

подготовки спортсменов не противоречит требованиям допинг-контроля, а его использование способствует повышению физической работоспособности спортсменов, специализирующихся в силовых видах спорта, улучшению их общего самочувствия.

1. Акрамов, Ж. А. Восстановление организма спортсменов из состояния перетренированности: эффект лазеротерапии: материалы Междунар. конф. «Проблемы современной морфологии человека» / Ж. А. Акрамов, Н. Г. Гулямов, Д. Д. Сафарова. – М., 2008. – С. 129–131.
2. Граевская, Н. Д. Спорт и здоровье / Н. Д. Граевская // «Современный олимпийский спорт и спорт для всех»: сб. – Т. 2. – М., 2003. – С. 37–38.
3. Применение новых технологий в спортивной медицине / Н. Д. Граевская [и др.] // Теор. и практ. физ. культуры. – № 2, 2007. – С. 67–72.
4. Орджоникидзе, З. Г. Актуальные задачи реорганизации спортивно-медицинской службы / З. Г. Орджоникидзе, С. Е. Павлов // Спортивно-медицинская наука и практика на пороге XXI века: сб. – М., 2000. – 121 с.
5. Сак, Н. Н. Морфо-конституциональные особенности позвоночника спортсменов в норме и при дистрофических поражениях / Н. Н. Сак, А. Е. Сак // В сб. «Современный олимпийский спорт и спорт для всех». – Т. II. – М., 2003. – С. 157–158.
6. Спортивная медицина: национальное руководство // Под. ред. акад. С. П. Миронова, проф. Б. А. Поляева, проф. Г. А. Макаровой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012.
7. Сыров, В. Н. Некоторые аспекты использования препарата «Экдистен» в спортивно-медицинской практике / Сб. науч. тезисов Междунар. науч.-практ. конф. «Проблемы совершенствования системы подготовки высококвалифицированных спортсменов к олимпийским играм». – Ташкент, 2006. – С. 157–159.
8. Турсунов, Н. Б. Анализ основных причин травматизма в спортивных единоборствах / Н. Б. Турсунов, Г. И. Элбоева // Фан – спорта; науч.-практ. журнал. – 2013. – № 4. – С. 45–47.

## СРЕДСТВА И МЕТОДЫ ФИЗИОТЕРАПИИ В СПОРТЕ

**Улащик В.С.**, д-р мед. наук, профессор,  
Институт физиологии НАН Беларуси,  
**Зубовский Д.К.**, канд. мед. наук,  
Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

Постоянно актуальной проблемой и одним из сохраняющихся противоречий современного спорта высших достижений является необходимость обеспечения состояния стойкой суперкомпенсации энергоресурсов при недопустимости истощения резервов функций систем организма спортсмена и сохранении его психологического и физического здоровья. С одной стороны, в ходе тренировок необходимо совместно с тренером гарантировать рост тренированности (повышение специальной работоспособности) спортсмена, а с другой – обеспечить профилактику переутомления, перенапряжения, травм и заболеваний спортсменов в ходе тренировочного процесса (ТП). Поэтому основная задача медицинского сопровождения спортсменов заключается в использовании научно обоснованных медицинских технологий для поддержания и сохранения спортсменом спортивной формы, достаточной для достижения высокого спортивного результата в заранее заданные сроки.

Сегодня основным путем решения этих задач остается использование фармакологических препаратов, недостатком применения которых являются строгие регламентации WADA и вероятность развития побочных эффектов. Тем не менее, с помощью фармакологических средств пытаются достичь и ускоренного восстановления спортсмена, и повышения общего уровня работоспособности, и профилактики переутомления, коррекции вегетативных нарушений и т. д.

Универсальных средств восстановления различно локализованных структур и процессов, складывающихся в условиях рабочей деятельности в функциональное объединение, не может быть по определению, учитывая, что в основе снижения работоспособности и утомления спортсмена лежит лимитирование физиологических возможностей практически всех органов и систем. Кроме того, следует принимать во внимание многообразие и многосложность видов спортивной деятельности,

требующих наличия и развития различных физических качеств. Поэтому многие традиционные немедикаментозные средства восстановления (сауна, массаж, восстановительные ванны) не всегда эффективны в ликвидации и профилактике таких ключевых механизмов утомления, как нарастающая гипоксия, ухудшение микроциркуляции, иммунодефицит, постнагрузочная интоксикация и пр.

