

## ПУТИ И МЕТОДЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕЧЕБНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В ВОССТАНОВЛЕНИИ И ПОВЫШЕНИИ РАБОТОСПОСОБНОСТИ СПОРТСМЕНОВ

Д. К. ЗУБОВСКИЙ<sup>1</sup>, Н. Г. КРУЧИНСКИЙ<sup>2</sup>, В. С. УЛАЩИК<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Белорусский государственный университет физической культуры

<sup>2</sup>Научно-исследовательский институт физической культуры и спорта Республики Беларусь

<sup>3</sup>Институт физиологии Национальной академии наук (НАН) Республики Беларусь

### Сведения об авторах:

Зубовский Дмитрий Константинович – руководитель научно-практического центра немедикаментозных оздоровительных технологий Учреждения образования (УО) «Белорусский государственный университет физической культуры», к.м.н.

Кручинский Николай Генрихович – директор НИИ физической культуры и спорта Республики Беларусь, профессор кафедры спортивной медицины и лечебной физкультуры УО «Белорусская медицинская академия последипломного образования» д.м.н., доцент

Улащик Владимир Сергеевич – академик Национальной Академии Наук Республики Беларусь, главный научный сотрудник Государственно-го научного учреждения «Институт физиологии НАН Беларуси», профессор, д.м.н.

Актуальность использования сочетаний и комбинаций лечебных физических факторов в функциональной реабилитации высококвалифицированных спортсменов состоит в том, что при таком подходе возможно не только эффективное восстановление, преодоление спада спортивной работоспособности и пределов физиологической нормы, но и эффективная профилактика травм и предболезненных состояний. Кроме этого, поиск и разработка недопинговых средств и методов повышения функций организма обусловлены постоянно ужесточающимся контролем применения запрещенных медицинских препаратов и методов стимулирования организма.

Основываясь на анализе литературных данных, результатах собственных научных исследований, а также на практических выводах, полученных по результатам их применения на крупнейших соревнованиях, мы предлагаем ряд проверенных как в клинической, так и в спортивной медицине физических методов для использования их с профилактической, тренирующей, адаптирующей и восстанавливающей целью.

**Ключевые слова:** лечебные физические факторы, восстановление, спортсмены, повышение работоспособности

The urgency of use of combinations and combinations of medical physical factors in functional rehabilitation of highly skilled Athletes consists that at such approach probably not only effective restoration, overcoming of recession of sports working capacity and limits of physiological norm, but also effective preventive maintenance of traumas and pre-morbid (diseases) conditions. Besides, search and working out not doping means and methods of increase of functions of an organism are caused by constantly becoming tougher control of application of the prohibited medications and methods of stimulation of an organism.

Being based on the analysis of the literary data, results of own scientific researches, and also on the practical conclusions received by results of their application at the largest competitions, we offer a number checked up, both in clinical, and in sports medicine of physical methods for their use with the preventive, training, adapting and restoring purpose.

**Key words:** therapeutic physical factors, rehabilitation, athletes, improving of performance,

Достижение высшего соревновательного успеха при недопустимости истощения резервов функций систем организма и сохранении психического и физического здоровья – идеальная цель-мечта тренеров и спортсменов. Необходимыми факторами увеличения подготовленности спортсменов, наряду с рациональным планированием тренировочного процесса (ТП), являются восстановительные средства, среди которых доминируют фармакологические [1].

Известно, однако, что универсальных средств восстановления, которые могли бы помочь однозначно решить задачу достижения высокого спортивного результата, не существует, ибо в основе, например, переутомления спортсмена, лежит снижение функциональных возможностей различно локализованных структур и процессов [2]. В силу этого продолжается поиск научно обоснованных альтернативных фармакологическим путей и методов функциональ-

ной реабилитации спортсменов, т.е. восстановления сохранения и повышения работоспособности спортсменов в ходе ТП [3, 4].

Из опыта клинической медицины известно, что средства и методы физиотерапии – лечебные физические факторы (ЛФФ) способны оказывать выраженное корригирующее влияние на патофизиологические механизмы дезадаптационных и патологических процессов [5] и в значительной степени соответствовать решению обозначенных выше проблем. Однако из богатого арсенала ЛФФ в качестве традиционных средств восстановления в ходе ТП используются, в основном сауна, массаж, некоторые виды восстановительных ванн, которые в ликвидации и профилактике таких ключевых механизмов переутомления спортсменов, как нарастающая гипоксия, ухудшение реологических свойств крови и микроциркуляции, активация свободнорадикаль-

ного окисления, иммунодефицит, постнагрузочная интоксикация и прочие неэффективны.

