and Aging: Clinical Characteristics, Pathophysiological Mechanisms, and Potential Prevention Strategies. *Archive of Medical Research*. 2024; 56(1):103106. doi: 10.1016/j.arcmed.2024.103106.
19. O'Callaghan C, Michaelian JC, Aihara Y, et al. Dementia diagnostic and treatment services in the Western Pacific: challenges, preparedness and opportunities in the face of amyloid-targeting therapies. *Lancet Regular Health Western Pacifique*. 2024;50:101183. doi: 10.1016/j.lanwpc.2024.101183.

20. Rajput K, Ng J, Zwolinski N, Chow RM. Pain Management in the Older Adults: A Narrative Review. *Clinical Geriatric Medicine*. 2025;41(1):131-151. doi: 10.1016/j.cger.2024.03.011.
21. Wilson SR, Knowles SB, Huang Q, et al. The prevalence of harmful and hazardous alcohol consumption in older U.S. adults: data from the 2005-2008 National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES). *Journal of Genetic and Internal Medicine*. 2014;29(2):312-9. doi: 10.1007/s11606-013-2577-z.
22. LaRowe LR, Granados HC, Philpotts LL, et al. Prevalence of alcohol use among U.S. older adults with pain: A scoping review. *Ageing Res Rev*. 2024;101:102541. doi: 10.1016/j.arr.2024.102541.
23. Permyakova M.E., Leontyeva E.A. Motivacija k rehabilitaciji i ee korreljaty u pacientov s travmami oporno-dvigatel'nogo apparata. [Motivation for rehabilitation and its correlates in patients with trauma mustocular system. Part 1]. *Izvestija Ural'skogo federal'nogo universiteta. Serija 1: Problemy obrazovanija, nauki i kul'tury* [News of the Ural Federal University. Series 1: Problems of education, science and culture]. 2019; 25(186): 149-155. doi: 10.1007/s11606-013-2577-z (In Russian)
24. Sarte AE Jr, Quinto EJM. Understanding the importance of weight management: a qualitative exploration of lived individual experiences. *International Journal of Quality and Well-being*. 2024;19(1):2406099. doi: 10.1080/17482631.2024.2406099.
25. Vyazovaya O.V. Motivacija aktivnogo dolgoletija i povyshenija kachestva zhizni pozhilyh ljudej [Motivation for active aging and improving the quality of life of older people]. *Norwegian Journal of Development of the International Science*. 2024; 126: 104-108. DOI 10.5281/zenodo.10655600. (In Russian)
26. Rosso AL, Moored KD, Harding AB, et al. What Characteristics Modify the Relation of Neighborhood Walkability and Walking Behavior in Older Adults? *Innovations in Aging*. 2024; 8(11):igae095. doi: 10.1093/geroni/igae095.
27. Liu Y, Zhang X, Fu X, et al. Successful Aging Rates of Global Older Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of American Medical Association*. 2024; 105334. doi: 10.1016/j.jamda.2024.105334.
28. Tsai J, Jones AL. Applying Concepts of Successful Aging in Measuring and Promoting Whole Person Health. *Medical Care*. 2024;62(12 Suppl 1):S21-S23. doi: 10.1097/MLR.0000000000002040.
29. Donnellan C. Promoting the Concept Healthy Ageing for Use in Gerontological Health and Social Care Policy and Practice. *Journal of Clinical Nursing*. 2024. doi: 10.1111/jocn.17558.

30. Chistyakova N.V., Sukhoruk A.A. Ukreplenie zdorov'ja rabotnikov kak investicija v trudovoe dolgoletie. [Strengthening the health of workers as an investment in working longevity. In: Socially significant and especially dangerous infectious diseases]. V: Social'no znachimye i osobo opasnye infekcionnye zabolevanija: Materialy XI Vserossijskoj mezhdisciplinarnoj nauchno-prakticheskoj konferencii s mezhdunarodnym uchastiem [Proceedings of the XI All-Russian interdisciplinary scientific and practical conference with international participation] Krasnodar: novaciya [Krasnodar: Novation]. 2024. (In Russian)
31. Kut'kova A.K., Novikova A.V., Voznyuk I.A., Polyakova A.V., Tokareva D.V. Jeffektivnost' mul'tidisciplinarnogo podhoda dlja formirovanija motivacii k reabilitacii u pacientov nevrologicheskogo profilja. [The effectiveness of a multidisciplinary approach for the formation of motivation for rehabilitation in neurological patients]. Izvestija Rossijskoj Voенно-medicinskoj akademii. [News of the Russian Military Medical Academy]. 2021; 40(S4): 47–52. (In Russian)
32. McDonnell M, Bell M, Lawler F, et al. Multidisciplinary Inpatient Community Rehabilitation Programmes for Frail Older People: A Scoping Review. *Nursing Open*. 2024; 11(11):e70088. doi: 10.1002/nop2.70088.
33. Abdi S, Spann A, Borilovic J, et al. Understanding the care and support needs of older people: a scoping review and categorisation using the WHO international classification of functioning, disability and health framework (ICF). *BMC Geriatrics*. 2019;19(1):195. doi: 10.1186/s12877-019-1189-9.
34. Alfihed S, Majrashi M, Ansary M, et al. Non-Invasive Brain Sensing Technologies for Modulation of Neurological Disorders. *Biosensors (Basel)*. 2024;14(7):335. doi: 10.3390/bios14070335.
35. Andrade MF, Fabris-Moraes W, Pacheco-Barrios K, et al. Effect of Neurostimulation on Chronic Pancreatic Pain: A Systematic Review. *Neuromodulation*. 2024; S1094-7159(24)00667-6. doi: 10.1016/j.neurom.2024.08.003.
36. O'Connell NE, Marston L, Spencer S, et al. Non-invasive brain stimulation techniques for chronic pain. *Cochrane Database Systematic Review*. 2018;3(3):CD008208. doi: 10.1002/14651858.CD008208.pub4.
37. Palmer A, Hamann T, Liese J, et al. Efficacy of cranial electrotherapy stimulation in patients with burning mouth syndrome: a randomized, controlled, double-blind pilot study. *Frontiers in Neurology*. 2024;15:1343093. doi: 10.3389/fneur.2024.1343093.
38. Tan G, Rintala DH, Jensen MP, et al. Efficacy of cranial electrotherapy stimulation for neuropathic pain following spinal cord injury: a multi-site randomized controlled trial with a

