

# МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СПОРТА

## О НЕМЕДИКАМЕНТОЗНЫХ МЕТОДАХ ВОССТАНОВЛЕНИЯ СПОРТСМЕНОВ-ПАРАЛИМПИЙЦЕВ НА XVII ПАРАЛИМПИЙСКИХ ИГРАХ В ПАРИЖЕ

Г.З. ИДРИСОВА,  
ПКР, г. Москва;  
НГУ им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург,  
г. Санкт-Петербург;  
А.И. МАГАЙ,  
ФГБУ НЦСМ ФМБА России, г. Москва

### Аннотация

В статье приводятся результаты исследования опыта медицинского сопровождения выступления российских паралимпийцев на XVII Паралимпийских играх 2024 года в Париже. Целью исследования было изучение особенностей организации и эффективности восстановительно-реабилитационных мероприятий с использованием немедикаментозных методов восстановления. Было проанализировано 709 обращений спортсменов-паралимпийцев в Медицинский центр, проведён подсчет обращений за различными видами физиотерапевтической помощи, осуществлена оценка эффективности восстановительных методов лечения с учетом динамики состояния спортсменов. Поражения опорно-двигательного аппарата и костно-мышечной системы включали функциональное перенапряжение, обострение хронических заболеваний, рецидивы ранее полученных травм, а также острые травмы и заболевания. На основе степени поражения были разработаны три алгоритма немедикаментозной поддержки паралимпийцев на международных соревнованиях.

**Ключевые слова:** Паралимпийские игры, немедикаментозное восстановление, физиотерапевтическое лечение, спортсмены-паралимпийцы.

## ON NON-DRUG METHODS OF RECOVERY OF PARALYMPIC ATHLETES AT THE XVII PARALYMPIC GAMES IN PARIS

G.Z. IDRISOVA,  
RPC, Moscow city;  
FSEI HE «Lesgaft NSU, St. Petersburg»,  
Saint-Petersburg city;  
A.I. MAGAY,  
FSBI NCSM of the FMBA of Russia, Moscow city

### Abstract

The article presents the results of a study of the experience of medical support for the performance of Russian Paralympians at the XVII Paralympic Games in 2024 in Paris. The purpose of the study was to study the specifics of the organization and effectiveness of rehabilitation measures using non-drug recovery methods. 709 requests from Paralympic athletes to the Medical Center were analyzed, requests for various types of physiotherapy were counted, and the effectiveness of restorative treatment methods was assessed, taking into account the dynamic picture of the athlete's condition. Lesions of the musculoskeletal system and musculoskeletal system included functional overstrain, exacerbation of chronic diseases and relapses of previous injuries, as well as acute injuries and diseases. Based on the degree of injury, three algorithms have been developed for non-drug support of Paralympians at international competitions.

**Keywords:** Paralympic Games, non-drug recovery, physiotherapy treatment, Paralympic athletes.

## Введение

XVII Паралимпийские игры проводились с 28 августа по 8 сентября 2024 года в Париже (Франция). В соответствии с решением Генеральной ассамблеи Международного паралимпийского комитета (МПК) российские спортсмены принимали участие в Играх в нейтральном статусе по 5 видам спорта; общая численность спортсменов составила 90 человек (в том числе 2 спортсмена-ведущих).

В состав делегации вошли 44 паралимпийских чемпиона и призёра Игр, 50 заслуженных мастеров спорта России, 19 мастеров спорта международного класса и 17 мастеров спорта.

XVII Паралимпийские игры в Париже проходили в условиях, когда спортивным делегациям из России и Республики Беларусь были запрещены национальные символы, исполнение национального гимна и использование цветовой гаммы национального флага в одежде.

Участие в таких соревнованиях международного уровня, как Паралимпийские игры (далее – ПИ), предъявляет серьезные требования к физической и психологической подготовке спортсменов [1]. На ПИ высокие соревновательные нагрузки сочетаются с ограниченными возможностями для восстановления [2], требуется интенсивное медико-биологическое сопровождение для коррекции влияния негативных факторов на состояние спортсмена [3], необходимо снижать дезадаптивные факторы нагрузок и повышать общие резервы регуляции функциональных систем организма, предупреждать синдром перенапряжения и перетренированности [4].

