

Реабилитация военнослужащих, лечение и профилактика болезней позвоночника с помощью термотерапевтического персонального массажера-стимулятора

Д. А. Данилов¹ 

Д. Н. Мещеряков²

¹ Региональная академия тактической медицины и первой помощи, Санкт-Петербург, Россия, ge1303@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0004-5213-8818>

² Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия, mescheryakov.danil@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0003-1904-7124>

Резюме

Введение. В настоящее время резко возросло значение физической и реабилитационной медицины. Функциональные изменения в организме, возникающие после травм опорно-двигательного аппарата и структур центральной и периферической нервной систем, — одни из наиболее часто встречающихся патологических состояний, возникающих вследствие ранений и контузий. Поиск новых методов реабилитации и научное обоснование их эффективности являются актуальной задачей военной медицины. Один из таких методов — лечебное механическое воздействие в виде теплового роликового массажа и аутореклинации в комплексе с воздействием электрических импульсов на скелетные мышцы. Сочетанный результат этих методов вызывает взаимно усиливающийся лечебный эффект по синергетическому принципу.

Цель работы. Провести анализ литературных источников о применении технологии сочетанных воздействий физическими факторами в отношении патологических состояний, развившихся в ходе тяжелых физических нагрузок и травмирующих механических воздействий на организм при выполнении действий, несущих риск для жизни.

Материалы и методы. Выполнены поиск и последующий анализ вторичных исследований высокого методологического качества в базах данных PubMed, Elibrary, CENTRAL Cochrane data base, опубликованных в период с 2018 по 2024 г. Поиск осуществляли по ключевым словам: массаж, травмы позвоночника, роликовый массаж, миостимуляция.

Результаты. В изученном материале были отобраны преобладающие выборки об исследованиях случаев травмы позвоночника и конечностей, грыжи межпозвонковых дисков, остеохондроза позвоночника, дорсопатии. Итогом анализа данных стала констатация наличия значительных лечебных эффектов, выраженных в снижении уровня боли и улучшении физического функционирования.

Закключение. Подвергнутая анализу база данных научной информации содержит сведения о многочисленных клинических исследованиях положительного лечебного влияния сочетанного воздействия аппаратного роликового массажа с аутореклинацией позвоночника и электростимуляции скелетных мышц у пациентов с клиническими проявлениями функциональных и органических поражений периферических и центральных отделов нервной системы при заболеваниях позвоночника или других структур опорно-двигательного аппарата.

Ключевые слова: аппаратный роликовый массаж, электростимуляция скелетных мышц, дорсопатия, остеохондроз, дегенеративно-дистрофические заболевания, травмы опорно-двигательной системы

Для цитирования: Данилов Д. А., Мещеряков Д. Н. Реабилитация военнослужащих, лечение и профилактика болезней позвоночника с помощью термотерапевтического персонального массажера-стимулятора. Лечащий Врач. 2026; 3 (29): 33–38. <https://doi.org/10.51793/OS.2026.29.3.005>

Конфликт интересов. Авторы статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

The rehabilitation of service members, the treatment and prevention of spinal disorders with a personal thermotherapeutic massager-stimulator

Daniil A. Danilov¹ ✉

Danila N. Mescheryakov²

¹ Regional Academy of Tactical Medicine and First Aid, St. Petersburg, Russia, ge1303@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0004-5213-8818>

² S. M. Kirov Military Medical Academy, St. Petersburg, Russia, mescheryakov.danil@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0003-1904-7124>

Abstract

Background. Currently, the importance of physical and rehabilitation medicine has increased dramatically. Functional changes in the body arising after injuries of the musculoskeletal system and structures of the central and peripheral nervous system are one of the most common pathological conditions resulting from wounds and contusions. The search for new rehabilitation methods and scientific substantiation of their effectiveness is one of the most promising areas of military medicine. Therapeutic mechanical effects in the form of thermal roller massage and autoreclination in combination with the effect of electrical impulses on skeletal muscles cause a mutually reinforcing therapeutic effect according to the synergetic principle.

Objective. To analyze literature sources on the subject of application of technology of combined effects of physical factors in relation to pathological conditions obtained during heavy physical loads and traumatic mechanical effects on the body when performing actions that carry a risk to life.

Materials and methods. A search was performed and subsequent analysis of secondary studies of high methodological quality in the PubMed, Elibrary, and CENTRAL Cochrane databases published between 2018 and 2024. The search was carried out by keywords: massage, spinal injuries, roller massage, myostimulation.

