

EDN: ZIERDS
УДК 796.035

International Experience of Social Rehabilitation of Injured and Wounded Military Based on Physical Activity and Adaptive Sports

Vladimir I. Kolmakov^{*a,b}, Anna I. Kartavtseva^a
and Ivan V. Sostavnev^c

^a*Siberian Federal University*

^b*Institute of Biophysics SB RAS*

^c*Regional Sports Training Center for Adaptive Sports
Krasnoyarsk, Russian Federation*

Received 02.11.2023, received in revised form 17.11.2023, accepted 11.01.2024

Abstract. Social rehabilitation and return to peaceful life of injured and wounded combatants is a form of implementation of public policy in many countries of the world. The study purpose was to evaluate the current evidence base on the effects of sport and physical activity on the well-being of combat veterans. To achieve this goal, an analysis of the literature of recent years on the social rehabilitation of wounded military personnel was carried out. It has been shown that the success of social rehabilitation depends on the launch time and duration of the program, taking into account the severity of the military personnel's injury, the selection of a set of physical exercises and types of adaptive sports, the involvement of an interdisciplinary team of highly qualified specialists, and other conditions. It is concluded that the research has confirmed the value of both adaptive sports and physical activity in improving the psychosocial health and well-being of combat veterans with disabilities. The review adds to previous knowledge by highlighting the specific impact of sport and physical activity on the well-being of combat veterans following acquired disability and psychological trauma.

Keywords: adaptive sports, physical activity, social rehabilitation, combat veterans, wounded military, rehabilitation programs.

Research area: physical education.

Citation: Kolmakov V. I., Kartavtseva A. I., Sostavnev I. V. International experience of social rehabilitation of injured and wounded military based on physical activity and adaptive sports. In: *J. Sib. Fed. Univ. Humanit. soc. sci.*, 2024, 17(2), 374–389. EDN: ZIERDS



Международный опыт социальной реабилитации травмированных и раненых участников боевых действий на основе физической активности и адаптивного спорта

В.И. Колмаков^{а,б}, А.И. Картавцева^а, И.В. Составнев^в

^а Сибирский федеральный университет

^б Институт биофизики СО РАН

^в Региональный центр спортивной подготовки по адаптивным видам спорта
Российская Федерация, Красноярск

Аннотация. Социальная реабилитация травмированных и раненых участников боевых действий с использованием возможностей физической активности и технологий адаптивного спорта имеет длительную историю и современное воплощение во многих экономически развитых странах мира. Основная цель программ социальной реабилитации военнослужащих заключается в ослаблении негативных последствий социальных рисков после ранения или травмирования, повышения качества жизни, укрепления здоровья, социальной интеграции и адаптации к инвалидности. В настоящей статье представлен анализ зарубежных литературных данных последних лет по оценке эффективности программ социальной реабилитации участников боевых действий, осуществляемых средствами адаптивной физической активности и спорта. Показано, что успешность итогов социальной реабилитации зависит от правильного подбора комплекса физических упражнений и видов адаптивного спорта, учета тяжести ранения и травмы, привлечения междисциплинарной команды высококлассных специалистов и выполнения ряда других условий. Рассмотрены особенности социальной реабилитации военнослужащих с посттравматическим синдромом, а также личностные и средовые проблемы, связанные с вовлечением раненых военнослужащих в реабилитационные мероприятия. Сделано заключение о том, что социальная реабилитация на основе физической активности и адаптивного спорта не только эффективный способ восстановления физического и психологического здоровья, но и возвращения раненых и травмированных военных в активную социальную и общественную жизнь. Представленная в данной статье информация может быть полезна для тиражирования на территории Российской Федерации и использования при реализации программ социальной реабилитации раненых и травмированных военнослужащих государственными социальными службами, общественными организациями и специалистами в области адаптивной физической культуры и спорта.

Ключевые слова: социальная реабилитация, раненые военнослужащие, травмированные военнослужащие, адаптивный спорт, посттравматический синдром, реабилитационные мероприятия, физическая активность.

Научная специальность: 13.00.04 – теория и методика физического воспитания.

Цитирование: Колмаков В. И., Картавцева А. И., Составнев И. В. Международный опыт социальной реабилитации травмированных и раненых участников боевых действий на основе физической активности и адаптивного спорта. *Журн. Сиб. федер. ун-та. Гуманитарные науки*, 2024, 17(2), 374–389. EDN: ZIERDS

В конце XIX века основоположник военно-полевой медицины и участник четырех войн, русский хирург Н. И. Пирогов метко определил войну как “эпидемию травм” (Koutsouflianiotis et al., 2018). В настоящее время это выражение приобретает еще большую актуальность. Современные возможности и технологии военной хирургии, улучшенные бронежилеты, способы транспортировки раненых с поля боя, широкое и своевременное применение антибиотиков, обезболивающих и кровеостанавливающих препаратов приводят к спасению большего числа жизней военнослужащих, чем в войнах прошлого века (Bradley et al., 2017; Hersh et al., 2022; Khorram-Manesh et al., 2022). Например, соотношение числа раненых к числу погибших американских военнослужащих за период Второй мировой войны составило 1,7:1, войны во Вьетнаме – 2,6:1, войны в Афганистане и Ираке – 7,6:1 (Sayer et al., 2014). Учитывая сложившуюся геополитическую обстановку, приводящую к постоянному росту военных конфликтов в мире (Kushi, Toft, 2023), прогнозируется рост военнослужащих, получивших ранения, контузии, травмы, увечья или заболевания в современных вооруженных конфликтах. Поэтому социальная реабилитация и возвращение травмированных участников боевых действий к полноценной мирной жизни – это актуальная задача для всех государств, территорию и идеалы которых отстаивают военнослужащие на поле боя.

Системные программы реабилитации военных инвалидов на основе физической активности и адаптивного спорта впервые были реализованы в ходе Второй мировой войны. Американский исследователь Говард Раск для реабилитации и восстановления пилотов, получивших боевые ранения, предложил применять систему специально разработанных оздоровительных физических упражнений (Gerlach-Spriggs, Healy, 2019). Для реабилитации военнослужащих с нарушениями опорно-двигательного аппарата английский врач Людвиг Гутманн в стационарных условиях Сток-Мандевильского госпиталя использовал коррекционную гимнастику, дартс, бильярд, фехтование и другие виды спорта (Guttmann, 1952). В результате была

продемонстрирована полезность адаптивного спорта для физической и психологической реабилитации, а организованные Л. Гутманном соревнования по стрельбе из лука для парализованных военных стали предшественником современных Паралимпийских игр. В настоящее время использование физической активности и адаптивного спорта как инструмента реабилитации, социализации и повышения качества жизни инвалидов боевых действий – это общемировая практика (Sidiropoulos et al., 2019; Ferrer, Davis, 2019).

Настоящий обзор обобщает международный опыт и современные доказательства ценности физической активности и адаптивного спорта для социальной реабилитации и восстановления инвалидов боевых действий. В статье также рассмотрены положительные эффекты, ограничения и условия реализации программ социальной реабилитации, определены некоторые средства физической активности и адаптивного спорта, наиболее подходящие для целей повышения качества жизни военных инвалидов.

