

*Зубовский Д.К.*

Белорусский государственный университет физической культуры  
Республика Беларусь, Минск

*Брук Т.М.*

Смоленская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Российская Федерация, Смоленск

*Волотовская А.В.*

Белорусская медицинская академия последипломного образования  
Республика Беларусь, Минск

## **ФИЗИОФАРМАКОТЕРАПИЯ – ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ В СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЕ**

*Zubovsky D.K.*

Belarusian State University of Physical Culture  
Republic of Belarus, Minsk

*Brook T.M.*

Smolensk State Academy of Physical Culture, Sport and Tourism  
Russian Federation, Smolensk

*Volotovskaya A.V.*

Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education  
Republic of Belarus, Minsk

## **PHYSIOPHARMACOTHERAPY – POTENTIALITIES AND PROSPECTS IN SPORTS MEDICINE**

**ABSTRACT.** The expediency and prospects for sport of the new direction – physiopharmacotherapy is proved in the article. Data on physiopharmacological methods, drugs interaction, and medical physical factors are provided. Recommendations on further development of both separate methods and of the whole direction in general are made.

**KEYWORDS:** physiopharmacotherapy; physical therapy; pharmacotherapy; sport; rehabilitation.

**АННОТАЦИЯ.** В статье обосновывается целесообразность и перспективность для спорта нового направления – физиофармакотерапии. Приводятся данные о физиофармакологических методах, взаимодействии лекарств и лечебных физических факторов. Даются рекомендации по дальнейшему развитию как отдельных методов, так и всего направления в целом.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** физиофармакотерапия; физиотерапия; фармакотерапия; спорт; восстановление.

В настоящее время медико-биологический компонент сохранения и поддержания высокого уровня физической работоспособности спортсменов ориентирован на фармакологические препараты (ФП). Срочная значимость многих ФП столь высока, что спортсмены и тренеры часто не хотят отказаться от их применения, несмотря на высокую вероятность развития побочных эффектов. Известно, однако, что уни-

версальных ФП для восстановления функций различно локализованных структур и процессов при многообразных и многосложных видах спортивной деятельности не может быть по определению. Поэтому в противовес этой тенденции необходимо, не оставляя фармакотерапию, одновременно искать способы и средства коррекции состояния спортсменов.

Лечебные физические факторы (ЛФФ) обладают широким спектром лечебных эффектов и могут существенно расширить арсенал средств восстановления спортсменов [1]. Тем не менее, практический запрос более широкого применения ЛФФ для функциональной реабилитации спортсменов в ходе тренировочного процесса (ТП) наталкивается на слабое внедрение научно обоснованных рекомендаций по применению имеющейся физиотерапевтической аппаратуры и на отсутствие в спорте эффективных комплексных методик восстановления. К таковым можно с уверенностью отнести новое направление – физиофармакотерапию [2].

Отправным моментом здесь является то, что «...физические факторы, являясь адекватными физико-химическими раздражителями, способны существенно модифицировать действие лекарственных веществ. Это дает основание шире использовать ЛФФ в качестве модуляторов их действия» [3]. При этом ЛФФ имеют установленную способность повышения эффективности и снижения возможности неблагоприятных последствий лекарственной терапии.

Говоря о влиянии ЛФФ на поступление и распределение ФП в организме, прежде всего, указывается метод фореа – сочетанного (одновременного) воздействия ФП и ЛФФ, при которых физический и фармакологический компоненты потенцируют лечебные эффекты друг друга [4]. Метод позволяет использовать меньшие дозировки ФП, накапливающихся, тем не менее, в тканях-«мишенях» в гораздо больших количествах и действующих более длительно, чем при иных путях введения [2]. Воздействие ЛФФ улучшает доставку кислорода к рабочим органам за счет расширения функциональных возможностей системы микроциркуляции [5], с чем и связан рост продвижения ФП в ткани в области воздействия ЛФФ.

Клинические исследования показали, например, эффективность лазерофоа мазей (оксолиновая, гидрокортизоновая, индометациновая, гепариновая и др.) и гелей (солкосерил, пантовегин, диклофенак и др), а также лидазы, никотиновой кислоты и др. [6].

Привлекательной выглядит возможность комплексных физико-фармакологических методов, при которых ФП вводится в организм путем сочетанного действия двух физических факторов. Сюда можно отнести электрофоафорез, магнитоэлектрофоафорез, магнитолазерофоафорез и др.

В планируемом нами исследовании предполагается разработка магнитолазерофоафореза антигипоксантов на основе янтарной кислоты (ЯК). Предполагаются: адресная доставка ЯК в мышцы, накопление ее в тканях, длительное пребывание в организме и продолжительное действие при отсутствии побочных эффектов. Подобные подходы разрабатываются А.А. Хадарцевым и соавт. [7]: лазерофоафорез гиалуроновой и ЯК с предварительной электростимуляцией мышц; сочетание транскраниальной электростимуляции с лазерофоафорезом мексидола и гиалуроната; опубликованы данные о внутривенном введении мексидола и последующей гипербарической оксигенацией у спортсменов.

Очень важно то, что при любом пути введения ФП усиленное поступление ФП из крови в подвергшиеся физиотерапевтическому воздействию органы и ткани наблюдается всегда [2].

В исследовании Н.Г. Кручинского (2015) показана эффективность сов-местного влияния вибрационных нагрузок и диетической добавки на основе природных минералов клиноптилолита и сапонитов не только на параметры специальной работоспособности гребцов-академистов, но и на функциональное состояние печени и поджелудочной железы [8].