Results. In the studied material, the predominant samples on studies of spinal and limb injuries, herniated discs, osteochondrosis of the spine, and dorsopathy were selected. The results of the data analysis indicate the presence of significant therapeutic effects, expressed in reducing pain and improving physical functioning.

Conclusion. The analyzed database of scientific information contains information on numerous clinical studies of the positive therapeutic effect due to the combined effects of hardware roller massage with spinal autoreclination and electrical stimulation of skeletal muscles in patients with clinical manifestations of functional and organic lesions of the peripheral and central parts of the nervous system in diseases of the spine or other structures of the musculoskeletal system.

Keywords: hardware roller massage, electrostimulation of skeletal muscles, dorsopathy, osteochondrosis, degenerative-dystrophic disorders

For citation: Danilov D. A., Mescheryakov D. N. The rehabilitation of service members, the treatment and prevention of spinal disorders with a personal thermotherapeutic massager-stimulator. *Lechaschi Vrach.* 2026; 3 (29): 33–38. (In Russ.) <https://doi.org/10.51793/OS.2026.29.3.005>

Conflict of interests. Not declared.

Посттравматическая реабилитация — сложный процесс, требующий значительного времени, усилий и индивидуального подхода. Основной принцип реабилитации — ее комплексный характер. Составляющий программу реабилитации перечень восстановительных мероприятий формируется на основе диагноза основного заболевания, методов и итогов основного лечения, особенностей клинического случая и наличия сопутствующих заболеваний.

Фундамент успешной реабилитации закладывается на стадии терапии. Успешность же основных терапевтических мероприятий определяется (помимо верно поставленного диагноза и выбора методов лечения) характером полученной травмы, своевременностью и правильностью оказания первой помощи, присутствием последствий для организма, таких как наличие и особенности повреждений центральной нервной системы.

Проблема медицинской реабилитации раненых и получивших заболевания в процессе выполнения задач в экстремальных условиях с риском для жизни и здоровья является важнейшей государственной проблемой, решение которой выходит за чисто медицинские рамки и приобретает социальный статус [1].

Своевременность и качество проведения реабилитационных мероприятий способны нормализовать жизнь пациента и восстановить оптимальное функционирование поврежденных систем организма. Метод сочетанного воздействия аппаратного роликового массажа и вытяжения позвоночника

был реализован в начале XX века в виде кушеток-массажеров [2]. Разработанные позднее некоторые вариации метода предполагали одновременно с вытяжением позвоночника использовать автоматическую вибрацию массажной платформы с фиксированной частотой, близкой к собственной частоте колебаний позвоночного столба. Клинические исследования [3] показали результативность данного метода для снятия болевого синдрома при компрессии позвоночника и лечении грыж межпозвонковых дисков. Кроме того, имеется результативная практика дополнения этого метода сочетанным использованием новокаиновых блокад скелетных мышц. В последнее время весьма эффективным методом признан аппаратный тепловой массаж в сочетании с растяжением позвоночника посредством дополнительного внешнего усилия либо за счет собственного веса тела и миоэлектростимуляции различных позвоночных отделов.

Выражение «У каждого своя война» как нельзя более точно характеризует состояние пациентов, вернувшихся из зоны боевых действий. Те, кто принимал непосредственное участие в боестолкновениях, на 100% нуждаются в антистрессовой терапии. От 50% до 70% всех участников боевых действий независимо от расстояния от места пребывания до передовой необходимо проведение детоксикации по причине длительного отсутствия нормальных условий быта, питания и медицинского обслуживания. Решение о необходимости посттравматической реабилитации принимается по индивидуальным показаниям.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Выполнены поиск и последующий анализ вторичных исследований высокого методологического качества в базах данных PubMed, Elibrary, CENTRAL Cochrane data base (Кокрановский центральный регистр данных), опубликованных в период с 2018 по 2024 г. Поиск осуществляли по ключевым словам: массаж, травмы позвоночника, роликовый массаж, миостимуляция.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В проанализированной базе данных выявлено 55 источников информации, в которых приведены сведения об изучении метода, реализующего эффект сочетанного воздействия на организм трех составляющих — теплового массажа, вытяжения позвоночника и стимуляции скелетных мышц электрическим током. Во всех материалах метод характеризуется как достаточно эффективный при проведении реабилитационных мероприятий по различным показаниям.