Установлено, что средства и методы физиотерапии способны оказывать выраженное интегративное влияние на патофизиологические механизмы дезадаптационных и патологических процессов, а сочетанные и комбинированные воздействия лечебных физических факторов (ЛФФ), в силу их взаимовлияния и модуляции, могут способствовать проявлению широкого спектра новых или более выраженных физиологических эффектов и, следовательно, существенно расширить арсенал разрешенных средств восстановления спортсменов в ходе ТП.

Актуальность использования ЛФФ в медико-биологическом сопровождении спортсменов состоит еще и в том, что с помощью ЛФФ возможно быстрое и эффективное преодоление спада спортивной работоспособности как результата гипокинезии при временном прекращении тренировок из-за травм или заболеваний.

И, наконец, известно, что у спортсменов с факторами риска (гипертонус мышц, миофасциальные боли, хондропатии и др.) интенсификация ТП зачастую приводит к возникновению травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата (ОДА). В этом случае применение ЛФФ с превентивной целью может способствовать снижению негативного влияния физических нагрузок на организм спортсмена и служить для эффективной профилактики травм и предболезненных состояний.

Технологий и схем использования ЛФФ для повышения эффективности ТП может быть «... практически бесконечное количество» [1], в зависимости от специфики вида спорта; этапа ТП, подготовленности спортсмена; особенностей тренировки, спортивного календаря; климатических условий, индивидуальных морфофункциональных особенностей спортсменов, состояния их здоровья и адаптационных ресурсов.

Особенности действия физических факторов дают возможность целенаправленного применения того или иного средства и метода физиотерапии для ускорения восстановительных процессов повышения работоспособности, а также для профилактики, лечения и медицинской реабилитации спортсменов. Для этого в физиотерапии имеется большой выбор ЛФФ и методов их применения, которые в зависимости от видов и форм используемой энергии можно разделить на группы и представить в виде следующей классификации:

Первая группа – постоянный электрический ток низкого напряжения (гальванизация, лекарственный электрофорез).

Вторая группа – импульсные токи низкого напряжения (электросон, диадинамотерапия, амплипульстерапия, интерференцтерапия, флюктуоризация, электродиагностика, электростимуляция).

Третья группа – электрические токи высокого напряжения (ультратонотерапия, местная дарсонвализация)

Четвертая группа – электрические, магнитные и электромагнитные поля различных характеристик (франклинизация, магнитотерапия, индуктотермия, ультравысокочастотная терапия, микроволновая терапия).

Пятая группа – электромагнитные колебания оптического (светового) диапазона (терапия инфракрасным, видимым и ультрафиолетовым излучением, лазерная терапия).

Шестая группа – механические колебания среды (массаж, ультразвуковая терапия, лекарственный фонофорез, вибротерапия, ударно-волновая терапия).

Седьмая группа – измененная или особая воздушная среда (ингаляционная или аэрозольтерапия, электроаэрозольтерапия, баротерапия, аэроионотерапия, климатотерапия и пр.).

Восьмая группа – пресная вода, природные минеральные воды и их искусственные аналоги.

Девятая группа – тепло (теплотерапия) и холод (криотерапия, гипотермия). В качестве термолечебных сред используют лечебные грязи (пелоиды), парафин, озокерит, нафталан, песок, глину, лед и др.

Особо следует выделить получающие все большее распространение, сочетанные методы физиотерапии, позволяющие использовать два и более ЛФФ.

Рациональное использование у спортсменов ЛФФ требует их индивидуального, дифференцированного выбора. В связи с различным уровнем знаний спортивных врачей в области общей и частной физиотерапии приведем также некоторые, по нашему мнению, актуальные сведения

из синдромно-патогенетической классификации физических методов лечения, основанной на учете доминирующего лечебного эффекта [2] и позволяющей унифицировать большинство методов реабилитационной терапии [3].

