

УДК 796.071.2:[616-036.82:615.8]

https://doi.org/10.33619/2414-2948/81/23

## КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД В ДИАГНОСТИКЕ И РЕАБИЛИТАЦИИ СПОРТСМЕНОВ

©Галкина Е. А., SPIN-код: 1212–2065, Саратовский государственный медицинский университет им. В. И. Разумовского, г. Саратов, Россия, [katoreada@gmail.com](mailto:katoreada@gmail.com)

©Суворов С. А., ORCID: 0000-0003-1980-7771, SPIN-код: 4916-1279, д-р мед. наук, Саратовский государственный медицинский университет им. В. И. Разумовского, г. Саратов, Россия, [suvorovsserega@yandex.ru](mailto:suvorovsserega@yandex.ru)

©Храмов В. В., ORCID: 0000-0002-1969-3578, SPIN-код: 3208-9897, д-р мед. наук, Саратовский государственный медицинский университет им. В. И. Разумовского, г. Саратов, Россия, [fly12@rambler.ru](mailto:fly12@rambler.ru)

©Архипова Л. Ю., ORCID: 0000-0002-2134-1918, SPIN-код: 6949-4048, канд. мед. наук, Саратовский государственный медицинский университет им. В. И. Разумовского, г. Саратов, Россия, [milarchstef@yandex.ru](mailto:milarchstef@yandex.ru)

©Толстокоров С. А., ORCID: 0000-0002-4447-9637, SPIN-код: 1951-6449, канд. мед. наук, Саратовский государственный медицинский университет им. В. И. Разумовского, г. Саратов, Россия, [stol74\\_74@inbox.ru](mailto:stol74_74@inbox.ru)

## INTEGRATED APPROACH IN DIAGNOSTICS AND REHABILITATION OF ATHLETES

©Galkina E., SPIN-code: 1212-2065, Saratov State Medical University named after V. I. Razumovsky, Saratov, Russia, [katoreada@gmail.com](mailto:katoreada@gmail.com)

©Suvorov S., ORCID: 0000-0003-1980-7771, SPIN-code: 4916-1279, Dr. habil., Saratov State Medical University named after V. I. Razumovsky, Saratov, Russia, [suvorovsserega@yandex.ru](mailto:suvorovsserega@yandex.ru)

©Khramov V., ORCID: 0000-0002-1969-3578, SPIN-code: 3208-9897, M.D., Saratov State Medical University named after V. I. Razumovsky, Saratov, Russia, [fly12@rambler.ru](mailto:fly12@rambler.ru)

©Arkhipova L., ORCID: 0000-0002-2134-1918, SPIN-code: 6949-4048, M.D., Saratov State Medical University named after V. I. Razumovsky, Saratov, Russia, [milarchstef@yandex.ru](mailto:milarchstef@yandex.ru)

©Tolstokorov S., ORCID: 0000-0002-4447-9637, SPIN-code: 1951-6449, M.D., Saratov State Medical University named after V. I. Razumovsky, Saratov, Russia, [stol74\\_74@inbox.ru](mailto:stol74_74@inbox.ru)

*Аннотация.* Цель: анализ эффективности реабилитационных мероприятий в спорте высших достижений при комплексном подходе в условиях специализированных физиотерапевтических воздействий. Материал и методы: анализировались данные динамического состояния 75 спортсменов высокого класса, тренирующихся преимущественно на развитие качеств ловкости, быстроты и силы, в ходе реабилитационно-восстановительных мероприятий. Для контроля комплексного воздействия физических факторов наряду с функциональными методами исследования использовалась цифровая рейтинговая шкала боли (Numeric rating scale for pain — NRS). Результаты. В результате воздействия физических факторов отмечено значительное улучшение физического и психоэмоционального состояния пациентов. Спортсмены смогли вернуться к полноценным тренировкам. Заключение. Реабилитационное воздействие физических факторов под объективным контролем субъективных оценок индивидуальной болевой чувствительности позволяет эффективно контролировать функциональное состояние спортсменов.