Физическая активность как средство социальной реабилитации

Согласно Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) качество жизни человека следует рассматривать в широком контексте, включающем не только отсутствие болезней, но и умственное здоровье, благополучие социальных отношений и окружающей среды (Group, 1998). Получение инвалидности в результате боевых действий – это травмирующее и разрушающее событие, снижающее качество жизни индивидуума. Особенно трудно раненым военнослужащим адаптироваться к ограничениям в мобильности, потере мышечной силы, сложностям с пространственной ориентации. Наряду с физическими и эмоциональными страданиями после потери или повреждения части тела у раненых военнослужащих могут развиваться длительные психологические “сбои” в поведении, проявляться ложные ощущения беспомощности, потери мужественности, обесценивания социального положения в обществе (Keeling et al., 2023). Поэтому для повышения качества жизни,

наряду с медицинской помощью, военный инвалид нуждается в социальной реабилитации, которая чаще всего реализуется в виде отдельных проектов или программ (McCabe et al., 2021). Основная цель социальной реабилитации – улучшение самостоятельного функционирования, социальная интеграция и адаптация к инвалидности (Javorina et al., 2020).

В литературе “физическая активность” определяется как “движения тела, производимые скелетными мышцами с затратой энергии выше уровня покоя, которые приносят пользу здоровью человека” (Malm et al., 2019; Piggan, 2020). Под “адаптивной физической активностью” (АФА) понимается деятельность, направленная на восстановление и оздоровление человека с ограниченными возможностями и особыми потребностями (Hutzler, Sherrill, 2014). Поэтому АФА для травмированных и раненых участников боевых действий – это система (или комплекс) оздоровительных реабилитационных мероприятий по физической активности, направленных на восстановление функциональных возможностей, минимизацию травматического воздействия, поощрения самостоятельности в повседневной жизни и стимулирования активности в обществе (напр., Peacock et al., 2019; Evans et al., 2020). Подобно тому, как после Первой мировой войны получило развитие направление медицинского протезирования и выпуска протезов в промышленных масштабах, сейчас в экономически развитых странах создана инновационная индустрия социальной реабилитации и адаптации инвалидов военных конфликтов на основе АФА (Scholz, Chen, 2018; Shirazipour, Latimer-Cheung, 2021).

Исследования последних лет, проведенные в разных странах, подтверждают выводы о том, что АФА улучшает общее физическое состояние организма, замедляет прогрессирование инвалидности и даже может способствовать восстановлению утраченных функций у участников боевых действий (Walker et al., 2022). Пример успешного применения реабилитационного комплекса физических упражнений, в результате использования которого достоверно улучшались навыки

двигательного контроля у иранских военных с травмой спинного мозга, представлен в статье E. Norouzi and M. Vaezmousavi (2019). Особое значение социальная реабилитация на основе АФА имеет при взрывных или баллистических травмах с потерей значительного объема скелетных мышц (Greising et al., 2016; Testa et al., 2021). В этих случаях происходит снижение мышечной силы, диапазона движений в суставах и других важных функциональных характеристик из-за фиброза поврежденных мышц и вторичных изменений в окружающих тканях (Garg et al., 2015; Motherwell et al., 2023). Однако до сих пор нет научно обоснованной стратегии социальной реабилитации раненых военных с потерей большой мышечной массы, кроме выполнения несложных коррекционных физических упражнений (Aurora et al., 2014).

Регулярное выполнение комплекса физических упражнений характеризуется четырьмя принципами физической активности: частотой, интенсивностью, продолжительностью, типом активности (Foster, Armstrong, 2018). Пользу для здоровья человека могут приносить физические упражнения с невысокой частотой и интенсивностью, например, не более 150 минут в неделю (Ginis et al., 2021). Даже двухразовых занятий в неделю в течение 12-недельной программы реабилитации было достаточно для увеличения мышечной массы, улучшения обмена веществ и уменьшения накопления эктопического жира у инвалидов с травмами спинного мозга (Fisher et al., 2015). Благоприятное влияние АФА оказывает на укрепление сердечно-сосудистой и опорно-двигательной системы человека, что особенно важно для военных, получивших боевые ранения, травмы и увечья (Rivera et al., 2022). Цель реабилитационных физических упражнений – вызвать полезные для организма преобразования механических раздражителей (напряжение, сжатие, сдвиг, и т.д.) в биохимические сигналы для активации внутриклеточных процессов. К таким процессам можно отнести, например, активацию факторов транскрипции, необходимых для синтеза белков, гипертрофии скелетных мышц, отложе-

ния минералов в костях (Raymond-Pope et al., 2022). Поиск или подбор оптимальных физических упражнений – важная и ответственная составляющая любой программы социальных реабилитационных мероприятий с АФА для травмированных участников боевых действий.

Когда необходимо начинать социальные реабилитационные мероприятия на основе АФА с ранеными военными? Практика войн, которые вели США в разных странах, указывает на то, что наибольший эффект достигается при запуске программы АФА на ранних стадиях лечения боевой травмы (Smith, 2015). На примере раненых канадских военных также было показано, что реабилитация с помощью АФА приносит максимальную пользу в критический период жизни, то есть сразу после получения травмы (Coulthard, Therrien, 2022). Для обеспечения скорейшего заживления рекомендуется минимизировать или исключить физическое воздействие на место ранения или травмы. Однако время запуска социальной реабилитации на основе АФА все же зависит от вида и степени травматического события у военного инвалида. При некоторых боевых травмах применять АФА можно только после или на заключительных этапах медицинского лечения (Caplan et al., 2015). Продолжительность реабилитационных программ на основе АФА может составлять от нескольких дней (Peacock et al., 2019) и недель (Gaunaud et al., 2020) до нескольких лет (Woodruff et al., 2018). После прохождения программы социальной реабилитации военные инвалиды даже с ампутациями конечностей могут достигать уровня физической готовности, сопоставимой со здоровым человеком (Ladlow et al., 2015; Jarvis et al., 2021).

В программы реабилитации с помощью АФА для травмированных военнослужащих включают различные типы “щадящих” физических упражнений на силовую подготовку, воспитание общей выносливости, развитие гибкости и координационных способностей. Как правило, это различные варианты ходьбы, бега, плавания, гимнастики, фитнеса, танцев, развлекательных

спортивных и народных игр. Объем и продолжительность физических нагрузок для раненых военных должны определяться с учетом тяжести боевой травмы, общего физического состояния организма, риска развития сердечно-сосудистых и опорно-двигательных заболеваний (Farrokhi et al., 2016; Voos et al., 2022). В ходе реализации программы реабилитации даже умеренные физические нагрузки на организм следует увеличивать незначительно и постепенно.

Однако выполнение комплекса физических упражнений необходимое, но недостаточное условие реализации социальной реабилитационной программы. Согласно С.Н. Shirazipour et al. (2018), для достижения полного успеха реабилитационная программа на основе АФА должна решать следующие задачи: 1) способствовать развитию социальных связей; 2) выступать в качестве “вызова” для изменения образа жизни; 3) соответствовать конкретным запросам инвалида. По образному выражению D. C. Smith (2015): “В катании на лыжах нет ничего волшебного, волшебство заключается в мотивации пациента вернуться к полноценной и здоровой жизни”. В статье С.Н. Shirazipour and A. E. Latimer-Cheung (2020) отмечается, что после завершения реабилитационной программы у инвалида боевых действий должно произойти улучшение здоровья и общего настроения, усиление мотивации для участия в общественной жизни, укрепление социальных связей, положительное изменение в восприятии своей инвалидности, приобретение знаний и компетенций. То есть социальная реабилитация средствами АФА должна иметь многоцелевой итог.