**Анальгетические методы:**

1. Методы центрального воздействия: транскраниальная электроанальгезия.
2. Методы периферического воздействия: дидинамотерапия, средневолновое УФ-облучение (эритемные дозы), амплипульстерапия, короткоимпульсная электроанальгезия, акупунктура.

**Методы лечения воспаления:**

1. Альтеративно-экссудативная фаза: низкоинтенсивная УВЧ-терапия, электрофорез противовоспалительных препаратов.
2. Пролиферативная фаза: высокоинтенсивная УВЧ-терапия, высокоинтенсивная дециметровая волновая терапия, высокоинтенсивная сантиметроволновая терапия, красная лазеротерапия, ингаляция кортикостероидов, ультразвуковая терапия, интерференцтерапия, транскутанная электростимуляция.
3. Репаративная регенерация: лечебный массаж, мезодиэнцефальная модуляция, трансцеребральная УВЧ-терапия, амплипульстерапия, местная дарсонвализация, дидинамотерапия, инфракрасная лазеротерапия, высокоинтенсивная высокочастотная магнитотерапия, инфракрасное облучение.

**Методы преимущественного воздействия на центральную нервную систему:**

1. Седативные: электросонтерапия, франклинизация, гальванизация головного мозга и сегментарных зон, лекарственный электрофорез седативных препаратов, влажное укутывание, хвойные, азотные и йодобромные ванны, лечебный массаж, аэрофитотерапия.
2. Психостимулирующие: продолжительная аэротерапия, суховоздушная баня, электрофорез психостимуляторов, стимуляторов мозгового кровообращения, кислородные ванны, неселективная хромотерапия.
3. Тонизирующие: лечебный массаж, контрастные и жемчужные ванны, души (Шарко, шотландский, циркулярный, Виши), талассотерапия, влажное укутывание, акупунктура, аэрофитотерапия.

**Методы преимущественного воздействия на периферическую нервную систему:**

1. Анестезирующие: локальная криотерапия, электрофорез анестетиков.
2. Нейростимулирующие: флюктуоризация, нейроэлектростимуляция, дидинамотерапия, амплипульстерапия, биорегулируемая электростимуляция.
3. Трофостимулирующие: интерференцтерапия, транскутанная электростимуляция, лечебный массаж, мезодиэнцефальная модуляция, трансцеребральная УВЧ-терапия.
4. Раздражающие свободные нервные окончания: местная дарсонвализация, скипидарные, горчичные и шалфейные ванны, средневолновое ультрафиолетовое облучение (эритемные дозы).

**Методы воздействия на мышечную систему:**

1. Миостимулирующие: миоэлектростимуляция, дидинамотерапия, импульсная магнитотерапия, амплипульстерапия, интерференцтерапия, души.
2. Миорелаксирующие: вибротерапия, виброакустическая терапия, теплые пресные ванны, инфракрасное облучение, парафинотерапия, дециметровая волновая терапия.

**Методы воздействия преимущественно на сердце и сосуды:**

1. Кардиотонические: углекислые ванны.
2. Гипотензивные: трансцеребральная амплипульстерапия, хлоридные натриевые, хвойные, радоновые, углекислые и теплые пресные ванны.
3. Сосудорасширяющие и спазмолитические: гальванизация, электрофорез вазодилататоров, локальная баротерапия, ванны с ароматическими соединениями, согревающий компресс, ультратонотерапия, высокоинтенсивная УВЧ-терапия, высокоинтенсивная ДМВ-терапия, интерференцтерапия, радоновые, хвойные ванны, души, средневолновое ультрафиолетовое облучение в эритемных дозах, парафинотерапия, озокеритотерапия.
4. Сосудосуживающие: холодный (охлаждающий) компресс, электрофорез вазоконстрикторов, локальная криотерапия.