*Abstract.* Objective: to analyze the effectiveness of rehabilitation of high-class athletes under the influence of a complex of physical factors. Material and methods: the data of the dynamic state

of 75 high-class athletes who train mainly for the development of the qualities of dexterity, speed and strength during rehabilitation and rehabilitation measures were analyzed. To control the complex impact of physical factors, along with functional research methods, a digital pain rating scale (NRS) was used. Results. After the influence of physical factors, a significant improvement in the physical and psycho-emotional state of patients was noted. The athletes were able to return to full-fledged training. Conclusion. The rehabilitation effect of physical factors under the objective control of subjective assessments of individual pain sensitivity makes it possible to effectively control the functional state of athletes.

*Keywords:* sport, physical rehabilitation, fatigue, pain after physical exertion.

*Ключевые слова:* спорт, физическая реабилитация, переутомление, боль после физической нагрузки.

Социальные аспекты медицинской реабилитации в спорте подразумевают комплекс мероприятий, направленных на восстановление физической, психологической и социальной составляющей здоровья спортсмена. Спорт, является сферой социально-культурной деятельности таким, как совокупность видов спорта, сложившаяся в форме соревнований и специальной практики подготовки человека к ним [3], направлен на спортивные достижения, граничащие с пределом человеческих возможностей. Среди патологических состояний спортсменов особое место занимают переутомление и перетренированность, как проявления спортивная болезни. В современном мире спорт высших достижений — это один из немногих видов деятельности, при котором функционирование почти всех систем организма может проявляться в зоне абсолютных физиологических и психологических пределах здорового человека [1].

В спортивной подготовке психоэмоциональные и физические нагрузки на спортсменов граничат с индивидуальными физиологическими возможностями человека. В связи с этим, спортсменам необходима своевременная реабилитация. Выявленной, в ходе исследования, проблемой для лиц, профессионально занимающихся спортом, является подбор индивидуального физиотерапевтического лечения. Физиотерапия обладает мощным реабилитационным потенциалом в спортивном направлении [2, 6]. Данное исследование доказывает, что физиотерапия на современном этапе развития способна заменить по эффективности препараты, которые невозможно применять по допинговым критериям, также способна избежать полипрагмазии, приблизить к нулю вероятность возникновения побочных эффектов от фармакологических средств [7, 8]. Цель: анализ эффективности реабилитационных мероприятий лиц, профессионально занимающихся спортом в комплексном подходе в условиях специализированного отделения.

Материал и методы: На базе реабилитационно-восстановительного подразделения ГУП СО «СК Кристалл» проведено исследование 75 спортсменов индивидуальных и групповых видов спорта, тренирующихся преимущественно на развитие качеств ловкости, быстроты и силы, в возрасте от 17 до 38 лет. Средняя продолжительность курса реабилитации составляла 10 дней в феврале-марте 2020 года. Под наблюдением находились спортсмены со следующими врачебными заключениями: спортивная болезнь (переутомление-перетренированность) Z73.0 (n=34), травматические поражения суставов конечностей T03 (n=12), синдром запястного канала G56.0 (n=4), дорсопатии M40-M43 (n=15), реабилитация после перенесенных острых

респираторных заболеваний J00-J06(n=10). Гендерное соотношение в выборке составляло 47 мужчин (62,6%) и 28 женщин (37,4%).

Программы физической реабилитации спортсменов формировались из следующих физиотерапевтических процедур: воздействие переменным магнитным полем, низкоинтенсивное лазерное освечивание (НИЛО), ультразвуковое воздействие (УЗТ), бальнеовоздействие (душ Шарко), аппаратное механическое воздействие (сухое горизонтальное вытяжение позвоночника, вибромассаж). В рамках применения индивидуализированных реабилитационных программ и согласно рекомендаций ряда ведущих специалистов [1] пациентам назначалось не более 3 видов воздействий ежедневно.

Для контроля комплексного воздействия физических факторов наряду с функциональными методами исследования использовалась цифровая рейтинговая шкала боли (Numeric rating scale for pain – NRS). Шкала представлена последовательным рядом чисел от 0 до 10. Предлагалось оценить интенсивность боли цифрами, где 0 - боль отсутствует, 5 - умеренная боль, 10 - очень сильная боль.

Статистическую обработку данных производили с использованием пакета прикладных программ Statistica 6.0 (Statsoft Inc, США). Применяли параметрические методы статистики (t-критерий Стьюдента — для независимых выборок, и коэффициент корреляции (r)). Статистическая достоверность различия определялась с помощью t-критерия Стьюдента. Коэффициент корреляции оценивался при помощи MS Excel.