Важно, чтобы в реализации социальных реабилитационных программ на основе АФА принимала участие междисциплинарная команда высокопрофессиональных тренеров, специалистов и наставников, использующих в практической работе современные достижения педагогики, биомеханики и физиологии. В качестве инструментов обучения необходимо использовать цифровые технологии, такие как расширенная реальность (extended reality, XR), вир-

туальная реальность (virtual reality, VR), дополненная реальность (augmented reality, AR) и смешанная реальность (mixed reality, MR) (Abbas et al., 2021; Favre et al., 2023; Hao et al., 2023). В современной реабилитации на основе АФА возрастает роль знаний об этических нормах, а также медицинских и психологических особенностях раненых военнослужащих (Shirazipour et al., 2019). Поэтому привлеченные тренеры и специалисты обязаны обладать когнитивными компетенциями по взаимодействию с ранеными и травмированными участниками боевых действий (White, Hill, 2023).

В настоящее время доказана польза от применения АФА для восстановления психического здоровья и психологического благополучия травмированных и раненых военнослужащих (Caddick, Smith, 2018; Walker et al., 2020). Известно, что физическая активность способствует образованию новых и укреплению существующих нейронных связей в головном мозге человека (Di Liego et al., 2019). Механизм воздействия физической активности на головной мозг осуществляется через стимулирование выделения гормонов, нейтрофинов и нейтрасмиттеров, что улучшает когнитивные процессы и память, замедляет старение мозга человека (Phillips, 2017). Таким образом, социальная реабилитация на основе АФА способствует укреплению как физического, так и психического здоровья травмированного участника боевых действий.

Адаптивный спорт как средство социальной реабилитации

В настоящее время во многих странах модель развития адаптивного спорта для военных инвалидов можно представить в виде “пирамиды”. В основании пирамиды – массовый спорт, на вершине – спорт высоких достижений. Как правило, спортивная карьера военного инвалида начинается с систематических занятий адаптивным спортом и продолжается полноценными тренировками и участием в соревнованиях высокого уровня. Так, в США более 50 % спортсменов, занимающихся адаптивным спортом на постоянной осно-

ве, являются бывшими военнослужащими (Whiting et al., 2022). Наиболее талантливые и трудолюбивые спортсмены отбираются в состав сборных команд своих стран для участия в соревнованиях межгосударственного уровня. Например, на зимних Паралимпийских играх в Пхёнчхане-2018 около четверти игроков сборной команды США, ставшей победителем турнира по следж-хоккею, были представлены военнослужащими, травмированными или ранеными в ходе боевых действий. То есть успешную спортивную карьеру можно рассматривать как итог реализации программы полного цикла социальной реабилитации раненых военнослужащих (Lee, Uihlein, 2019).

Однако многие травмированные военнослужащие занимаются адаптивным спортом не с целью достижения высоких спортивных результатов. Для них важнее, чтобы участие в тренировочном процессе, рекреационных мероприятиях и спортивно-оздоровительных программах приносило позитивные эмоции, повышение самооценки и уровня социализации. В таких случаях повседневные занятия адаптивным спортом для военных инвалидов принято рассматривать как самостоятельно осознанную деятельность, направленную на физическое восстановление и на компенсацию прерванных в результате получения ранения или военной травмы коммуникационных и социальных связей (Peacock et al., 2019; Kay, Sutton, 2021).

Анализ результатов анкетирования и интервьюирования травмированных военных показал, что наиболее популярными и полезными являются спортивно-развлекательные мероприятия на открытом воздухе (Herrmann et al., 2023). К таковым можно отнести катание на лыжах, катание на коньках, северную ходьбу, йогу, верховую езду (напр., Combs et al., 2018; Walker et al., 2020). Особое место в социальной реабилитации военных инвалидов отводится командным спортивным играм, таким как баскетбол на колясках, голбол, футбол 5х5, регби на колясках, следж-хоккей, волейбол сидя (напр., Stamm et al., 2020). Эмоциональные изменения и аффективные состо-

яния у военных инвалидов в зависимости от исхода матча были изучены на примере соревнований по баскетболу на колясках (Yeatts et al., 2019). Игроки команды победителя чаще испытывали прилив сил, радость и умиротворение, игроки проигравшей команды – разочарование, снижение энтузиазма, усталость. В статье G. Y. Hwang et al. (2018) приведен сравнительный анализ результатов социальной реабилитации двух групп раненых военнослужащих, из которых первая группа занималась скалолазанием или гольфом на открытом воздухе в развлекательном режиме без конкуренции, вторая – участвовала в соревнованиях по баскетболу на колясках. Оказалось, что для эмоционального и физического состояния раненых военных мероприятия в неконкурентном режиме имеют преимущества по сравнению со спортивными соревнованиями. Возникает вопрос: надо ли включать в программы реабилитации соревнования и турниры? В статье I. Brittain et al. (2022) было показано, что такие компоненты соревновательной деятельности, как тактика, командные действия, постановка и достижение цели, помогают бывшим военнослужащим восстановить связь со своей идентичностью без негативных последствий за относительно короткий период. В целом конкурентные соревнования способствуют снижению уровня многих негативных проявлений в поведении военных инвалидов, например депрессии и гнева. Часто результатом участия в конкурентных соревнованиях становятся позитивные социальные связи и товарищеские взаимоотношения между ветеранами боевых действий.

В недавнем исследовании D. Serfioti and N. Hunt (2022) сделано предположение о том, что экстремальные виды спорта, в частности автоспорт, также могут быть эффективным средством для улучшения физического и психического состояния военных инвалидов. Из благоприятных факторов в автоспорте авторы исследования выделяют повышенное чувство долга перед коллективом, равное общение, конкуренцию и волю к победе. Одним из способов

восстановления и социальной реабилитации также рассматриваются экстремальные коллективные восхождения раненых военных на горные вершины, такие как Килиманджаро, или подводное погружение с целями подводной археологии (Burke, Utley, 2013; Hanks et al., 2021). В целом выполнение сложных и социально значимых задач при реабилитации – большой стимул для военных инвалидов.

Масштабные социальные программы частной или государственной поддержки для раненых и травмированных военнослужащих, принявших решение заниматься адаптивным спортом, существуют в Австралии (Lewis, 2022), Великобритании (Kay, Sutton, 2021), США (Woodruff et al., 2018), Канаде (Coulthard, Therrien, 2022) и других странах. Данные программы обеспечиваются соответствующим финансированием и осуществляются в различных формах, в том числе и дистанционном режиме. Многие инвалиды боевых действий проживают на удаленных территориях, в малых городах или сельской местности, что создает дополнительные преграды для занятий адаптивным спортом. Поэтому для индивидуальных тренировок разработаны специальные обучающие программы, а также практикуется дистанционное консультирование посредством телекоммуникационной реабилитации (Ott et al., 2022). Для контроля и анализа важнейших параметров состояния организма военного инвалида (частота сердечных сокращений, частота дыхания, и др.) при выполнении физических упражнений, как правило, используются индивидуальные автоматические датчики, способные регистрировать и передавать в режиме реального времени данные для хранения на облачных серверах. Носимые датчики представляют собой портативные, неинвазивные и удобные для военного инвалида способы наблюдения за тренировочной и спортивной практикой (Rum et al., 2021).

Одной из проблем при вовлечении раненых и травмированных участников боевых действий к занятиям адаптивным спортом остается высокий риск получения

спортивных травм и хронических заболеваний (напр., Jennifer, 2019). Опасность для здоровья раненых военных представляют любые травмы, как относительно легкие (ушибы, образования волдырей и пролежней на коже, сотрясение мозга, повреждения связок), так и тяжелые (черепно-мозговые травмы, переломы). Регулярно повторяющиеся повышенные затраты мышечной силы при занятии адаптивным спортом неизбежно приводят к утомляемости и усталости организма, что влечет за собой дополнительное увеличение риска получения травм. Решение данной проблемы находится в профилактике травматизма, основанной на комплексном и междисциплинарном подходе (Oh et al., 2019). Стратегия профилактики травматизма основана на недопущении “перетренированности” раненого военного, использовании полного набора защитной экипировки, применении индивидуально подобранной обуви и спортивной одежды, мониторинге физиологического состояния при выполнении физических нагрузок, правильном питании (Wardle, Greeves, 2017). Пропаганда преимуществ занятий адаптивным спортом должна гармонично сочетаться с реализацией обучающих программ и организационных мероприятий по предотвращению травматизма в спорте среди раненых военных.