Основным фактором внешнего воздействия, который приводит к возникновению болевого синдрома в области спины и суставов конечностей, являются чрезмерные физические нагрузки. Их избыточность для организма выражается как в частоте и длительности, так и в силе непосредственного воздействия на опорно-двигательный аппарат. Самыми опасными из них являются динамические, характеризующиеся взрывным краткосрочным характером. Такие нагрузки представляют собой удар по опорно-двигательной системе, превышающий по своим травмирующим свойствам возможности организма в отношении противодействия и последующего восстановления. Кроме того, опасны так называемые бытовые или неспортивные нагрузки, сопровождающиеся неправильной техникой их приложения и отсутствием разумного подбора веса и интенсивности выполнения.

Ярким примером таких нагрузок служат те, что сопровождают боевую деятельность участников специальной военной операции (СВО). Ношение тяжелой защитной экипировки, индивидуального и коллективного оружия, боеприпасов, длительные переходы и рейды, повышенная интенсивность перемещений в зоне боя, закрытые травмы и ушибы — все это становится причиной возникновения компрессии в различных отделах позвоночника, развития грыжи межпозвонковых дисков и иных дегенеративно-дистрофических процессов в позвоночнике, таких как дефект дуги позвонка (спондилолиз), взаимный относительный сдвиг позвонков (спондилолистез) и дегенеративно-дистрофическое заболевание фасеточных позвоночных суставов (спондилоартроз). Процесс, начинающийся с растяжения связок и микротравм мышц, прогрессирует изменениями в межпозвонковых дисках и способствует потере ими эластичности и упругости. Снижение вследствие этого амортизационных свойств позвоночного столба ведет к возникновению и развитию патологических изменений остальных тканей позвоночника и появлению болевого синдрома.

Еще одной распространенной в воюющих подразделениях причиной возникновения болевого синдрома в области спины является стресс. Постоянная угроза жизни служит экстремальным фактором для психики любого человека. Инстинкт самосохранения заставляет включаться некоторые спящие механизмы в организме бойца. Большинство из них связано с экстремальным выбросом адреналина, который повышает силу и обостряет слух, обоняние и зрение. Помогая выжить в экстремальных ситуациях, стресс провоцирует обострение хронических заболеваний, в том числе болез-

ней опорно-двигательного аппарата, сопровождающихся возникновением болевого синдрома. В таких случаях могут запускаться механизмы негативной спирали, когда психоэмоциональный эффект от боли влечет за собой бессознательное формирование устойчивого внутреннего ощущения неопределенности, тревоги, общего дискомфорта, страха и неуверенности. От этого стресс усиливается и снова влияет на продолжение и усиление болевых ощущений. Весь процесс идет по нарастающей и отражается на общем психическом и соматическом статусе [4]. В условиях боевых действий, когда собственное здоровье и благополучие отходят на второй план и во главу угла ставится обязательное выполнение приказа при желательном сохранении собственной жизни, боль воспринимается как досадное препятствие, которое нужно во что бы то ни стало устранить экстренным и зачастую неконтрольным принятием болеутоляющих и противовоспалительных препаратов. Это в свою очередь добавляет проблем с желудочно-кишечным трактом и приводит к общей токсикации организма.

СВО потребовала применения эффективных методов лечения и реабилитации. Врачебная помощь требуется и военным служащим, и мирным жителям, страдающим от боевых действий. Отдельным направлением исследований [5] являются случаи ранения конечностей. Анализ практики диагностики и лечения раненых показал массовое наличие дегенеративно-дистрофических изменений в позвоночном столбе с зонами локализации в шейно-грудном и грудном отделах. Практически у всех больных при этом диагностировалась асимметрия позвоночника, у двух третей присутствовал болевой и более чем у половины — компрессионно-рефлекторный синдром. Из других патологий данного контингента необходимо отметить радикулопатию (18%), рефлекторный (около 16%) и рефлекторно-компрессионный (17%) синдромы [5].

Военное здравоохранение отвечает на вызовы времени качественным и количественным развитием направлений восстановительного лечения и реабилитации. В гражданской медицине реабилитация всегда считалась процессом комплексным и требующим для своей реализации применения целой совокупности разноплановых мер, в том числе медицинских методик, методов и технологий. В основе организации реабилитационного процесса лежат принципы системности, плановости, комплексности, индивидуализации, информативности и непрерывности. Поскольку система реабилитации имеет четко выраженный этапный характер, требующий соблюдения четкой последовательности и организации обмена информацией, она должна строиться еще и на принципах преемственности этапов.