Вместе с тем, установлено, что ЛФФ в адекватных дозировках обладают рядом особенностей и достоинств, которые могут иметь ключевое значение для оптимального использования в качестве средств функциональной реабилитации спортсменов:

- оказывают на организм выраженное модифицирующее (модулирующее) действие, в связи с чем могут быть использованы для повышения эффективности других, например фармакологических, методов восстановления, лечения спортивной травмы;

- обладают как тренирующим, так и адаптирующим, профилактическим и восстанавливающим действиями, могут органично вписываться в различные циклы и периоды ТП;

- являясь адекватными и естественными раздражителями, ЛФФ, в отличие от лекарств, не обладают побочным действием, не вызывают аллергических реакций, практически не имеют противопоказаний для применения у спортсменов;

- курсовое применение ЛФФ сопровождается длительным (до 6–8 недель и более) последствием, что определяет возможность их назначения в различных периодах ТП с учетом календаря тренировок и соревнований;

- применение ЛФФ безболезненно, доступно и, благодаря выпуску портативных аппаратов, легко может быть обеспечено в любых условиях и в любое время.

Нам представляется возможным на основе собственных исследований выделить основные направления использования ЛФФ в ходе ТП: профилактика переутомления; снятие явлений утомления на основе стимуляции естественного процесса восстановления после перенесенных нагрузок; устранение последствий хронического утомления; предварительная стимуляция работоспособности.

Мы рекомендуем для профилактики переутомления использовать ЛФФ, оказывающие преимущественно общестимулирующее действие на организм.

**1. Гемомагнитотерапия (ГМТ) и общая магнитотерапия (ОМТ)** – приводят к уменьшению вязкости крови и активности перекисных процессов, стимуляции угнетенного иммунитета и кроветворения, детоксикации организма [6, 7].

У спортсменов для проведения ГМТ с учетом требований Всемирного антидопингового агентства (ВАДА) [8] используется ее неинвазивный вариант [9].

**2. Термомагнитотерапия (ТМТ)** – новая технология, сочетающая гемостимулирующий, иммуномодулирующий и реокорректирующий эффект низкоинтенсивной импульсной МТ с общеукрепляющим и трофико-регенераторным действием тепла. Для этих целей мы применяем аппараты АТМТ– 01 «ФАВОРИТ» (Россия – Беларусь) и АТМТ – 01М (Республика Беларусь) [10, 11].

**3. Лазерное облучение крови (ЛОК)** – воздействие на кровь электромагнитными волнами инфракрасного, видимого и ультрафиолетового диапазона, приводящее к активизации ферментных систем эритроцитов, увеличению кислородной емкости крови, улучшению оксигенации тканей и энергообразования в клетках, повышению общей и иммунной резистентности, улучшению микроциркуляции и реологии крови [12]. В спортивной медицине следует использовать надвенное ЛОК с помощью полупроводниковых лазеров «Лазурит-3М», «Люзар-МП», «Родник-1», «СНАГ-815», «Айболит» (Республика Беларусь), а также аппаратов «Узор», РИКТА-МА22, «Азор-2К» или «Мустанг» (Россия).

**4. Крайне высокочастотная (КВЧ) терапия** – лечебное применение электромагнитных волн миллиметрового диапазона способствует повышению неспецифической резистентности организма, ускорению репаративных процессов, усилению эритропоза и усилению антикоагулянтного потенциала [13]. Для КВЧ-терапии используют такие аппараты, как «Явь-1», «КВЧ-НД», «Электроника-КВЧ», «Прамень», «АМФИТ» и др.

**5. Экстремальная аэрокриотерапия** активизирует терморегуляторную и иммунную системы, адаптирует организм к стрессам, эффективна в борьбе с хронической усталостью и, в силу этого, может использоваться для поддержания пика спортивной формы, стимуляции физических и психоэмоциональных кондиций спортсменов перед соревнованиями, реабилитации спортсменов после соревнований [14]. Процедуры проводят в криокамерах типа «Криомед», «Криосауна», «Криоспейс» и др.