Социальная реабилитация военнослужащих с посттравматическим синдромом

Стресс-факторы войны, такие как гибель боевых товарищей, чувство опасности и тревоги, ранения, боль, инвалидность, негативно влияют на поведение и психологическое состояние участников боевых действий (Watrous et al., 2020). Посттравматическое стрессовое расстройство (ПТСР) у участников боевых действий – это длительное состояние психического расстройства, развивающееся как ответ на длительное нахождение в боевой обстановке, ранение, увечье или травматическое событие. Симптомы ПТСР могут проявляться посредством длительного стресса, агрессии, фобии, бессонницы, тревожности, страха. Данные симптомы ПТСР были вы-

явлены у 30 % ветеранов войны во Вьетнаме и от 11 до 20 % американских участников войны в Ираке (Alduraywish, 2022). Эффективный способ избавления от ПТСР – сочетание медицинского лечения с социальной реабилитацией на основе физической активности и адаптивного спорта (McCunn et al., 2021). Участие в программах социальной реабилитации ПТСР для раненых военных с ампутациями или увечьями, как правило, начинается сразу после хирургического лечения боевой травмы.

Для военнослужащих с синдромом ПТСР организуют специальные краткосрочные (несколько недель) социальные лечебно-оздоровительные программы с проживанием в полевых лагерях, гостиницах, пансионатах (Davis-Berman et al., 2018; Greer, Vin-Raviv, 2019). В качестве удобного места для проведения социальных программ также предлагается использовать университетские кампусы (Arthur-Banning et al., 2021). Основа программ заключается в выполнении комплексов оздоровительных физических упражнений в спортзале и на открытом воздухе (Ramos-Sanchez et al., 2021), а также участие в спортивно-развлекательных мероприятиях, которые могут сочетаться с музыкальной, танцевальной и трудовой терапией (Kerr et al., 2020; Chilton et al., 2021). Например, среднестатистическая американская двухнедельная программа реабилитации военнослужащих с ПТСР включает девять 90-минутных индивидуальных комплексов физических упражнений в спортзале и девять 120-минутных на открытом воздухе (Harvey et al., 2017). Обязательной составляющей данных программ являются компоненты командного взаимодействия, социального общения, развлекательных мероприятий, продвижения принципов оздоровления и уменьшения внимания на инвалидности (Walter et al., 2021). Поэтому дополнительно проводятся индивидуальные и групповые оздоровительные занятия на открытом воздухе с учетом пожеланий участников, тренинги по управлению поведением и приданию смысла жизни, сеансы консультирования по сну и здоровому

образу жизни. Полезными для военных инвалидов с ПТСР считаются социальные рекреационно-оздоровительные и так называемые приключенческие программы, осуществляемые в природных условиях (Sutton et al., 2021). Это могут быть летние сплавы по рекам (Hooker et al., 2022), многодневные пешие или лыжные походы по горной и лесной местности (Kay, Sutton, 2021), рыбалку (Bennett et al., 2017), дайвинг (Morgan et al., 2019), занятия йогой (Davis et al., 2020), участие в археологических раскопках (Everill et al., 2020) и др.

По данным Tanielian et al. (2016), примерно 95 % военнослужащих с ПТСР проходят полный цикл (от начала до завершения) социальной программы, что может свидетельствовать о высоком уровне организации и заинтересованности участников проекта в излечении. При этом среди исследователей есть расхождение по пониманию результатов выздоровления с диагнозом ПТСР. Во-первых, выздоровление представляется как возвращение к нормальному состоянию после болезни (Peacock et al., 2018). Во-вторых, как трансформация в сознании человека, когда он начинает нести ответственность за свою жизнь и здоровье (San Juan et al., 2021).

К сожалению, закрепленные в личностном поведении военного инвалида на длительное время (годы, десятилетия) психологические проявления ПТСР могут быть многообразными по содержанию и форме (McCabe et al., 2021). Вероятно, поэтому участие в лечебно-оздоровительных, приключенческих и рекреационных программах имеет положительный, но кратковременный (несколько месяцев) эффект (Townsend et al., 2018). Следовательно, реализация оздоровительных рекреационных программ для военнослужащих с ПТСР должна носить системный (периодический) характер.

Проблемы социальной реабилитации на основе физической активности и адаптивного спорта

Общий уровень социального благополучия военных инвалидов принято оце-

нивать через индивидуальное восприятие военными инвалидами эмоциональной, информационной, материальной поддержки обществом и государством, а также востребованности в гражданской профессии и активности в общественной жизни (Proescher Aase et al., 2022). Иногда военные инвалиды, вынужденно ведущие малоподвижный образ жизни, считают занятия физической активностью и адаптивным спортом скучной и тяжелой деятельностью. Понятно, что в подобных случаях важно повысить мотивацию, а иногда даже стимулировать инвалида на прохождение программ социальной реабилитации посредством АФА и адаптивного спорта. Вовлечение военнослужащих с физическими и психологическими травмами для занятий АФА и адаптивным спортом является многогранной проблемой, требующей содействия государственных социальных служб, общественных организаций, тренеров, сверстников и ближайшего круга друзей (Javorina et al., 2020). Важнейшим участником реабилитационных мероприятий является семья военного инвалида: родители, братья, сестры, дети (Littman et al., 2017; Townsend et al., 2018). В статье A. Duong et al. (2023), представлен опыт реализации семейных программ и исследование роли семьи травмированных военнослужащих при социальной реабилитации на основе АФА и адаптивного спорта. Сделано заключение, что семья может играть как положительную, так и негативную роль.

Возвращение ветеранов боевых действий в мирную повседневную жизнь часто становится для них сложным и тревожным процессом (McGill et al., 2021). К сожалению, у военных инвалидов во всем мире возникает много дополнительных препятствий (или барьеров) для занятий АФА и адаптивным спортом (Fakolade et al., 2021). Таких как территориальная удаленность спортивных и оздоровительных объектов от места проживания инвалида, трудности с транспортировкой специального оборудования, немалые финансовые затраты, привлечение сопровождающих для передвижения на транспорте при участии

в реабилитационных мероприятиях (Diaz et al., 2019). В качестве препятствий также могут быть трудности с доверием друг к другу, различия в глубинных убеждениях. То есть в качестве барьера для занятий АФА и адаптивным спортом могут выступать средовые и личностные качества участников, а также гендерная принадлежность (Hawkins, Crowe, 2018). С другой стороны, преодоление трудностей и преград при занятии ОФА и АС закаляет характер военного инвалида, возвращает ему былую уверенность и самоуважение.