Показано, что своевременное и адекватное медико-биологическое и научно-методическое обеспечение спортсменов сборных команд обеспечивает высокий уровень спортивной подготовки [5]. У спортсменов с травмой спинного мозга необходимо учитывать факторы физиологических изменений как в результате травмы, так и вследствие нарушений, вызванных ею [6]. Также большое внимание следует уделять вопросам психологической подготовки в подготовительный, соревновательный и восстановительный периоды [7].

В целях медико-биологического обеспечения спортсменов спортивных сборных команд России был сформирован медицинский центр (МЦ), где медико-биологическое обеспечение осуществляли 8 специалистов спортивных сборных команд России (врачи по спортивной медицине и массажисты).

В целях повышения работоспособности, профилактики спортивного травматизма, оперативного восстановления и реабилитации паралимпийцев МЦ был оснащён лечебными средствами, а также реабилитационным и восстановительным оборудованием. При развертывании МЦ был использован опыт проведения крупных международных соревнований: Паралимпийских игр 2021 г. в Токио [8], игр БРИКС 2023 и 2024 гг.

Для решения текущих задач оснащение МЦ включало следующие аппаратные средства: аппарат локальной прессотерапии (2 шт.), аппарат локальной криолимфотерапии (1 шт.), массажёр пульсирующим электростатическим полем (хивамат-терапия) (1 шт.), аппарат для

ультразвукового ионофофореза (1 шт.), перкуссионный массажёр (1 шт.).

**Цель исследования:** изучение особенностей организации и эффективности проведения лечебно-реабилитационных мероприятий с использованием немедикаментозных методов восстановления у паралимпийцев в зависимости от степени поражения опорно-двигательного аппарата (ОДА) и костно-мышечной системы (КМС).

## Материалы и методы исследования

Были изучены случаи обращения спортсменов-паралимпийцев за восстановительным лечением и физиотерапевтической помощью различной модальности, проведена оценка эффективности немедикаментозных методов помощи на основе анализа жалоб и результатов выступления спортсменов на соревнованиях.

Общая численность спортсменов-паралимпийцев: 46 легкоатлетов (**ЛА**), 34 пловца (**П**), 4 чел. – настольный теннис (**НТ**), 2 чел. с ПОДА – паратриатлон (**ПТР**), 2 чел. – паратхэквондо (**ПТХ**). Разнообразные нарушения в группах паралимпийцев соответствовали критериям национальных и международных медицинских служб по спортивной медицине во время проведения крупных и престижных спортивных соревнований [9].

## Результаты исследования и их обсуждение

Общее количество обращений в МЦ в период проведения Игр составило 709 (278 за физиотерапевтическим лечением, 358 – массажных процедур). Обращения носили как разовый, так и регулярный характер. Больше всего обращений было с поражением ОДА, заболеваниями КМС и спортивными травмами. Острые заболевания КМС выявлены у 15 чел., обострение хронических заболеваний у 15 чел., спортивные травмы в результате перенапряжения у 8 чел., в 2 случаях были диагностированы острые травмы. При заболеваниях КМС проводилась консультация с последующим медикаментозным лечением и дальнейшим использованием немедикаментозных средств восстановления. При спортивных травмах осуществлялась диагностика, оказывалась медикаментозная помощь, проводился комплекс восстановительных и реабилитационных мероприятий. При острых травмах помощь оказывалась в медицинских учреждениях Паралимпийской деревни. При недостаточном восстановлении и проблемах адаптации проводилась физиотерапия и ручной массаж.

Полученные результаты подтверждают выводы Brownlow M. и др. о наибольшем количестве поражений ОДА и КМС среди другой патологии у паралимпийцев, принимавших участие в международных соревнованиях по летним видам спорта в Великобритании в 2016–2019 гг. [10]. По мнению Ferrara M.S., на основании анализа обращений к спортивным врачам на паралимпийских соревнованиях с 1976 г., большинство элитных паралимпийцев получают медицинскую помощь в связи с заболеваниями КМС и травмами [11].

Общая структура проведенных немедикаментозных методов лечения с учетом видов спорта представлена в табл. 1.