**6. Адаптационная электронейростимуляция**, для проведения которой в Республике Беларусь выпускаются портативные аппараты серии «Пролог-02», может быть рекомендована для уменьшения или ликвидации болевого синдрома, улучшения кровообращения, повышения иммунологической реактивности, психологической устойчивости и физической работоспособности спортсмена и его акклиматизации. Автоматическая адаптация параметров действующего нейрореподобной формы электрического импульса в соответствии с функциональным состоянием организма и его ответной реакцией на воздействие обеспечивает физиологичность и индивидуализацию физиотерапии [15].

Для профилактики утомления, в особенности перед предстоящими соревнованиями, большое значение имеют ЛФФ, обладающие антигипоксическим и гемостимулирующим действием.

**Аэроионизация** – метод лечебно-профилактического воздействия на организм воздухом с повышенным количеством аэроионов отрицательной полярности. Наиболее широко для аэроионизации используют аппараты АИР-2, электроэффлювиальную люстру ЭЭФ-01, «Ионотрон», «Озотрон», серия «Элион-132», аппараты для франклинизации

ции АФ-3, ФА-5-3, ФА-50-3 и др. Для получения гидроаэроионов применяют гидроаэроионизаторы ГАИ-4 и ГАИ-4У. **Оксигенотерапия** – применение медицинского кислорода под атмосферным давлением и длительная малопоточная оксигенотерапия – продолжительное дыхание воздушной смесью, обогащенной кислородом под большим давлением. Нормобарическая гипокситерапия – лечебное применение газовой гипоксической смеси, чередующееся с дыханием атмосферным воздухом (реоксигенация тканей организма) [16]. Для ее проведения используются гипоксикаторы – «Эверест», «Горный воздух», КШАТ. Дозированная гипобарическая гипоксическая адаптация применяется для выработки толерантности организма к изменяющимся бароклиматическим условиям. Для ее проведения может использоваться медицинская вакуумная многоместная установка «Урал – Антарес». Гипербарическая оксигенация (ГБО) – лечение кислородом под повышенным давлением. Для проведения ГБО применяют барокамеры «Ока-М», «БЛКС-3», «Иртыш», «Dräger» и др. Могут также использоваться для этих целей кислородные коктейли, включающие витамины, глютаминовую, лимонную, аспарагиновую кислоту, поваренную соль, отвары из корня пиона, душицы или пустырника, растительные тонизирующие препараты (женьшень, пантокрин, лимонник и др.), и кислородные ванны, оказывающие действие оксигенотерапии, обеспечивая седативный и вегетостабилизирующий эффекты, активизацию дыхательной функции легких.

Эффективность комплексного использования ЛФФ как средств снятия утомления и напряженности обеспечивается, в первую очередь, методами, влияющими на функцию центральной нервной системы (ЦНС) и психоэмоциональное состояние. Психостимулирующей направленностью обладают: суховоздушная баня (сауна), контрастная ванна, повышающая устойчивость центральных механизмов регуляции сосудистого тонуса, активирующая механизмы неспецифической резистентности организма к факторам внешней среды, души, которые вызывают деформацию различных участков кожи с последующим раздражением механорецепторов и термочувствительных структур и активизацией центров вегетативной нервной системы и коры головного мозга. Для проведения душей применяют водолечебные кафедр ВК-1, КВ-1, КГ-1, КВД и др. Для достижения тонизирующего эффекта используют различные виды душей: струевой (Шарко), шотландский, циркулярный, душ Виши, а также подводный душ-массаж.

С психорелаксирующей целью могут быть использованы: селективная хромотерапия – применение монохроматического видимого излучения, представляющего гамму различных цветовых оттенков, избирательно воздействуют на подкорковые нервные центры головного мозга, с помощью устройств и аппаратов «Хромоджей», УЛОКС, АСО-1,2,4, «Амулет», «Агат», «Спектр», «Гном-альфа», «Биоптрон» и