Заключение

Таким образом, исследования авторов, представленные в зарубежной литературе последних лет, подтвердили ценность физической активности и адаптивного спорта как эффективных средств восстановления здоровья, адаптации к инвалидности и профессиональной самореализации в программах социальной реабилитации травмированных и раненых участников боевых действий. Кроме того, через занятия физической активностью и адаптивным спортом можно получить социальное признание, интегрироваться в гражданское общество и стать активным участником общественной жизни. Показано, что успешность итогов социальной реабилитации зависит от правильного подбора комплекса физических упражнений и видов адаптивного спорта, учета тяжести ранения и травмы, привлечения

междисциплинарной команды высококлассных специалистов и выполнения ряда других условий. Потрясающие воображение достижения последнего десятилетия в практических технологиях мобильности и коммуникации заметно облегчают вовлечение в занятия физической активностью и адаптивным спортом военнослужащих, получивших боевые ранения и травмы. Однако в ходе реализации программы социальной реабилитации от военного инвалида может потребоваться сила воли для преодоления некоторых личностных и средовых проблем. Занятие физической активностью и адаптивным спортом должно выступать позитивным, продуктивным и творческим процессом, доставляющим удовольствие военнослужащим с инвалидностью, их семье и близкому окружению. Важна своевременность, комплексность, научная обоснованность и полнота проведения социальных реабилитационных мероприятий на основе физической активности и адаптивного спорта.

Российское государство и общественные институты осознают обязательство перед теми, кто служил в вооруженных силах и получил травму или ранение при защите Отечества. Поэтому в России реализация программ социальной реабилитации инвалидов боевых действий на основе занятий физической активностью и адаптивным спортом должна проводиться на систематической основе, с широкой общественной поддержкой и учетом мирового опыта.

Список литературы / References

- Abbas R. L., Cooreman D., Sultan H. A., Mayssah E. N., Ibtissam M. S., Khatib A. E. The effect of adding virtual reality training on traditional exercise program on balance and gait in unilateral, traumatic lower limb amputee. In: *Games for Health Journal*, 2021, 10(1), 50–56. <https://doi.org/10.1089/g4h.2020.0028>
- Alduraywish M. The awareness of PTSD in military personnel among clinical social workers and psychologists in health-care centers. In: *Advances in Applied Sociology*, 2022, 12, 613–633. <https://doi.org/10.4236/aasoci.2022.1210043>
- Arthur-Banning S.G., Garst B. A., Oh Y. S., Domka M. University-based adaptive sport camps as a model for engaging injured military veterans in community development. In: *Journal of Park and Recreation Administration*, 2021, 39(3). <https://doi.org/10.18666/JPra-2020-10404>
- Aurora A., Garg K., Corona B. T., Walters Th. J. Physical rehabilitation improves muscles function following volumetric muscle loss injury. In: *BMC Sports Science, Medicine, and Rehabilitation*, 2014, 6, article ID 41, 1–10. <http://www.biomedcentral.com/2052-1847/6/41>

Bennett J.L., Piatt J.A., Van Puymbroeck M. Outcomes of a therapeutic fly-fishing program for veterans with combat-related disabilities: A community-based rehabilitation initiative. In: *Community Mental Health Journal*, 2017, 53, 756–765. <https://doi.org/10.1007/s10597-017-0124-9>

Boos C.J., Schofield S., Cullinan P., Dyball D., Fear N.T., Bull A.M.J., Pernet D., Bennett A.N. Association between combat-related traumatic injury and cardiovascular risk. In: *Heart*, 2022, 108(5), 367–374. <https://dx.doi.org/10.1136/heartjnl-2021-320296>

Bradley M., Nealeigh M., Oh J.S., Rothberg Ph., Elster E.A., Rich N.M. Combat casualty care and lessons learned from the past 100 years of war. In: *Current Problems in Surgery*, 2017, 54(6), 315–351. <https://doi.org/10.1067/j.cpsurg.2017.02.004>

Brittain I., Bunds K., Bocarro J. The contribution of sport in the rehabilitation process of disabled military veterans: A case study of the 2016 Invictus Games. In: *Journal of Global Sport Management*, 2022. (published online: 03 Feb). <https://doi.org/10.1080/24704067.2022.2031249>

Burke S.M., Utley A. Climbing towards recovery: investigating physically injured combat veterans' psychosocial response to scaling Mt. Kilimanjaro. In: *Disability and Rehabilitation*, 2013, 35(9), 732–739. <https://doi.org/10.3109/09638288.2012.707743>

Caddick N., Smith B. Exercise is medicine for mental health in military veterans: a qualitative commentary. In: *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, 2018, 10(4), 429–440, <https://doi.org/10.1080/2159676X.2017.1333033>

Caplan B., Bogner J., Brenner L., McCulloch K.L., Goldman L.T.C.S., Lowe L., Radomski M.V., Reynolds J., Shapiro C.A.P.T.R., West T.A. Development of clinical recommendations for progressive return to activity after military mild traumatic brain injury: Guidance for rehabilitation providers. In: *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 2015, 30(1), 56–67. <https://doi.org/10.1097/HTR.000000000000104>

Chilton G., Vaudreuil R., Freeman E.K., McLaughlan N., Herman J., Cozza S.J. Creative Forces programming with military families: Art therapy, dance/movement therapy, and music therapy brief vignettes. In: *Journal of Military, Veteran and Family Health*, 2021, 7(3), 104–113. <https://doi.org/10.3138/jmvfh-2021-0031>

Coulthard J., Therrien M. Building connections through sport and physical activity for ill and injured military members and veterans: Determining the optimal time for program involvement. In: *Military Behavioral Health*, 2022, 10(1), 60–69. <https://doi.org/10.1080/21635781.2021.2007185>

Combs M.A., Critchfield E.A., Soble J.R. Relax while you rehabilitate: A pilot study integrating a novel, yoga-based mindfulness group intervention into a residential military brain injury rehabilitation program. In: *Rehabilitation Psychology*, 2018, 63(2), 182–193. <https://doi.org/10.1037/rep0000179>

Davis L.W., Schmid A.A., Daggy J.K., Yang Z., O'Connor C.E., Schalk N., Do A.-N.L., Maric D., Lazarick D., Knock H. Symptoms improve after a yoga program designed for PTSD in a randomized controlled trial with veterans and civilians. In: *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy*, 2020, 12(8), 904–912. <https://doi.org/10.1037/tra0000564>

Davis-Berman J., Berman D., Berman N.D. Outdoor programs as treatment for posttraumatic stress disorder in veterans: Issues and evidence. In: *Best Practices in Mental Health*, 2018, 14(2), 9–20.

Diaz R., Miller E., Kraus E., Fredericson M. Impact of adaptive sports participation on quality of life. In: *Sport Medicine and Arthroscopy Review*, 2019, 27(2), 73–82. <https://doi.org/10.1097/JSA.0000000000000242>

Di Liegro C.M., Schiera G., Proia P., Di Liegro I. Physical activity and brain health. In: *Genes*, 2019, 10(9), article ID 720, 40 p. <https://doi.org/10.3390/genes10090720>

Duong A., Roberts L., Cramm H., Evans M.B., Mayhew E., Latimer-Cheung M., Aiken A., Shirazipour C.H. I AM FAMILY: Understanding the adapted sport experiences of family members of military personnel with physical and psychological illnesses and injuries through the lens of the Invictus Games. In: *Psychology of Sport and Exercise*, 68(9), 2023, 102457. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2023.102457>

Evans A.B., Andreassen S.M.N., Virklund A.W. “Together, we can do it all!”: narratives of masculinity, sport and exercise amongst physically wounded Danish veterans. In: *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, 2020, 12(5), 697–716. <https://doi.org/10.1080/2159676X.2019.1672774>