### *Результаты*

В течение 10 дней спортсмены находились в реабилитационно-восстановительном отделении, где проводились реабилитационные мероприятия и оценивалась их эффективность.

Все пациенты были разделены на 3 группы по 14 человек. 1 группа — реабилитация без использования тракционной терапии (без сухого вытяжения); 2 группа — реабилитация с тракционной терапией (с сухим вытяжением); 3 группа — реабилитация с чередованием сухого вытяжения и вибромассажа.

Испытуемые из 1 группы отмечали снижение уровня боли на 7 день терапии. Боль уменьшилась  $\approx$  2 пункта шкалы NRS. Пациенты из 2 и 3 групп значительно раньше стали чувствовать улучшения. Испытуемые из 2 группы отмечали снижение болевых ощущений на 5-6 день терапии ( $\approx$  на 3 пункта шкалы NRS), а испытуемые из 3 группы на 3-4 день (болевые ощущение снизились  $\approx$  на 4 пункта шкалы NRS). Также пациенты из 3 группы испытывали позитивный эффект от лечения значительно больший промежуток времени (до 6 месяцев). Отмечали эмоциональный подъем и раньше возвращались к тренировкам

На Рисунке представлена динамика значений по цифровой рейтинговой шкале боли (NRS) в ходе реабилитационных мероприятий.

Установлены положительные сдвиги по эмоциональному восприятию боли спортсменами. В результате проведенных реабилитационных мероприятий спортсмены отметили позитивную динамику состояния здоровья. Восприятие по цифровой рейтинговой шкале боли (NRS) изменилось в лучшую сторону с  $M_{cp}=4,66$  баллов до  $M_{cp}=1,6$  баллов ( $r=0,793$ , t-критерий=9,352, при  $p\leq 0,01$ ).

Всего за период реабилитации спортсменами было назначено и проведено 2250 процедур. Назначались следующие физические методы лечения и реабилитации: магнитотерапия — 650 назначений, лазертерапия — 260 назначения, водолечение (душ Шарко)

— 440 назначений, ультразвукового лечения (УЗТ) — 410 назначений, тракционная терапия — 320 назначений, вибромассаж — 170 назначений.

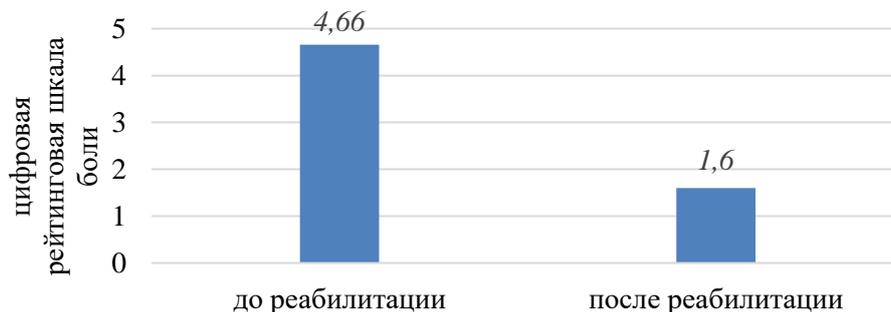


Рисунок. Показатели по цифровой рейтинговой шкалы боли (NRS) у спортсменов до реабилитации и после реабилитационных мероприятий (баллы)

Для пациентов были сформированы оптимальные схемы реабилитации в зависимости от диагнозов у спортсменов (Таблица).

Таблица

РЕАЛИЗУЕМЫЕ СХЕМЫ РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ У СПОРТСМЕНОВ