Для целей реабилитации используются индивидуальные программы, включающие набор методик. В их числе массаж, иглорефлексотерапия, лечебная физкультура, дыхательная гимнастика, лазерная и электроимпульсная терапия и др. Исследования показывают, что среди используемых физиотерапевтических методов в настоящее время преобладают электротерапия (39,5%), фототерапия (27,2%) и лечебный массаж (7,6%) [5]. На принятие решения об использовании того или иного вида физиотерапии при ранениях решающее влияние оказывает локализация повреждений. Так, при ранениях и травмах позвоночника преимущественно применяются методы купирования болевого синдрома и миостимуляции [6]. При этом одними из самых эффективных методов реабилитации при таких повреждениях являются аппаратный тепловой массаж и миоэлектростимуляция различных отде-



Рис. 1. **Массажер-стимулятор термотерапевтический персональный N6 [предоставлено авторами] / Personal thermotherapeutic Massager-Stimulator N6 [provided by the authors]**



Рис. 2. **Пятишариковый турманиевый проектор [предоставлено авторами] / 5-ball tourmanium projector [provided by the authors]**

лов позвоночника [7], что предполагает применение современных технологий для более продуктивной реализации преимуществ традиционных методов. При этом значительно возрастает производительность труда медицинского персонала и достигается ряд положительных эффектов у пациента — облегчение боли, снятие стресса, улучшение кровообращения, устранение мышечных спазмов. Аппаратный метод можно применять и для восстановления организма после активных физических нагрузок [8].

Интересным примером физиотерапевтического аппарата для комплексной профилактики и лечения болезней позвоночника служит массажер-стимулятор термотерапевтический персональный N6 с принадлежностями «Нуга Бест» (рис. 1, 2). Аппарат разработан компанией «Нуга Медикал Ко. ЛТД» (Южная Корея) в сотрудничестве с институтом Фраунгофера — крупнейшим исследовательским институтом Германии, ведущим научную работу в области медицинского оборудования. Одним из итогов долговременного научно-исследовательского и технологического сотрудничества этих организаций стала разработка уникального материала — сплава турманиевой керамики, который при нагревании приобретает полезные для организма свойства источника инфракрасного излучения [9]. В 2017 г. был

разработан улучшенный вариант материала, получивший патентованное название наноалмазной турманиевой керамики. Именно эти материалы размещены на основном и дополнительном корпусах аппарата. В состав массажера-стимулятора термотерапевтического персонального N6 «Нуга Бест» входят также пятишариковый турманиевый проектор и пояс-миостимулятор.

Терапевтическое действие аппарата основано на стимуляции нервной и мышечной тканей при помощи механического, теплового и низкочастотного импульсного электрического воздействия. Большим преимуществом аппарата является возможность его использования как медицинскими работниками, так и людьми без медицинской подготовки (строго в соответствии с инструкцией пользователя и по рекомендации лечащего врача). Аппарат спроектирован так, чтобы его применение было весьма комфортным для пациента и несложным в работе для оператора. Также он удобен в хранении и при перемещении. Его можно использовать в медицинских и лечебно-профилактических учреждениях, оздоровительных центрах, домах отдыха, пансионатах и санаториях. Кроме того, массажер будет востребован для восстановления спортсменов после соревнований и тренировок и реабилитации после спортивных травм. Весьма полезен он будет в быту (разумеется, для тех, кто готов инвестировать в свое здоровье и хорошее самочувствие).

Массажер показан при профилактике и лечении широкого спектра заболеваний: болезней опорно-двигательного аппарата (позвоночника и конечностей), трофических расстройств нейрогенного и сосудистого происхождения, заболеваний периферической нервной системы (радикулиты), ситуационных стрессов (нервного переутомления), синдрома хронической усталости и физического переутомления.

В основе технологии, которую реализует на практике этот аппарат, лежит принцип потенцирования (синергии) сочетанного воздействия аппаратного теплового массажа, аутореклинации позвоночника и миоэлектростимуляции спины. Рассмотрим подробнее суть и принцип действия каждой составляющей сочетанного воздействия, а также механизмы формирования лечебных эффектов.