- Everell P., Bennett R., Burnell K. Dig in: an evaluation of the role of archaeological fieldwork for the improved wellbeing of military veterans. In: *Antiquity*, 2020, 94 (373), 212–227. <https://doi.org/10.15184/agy.2019.85>
- Fakolade A. O., Latimer-Cheung A.E., Shirazipour C.H. Quality participation: Perspectives of physical activity service providers for veterans with disabilities. In: *Disability and Health Journal*, 2021, 14(3), article ID 101094, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2021.101094>
- Farrokhi S., Mazzone B., Yoder A., Grant K., Wyatt M. A narrative review of the prevalence and risk factors associated with development of knee osteoarthritis after traumatic unilateral lower limb amputation. In: *Military Medicine*, 2016, 181(11/12), 38–44. <https://doi.org/10.7205/MILMED-D-15-00510>
- Favre J., Cantaloube A., Jolles B.M. Rehabilitation for musculoskeletal disorders: The emergence of serious games and the promise of personalized versions using artificial intelligence. In: *Journal of Clinical Medicine*, 2023, 12(16), article ID 5310, 1–9. <https://doi.org/10.3390/jcm12165310>
- Ferrer M., Davis R. Adapted physical activity for wounded, injured, and ill military personnel: From military to community. In: *Palaestra*, 2019, 33(2), 26–31.
- Fisher J.A., McNelis M.A., Gorgey A.S., Dolbow D.R., Goetz L.L. Does upper extremity training influence body composition after spinal cord injury? In: *Aging and Disease*, 2015, 6(4), 271–281. <https://doi.org/10.14336/AD.2014.0912>
- Foster Ch., Armstrong M.E.G. What types of physical activities are effective in developing muscle and bone strength and balance? In: *Journal of Frailty, Sarcopenia & Falls*, 2018, 3(2), 58–65. <https://doi.org/10.22540/JFSF-03-058>
- Garg K., Ward C.L., Hurtgen B.J., Wilken J.M., Stinner D.J., Wenke J.C., Owens J.G., Corona B.T. Volumetric muscle loss: persistent functional deficits beyond frank loss of tissue. In: *Journal of Orthopaedic Research*, 2015, 33(1), 40–46. <https://doi.org/10.1002/jor.22730>
- Gaunard I., Gailey R., Springer B., Symsack A., Clemens Sh., Lucarevic J., Kristal A., Bennett Ch., Isaacson B., Agrawal V., Applegate B., Pasquina P. The effectiveness of the DoD/VA mobile device outcomes – based rehabilitation program for high functioning service members and veterans with lower limb amputation. In: *Military Medicine*, 2020, 185(1), 480–489. <https://doi.org/10.1093/milmed/usz201>
- Gerlach-Spriggs N., Healy V.J. Rehabilitation and Gardens. In: *SiteLINES: A Journal of Place*, 2019, 15(1), 15–19. <https://www.jstor.org/stable/10.2307/26767361>
- Ginis K. A.M., Van der Ploeg H.P., Fosrer Ch., Lai B., McBride C.B., Ng K., Platt M., Shirazipour C.H., Smith B., Vasquez P.M., Heath G.W. Participation of people living with disabilities in physical activity: a global perspective. In: *The Lancet*, 2021, 398 (31 July – 6 August), article ID 10298, 443–455. [https://doi.org/10.1016/S 0140-6736\(21\)01164-8](https://doi.org/10.1016/S 0140-6736(21)01164-8)
- Greer M., Vin-Raviv N. Outdoor-based therapeutic recreation programs among military veterans with posttraumatic stress disorder: Assessing the evidence. In: *Military Behavioral Health*, 2019, 7(3), 286–303. <https://doi.org/10.1080/21635781.2018.1543063>
- Greising S.M., Dearth Ch.L., Corona B.T. Regenerative and rehabilitative medicine: A necessary synergy for functional recovery from volumetric muscle loss injury. In: *Cells Tissues Organs*, 2016, 202(3–4), 237–249. <https://doi.org/10.1159/000444673>
- Group T.W. The World Health Organization quality of life assessment (WHOQOL): development and general psychometric properties. In: *Social science & medicine*, 1998, 46(12), 1569–1585. [https://doi.org/10.1016/S 0277-9536\(98\)00009-4](https://doi.org/10.1016/S 0277-9536(98)00009-4)
- Guttmann, L. On the way to an international sports movement for the paralysed. In: *The Cord*, 1952, 5(3), 7–23.
- Hanks M., Wright A.E., McKinnon J. Wounded veterans in parks and the joint recovery team: American veterans in underwater archaeology. In: *Journal of Veterans Studies*, 2021, 7(1), 245–257. <https://doi.org/10.21061/jvs.v7i1.243>
- Hao J., Chen Z., Remis A., He Zh. Virtual reality – based rehabilitation to restore motor function in people with amputation: A systematic literature review. In: *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 2023, 102(5), 468–474. <https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000002150>

Harvey M. M., Rauch S. A. M., Zalta A. K., Sornborger J., Pollack M. H., Rothbaum B. O., Laifer L. M., Simon N. M. Intensive treatment models to address posttraumatic stress among post-9/11 warriors: The warrior care network. In: *Focus*, 2017, 15(4), 378–383. <https://doi.org/10.1176/appi.focus.20170022>

Hawkins B. L., Crowe B. M. Contextual facilitators and barriers of community reintegration among injured female military veterans: A qualitative study. In: *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 2018, 99(2), 65–71. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2017.07.018>

Herrmann T. S., Bettmann J. E., Sweeney C., Marchand W. R., Carlson J., Hanley A. W. Military veterans' motivation and barriers to outdoor recreation participation. In: *Leisure Studies*, 2023, 42(4), 581–598. <https://doi.org/10.1080/02614367.2022.2125556>

Hersh A. M., Davidar D., Weber-Levine C., Raj D., Alomari S., Judy B. F., Theodore N. Advancements in the treatment of traumatic spinal cord injury during military conflicts. In: *Neurosurgical Focus*, 2022, 53(3), article ID 15, 1–9. <https://doi.org/10.3171/2022.6.FOCUS.22242>

Hooker T., McCool S., Fisher S. R. Exploring in depression and meaning in life through river rafting for veterans with PTSD. In: *Journal of Outdoor Recreation, Education, and Leadership*, 2022, 14(2), 16–33. <https://doi.org/10.18666/JOREL-2022-V14-I2-11110>

Hutzler Y., Sherrill C. Defining adapted physical activity: international perspectives. In: *Adapted Physical Activity Quarterly*, 2014, 24(1), 1–20. <https://doi.org/10.1123/apaq.24.1.1>

Hwang G. Y., Ron D., Simon D. The effects of the warrior transition unit's physical activity program on affect of wounded military personnel. In: *Palaestra*, 2018, 32(1), 9–14.