Врачебное заключение	Схема лечения		
Дорсопатии М40-М43	<i>Ультразвуковая терапия лабильная методика воздействия. Интенсивность ультразвука при воздействии варьирует от 0,05–0,1 до 1–1,2 Вт/см<sup>2</sup></i>	<i>Магнитотерапия Индукторы накладывали на зону повреждения и фиксировали эластичным бинтом. Доза от 10 до 20 мТл 10–15 мин.</i>	<i>Тракционная терапия (сухое вытяжение) интермиттирующие нагрузки с ослаблением заданного усилия на 25–50% в каждом цикле и изменяющейся (от 30–60 сек на максимуме до 1–2 мин на минимуме) экспозицией.</i>
ОРЗ J00-J06	<i>НИЛО, красного спектра 8 мВт/см<sup>2</sup>, частота 80 Гц, со 2–4 дня, дистантно, по стабильной методике — 2 мин на каждую точку по индивидуально установленной схеме, ежедневно</i>	<i>Ультразвуковая терапия (УЗТ) лабильная методика воздействия, когда излучатель со скоростью 1–2 см/с передвигают по поверхности тела. Интенсивность ультразвука при воздействии варьирует от 0,05–0,1 до 1–1,2 Вт/см<sup>2</sup></i>	<i>Водолечение (душ Шарко) 2 атм (150–200 кПа), температура воды 36–34°C с постепенным снижением к концу курса до 30–28 °С</i>

Врачебное заключение	Схема лечения		
Синдром запястного канала G56.0	<p><i>Ультразвуковая терапия (УЗТ)</i>                      лабильная методика воздействия, когда излучатель со скоростью 1–2 см/с передвигают по поверхности тела. Интенсивность ультразвука при воздействии варьирует от 0,05–0,1 до 1–1,2 Вт/см<sup>2</sup></p>	<p><i>НИЛО, инфракрасного спектра</i>                      12 мВт/см<sup>2</sup>, частота 80 Гц, со 2–4 дня, дистантно, по стабильной методике — 2 мин на каждую точку по индивидуально установленной схеме, ежедневно.</p>	<p><i>Магнитотерапия</i>                      Индукторы накладывали на зону повреждения и фиксировали эластичным бинтом. Доза от 10 до 20 мТл 10–15 мин</p>
Травматические поражения суставов T03	<p><i>НИЛО, инфракрасного спектра</i>                      12 мВт/см<sup>2</sup>, частота 80 Гц, со 2–4 дня, дистантно, по стабильной методике – 2 мин на каждую точку по индивидуально установленной схеме, ежедневно</p>	<p><i>Ультразвуковая терапия (УЗТ)</i>                      лабильная методика воздействия, когда излучатель со скоростью 1–2 см/с передвигают по поверхности тела. Интенсивность ультразвука при воздействии варьирует от 0,05–0,1 до 1–1,2 Вт/см<sup>2</sup></p>	<p><i>Магнитотерапия</i>                      Индукторы накладывали на зону повреждения и фиксировали эластичным бинтом. Доза от 10 до 20 мТл 10–15 мин</p>
Спортивная болезнь (перетренированность) Z73.0	<p><i>Водолечение (душ Шарко)</i>                      2 атм, температура воды 36–34 °С с постепенным снижением к концу курса до 30–28 °С</p>	<p><i>Магнитотерапия</i>                      Индукторы накладывали на зону повреждения и фиксировали эластичным бинтом. Доза от 10 до 20 мТл 10–15 мин</p>	<p><i>Тракционная терапия (сухое вытяжение)</i>                      интермиттирующие нагрузки с ослаблением заданного усилия на 25–50% в каждом цикле и изменяющейся (от 30–60 сек на максимуме до 1–2 мин на минимуме) экспозицией. В сочетании с <i>Вибромассажем</i> использовались преимущественно приемы растирания и вибрации. Проводили ежедневно или через день</p>

В результате проведенных реабилитационных мероприятий 72 спортсмена отметили значительное улучшение состояния здоровья: улучшился сон, вернулось желание тренироваться, отсутствие раздражительности. Не имели жалоб на состояние здоровья, которые были в начале реабилитации. Физическое состояние улучшилось, исчезли болевые ощущения.. Спортсмены смогли вернуться к тренировкам. Психоэмоциональное состояние

спортменов оценивалось по цифровой рейтинговой шкале боли (NRS) изменилось в лучшую сторону с  $M_{ср}=4,66$  баллов до  $M_{ср}=1,6$  баллов ( $r=0,793$ ,  $t$ -критерий= $9,352$ , при  $p \leq 0,01$ ).

После проведенных реабилитационных мероприятий 2 спортсмена отметили незначительное улучшение состояния здоровья. Количество предъявляемых жалоб, на момент начала лечения, снизилось. Физическое состояние улучшилось. Выносливость повысилась. После проведенной реабилитации 1 спортсмен не отметил изменений состояния здоровья. Жалобы, предъявленные на момент лечения, сохранились. Физическое состояние не изменилось. Выносливость не повысилась. Стоит отметить, что данный пациент рекомендаций лечащего врача не соблюдал и нарушал режим реабилитации.