5. Лимфодренирующие (противоотечные): спиртовой компресс, магнитотерапия бегущим магнитным полем, сегментарная вакуумтерапия, лечебный массаж, вибротерапия, инфракрасное облучение, высокоинтенсивная УВЧ-терапия, гальванизация

**Методы воздействия преимущественно на систему крови:**

1. Гипокоагулирующие: низкочастотная магнитотерапия, хлоридные натриевые, углекислые и йодобромные ванны, инфракрасная лазеротерапия, лазерное облучение крови.

2. Гемостимулирующие: гипобаротерапия, карбогенотерапия.

**Методы воздействия преимущественно на респираторный тракт:**

1. Бронхолитические: ингаляция бронхолитиков, вентиляция с непрерывным положительным давлением, оксигенотерапия, гипербаротерапия.

2. Мукокинетические: ингаляция мукокинетиков, галоаэрозольная терапия, общая аэроионотерапия, осцилляторная модуляция дыхания.

3. Усиливающие альвеолокапиллярный транспорт: ингаляционная терапия сурфактантами, вентиляция с положительным давлением к концу выдоха.

**Методы воздействия на желудочно-кишечный тракт:**

1. Стимулирующие секреторную функцию желудка: гидрокарбонатно-хлоридные натриево-кальциевые питьевые воды, УВЧ-терапия.

2. Ослабляющие секреторную функцию желудка: сульфатные натриево-магниевые питьевые воды.

3. Усиливающие моторную функцию кишечника: гидрокарбонатно-хлоридные натриево-кальциевые питьевые воды, колоногидротерапия, клизмы, интерференцтерапия.

4. Ослабляющие моторную функцию кишечника: сульфатные натриево-магниевые питьевые воды.

5. Желчегонные: хлоридно-сульфатные натриево-магниевые питьевые воды, гальванизация, пелоидотерапия.

**Методы воздействия на кожу и соединительную ткань:**

1. Обволакивающие: крахмальные ванны.

3. Вяжущие: ванны с настоем ромашки, череды, отваром коры дуба.

4. Противозудные: пенистые ванны, электрофорез антигистаминных препаратов, местная дарсонвализация, франклинизация.

5. Диафоретические: паровая, суховоздушная баня, влажное укутывание.

6. Кератолитические: щелочные (содовые), щелочные квасцовые и сероводородные ванны, гелиотерапия, пелоидотерапия.

7. Дефиброзирующие: ультразвуковая терапия, лекарственный электрофорез дефиброзирующих препаратов, ультрафонофорез дефиброзирующих препаратов.

8. Модулирующие обмен соединительной ткани: магнитотерапия, лазеротерапия, индуктотермия, микроволны сантиметрового диапазона, электрофорез хондропротекторов, цинка, лития, серы и кобальта, массаж, пелоидотерапия.

**Методы воздействия на мочеполовую систему:**

1. Мочегонные: низкоинтенсивная дециметроволновая терапия, минеральные питьевые воды с органическими веществами, теплые сидячие, пресные и хлоридно-натриевые ванны.

2. Корректирующие эректильную дисфункцию: локальная баротерапия полового члена, СВЧ-гипертермия предстательной железы, восходящий (промежностный) душ, местные контрастные ванны.

3. Стимулирующие репродуктивную функцию: вагинальные грязевые аппликации, интерференцтерапия.

**Методы воздействия на эндокринную систему:**

1. Стимулирующие гипоталамус и гипофиз: трансцеребральная УВЧ-терапия, мезодизэнцефальная модуляция, трансцеребральная интерференцтерапия, электросонотерапия, транскраниальная электроанальгезия, хромотерапия.

2. Стимулирующие щитовидную железу: йодобромные, хлоридные натриевые ванны, низкоинтенсивная сантиметроволновая терапия, инфракрасная лазеротерапия.

3. Стимулирующие надпочечники: низкоинтенсивная магнитотерапия, индуктотермия.

4. Стимулирующие поджелудочную железу: хлоридно-сульфатные натриево-кальциево-магниевые питьевые воды, радоновые ванны, магнитолазерная терапия.