Роликовый массаж — это лечебное воздействие на больные и поврежденные ткани непосредственно приложенными механическими усилиями, действующими по определенному алгоритму. Контакт с тканями больного осуществляется с помощью блоков роликов, выполненных из турманиевой керамики. В состав основной части аппарата входят три внутренних турманиевых проектора — для шейного, грудного и поясничного отделов позвоночника. В состав массажного комплекса N6 входит пятишариковый турманиевый проектор (рис. 2), который можно установить на конечности или любую другую проблемную область.

При использовании турманиевых проекторов для массажа глубина механического воздействия на ткани достигает 10 см. Роликовый массаж провоцирует выраженные рефлекторные реакции мышц через воздействие на биологически активные зоны. Турманиевые роллы движутся в соответствии с определенным алгоритмом в зоне приложения по паравертебральным точкам, оказывая положительное воздействие на соответствующий отдел позвоночника. Сочетанное воздействие механического и термического факторов восстанавливает естественное взаимодействие элементов околосуставных тканей — клетчатки, мышц, связок, сосудов и нервов. За счет этого происходит купирование рефлекторных околосуставных миофиксаций, снятие избыточного мышечного напряже-



Рис. 3. Области механического и теплового воздействия при работе массажера-стимулятора термотерапевтического персонального N6 [предоставлено авторами] / Mechanical and thermal application areas during the operation of the N6 personal thermotherapeutic massager-stimulator [provided by the authors]



Рис. 4. Пояс-миостимулятор [предоставлено авторами] / Muscle stimulator belt [provided by the authors]

ния, восстановление утраченной подвижности позвоночника и нормального кровообращения.

Аутореклинация позвоночника — это его растяжение за счет использования собственной массы тела пациента [10]. Двигаясь по строго заданному алгоритму, встроенные роликовые проекторы из турманиевой керамики перемещаются в том числе таким образом, чтобы оказывать на сегменты позвоночника механическое воздействие, аналогичное воздействию при тракционной терапии. В результате происходит возвращение позвоночника в положение, близкое к ортопедически правильному. Таким образом снижается избыточная компрессия, позвоночник вытягивается за счет увеличения расстояния между позвонками, восстанавливается функция нервных корешков, снимается напряжение мышц, уходит боль [1].

Теплотерапия. Элементами, реализующими в аппарате этот вид терапии, являются нагревающиеся встроенные платформы с турманиевой и наноалмазной керамикой. Для воздействия на зоны организма, находящиеся вне контакта с этими платформами, служит выносной турманиевый тепловой проектор. Передача тепла от элементов аппарата в ткани идет двумя путями — теплопроводности в соответствии со вторым законом термодинамики и посредством инфракрасного излучения (рис. 3). В результате комплексного теплообмена происходят местное расширение сосудов микроциркуляторного русла и интенсификация процесса питания тканей. В результате ослабевают спазм скелетных мышц и компрессия ноцицептивных нейронов, происходит активация обмена веществ, ускорение репаративной регенерации подлежащих тканей и спад болевых ощущений [11, 12].

Миоэлектростимуляция — лечебное воздействие на скелетные мышцы пациента низкочастотными токами. Сила и частота токов подобрана таким образом, чтобы токи проходили сквозь кожные покровы, не травмируя их, стимулировали глубоко лежащие нервные и мышечные волокна, а также усиливали кровообращение и микроциркуляцию веществ. Такое воздействие на ткани приводит к противовоспалительным, рассасывающим и трофическим эффектам аппарата, благодаря чему идет снятие болевого синдрома, релаксация и восстановление перегруженных мышц, уменьшение их воспаления. За реализацию функции миоэлектростимуляции в описываемом аппарате отвечает пояс-миостимулятор (рис. 4).

При миоэлектростимуляции частота и сила импульсных токов постоянно варьируются [7], с одной стороны (на более высоких частотах), усиливая скорость клеточного дыхания и стимулируя процессы окисления ферментов в мышечных волокнах II типа, с другой (на низких частотах) — оптимизируя процессы гликолиза в мышечных волокнах I типа [8]. Помимо описанных эффектов, электрические импульсы провоцируют одновременный оптимум сокращения скелетных мышц и пессимум гладких мышц кровеносных сосудов. Это приводит к эффекту пятикратного увеличения кровотока в мышцах, а также увеличению объемной скорости кровотока в крупных артериях до 20% [8].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Реализованные в массажере-стимуляторе термотерапевтическом персональном N6 с принадлежностями «Нуга Бест» принципы сочетанного воздействия механо-, термо- и электролечебных факторов находятся в русле развития инновационных технологий современной физиотерапии и в полной мере отвечают потребностям медицинских организаций в лечении пациентов с различной патологией. Благодаря своей эффективности, доказанной в ряде исследовательских работ, а также компактности, мобильности и простоте использования аппарат может быть применен как в домашних условиях, так и в лечебных и лечебно-профилактических учреждениях. В особенности такие аппараты нужны сейчас, когда в результате боевых действий растет число комбатантов и мирных жителей, получающих ранения и травмы. После терапии такие пациенты должны направляться на всестороннюю реабилитацию и восстановление. **ЛВ**