пр.; вибромассажная релаксация – сочетанное воздействие на заднюю поверхность тела человека низкочастотной вибрацией с частотой 8,33, 53,3 и 46,66 Гц и периодического механического роликового воздействия в диапазоне раздвижения роликов 55–160 мм (массажные кресла «Эксклюзив-DeLuxe», Релакс, релаксационные кушетки TESI, установки бесконтактного гидромассажа Hydro-Jet); альфа-массаж – воздействия на тело общей вибротерапии, термотерапии спины и бедер (до 49 °С), суховоздушной бани (температура 80 °С), и на голову – ароматерапии (масла лаванды, розмарина, фенхеля и др.), аэроионотерапии, импульсной фотостимуляции, селективной (красной, синей, зеленой, желтой, оранжевой и фиолетовой) хромотерапии (отдельно или в комбинации) и аудиорелаксации с помощью капсулы Alpha 33 и Sunspectra 9000 с основными интегрированными видами воздействия; аудиовизуальная релаксация – воздействие в изолированных от посторонних звуков помещениях на слуховую и зрительную системы специальными акустическими сигналами различной частоты в сочетании с оптическими стимулами различного спектра и музыкальными фрагментами; хвойные ванны – воздействие на тело пресной воды с растворенным в ней хвойным экстрактом; электросонотерапия (ЭСТ, электротранквилизация) – метод нейротропной терапии, в основе которого лежит воздействие на ЦНС постоянным импульсным током (преимущественно прямоугольной формы) низкой частоты (1–160 Гц) и малой силы тока (до 10 мА) с короткой длительностью импульсов (0,2–0,5 мс). ЭСТ показана после перенесенных спортсменом соматических заболеваний, а также тяжелых стрессовых профессиональных и бытовых ситуаций. ЭСТ в особенности эффективна для профилактики десинхронизации и вегетативных реакций на фоне действия метеотропных факторов (изменений погоды), нейроэндокринных (предменструальный синдром) расстройств у спортсменов. Процедуры проводят с помощью переносных портативных аппаратов «Электросон-4Т» и «Электросон-5», либо стационарного аппарата «Электросон-3» для одновременного воздействия на 4-х человек.

К психорелаксирующим методам также могут быть отнесены азотные ванны, аэрофитотерапия с седативными препаратами (валериана, герань душистая, ромашка, цикламен и др.), электрофорез незапрещенных ВАДА седативных препаратов, общая франклинизация и др.

С целью оперативного восстановления и устранения явлений утомления от предыдущих занятий, а также для стимуляции работоспособности перед началом тренировки рекомендуется использование локальных воздействий на мышечный аппарат спортсмена. Так, воздействие механической вибрацией вдоль мышечных волокон лежит в основе биомеханической стимуляции или стимуляции биологической активности [17, 18], приводящих к улучшению микролифоциркуляции, увеличению эластичности и силы мышц,

купированию миалгий и отеков, улучшению подвижности суставов. Для вибротерапии используют такие аппараты, как ВМП-1, ВП-1, ПЭМ-1, специальные тренажеры, а также термовибромассажеры: Чародей, Тонус-3, Medex 3D, Fitvibe 600.

Для этих же целей рекомендуется использование амплипульстерапии – воздействия на участки тела переменными синусоидальными токами частотой от 2000 до 5000 Гц, модулированными амплитудными низкочастотными пульсациями в диапазоне от 10 до 150 Гц – синусоидальные модулированные токи (СМТ). Воздействие СМТ проводят с помощью аппаратов «Амплипульс-4», «Амплипульс-5», «Амплипульс-6», «Амплипульс-7», «Амплипульс-8», «Радиус-01» и др. Для генерации СМТ частотой 2000 Гц, модулированных частотой 50 Гц, используют аппарат «Стимул-2».

Эффективным в миостимуляции и устранении состояния «забитости» мышц может оказаться аппаратный массаж импульсным статическим электрическим полем, сопровождаемый глубокой осцилляцией мышечных волокон и кожи и проводимый аппаратом ХИВАМАТ 200. С целью стимуляции лимфатического и венозного оттока в тканях и мышцах можно производить пневмомассаж с помощью аппарата переменной компрессии ЛИМФАМАТ.

В клинической картине хронического утомления, связанного с перетренированностью, превалирует общеневротический синдром с наличием повышенной возбудимости, раздражительности или астенического состояния, нарушений сна [19], снижение иммунологической реактивности организма спортсмена [20].

Наши исследования [21] указывают на выраженное иммуномодулирующее действие ГМТ, ОМТ и ТМТ, которое однозначно проявилось у всех спортсменов различной специализации и сказывалось как на количественных, так и на функциональных показателях иммунитета (стимуляция Т-звена системы иммунитета, увеличение продукции иммуноглобулинов М и G, повышение функциональной активности Т-лимфоцитов, нормализация иммунорегуляторного индекса) и сохранялось у 80% спортсменов в течение 4-х месяцев, а у 25% – в течение 1 года наблюдения.