Таблица 1

**Распределение частоты немедикаментозных методов лечения спортсменов  
в зависимости от видов спорта**

Вид спорта	Локальная прессотерапия (ЛП)	Локальная криопрессотерапия (ЛКП)	Электрофонофорез (ЭФ)	Хивамат (Х)	Перкуссионный массаж (ПМ)	Тейпирование (Т)
ЛА	40	33	24	2	13	7
П	31	34	21	11	4	8
НТ	1	6	1	4	4	5
ПТР	1	1	1	0	5	1
ПТХ	1	1	0	0	2	2
Всего	74	75	47	17	28	23

На основании анализа общего числа обращений выделены 3 основные группы спортсменов, патологические состояния которых можно было охарактеризовать в зависимости от тяжести поражения ОДА и заболеваний КМС (табл. 2):

- С переутомлением и функциональным напряжением ОДА – длительная дорога, интенсивные тренировки и соревнования (всего 148 обращений – 56,1%).
- С хроническими заболеваниями КМС и травмами на различных предсоревновательных этапах подготовки (всего 93 – 35,2%).
- С острыми травмами, полученными в период проведения ПИ (всего 23–8,7%).

Таблица 2

**Распределение немедикаментозных методов лечения  
в зависимости от степени поражения в трех группах спортсменов**

Группа	Метод лечения					
	ЛП	ЛКП	ЭФ	Х	ПМ	Т
	Количество; вес (%)					
1	69; 93,2	34; 45,3	12; 25,5	3; 17,6	26; 92,8	4; 17,5
2	4; 5,4	32; 42,7	31; 66	11; 64,8	2; 7,2	13; 56,5
3	1; 1,4	9; 12	4; 8,5	3; 17,6	0; 0	6; 26

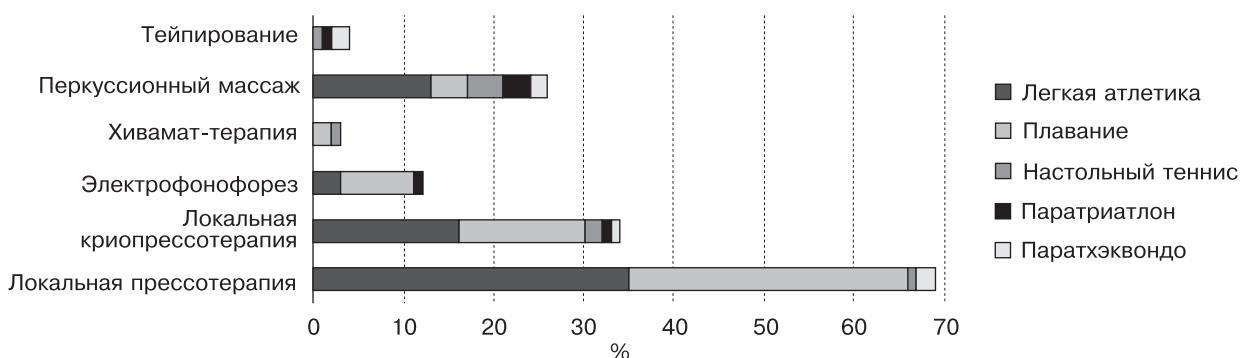
**Алгоритмы восстановительно-реабилитационного лечения  
в группах спортсменов**

На основании тяжести поражения и возможностей использования физиотерапевтической поддержки для каждой из групп спортсменов были разработаны различные комплексы и алгоритмы реабилитационного лечения, которые использовались на всем протяжении Игр.

**Алгоритм I.** Первую группу составили паралимпийцы с симптомами и синдромами, связанными с явлениями физического утомления на этапе финальной подготовки. Также в эту группу были включены обращения с жалобами на тяжесть в конечностях и общую усталость по

прибытии в Паралимпийскую деревню, связанные с длительным перелетом. Количество спортсменов этой группы (49 чел.) и их обращений было наибольшим – 56,1% (частота обращений по группе представлена на рис. 1).