#### **Методы коррекции обмена веществ:**

1. Энзимстимулирующие: инфракрасная лазеротерапия, трансцеребральная УВЧ-терапия, кислородные и озоновые ванны, оксигенобаротерапия.
2. Пластические: сероводородные ванны, радоновые ванны, оксигенотерапия, углекислые ванны, средневолновое ультрафиолетовое облучение (субэритемные дозы).
3. Ионкоррегирующие: питьевые минеральные воды с микроэлементами.
4. Витаминостимулирующие: гелиотерапия, СУФ-облучение (эритемные дозы).

#### **Методы модуляции иммунитета и неспецифической резистентности:**

1. Иммуностимулирующие: гелиотерапия, нормобарическая гипокситерапия, аутоотрансфузия крови, облученной ультрафиолетом, лазерное облучение крови, ДУФ-облучение, скипидарные ванны, высокочастотная магнитотерапия тимуса, пелоидотерапия, гипобаротерапия, инфракрасная лазеротерапия, ингаляционная терапия иммуномодуляторами, КВЧ-терапия.
2. Иммуносупрессивные: электрофорез иммуномодуляторов, иммуносупрессантов, аэрокроитерапия, УВЧ-терапия, сероводородные ванны, высокочастотная магнитотерапия.
3. Гипосенсибилизирующие: спелеотерапия, микроволновая резонансная терапия, гаоингаляционная терапия, озокеритотерапия.

#### **Методы воздействия на вирусы, бактерии и грибы:**

1. Противовирусные: эндонозальный электрофорез интерферона, ингаляция интерферона.
2. Бактерицидные и микоцидные: коротковолновое ультрафиолетовое облучение, местная аэроионотерапия, местная аэрозольтерапия, ванны с марганцовокислым калием, электрофорез цинка, пелоидотерапия, местная дарсонвализация, ингаляция антибиотиков, оксигенобаротерапия.

#### **Методы лечения повреждений, ран и ожогов:**

1. Стимулирующие заживление ран и повреждений.
2. Противоожоговые.

Использование адаптационно-восстановительных и лечебно-оздоровительных комплексных методик на основе применения различных по своим параметрам ЛФФ позволяет осуществить целенаправленное снижение фармакологической нагрузки на организм, оптимизировать учебно-тренировочный процесс и достичь более высоких спортивных результатов. Авторы полагают, что предлагаемый материал поможет спортивным врачам правильно использовать ЛФФ в подготовке спортсменов высшей квалификации, а самим спортсменам – добиться достойных результатов на соревнованиях любого уровня.

Методики использования в спорте некоторых из приведенных технологий приведены в других публикациях авторов.

1. Платонов, В. Н. Общая теория подготовки спортсменов в Олимпийском спорте: учеб. для студентов ВУЗов физ. воспитания и спорта / В. Н. Платонов. – Киев: Олимпийская литература, 1997. – 583 с.
2. Пономаренко, Г. Н. Физические методы лечения / Г. Н. Пономаренко: справ. (по физиотерапии для врачей). – СПб., 1999. – 252 с.
3. Петров, К. Б. Разработка и совершенствование синдромно-ориентированного подхода в реабилитации / К. Б. Петров // Реабилитационная помощь. – 2011. – № 1. – С. 38–42.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА ЮНОШЕЙ С ПРИОРИТЕТНЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СРЕДСТВ ФУТБОЛА**

**Чиженок Т.М.**, канд. биол. наук, доцент,  
**Коваленко Ю.А.**, канд. пед. наук, доцент,  
Запорожский национальный университет,  
Украина

Традиционная программа по физической культуре учащихся общеобразовательной школы, предполагает основной целью гармоническое развитие природных способностей и психических качеств с использованием средств физического воспитания, рекомендованных школьной программой.

Учебный материал по футболу является составной частью учебной программы по физической культуре для общеобразовательных учебных заведений и является одним из любимых и популярных среди школьников.

Футбол – популярный вид спорта среди детей и подростков, обладающий широкими возможностями для развития физических качеств и функций организма, укрепления здоровья [1].