Jarvis H. L., Reeves N. D., Twiste M., Phillip R. D., Etherington J., Bennett A. N. Can high-functioning amputees with state-of-the-art prosthetics walk normally? A kinematic and dynamic study of 40 individuals. In: *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 2021, 64(1), article ID 101395, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2020.04.007>

Javorina D., Shirazipour C. H., Allan V., Latimer-Cheung A. E. The impact of social relationships on initiation in adapted physical activity for individuals with acquired disabilities. In: *Psychology of Sport and Exercise*, 2020, 50(9), article ID 101752. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2020.101752>

Jennifer S. H. Shoulder pain and the weight-bearing shoulder in the wheelchair athlete. In: *Sport Medicine and Arthroscopy Review*, 2019, 27(2), 42–47. <https://doi.org/10.1097/JSA.0000000000000241>

Kay C. W. P., Sutton R. J. Outdoor and adventurous activities in supporting wounded, injured and sick military personnel and veterans. In: *Nature and Health*. Ed. by E. Brymer, M. Rogerson, J. Barton. New York, USA: Routledge, 2021, 233–248. <https://doi.org/10.4324/9781003154419>

Keeling M., Williamson H., Williams V. S., Kiff J., Evans S., Murphy D., Harcourt D. Body image and psychosocial well-being among UK military personnel and veterans who sustained appearance-altering conflict injuries. In: *Military Psychology*, 2023, 35(1), 2–26. <https://doi.org/10.1080/09638288.2022.2026499>

Kerr N. C., Ashby S., Gerardi S. M., Lane Sh. J. Occupation therapy for military personnel and military veterans experiencing post-traumatic stress disorder: A scoping review. In: *Australian Occupational Therapy Journal*, 2020, 67(5), 479–497. <https://doi.org/10.1111/1440-1630.12684>

Khorram-Manesh A., Goniewicz K., Burkle F. M., Robinson Y. Review of military casualties in modern conflicts – The re-emergence of casualties from armored warfare. In: *Military Medicine*, 2022, 187(3–4), 313–321. <https://doi.org/10.1093/milmed/usab108>

Koutsouflianiotis K., Paraskevas G. K., Zagelidou E., Dimakopoulou K., Noussios G. The life and work of Nikolai Ivanovich Pirogov (1810–1881): An outstanding anatomist and surgeon. In: *Cureus*, 2018, 10(10), article ID 3424, 1–6. <https://doi.org/10.7759/cureus.3424>

Kushi S., Toft M. D. Introducing the military intervention project: A New dataset on US military interventions, 1776–2019. In: *Journal of Conflict Resolution*, 2023, 67(4), 752–779. <https://doi.org/10.1177/00220027221117546>

Ladlow P., Phillip Rh., Etherington J., Coppack R., Bilzon J., McGuigan P., Bennet A. N. Functional and mental health status of united kingdom military amputees postrehabilitation. In: *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 2015, 96(11), 2048–2054. <https://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2015.07.016>

Lee K.K., Uihlein M.J. Adaptive sports in the rehabilitation of the disabled veterans. In: *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*. 2019, 30(1), 289–299. <https://doi.org/10.1016/j.pmr.2018.08.001>

Lewis A. “More important than winning”: A retrospective online research survey evaluating the effects of participating in an adaptive sports program for wounded, injured and ill Australian defence force veterans. In: *Journal of Military and Veterans Health*, 2022, 30(3), 64–74. <https://search.informit.org/doi/10.3316/informit.616727048111479>

Littman A. J., Bouldin E. D., Haselkorn J.K. This is your new normal: A qualitative study of barriers and facilitators to physical activity in Veterans with lower extremity loss. In: *Disability and Health Journal*, 2017, 10(4), 600–606. <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2017.03.004>

Malm Ch., Jakobsson J., Isaksson A. Physical activity and sport – real health benefits: A review with insight into the public health of Sweden. In: *Sports*, 2019, 7(5), article ID 127, 1–28. <https://doi.org/10.3390/sports7050127>

McCabe C.T., Watrous J.R., Eskridge S.L., Galarneau M.R. Mental and physical health, and long-term quality of life among service members injured on deployment. In: *Health and Quality of Life Outcomes*, 2021, 19, article ID 220, 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12955-021-01852-3>

McCunn P., Richardson J.D., Jetly R., Dunkley B. Diffusion tensor imaging reveals white matter differences in military personnel exposed to trauma with and without post-traumatic stress disorder. In: *Psychiatry Research*, 2021, 298(4), article ID 113797. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2021.113797>

McGill G., Wilson G., Caddick N., Forster N., Kiernan M.D. Rehabilitation and transition in military veterans after limb-loss. In: *Disability and Rehabilitation*, 2021, 43(23), 3315–3322. <https://doi.org/10.1080/09638288.2020.1734875>

Morgan A., Sinclair H., Tan A., Thomas E., Castle R. Can scuba diving offer therapeutic benefit to military veterans experiencing physical and psychological injuries as a result of combat? A service evaluation of Depththerapy UK. In: *Disability and Rehabilitation*, 2019, 41(23), 2832–2840. <https://doi.org/10.1080/09638288.2018.1480667>

Motherwell J.M., Dolan C.P., Kanovka S.S., Edwards J.B., Franco S.R., Janakiram N.B., Valerio M.S., Goldman S.M., Dearth C.L. Effects of adjunct antifibrotic treatment within a regenerative rehabilitation paradigm for volumetric muscle loss. In: *International Journal Molecular Sciences*, 2023, 24(4), 3564–3581. <https://doi.org/10.3390/ijms24043564>

Norouzi E., Vaezmousavi M. Neurofeedback training and physical training differentially impacted on reaction time and balance skills among Iranian veterans with spinal cord injury. In: *Journal of Military and Veterans Health*, 2019, 27(3), 11–18. <https://doi.org/10.3316/informit.571926124615777>

Oh H., Johnson W., Syrop I.P. Winter adaptive sports participation, injuries, and equipment. In: *Sports Medicine and Arthroscopy Review*, 2019, 27(2), 56–59. <https://doi.org/10.1097/JSA.0000000000000236>

Ott K.K., Schein R.M., Straatmann J., Schmeler M.R., Dicianno B.E. Development of a home-based telerehabilitation service delivery protocol for wheelchair seating and mobility within the Veterans Health Administration. In: *Military Medicine*, 2022, 187(5–6), 718–725. <https://doi.org/10.1093/milmed/usab091>

Peacock S.M., McKenna J., Cooke C. Inclusive adapted sport and adventure training programme in the PTSD recovery of military personnel: A creative non-fiction. In: *Psychology of Sport and Exercise*, 2018, 35, 151–159. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2017.12.003>

Peacock S.M., McKenna J., Carless D., Cooke C. Outcomes from a one-week adapted sport and adapted adventure recovery programme for military personnel. In: *Sports*, 2019, 7(6), 135. <https://doi.org/10.3390/sports7060135>

Piggin J. What is physical activity? A holistic definition for teachers, researchers and policy makers. In: *Frontiers in Sport and Active Living*, 2020, 2, article ID 72, 1–7. <https://doi.org/10.3389/fspor.2020.00072>

Phillips C. Brain-derived neurotrophic factor, depression, and physical activity: Making the neuroplastic connection. In: *Neural Plasticity*, article ID 7260130, 2017, 1–17. <https://doi.org/10.1155/2017/7260130>

Proesher E., Aase D., Passi H., Greenstein J.E., Schroth C., Phan K.L. Impact of perceived social support on mental health, quality of life, and disability in post-9/11 U.S. military veterans. In: *Armed Forces and Society*, 2022, 48(1), 115–135. <https://doi.org/10.1177/0095327X20919922>

Ramos-Sanchez C.P., Schuch F.B., Seedat S., Louw Q.A., Stubbs B., Rosenbaum S., Firth J., Van Winkel R., Vancampfort D. The anxiolytic effects of exercise for people with anxiety and related disorders: An update of the available meta-analytic evidence. In: *Psychiatry Research*, 2021, 302, article ID 114046, 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2021.114046>

Raymond-Pope C.J., Hoffman D.B., Saunders D.L., Greising S.M. Historical perspectives of regenerative rehabilitation: Recovering and restoring functional capacity. In: *Regenerative Rehabilitation. From Basic Science to the Clinic*. Ed. by S.M. Greising, J.A. Call. Cham, Switzerland: Springer, 2022, 1–38. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-95884-8>

Rivera J.C., Amuan M.E., Pugh M. Musculoskeletal conditions and secondary cardiovascular morbidity increase veterans' rehabilitation and orthopaedic service utilization. In: *Cureus*, 2022, 14(7), article ID 27139, 1–7. <https://doi.org/10.7759/cureus.27139>