Комплексная схема поддержки (I) включала процедуры локальной прессотерапии нижних конечностей (69 процедур – 46,6%) продолжительностью от 10 до 15 мин на средних значениях компрессии (от 65 до 85 ед.) по программе «Лимфодренаж», что помогало уменьшать последствия венозного застоя нижних конечностей во



**Рис. 1. Частота обращений спортсменов 1-й группы ( $n = 49$ )  
за физиотерапевтической помощью (обращений – 148)**

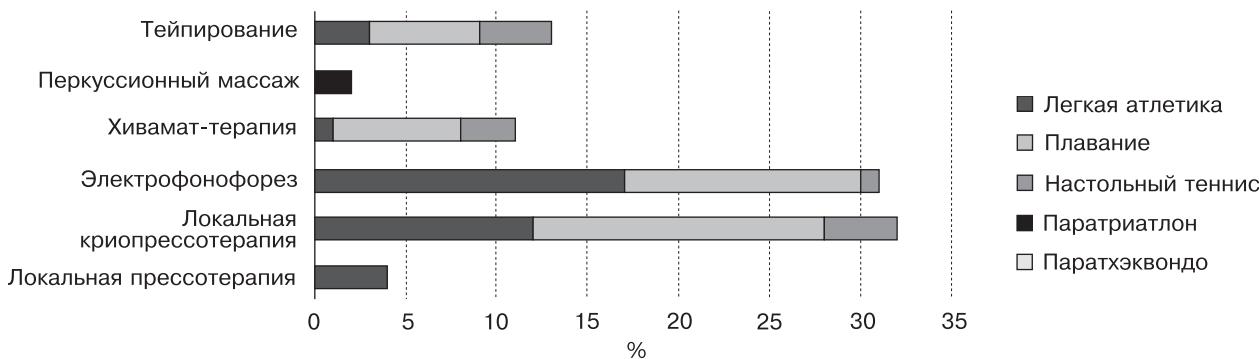
время длительного авиаперелета. Результаты других исследований показывают, что аппаратный лимфодренаж нижних конечностей на этапе восстановления после интенсивных физических нагрузок положительно влияет на деятельность периферической гемодинамики и повышает объемное кровенаполнение и интенсивность кровотока в области дистальных и проксимальных сегментов нижних конечностей [12].

На следующем этапе использовалась локальная криопрессотерапия с бандажами «бедро», «голень», «плечо» (34 обращения – 23%). Время экспозиции: 5–10 мин, температурный диапазон: от 4 до 8°C, значение давления в системе – среднее. Также использовались процедуры электрофонофореза (12 сеансов – 8,1%) и хивамат-терапии (3 сеанса – 2%). Высокая эффективность метода электромиостимуляции мышц нижних конечностей при вынужденной гиподинамии в салоне самолета ранее была показана в работах Сафонова с коллегами [13]. По нашим наблюдениям, использование мягких форм электростимуляции у спортсменов-колясочников положительно

влияло на восстановление работоспособности после авиаперелёта. В ряде случаев использовался локальный инструментальный перкуссионный массаж отдельных зон конечностей (26 случаев – 17,6%). Кинезиотейпирование использовалось в 4 случаях (2%).

**Алгоритм II.** Использовался у спортсменов с хроническими заболеваниями КМС и травмами, возникшими в результате перенапряжения. Специфика повреждений ОДА у спортсменов-колясочников связана с выраженным ограничениями подвижности в нижних конечностях на фоне высокой нагрузки на верхние конечности, в результате чего нагрузка на руки приводит к травмам и способствует обострению хронических заболеваний КМС. Результаты настоящего наблюдения подтверждают выводы ранних исследований о частоте обращений и использовании физиотерапевтической помощи различной модальности у паралимпийцев [14].

Вторую группу составили 36 спортсменов, общее количество обращений – 93 (33,2%); частота обращений по группе представлена на рис. 2.