secondary 6-month open-label phase. *Journal of Spinal Cord Medicine*. 2011;34(3):285-96. doi: 10.1179/2045772311Y.0000000008.

39. Marmann P, Wiatrek W. Observational Study to Assess the Efficacy and Safety of Microcurrent Therapy with a Portable Device in Patients Suffering from Chronic Back Pain, Skeletal System Pain, Fibromyalgia, Migraine or Depression. *Med Devices (Auckland)*. 2023;16:261-280. doi: 10.2147/MDER.S436667.

40. Badalov NG, Borodulina IV, Efimova VI, Yakovlev MYu. Neinvazivnaja perifericheskaia magnitnaja stimuljacija v terapii nejrogennyh rasstrojstv mocheispuskanija u detej. [Noninvasive peripheral magnetic stimulation in the treatment of neurogenic urination disorders in children]. *Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskoj kul'tury* [Problems of Balneology, Physiotherapy and Exercise Therapy]. 2023;100(4):18-27. (In Russian) <https://doi.org/10.17116/kurort202310004118>

41. Borodulina I.V. Kognitivnaja rehabilitacija. Obzor. [Cognitive rehabilitation. Review]. *Komorbidnaja nevrologija*. [Comorbid neurology]. 2024; 1 (2): 41–49. <https://doi.org/10.62505/3034-185x-2024-1-2-41-49> (In Russian)

42. Furukawa Y, Sakata M, Yamamoto R, et al. Components and Delivery Formats of Cognitive Behavioral Therapy for Chronic Insomnia in Adults: A Systematic Review and Component Network Meta-Analysis. *JAMA Psychiatry*. 2024;81(4):357-365. doi: 10.1001/jamapsychiatry.2023.5060. PMID: 38231522

43. Bothelius K, Jernelöv S, Kaldo V, et al. Internet-based cognitive behavioural therapy for insomnia comorbid with chronic benign pain - A randomized controlled trial. *Internet Interv*. 2024;38:100781. doi: 10.1016/j.invent.2024.100781. PMID: 39498476;

44. Putin V. Ljubaja vnutrennjaja smuta - smertel'naja ugroza dlja nashej gosudarstvennosti. [Any internal unrest is a mortal threat to our statehood]. *Bereginja*. 777. Sova: Obshhestvo. Politika. Jekonomika. [Bereginya. 777. Owl: Society. Policy. Economy]. 2023; 3-4 (58-59). 6-18. In Russian

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Acknowledgments.** The study did not have sponsorship.

**Conflict of interests.** The authors declare no conflict of interest.

#### Сведения об авторах

**Войтенков Владислав Борисович** – кандидат медицинских наук, доцент, старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела нейроинфекций и органической патологии нервной системы ФГБУ «Детский научно-клинический центр инфекционных болезней ФМБА

России», заведующий отделением функциональных методов диагностики ФГБУ «Детский научно-клинический центр инфекционных болезней ФМБА России», г. Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова д.9, 195271; профессор кафедры нервных болезней и нейрореабилитации, Академия постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России, 125371, Москва, Волоколамское шоссе, 91, e-mail: vlad203@inbox.ru, ORCID: 0000-0003-0448-7402

**Дубский Виталий Олегович** - аспирант кафедры организации здравоохранения и общественного здоровья ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85, e-mail: ОКBVitaliy-Olegovich@mail.ru, ORCID: 0009-0005-7282-2796

**Леликова Кристина Николаевна** - аспирант кафедры организации здравоохранения и общественного здоровья ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85, e-mail: kristuha0212020@mail.ru, ORCID: 0009-0000-3569-0310

**Блинков Александр Николаевич** - кандидат психологических наук, доцент, заведующий научно-исследовательской лабораторией Сна и Изменённых Состояний Сознания в Московском научно-исследовательском онкологическом институте им. П.А. Герцена, филиала ФГБУ «НМИЦ Радиологии Минздрава РФ», Радиологический корпус 2-й Боткинский пр-д, 3, Москва, 125284, e-mail: blinkov@nmicr.ru

**Вихарева Елена Владимировна** - аспирант кафедры нервных болезней и нейрореабилитации, Академия постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России, 125371, Москва, Волоколамское шоссе, 91, ORCID: 0000-0003-1977-8886.