### Обсуждение

Согласно данным В. А. Лебедева, Д. В. Ковлен, М. Д. Дидур, А. С. Каргашиной и др. [1] в ходе чрезмерной нагрузки на организм спортсменов, структурно дифференцируется в пяти синдромах: центральной нервной системе, сердечно-сосудистой системе, гепатобилиарной системе, иммунной системе, опорно-двигательном аппарате. В соответствии с этими изменениями [1] предлагается в индивидуальную программу восстановления спортсменов включать комплексный подход: фармакологические, психолого-педагогические и физиотерапевтические средства восстановления. В период нахождения спортсменов в реабилитационном центре нами учитывался данный подход.

Используя физиотерапевтические средства восстановления, мы ориентировались на схемы реабилитации, предложенные рядом авторов. [2, 5, 6, 11, 12].

Полученные нами результаты медицинской реабилитации спортсменов иперекликаются с уже известными данными [4], где изменение психоэмоционального статуса у спортсменов является один из признаков перетренированности. В свою очередь, отчетливо проявляются синергические эффекты при воздействии как на психологические, так и на физиологические сдвиги, в частности коррекция психосоматических нарушений у спортсменов приводит к улучшению функциональных показателей. Данные особенности психоэмоционального статуса спортсменов подтверждаются данными цифровой рейтинговой шкалы боли (NRS) до и после реабилитационных мероприятий.

### Заключение

Индивидуализированный подход к медицинской реабилитации спортсменов с использованием объективных критериев болевой чувствительности при последующей реализации комплексного набора физических воздействий дает возможность оптимального функционального восстановления после полученной спортивной травмы. В связи с неуклонным ужесточением антидопинговых требований физическая реабилитация является, безусловно, перспективным способом повышения и сохранения высокого функционального состояния спортсменов.

### Список литературы:

1. Азарова Н. О., Октябрьская Е. В., Синицкий А. А., Трегубов Д. В., Селедцов А. П., Медведев Д. С., Попечителей Е. П. Применение КВЧ-терапии для профилактики синдрома перетренированности у спортсменов // Медицинский алфавит. 2010. Т. 1. №4. С. 22–24.
2. Бадтиева В. А., Павлов В. И., Шарыкин А. С., Хохлова М. Н., Пачина А. В., Выборнов В. Д. Синдром перетренированности как функциональное расстройство сердечно-сосудистой

системы, обусловленное физическими нагрузками // Российский кардиологический журнал. 2018. Т. 23. №6. С. 180–190.

3. Выходец И. Т., Дидур М. Д., Каргашина А. С., Лобов А. Н. Клинические рекомендации по диагностике и лечению общего и частных синдромов перенапряжения центральной нервной системы, сердечно-сосудистой системы, опорнодвигательного аппарата, иммунной системы и переутомления у спортсменов высокой квалификации. Клинические рекомендации. М.: ФМБА России, 2018. 94 с.

4. Гаврилова Е. А. Современные представления о синдроме перетренированности // Спортивная медицина: наука и практика. 2013. №1. С. 77-78.

5. Литвиченко Е. М., Быков Е. В., Егоров М. В. Физиологические эффекты применения "Непрямого массажа" при реабилитации спортсменов // Человек. Спорт. Медицина. 2019. Т. 19. №4. С. 142-149.

6. Макарова Г. А., Локтев С. А., Порубайко Л. Н. Факторы риска возникновения синдрома перетренированности у спортсменов // Международный журнал экспериментального образования. 2014. №4–1, С. 170–172.

7. Платонов В. Н. Перетренированность в спорте // Теория и методика физической культуры. 2016. №1(44). С. 4–35.

8. Попков В. И., Вдовкин И. И. Спорт высших достижений: проблемы, задачи, особенности и личность спортсмена // Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация. 2018. Т. 3. №1. С. 117–121.

9. Соколова Н. Г. Физиотерапия. 2018. М.: Феникс, С. 121–126.

10. Ходарев С. В., Гавришев С. В., Молчановский В. В., Агасаров Л. Г. Теория и практика комплексного лечения больных вертеброневрологического профиля в условиях медицинского реабилитационного центра. Ростов-на-Дону, 2000. С. 110.