**Рис. 2. Частота обращений спортсменов 2-й группы ( $n = 36$ ) за физиотерапевтической помощью (обращений – 93)**

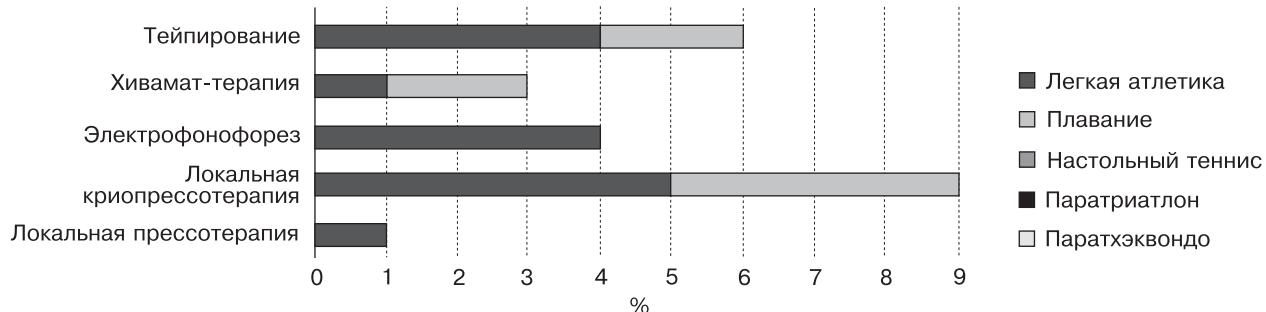
На начальном этапе физиолечения применялся электрофонофорез в режиме «анальгезия» и «миостимуляция»: 10–15 мин на средних значениях электрических токов, не превышающих болевой порог пациента; курс от 3 до 5 процедур (31 обращение – 33,3%). Лечение проводилось с учетом опыта применения предыдущих манипуляций и при непременном условии опроса пациента о его состоянии. При болевых ощущениях использовалась локальная криопрессотерапия бандажами «бедро», «голень», «плечо», «локоть», «стопа» по 10 мин с температурой от 2 до 10°C при минимальном давлении или без прессотерапии (32 обращения – 34,4%). На завершающем этапе использовалась локальная прессотерапия в режиме «физиологическая терапия»: 2–3 процедуры по 5 мин на низких и средних значениях давления (60–85 ед.) (4 обращения – 4,3%). Также использовались: хивамат-терапия (3–5 процедур продолжительностью до 15 мин) (11 обращений – 11,8%) и перкуссионный массаж (3–5 процедур в режиме низкоинтенсивного воздействия продолжительностью до 10 мин) (2 случая – 2,2%). Профилактика дальнейших повреждений ОДА проводилась с использованием методов кинезиотейпирования на поврежденные участки согласно базовым техникам тейпирования (13 случаев – 14%).

**Алгоритм III.** Использовался у спортсменов с острыми травмами на Играх, с выраженным болевыми ощущениями и значительным отеком, потребовавшими обращения в медицинские учреждения Паралимпийской деревни. На рентгенологических исследованиях и МРТ-диагностике были выявлены серьезные нарушения.

Алгоритм III был использован у двух спортсменов: у одного диагностировано растяжение связок правого голеностопного сустава, у другого – перелом головки 3-й пястной кости правой кисти. Количество обращений в этой группе составило 23 (8,7%); частота обращений по группе представлена на рис. 3.

На этапе первичной помощи применялись фиксирующие бандажи и гипсовые лангеты. В связи с тяжестью поражения использовались низкотравматичные методы воздействия, предупреждающие усиление травматического повреждения поражённой зоны.

Использовался электрофонофорез с нестероидными противовоспалительными препаратами и гепаринсодержащими гелями. Проведено 4 процедуры (17,4%), время экспозиции: 5–10 мин. В дальнейшем применялась локальная криотерапия без давления на конечность (9 процедур – 39,1%), продолжительность процедуры: 5–10 мин в температурном диапазоне 2–4°C. Также на первом



**Рис. 3.** Частота обращений спортсменов 3-й группы ( $n = 2$ ) за физиотерапевтической помощью (обращений – 23)

этапе применялась хивамат-терапия продолжительностью 10 мин по специальной аппаратной программе (3 обращения – 13,1%). С целью нормализации лимфотока в последующем использовалась локальная прессотерапия на низких значениях давления (до 60 ед.) в режиме «физиотерапевтическое лечение» (1 процедура – 4,3%), а также кинезиотейпирование для улучшения лимфообращения и фиксации связочного аппарата поврежденного сустава (6 процедур – 26,1%). Необходимость использования

более травматичной процедуры локальной прессотерапии на 3-й день после травмы растяжения голеностопного сустава была связана со значительным улучшением состояния на фоне проводимой терапии и решением спортсмена продолжить выступление на ПИ. Мобилизирующий эффект прессотерапии помог спортсмену в беге на длинной дистанции, а дальнейшее досрочное прекращение бега было связано с причинами, не зависящими от его медицинского состояния.