**Милов Вячеслав Викторович** - заведующий отделением эндоэкологической реабилитации, санатория «Виктория», Пушкино, Московская область, Россия, 141255, Московская обл., г.о. Пушкинский, д. Раково, тер. санаторий Виктория, д. 1, стр. 1, e-mail: [vvmilov@rambler.ru](mailto:vvmilov@rambler.ru) ORCID 0009-0002-5897-9955; SPIN 9747-8701

**Савастьянов Сергей Михайлович** - аспирант кафедры организации здравоохранения и общественного здоровья ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85, e-mail: zombizombi777@mail.ru, ORCID: 0009-0002-2126-2352

**Пономарев Алексей Сергеевич** – кандидат медицинских наук, доцент кафедры анатомии человека ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Екатеринбург, 620014, ул. Репина, 3; заведующий отделением мануальной терапии, остеопатии и восстановительной медицины многопрофильной клиники «Счастливая нация» ООО «Бьюти Лайф» г. Екатеринбург, 620026, ул. Энгельса, 36, e-mail: alekseosokin@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-2830-0334, SPIN-код: 8661-1110

#### **Information about the authors**

**Voitenkov Vladislav Borisovich** – MD, PhD, Associate Professor; Senior Researcher of the Clinical and scientific department of Neuroinfections and Organic Pathology of the Nervous System at the Pediatric Research and Clinical Center for Infectious Diseases; head of the department of clinical neurophysiology and clinical physiology, Pediatric Research and Clinical Center for Infectious

Diseases, 9, Prof. Popov st., 197022, St. Petersburg; Professor of the Department of Nervous Diseases and Neurorehabilitation of the Academy of Postgraduate Education of the Federal Scientific and Clinical Center for Specialized Medical Care and Medical Technologies, 125371, Russia, Moscow, Volokolamskoe highway, 91, e-mail: vlad203@inbox.ru, ORCID: 0000-0003-0448-7402

**Dubskiy Vitaliy Olegovich** - postgraduate student of the department of organization and public health, Belgorod State National Research University, Belgorod, Russian Federation, 308015, Russia, Belgorod, st.Pobedy, 85, e-mail: OKBVitaliy-Olegovich@mail.ru, ORCID: 0009-0005-7282-2796

**Lelikova Kristina Nikolaevna** - postgraduate student of the department of organization and public health (basic), Belgorod State National Research University, Belgorod, Russian Federation, 308015, Russia, Belgorod, st. Pobedy, 85, e-mail: kristuha0212020@mail.ru, ORCID: 0009-0000-3569-0310

**Blinkov Alexander Nikolaevich** - Candidate of Psychological Sciences, Associate professor. Head of the Scientific Research Laboratory of Sleep and Altered States of Consciousness at the P.A.Herzen Moscow Research Oncological Institute, branch of the Federal State Budgetary Institution "NMIC of Radiology of the Ministry of Health of the Russian Federation", Radiological building 2nd Botkin ave., 3, Moscow, 125284, e-mail: blinkov@nmicr.ru

**Vikhareva Elena Vladimirovna** - MD, graduate of the Department of nervous diseases & neurorehabilitation, Academy of postgraduate education under FSBU FSCC of FMBA of Russia, 125371, Russia, Moscow, Volokolamskoe highway, 91, ORCID: 0000-0003-1977-8886

**Milov Vyacheslav Viktorovich** - Head of the Department of endoecological rehabilitation, sanatorium Victoria, 141255, Moscow region, G.O. Pushkinsky, D. Rakovo, ter. sanatorium Victoria, 1, p. 1, e-mail: vvmilov@rambler.ru

ORCID 0009-0002-5897-9955; SPIN 9747-8701

**Savastyanov Sergey Mikhailovich** - postgraduate student of the department of organization and public health, Belgorod, Russian Federation, 308015, Russia, Belgorod, st.Pobedy, 85, e-mail: [zombi-zombi777@mail.ru](mailto:zombi-zombi777@mail.ru), ORCID: 0009-0002-2126-2352

**Ponomarev Alexey Sergeevich** – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Human Anatomy of the Urals State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Yekaterinburg, 620014, Repina str.,3; Head of the Department of Manual Therapy, Osteopathy and Restorative Medicine of the multidisciplinary clinic «Happy Nation» Beauty Life LLC, Yekaterinburg, 620026, St.Engels, 36, e-mail: alekseosokin@yandex.ru , ORCID:0000-0002-2830-0334, SPIN code:8661-1110

Статья получена: 06.09.2024 г.  
Принята к публикации: 20.12.2024 г.