Вклад авторов:

Авторы внесли равный вклад на всех этапах работы и написания статьи.

Contribution of authors:

All authors contributed equally to this work and writing of the article at all stages.

Литература/References

1. Пономаренко Г. Н. Массажер-стимулятор в клинической практике: наукометрический анализ доказательных исследований. Лечащий Врач. 2024; 4 (27): 2-7.

- Ponomarenko G. N.* Massager-stimulator in clinical practice: scientometric analysis of evidence-based studies. *Lechaschi Vrach.* 2024; 4 (27): 2-7. (In Russ.)
2. Юдин В. Е., Щегольков А. М. Современная система медицинской реабилитации в Вооруженных Силах Российской Федерации. Сборник научных трудов, посвященных 25-летию филиала № 2 ФГБУ «3 центральный военный клинический госпиталь имени А. А. Вишневого» Министерства обороны Российской Федерации. 2014. С. 14-16.
Yudin V. E., Shchegol'kov A. M. The modern system of medical rehabilitation in the Armed Forces of the Russian Federation. Collection of scientific papers dedicated to the 25th anniversary of Branch No. 2 of the Federal State Budgetary Institution "3 Central Military Clinical Hospital named after A. A. Vishnevsky" of the Ministry of Defense of the Russian Federation. 2014. С. 14-16.
 3. Николаенко Д. В., Боряк В. П. Применение аппаратов для дозированного вытяжения позвоночника и механического массажа «Ормед» при лечении грыж межпозвонковых дисков в условиях санаторно-курортного лечения. Электронный ресурс. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primeneniye-apparatov-dlya-dozirovannogo-vytyazheniya-pozvonochnika-i-mehnicheskogo-massazha-ormed-pri-lechenii-gryzh-mezhpvozvonkovykh?ysclid=m51mjmlm6n727034994> (дата обращения — 25.12.2024).
Nikolaenko D. V., Boryak V. P. The use of devices for metered spinal traction and mechanical massage "Ormed" in the treatment of herniated discs in the conditions of sanatorium treatment. Electronic resource. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primeneniye-apparatov-dlya-dozirovannogo-vytyazheniya-pozvonochnika-i-mehnicheskogo-massazha-ormed-pri-lechenii-gryzh-mezhpvozvonkovykh?ysclid=m51mjmlm6n727034994> (Accessed: 25.12.2024).
 4. Епифанов В. А., Епифанов А. В., Баринов А. Н. Боль в спине. М.: МЕДпрессинформ, 2017.
Epifanov V. A., Epifanov A. V., Barinov A. N. Pain in the back. Moscow: MEDpressinform, 2017. (In Russ.)
 5. Бурлак А. М., Матвиенко В. В. Клинические особенности и медицинская реабилитация военнослужащих с боевой травмой верхних конечностей. Сборник научных трудов, посвященных 25-летию филиала № 2 ФГБУ «3 центральный военный клинический госпиталь имени А. А. Вишневого» Министерства обороны Российской Федерации. 2014. С. 53-54.
Burlak A. M., Matvienko V. V. Clinical features and medical rehabilitation of military personnel with combat injury of the upper extremities. Collection of scientific papers dedicated to the 25th anniversary of Branch No. 2 of the Federal State Budgetary Institution "3 Central Military Clinical Hospital named after A. A. Vishnevsky" of the Ministry of Defense of the Russian Federation. 2014. С. 53-54.
 6. Русева С. В., Пономаренко Г. Н., Русев И. Т., Дергачёв В. Б. Эффективность медицинской реабилитации раненых военнослужащих в вооруженных конфликтах. Вестник Российской Военно-медицинской академии. 2014; 1 (45): 116-120.
Ruseva S. V., Ponomarenko G. N., Rusev I. T., Dergachev V. B. Effectiveness of medical rehabilitation of wounded servicemen in armed conflicts. Bulletin of the Russian Military Medical Academy. 2014; 1 (45): 116-120.
 7. Миронов С. П., Поляева Б. А., Макарова Г. А. Спортивная медицина: национальное руководство. Учебное пособие. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. 1184 с.