Rum L., Sten O., Vendrame E., Belluscio V., Camomilla V., Vannozzi G., Truppa L., Notarantonio M., Sciarra T., Lazich A., Mannini A., Bergamini E. Wearable sensors in sport for persons with disability: A systematic review. In: *Sensors*, 2021, 21(5), article ID 1858, 1–25. <https://doi.org/10.3390/s21051858>

San Juan N.V., Gronholm P.C., Heslin M., Lawrence V., Bain M., Okuma A., Evans-Lacko S. Recovery from severe mental health problems: A systematic review of service user and informal caregiver perspectives. In: *Frontiers in Psychiatry. Sections Social Psychiatry and Psychiatric Rehabilitation*, 2021, 12, article ID 712026, 1–15. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2021.712026>

Sayer N.A., Carlson K.F., Frazier P.A. Reintegration challenges in U.S. service members and veterans following combat deployment. In: *Social Issues and Policy Review*, 2014, 8(1), 33–73. <https://doi.org/10.1111/sipr.12001>

Scholz J., Chen Y.-T. History of adaptive and disabled rights within society, thus creating the fertile soil to grow, adaptive sports. In: *Adaptive Sports Medicine*. Ed. by A.J. De Luigi. Cham, Switzerland: Springer International Publishing, 2018, 3–19. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-56568-2>

Serfioti D., Hunt N. Extreme sport as an intervention for physically injured military veterans: the example of competitive motorsport. In: *Disability and Rehabilitation*, 2022, 44(24), 7566–7574. <https://doi.org/10.1080/09638288.2021.1985630>

Shirazipour C.H., Aiken A.B., Latimer-Cheung A.E. Exploring strategies used to deliver physical activity experiences to Veterans with a physical disability. In: *Disability and Rehabilitation*, 2018, 40(26), 3198–3205, <https://doi.org/10.1080/09638288.2017.1377297>

Shirazipour C.H., Tennant E.M., Aiken A.B., Latimer-Cheung A.E. Psychosocial aspects of physical activity participation for military personnel with illness and injury: A scoping review. In: *Military Behavioral Health*, 2019, 7(4), 459–476. <https://doi.org/10.1080/21635781.2019.1611508>

Shirazipour C.H., Latimer-Cheung A.E. Understanding quality participation: exploring ideal physical activity outcomes for military veterans with a physical disability. In: *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, 2020, 12(4), 563–578. <https://doi.org/10.1080/2159676X.2019.1645037>

Shirazipour C.H., Latimer-Cheung A.E. Pathways for long-term physical activity participation for military veterans with a physical disability. In: *Adapted Physical Activity Quarterly*, 2021, 38(1), 1–24. <https://doi.org/10.1123/apaq.2019-0133>

Sidiropoulos A.N., Glasberg J.J., Moore T.E., Nelson L.M., Maikos J.T. Acute influence of an adaptive sporting event on quality of life in veterans with disabilities. In: *PLOS ONE*, 2022, 17(11), article ID 0277909, 1–14. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0277909>

Smith D.C. Extremity injury and war: a historical reflection. In: *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 473, 2771–2776. <https://doi.org/10.1007/s11999-015-4327-5>

Stamm R., Rogenbaum L., Stamm M. (2020). Life quality of injured defence forces veterans who play sitting volleyball. In: *Papers on Anthropology*, 2015, 29(1), 73–85. <https://doi.org/10.12697/poa.2020.29.1.06>

- Sutton R. J., Kay C. W. P., McKenna J., Kaiseler M. Sustained positive behaviour change of wounded, injured and sick UK military following an adaptive adventure sports and health coaching recovery course. In: *BMJ Military Health*, 2021, article ID 1784, 1–6. <https://doi.org/10.1136/bmjilitary-2021-001784>
- Tanielian T., Woldetsadik M. A., Jaycox L. H., Batka C., Moen Sh., Farmer C., Engel Ch. C. Barriers to engaging service members in mental health care within the U.S. military health system. In: *Psychiatric Services*, 2016, 67(7), 718–727. <https://doi.org/10.1176/appi.ps.201500237>
- Testa S., Fornetti E., Fuoco C., Sanchez-Riera C., Rizzo F., Ciccotti M., Cannata S., Sciarra T., Gargioli C. The war after war: Volumetric muscle loss incidence, implication, current therapies and emerging reconstructive strategies, a comprehensive review. In: *Biomedicines*, 2021, 9(5), 564–575. <https://doi.org/10.3390/biomedicines9050564>
- Townsend J., Hawkins B. L., Bennett J. L., Hoffman J., Martin T., Sotherden E., Bridges W., Duregger C. Preliminary long-term health outcomes associated with recreation-based health and wellness programs for injured service members. In: *Cogent Psychology*, 2018, 5(1), article ID 1444330, 1–17. <https://doi.org/10.1080/23311908.2018.1444330>
- Walker R. A. J., Smith P. M., Limbert C., Colclough M. The psychosocial effects of physical activity on military veterans that are wounded, injured, and/or sick: A narrative synthesis systematic review of quantitative evidence. In: *Military Behavioral Health*, 2020, 8(3), 292–307. <https://doi.org/10.1080/21635781.2020.1746445>
- Walker R. A. J., Colclough M., Limbert C., Smith P. M. Perceived barriers to, and benefits of physical activity among British military veterans that are wounded, injured, and/or sick: a behaviour change wheel perspective. In: *Disability and Rehabilitation*, 2022, 44(6), 900–908. <https://doi.org/10.1080/09638288.2020.1781940>
- Walter K. H., Otis N. P., Del Re A. C., Kohen C. B., Glassman L. N., Ober K. M., Hose M. K. The National Veterans Summer Sports Clinic: Change and duration of psychological outcomes. In: *Psychology of Sport & Exercise*, 2021, 55, article ID 101939, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2021.101939>
- Wardle S. L., Greeves J. P. Mitigating the risk of musculoskeletal injury: A systematic review of the most effective injury prevention strategies for military personnel. In: *Journal of Science and Medicine in Sport*, 2017, 20(4), 3–10. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2017.09.014>
- Watrous J. R., McCabe C. T., Jones G., Farrokhi S., Mazzone B., Clouser M. C., Galarneau M. R. Low back pain, mental health symptoms, and quality of life among injured service members. In: *Health Psychology*, 2020, 39(7), 549–557. <https://doi.org/10.1037/hea0000850>
- White S. C., Hill J. C. Cognition for coaches: A curriculum for coaches working in physical activity programming for veterans. In: *Community Development*, 2023, 54(1), 136–154. <https://doi.org/10.1080/15575330.2022.2055095>
- Whiting Z. G., Falk D., Lee J., Weinman B., Pines J. M., Lee K. Community organization factors affecting veteran participation in adaptive sports. In: *The Journal of Spinal Cord Medicine*, 2022, 45(3), 395–401. <https://doi.org/10.1080/10790268.2020.1803657>
- Woodruff S. I., Galarneau M. R., McCabe C. T. Health-related quality of life among US military personnel injured in combat: findings from the Wounded Warrior Recovery Project. In: *Quality of Life Research*, 2018, 27, 1393–1402. <https://doi.org/10.1007/s11136-018-1806-7>
- Yeatts P., Davis R., Oh J., Hwang G.-Y. The impact of game outcome on affect of military wheelchair basketball players. In: *Adapted Physical Activity Quarterly*, 2019, 36(3), 378–387. <https://doi.org/10.1123/apaq.2018-0164>