11. Пономаренко Г. Н. Частная физиотерапия. М.: Медицина, 2005. 744 с.

12. Пономаренко Г. Н., Улащик В. С., Зубовский Д. К. Спортивная физиотерапия. СПб., 2009. 318 с.

#### References:

1. Azarova, N. O., Otkjabr'skaja, E. V., Sinickij, A. A., Tregubov, D. V., Seledcov, A. P., Medvedev, D. S., & Popchitelev, E. P. (2010). Primenenie KVCh-terapii dlja profilaktiki sindroma peretrenirovannosti u sportsmenov. *Medicinskij alfavit*, 1(4), 22–24. (in Russian).

2. Badtieva, V. A., Pavlov, V. I., Sharykin, A. S., Hohlova, M. N., Pachina, A. V., Vybornov, V. D. (2018). Sindrom peretrenirovannosti kak funkcional'noe rasstrojstvo serdechno-sosudistoj sistemy, обусловленное физическими нагрузками. *Rossijskij kardiologicheskij zhurnal*, 23(6), 180–190. (in Russian).

3. Vyhodec, I. T., Didur, M. D., Kargashina, A. S., & Lobov, A. N. (2018). Klinicheskie rekomendacii po diagnostike i lecheniju obshhego i chastnyh sindromov perenaprjazhenija central'noj nervnoj sistemy, serdechno-sosudistoj sistemy, opornodvigatel'nogo apparata, immunnoj sistemy i pereutomlenija u sportsmenov vysokoj kvalifikacii. *Klinicheskie rekomendacii*. Moscow. (in Russian).

4. Gavrilova, E. A. (2013). Sovremennye predstavlenija o sindrome peretrenirovannosti. *Sportivnaja medicina: nauka i praktika*, (1), 77-78. (in Russian).

5. Litvichenko, E. M., Bykov, E. V., & Egorov, M. V. (2019). Fiziologicheskie jeffekty primeneniija "Nepriamo massazha" pri reabilitacii sportsmenov. *Chelovek. Sport. Medicina*, 19(4), 142–149. (in Russian).

6. Makarova, G. A., Loktev, S. A., & Porubajko, L. N. (2014). Faktory riska vozniknovenija sindroma peretrenirovannosti u sportsmenov. *Mezhdunarodnyj zhurnal jeksperimental'nogo obrazovanija*, (4–1), 170–172. (in Russian).

7. Platonov, V. N. (2016). Peretrenirovannost' v sporte. *Teorija i metodika fizicheskoj kul'tury*, (1(44)), 4–35. (in Russian).

8. Popkov, V. I., & Vdovkin, I. I. (2018). Sport vysshih dostizhenij: problemy, zadachi, osobennosti i lichnost' sportsmena. *Fizicheskaja kul'tura. Sport. Turizm. Dvigatel'naja rekreacija*, 3(1), 117–121. (in Russian).

9. Sokolova, N. G. (2018). Fizioterapija. Moscow, 121–126. (in Russian).

10. Hodarev, S. V., Gavrishev, S. V., Molchanovskij, V. V., & Agasarov, L. G. (2000). Teorija i praktika kompleksnogo lechenija bol'nyh vertebronevrologičeskogo profilja v uslovijah medicinskogo reabilitacionnogo centra. Rostov-na-Donu. (in Russian).

11. Ponomarenko, G. N. (2005). Chastnaja fizioterapija. Moscow. (in Russian).

12. Ponomarenko, G. N., Ulashhik, V. S., & Zubovskij, D. K. (2009). Sportivanaja fizioterapija. St. Petersburg. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 01.07.2022 г.*

*Принята к публикации  
05.07.2022 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Галкина Е. А., Суворов С. А., Храмов В. В., Архипова Л. Ю., Толстокоров С. А. Комплексный подход в диагностике и реабилитации спортсменов // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №8. С. 180-187. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/81/23>

*Cite as (APA):*

Galkina, E., Suvorov, S., Khramov, V., Arkhipova, L., & Tolstokorov, S. (2022). Integrated Approach in Diagnostics and Rehabilitation of Athletes. *Bulletin of Science and Practice*, 8(8), 180-187. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/81/23>