Mironov S. P., Polyayeva B. A., Makarova G. A. Sports medicine: national guide. Textbook. Moscow: GEOTAR-Media, 2013. 1184 p. (In Russ.)
 8. Епифанов В. А. Медицинская реабилитация. Руководство для врачей. М.: МЕДпресс-информ, 2008. 352 с.
Epifanov V. A. (ed.). Medical rehabilitation. Manual for doctors. Moscow: MEDpress-Inform, 2008. 352 p. (In Russ.)
 9. Пономаренко Г. Н. Массажер-стимулятор в клинической практике: наукометрический анализ доказательных исследований. Медицинский научно-практический портал Lvrach.ru. Электронный ресурс. URL: <https://www.lvrach.ru/2024/04/15439025?ysclid=m53s2k7rws759039787> (дата обращения — 25.12.2024).
Ponomarenko G. N. Massager-stimulator in clinical practice: scientometric analysis of evidence-based research. Medical scientific and practical portal Lvrach.ru. Electronic resource URL: <https://www.lvrach.ru/2024/04/15439025?ysclid=m53s2k7rws759039787> (date of request — 25.12.2024).
 10. Liu Z.-Z., Wen H.-Q., Zhu Y.-Q., et al. Short-Term Effect of Lumbar Traction on Intervertebral Discs in Patients with Low Back Pain: Correlation between the T2 Value and ODI/VAS Score. *Cartilage.* 2021; 13 (1 suppl): 414S-423S.
 11. Пономаренко Г. Н. Общая физиотерапия: учебник. 5-е изд. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. 368 с.
Ponomarenko G. N. General physiotherapy: textbook. 5th ed. Moscow: GEOTAR-Media, 2020. 368 p. (In Russ.)
 12. Sungkarat W., Laothamatas J., Worapuekjaru L. Lumbosacral spinal compression device with the use of a cushion back support in supine MRI. *Acta Radiol.* 2021; 62 (8): 1052-1062.
 13. Попов С. Н. Лечебная физическая культура: Учебник. М.: Academia, 2019. 96 с.
Popov S. N. Therapeutic physical culture: Textbook. Moscow: Academia, 2019. 96 p. (In Russ.)
 14. Ачкасов Е. Е. Врачебный контроль в физической культуре: учебное пособие. М.: ГЭОТАР-Медиа. 2019. 128 с.
Achkasov E. E. Medical control in physical culture: textbook. Moscow: GEOTAR-Media. 2019. 128 p. (In Russ.)
- Сведения об авторах:**
Данилов Даниил Андреевич, ректор, учебно-методический департамент, Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Региональная академия тактической медицины и первой помощи», специализированное образовательное и методическое структурное подразделение Автономной некоммерческой организации дополнительного профессионального образования «Национальная академия профессиональных стандартов»; Россия, 197342, Санкт-Петербург, Сердобольская ул., 44А; ge1303@yandex.ru
Мещеряков Данила Николаевич, курсант 6-го курса 2 факультета, Федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего образования «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации; 194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, 6Ж; mescheryakov.danil@mail.ru
- Information about the authors:**
Daniil A. Danilov, Head of Educational and Methodological Department, Autonomous Non-profit Organization of Additional Professional Education Regional Academy of Tactical Medicine and First Aid, a specialized educational and methodological structural unit of the Autonomous Non-profit Organization of Additional Professional Education National Academy of Professional Standards; 44A Serdobolskaya str., St. Petersburg, 197342, Russia; ge1303@yandex.ru
Danila N. Mescheryakov, Cadet of the 6th course, 2nd faculty, Federal State Budgetary Military Educational Institution of Higher Education S. M. Kirov Military Medical Academy of the Ministry of Defense of the Russian Federation; 6G Akademika Lebedeva str., Saint Petersburg, 194044, Russia; mescheryakov.danil@mail.ru
- Поступила/Received 05.01.2026**
Поступила после рецензирования/Revised 04.02.2026
Принята в печать/Accepted 06.02.2026