### Выводы

По итогам выступления российской паралимпийской сборной на Паралимпийских играх 2024 года в Париже 39 спортсменами было завоевано 64 медали (20 золотых, что соответствует 8-му общекомандному месту). Необходимо выделить особенности медико-биологического обеспечения, связанные с немедикаментозным восстановлением паралимпийцев во время соревнований, на которых были показаны высокие спортивные результаты:

1. Организация медицинского центра, оснащенного физиотерапевтическим оборудованием.
2. В зависимости от степени тяжести поражения ОДА были выделены три группы спортсменов: 1-я – с проблемами адаптации и восстановления, 2-я – с острыми и хроническими заболеваниями КМС, 3-я – с острыми спортивными травмами.
3. Применение различных алгоритмов немедикаментозного восстановления на основании изучения особенностей патогенеза расстройств в каждой группе: I – методы инструментального лимфодренажа и ручного массажа; II – локальная криотерапия и электронофорез; III – электромагнитные токи и хивамат-терапия.

С учетом изложенного, считаем целесообразным проведение дальнейшего анализа и разработки механизмов комплексной поддержки спортсменов-паралимпийцев на различных этапах тренировочной и соревновательной деятельности, включая Паралимпийские игры. При этом выявленные особенности организации медико-биологического обеспечения могут учитываться при планировании медицинской помощи на последующих крупных международных соревнованиях. Новые исследования в этой области позволят разработать и реализовать более совершенные технологии помощи в рамках персонифицированного подхода в практической работе врачей и специалистов в области спортивной медицины.

### Литература

1. Баряев А.А., Миширина С.Н., Злынцев А.А., Иванов А.В., Клешнев И.В., Евсеев С.П., Шелков О.М., Мусатов Д.Ф. Особенности научно-методического сопровождения процесса подготовки спортсменов-паралимпийцев // Теория и практика физической культуры. – 2008. – № 3. – С. 13–17.
2. Чурганов О.А., Шелков О.М. Система спортивной подготовки в паралимпийском спорте // Адаптивная физическая культура. – 2013. – № 1. – С. 16–19.
3. Webborn N., Van de Vliet P. Paralympic medicine // The Lancet. – 2012. – Vol. 380. – No. 9836. – Pp. 65–71.
4. Bohlig B.C., Brown A., Haustein D.J. Sports Medicine for Special Groups // PM&R Knowledge Now®. Retrieved November. – 2022. – Vol. 4. – P. 2022.
5. Евсеев С.П., Абалян А.Г. Спорт как фактор самореализации и повышения качества жизни лиц с ограниченными возможностями // Вестник спортивной науки. – 2016. – № 2. – С. 49–51.
6. Михеев Ю.С., Пустовойт В.И., Иванов М.В., Юрку К.А., Михеева В.М., Михеев М.М. Особенности гормонального профиля спортсменов-паралимпийцев с травмами спинного мозга // Вестник спортивной науки. – 2024. – № 5. – С. 79–83.

7. Идрисова Г.З., Ноздрунов Ю.В., Магай А.И. Особенности психологической подготовки спортсменов по настольному теннису спорта лиц с поражением опорно-двигательного аппарата к Паралимпийским играм с учетом спортивно-функциональных классов спортсменов // Адаптивная физическая культура. – 2024. – Т. 98. – № 2. – С. 2–3.
8. Идрисова Г.З., Манзуров А.В. Особенности научно-методического, медицинского и антидопингового обеспечения спортсменов в период подготовки и участия в XVI Паралимпийских играх 2020 года в г. Токио (Япония) // Актуальные проблемы и перспективы развития системы спортивной подготовки, массовой физической культуры и спорта. – 2021. – С. 37–41.
9. Макиг Д., Кленк. К. Спортсмены-инвалиды // Олимпийское руководство по спортивной медицине. – 2011. – С. 483.
10. Brownlow M. et al. Year-round injury and illness surveillance in UK summer paralympic sport athletes: 2016–2019 // British Journal of Sports Medicine. – 2024. – Vol. 58. – No. 6. – Pp. 320–327.
11. Ferrara M. S. Injuries to athletes with disabilities: identifying injury patterns / M.S. Ferrara, C.L. Peterson // Sports Med. – 2000. – Vol. 30. – No. 2. – P. 137 (43).
12. Зайцев К.С., Корягина Ю.В., Блинov В.А., Блинov О.А. Технология применения аппаратного лимфодренажа в тренировочном процессе высококвалифицированных спортсменов // Теория и практика физической культуры. – 2016. – № 8. – С. 80.
13. Сафонов Л.В., Козловский А.П., Шурыгин С.Н. Электромиостимуляция в комплексной терапии нарушения венозного кровообращения нижних конечностей, возникающего у высококвалифицированных спортсменов вследствие длительного авиаперелета // Вестник спортивной науки. – 2018. – № 4. – С. 36–39.
14. Athanasopoulos S. et al. The 2004 Paralympic Games: physiotherapy services in the Paralympic Village polyclinic // Open Sports Med. J. – 2009. – Vol. 3. – No. 1. – Pp. 1–8.