Способствуют повышению иммунорезистентности и обладает противоаллергическим действием ингаляционная терапия с иммуномодуляторами (0,05%-ный раствор лизоцима; 0,01%-ный раствор левамизола; 0,005%-ный раствор продигозана; настойки аралии, женьшеня, элеутерококка, экстракт алоэ; 5%-ный раствор аминокaproновой кислоты; 1%-ный раствор нуклеината натрия); электрофорез

иммуномодуляторов по эндоназальной методике (интерферон, 0,01%-ный раствор тималина, тимагена).

Выраженный иммуномодулирующий эффект для отставленного восстановления с целью устранения последствий хронического утомления оказывают также ЛОК, микроволновая резонансная и амплипульстерапия, общее облучение ультрафиолетовыми лучами.

Предлагая те или иные ЛФФ в качестве средств профилактики переутомления, снятия явлений усталости или устранения хронического утомления, а также – повышения работоспособности, мы опираемся на знания об их преимущественном действии на те или иные процессы и системы организма. Хотим отметить, что любое разделение физических методов на группы носит условный характер и является относительным в связи, как уже указывалось, с модифицирующим (модулирующим) влиянием ЛФФ на органы и системы. Считаем, однако, уместным подчеркнуть, что основными задачами применения ЛФФ для снятия утомления и профилактики переутомления в период высоких тренировочных нагрузок и непосредственной подготовки к соревнованиям (а также в условиях их проведения) являются: обеспечение доставки кислорода в клетку, купирование «окислительного стресса», уменьшение ацидоза, улучшение выведения продуктов метаболизма из организма и психологическая разгрузка.

Применение восстановительных процедур должно осуществляться с учетом различной преимущественной направленности нагрузок предшествующего и последующего занятий [22, 23]. В качестве иллюстрации приведем несколько комплексных схем для восстановления спортсменов, предлагаемых некоторыми авторами и дополненных нашими рекомендациями.

Логика предлагаемого комбинированного применения аэроионизации, МТ и общего УФО (табл. 1) состоит в том,

Таблица 1

Применение восстановительных процедур с учетом направленности нагрузок предшествующего и последующего занятий

Направленность нагрузок первого занятия	Восстановительное средство	Направленность второго занятия
Скоростно-силовая	Теплая ванна (эвкалиптовая, ароматическая, азотная, хвойная, йодобромная) Общее УФО Облучение видимыми лучами синего спектра ОМТ и ГМТ. Общая криотерапия	Аэробная
Аэробная	Вибромассажная релаксация. Альфа-массаж Аэроионизация. Аэрофитотерапия Кислородная, жемчужная ванна	Анаэробная
Анаэробная	Гипербарическая оксигенация, оксигенотерапия Души. Гидромассаж. Углекислая ванна	Аэробная

при нагрузках анаэробного характера МТ, УФО и аэроионо-терапия, нормализуя реологию крови и микроциркуляцию, улучшают транспорт  $O_2$  к тканям, повышают его утилизацию и ликвидируют кислородную задолженность. Аэрофитотерапия и бальнеопроцедуры усиливают процессы естественной детоксикации по отношению к углекислому газу и токсичным промежуточным метаболитам.

Различные ванны наиболее эффективны в качестве средств восстановления в тех видах спорта, где требуется аэробная выносливость. Воздействие микровибраций снижает периферическое сосудистое сопротивление, активизирует функции «внутримышечного периферического сердца» [24], а также увеличивает лимфоток. Локальная МТ или электромиостимуляция, улучшая крово- и лимфообращение, а также обменно-трофические процессы в мышцах, способствуют повышению синтеза гликогена, развитию емкости и эффективности гликолиза в мышцах и улучшению скоростно-силовых возможностей спортсменов.

Для предварительной стимуляции работоспособности перед началом тренировочной нагрузки с целью повышения ее объема и интенсивности, а также перед выступлением в ответственных стартах тоже могут быть применены ЛФФ общетонизирующего и антигипоксического действия, а также процедуры локального воздействия (табл. 3). Следует отметить, что такие комплексы могут назначаться также для профилактики утомления и быстрого снятия усталости.