Общей тенденцией последнего времени в развитии спортивной фармакологии является использование естественных пищевых добавок и субстратных продуктов [9]. Учитывая разнообразное физиологическое и лечебное действие ЛФФ, вполне реально их использовать в сочетании с БАД, тем более, что эти возможности подтверждены в исследованиях, в том числе и проведенных одним из авторов данной публикации [10].

Итак, преимущества физико-фармакологических методов перед традиционными способами фармакотерапии: более длительное нахождение в организме ФП, чем после обычных путей введения; адресной доставки ФП с созданием в органе их высокой концентрации; суммирование и потенцирование эффектов одновременно действующих ФП и физических факторов; отсутствие отрицательных реакций при применении этих же ФП обычными методами. Кроме того, к преимуществам физико-фармакологических методов можно отнести вызываемые ЛФФ стимуляцию иммунитета, противовоспалительное, обезболивающее, трофическое действия, позволяющие заменять соответствующие ФП или уменьшать их дозировку при комплексной терапии

Авторами успешно разрабатываются новые методы сочетанной и комбинированной физиотерапии в спортивной практике. Выполненные работы носят комплексный характер, когда параллельно проводятся экспериментальные исследования, клинические наблюдения и разрабатываются соответствующие аппараты. Для дальнейшего выяснения механизмов и особенностей действия сочетанных методов, выработки и оптимизации технологических регламентов их применения необходимо продолжение исследований.

Основными задачами физиофармакотерапии в спорте, на наш взгляд, должны быть: совершенствование известных и разработка новых физико-фармакологических методов; установление закономерностей взаимодействия ФП и ЛФФ; поиск путей и способов использования ЛФФ для управления различными сторонами фармакодинамики и фармакокинетики ФП; определение оптимальных схем применения ФП и ЛФФ в спорте.

1. Зубовский, Д. К. Введение в спортивную физиотерапию / Д. К. Зубовский, В. С. Улащик. – Минск, 2009. – 235 с.

2. Улащик, В. С. От фармакотерапии к физиофармакотерапии / В. С. Улащик // Медицинские новости. – 2013. – № 1. – С. 11–16.

3. Улащик, В. С. Физические факторы как модуляторы действия лекарственных средств / В. С. Улащик // Наука и инновации. – 2008. – № 1. – С. 21–26.

4. Физико-фармакологические методы применения кислоты ацетилсалициловой в офтальмологии: учеб.-метод. пособие / А. В. Вологовская [и др.]. – Минск: БелМАПО, 2012. – 20 с.

5. Брук, Т. М. Влияние низкоэнергетического лазерного излучения на систему микроциркуляции у футболистов в зависимости от типа вегетативной регуляции сердечного ритма / Т. М. Брук, Ф. Б. Литвин, О. В. Молотков // Лазерная медицина. – 2018. – Т. 22. – № 3. – С. 9–14.

6. Кочетков, А. В. Лазерофорез в реабилитационной и спортивной медицине: учеб.-метод. пособие / А. В. Кочетков, С. В. Москвин. – Тверь: Изд-во «Триада», 2013. – 24 с.

7. Хадарцев, А. А. Медико-биологические технологии в спорте / А. А. Хадарцев, Н. А. Фудин, А. И. Романов. – Москва-Тула, 2010. – 460 с.

8. Кручинский, Н. Г. Сочетанное влияние вибрационных нагрузок и цеолитсодержащей диетической добавки на специальную работоспособность и параметры гомеостаза квалифицированных гребцов / Н. Г. Кручинский, Л. М. Гунина, И. В. Чикина // Український журнал медицини, біології та спорту: наук.-практ. журнал. – 2015. – № 1. – С. 246–251.

9. Арансон, М. В. Спортивное питание: состояние вопроса и актуальные проблемы / М. В. Арансон, С. Н. Португалов // Вестник спортивной науки. – 2011. – № 1. – С. 33–38.

10. Коррекция обменных процессов в системе микроциркуляции у лыжников-гонщиков при включении в питание биопродукта природного происхождения / Ф. Б. Литвин [и др.] // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2017. – № 1. – Вып. 19. – С. 115–123.

УДК 316.628:796.015.862:796.07:7.071.2

*Иванов Д.Л.*

Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины  
Республика Беларусь, Гомель

## **ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ МОТИВАЦИИ ДОСТИЖЕНИЯ УСПЕХА СПОРТСМЕНОВ-ТАНЦОРОВ**

*Ivanov D.L.*

F. Skaryna Gomel State University  
Republic of Belarus, Gomel

## **MOTIVATION DEVELOPMENT PROGRAM OF SUCCESS ACHIEVEMENT IN SPORTSMEN-DANCERS**

**ABSTRACT.** The article presents a theoretical and practical justification of the motivation development to success achievement in athletes-dancers. The need for a program aimed at motivation development in athletes-dancers to success achievement has been identified and justified. Based on the empirical research, the author proposes to identify the motivation forming factors of success achievement in athletes, and also provides qualitative changes in a group of athletes who participated in the program motivation development to success achievement.

**KEYWORDS:** motivation development program; motivation; motivation of success achievement; sportsmen-dancers.

**АННОТАЦИЯ.** В статье представлено теоретико-практическое обоснование развития мотивации достижения успеха у спортсменов-танцоров. Выявлена и обоснована необходимость проведения программы развития мотивации достижения успеха