### **References**

1. Baryaev A.A., Misharina S.N., Zlydnev A.A., Ivanov A.V., Kleshnev I.V., Evseev S.P., Shelkov O.M., Mosunov D.F. Features of scientific and methodological support for the process of training Paralympic athletes // Theory and Practice of Physical Culture. – 2008. – No. 3. – Pp. 13–17.
2. Churjanov O.A., Shelkov O.M. System of sports training in Paralympic sports // Adaptive Physical Education. – 2013. – No. 1. – Pp. 16–19.
3. Webborn N., Van de Vliet P. Paralympic medicine // The Lancet. – 2012. – Vol. 380. – No. 9836. – Pp. 65–71.
4. Bohlig B.C., Brown A., Haustein D.J. Sports Medicine for Special Groups // PM&R Knowledge Now®. Retrieved November. – 2022. – Vol. 4. – P. 2022.
5. Evseev S.P., Abalyan A.G. Sport as a factor in self-realization and improving the quality of life of persons with disabilities // Sports Science Bulletin. – 2016. – No. 2. – Pp. 49–51.
6. Mikheev Yu.S., Pustovoit V.I., Ivanov M.V., Yurku K.A., Mikheeva V.M., Mikheev M.M. Features of the hormonal profile of Paralympic athletes with spinal cord injuries // Sports Science Bulletin. – 2024. – No. 5. – Pp. 79–83.
7. Idrisova G.Z., Nozdrunov Yu.V., Magay A.I. Features of psychological preparation of table tennis athletes of persons with musculoskeletal disorders for the Paralympic Games taking into account the sports and functional classes of athletes // Adaptive Physical Education. – 2024. – Vol. 98. – No. 2. – Pp. 2–3.
8. Idrisova G.Z., Manzurov A.V. Features of scientific, methodological, medical and anti-doping support for athletes during the preparation and participation in the XVI Paralympic Games 2020 in Tokyo (Japan) // Current problems and prospects for the development of the system of sports training, mass physical culture and sports. – 2021. – Pp. 37–41.
9. Makig D., Klenk. K. Athletes with disabilities // Olympic Guide to Sports Medicine. – 2011. – Pp. 483.
10. Brownlow M. et al. Year-round injury and illness surveillance in UK summer paralympic sport athletes: 2016–2019 // British Journal of Sports Medicine. – 2024. – Vol. 58. – No. 6. – Pp. 320–327.
11. Ferrara M.S., Peterson C.L. Injuries to athletes with disabilities: identifying injury patterns // Sports Med. – 2000. – Vol. 30. – No. 2. – P. 137 (43).
12. Zaytsev K.S., Koryagina Yu.V., Blinov V.A., Blinov O.A. The technology of using hardware lymphatic drainage in the training process of highly qualified athletes // Theory and Practice of Physical Culture. – 2016. – No. 8. – Pp. 80–80.
13. Safonov L.V., Kozlovskiy A.P., Shurygin S.N. Electromyostimulation in the complex therapy of venous circulatory disorders of the lower extremities that occur in highly qualified athletes due to long-term air travel // Sports Science Bulletin. – 2018. – No. 4. – Pp. 36–39.
14. Athanasopoulos S. et al. The 2004 Paralympic Games: physiotherapy services in the Paralympic Village polyclinic // Open Sports Med. J. – 2009. – Vol. 3. – No. 1. – Pp. 1–8.