Рекомендуемое для предварительной стимуляции работоспособности использование 10–12-дневного курса процедур ГМТ (табл. 3), как показали наши исследования, приводило к достоверному росту общей физической рабо-

тоспособности по данным велоэргометрии при снижении на 40–42% числа спортсменов с неблагоприятной ЭКГ-реакций на физическую нагрузку.

Принципиальной разницы по лечебно-восстановительной эффективности между предлагаемыми комплексами нет и использование этих (а также и иных) вариантов зависит от уровня медико-биологического сопровождения, т.е. технической оснащенности врача и места учебно-тренировочных сборов команды. Важное значение имеет врачебный контроль эффективности применяемых комплексов восстановительных средств в ходе спортивной тренировки.

Ускорение и облегчение (оптимизация) процессов адаптации (акклиматизации) спортсменов является одним из путей повышения спортивной работоспособности, эффективности выступления на соревнованиях [22, 25, 26, 27].

Использование ЛФФ, наряду с адаптогенами и психологическими воздействиями, может способствовать адаптации (акклиматизации) спортсменов и сохранению их здоровья как в предсоревновательном периоде, так и непосредственно по прибытии на место соревнований.

Среди физических факторов, обладающих выраженным адаптогенным эффектом, обычно выделяют ультрафиолетовые лучи. Ультрафиолетовое облучение в предсоревновательном периоде проводят по основной или ускоренной схеме, начиная с 1/4 индивидуальной биодозы. Для повышения адаптационных возможностей организма можно, как уже неоднократно указывалось, использовать низкоинтенсивную низкочастотную МТ. Способствовать адаптационной перестройке организма может применение на точки акупунктуры или на рефлексогенные зоны аппликаторов листовых магнитофорных, являющихся источником по-

Таблица 2

**Вариант применения восстановительных процедур при аэробной направленности нагрузок предшествующего и последующего занятий**

Непосредственно после первой тренировки	Дни недели	Вечером
Душ + ножная ванна контрастных температур (38–42 °С – 28–25 °С)	Понедельник	Массаж (вибромассаж) + электростимуляция + эвкалиптовая ванна
Душ + ножная ванна контрастных температур (38–42 °С – 28–25 °С)	Вторник	Массаж (вибромассаж) + электростимуляция + ароматическая ванна
Сауна (1–2 захода)	Среда	Массаж (вибромассаж) + электростимуляция + эвкалиптовая ванна
Душ + ножная ванна контрастных температур (38–42 °С – 28–25 °С)	Четверг	Массаж (вибромассаж) + электростимуляция + ароматическая ванна
Душ + ножная ванна контрастных температур (38–42 °С – 28–25 °С)	Пятница	Массаж (вибромассаж) + электростимуляция + эвкалиптовая ванна
Душ + ножная ванна контрастных температур (38–42 °С – 28–25 °С)	Суббота	Массаж (вибромассаж) + электростимуляция + ароматическая ванна
Сауна (1–2 захода)	Воскресенье	Отдых

Распределение средств восстановления для предварительной стимуляции работоспособности

Непосредственно после первой тренировки	Дни недели	Вечером
Душ + электростимуляция мышц спины и нижних конечностей	Понедельник	ГМТ + кислородный коктейль
Душ + электростимуляция мышц спины и нижних конечностей	Вторник	ГМТ + кислородный коктейль
Душ + электростимуляция мышц спины и нижних конечностей	Среда	ГМТ + общий массаж
Душ + электростимуляция мышц спины и нижних конечностей	Четверг	ГМТ + кислородный коктейль
Душ + электростимуляция мышц спины и нижних конечностей	Пятница	ГМТ + общий массаж
Душ + электростимуляция мышц спины и нижних конечностей	Суббота	ГМТ + кислородный коктейль
Сауна + контрастные ванны (или души)	Воскресенье	Отдых

стоянного МП. С этой же целью могут быть использованы иглорефлексотерапия или методы пунктурной физиотерапии (электропунктура, лазеропунктура, магнитопунктура).

Использование ЛФФ для снижения проявлений острого десинхроноза при трансмеридианальных перелетах и ускорения процессов адаптации к новому часовому поясу оправдано и полезно [28]. Назначаемые физиотерапевтические процедуры обычно дополняют приемом растительных адаптогенов (женьшень, китайский лимонник, элеутерококк и др.), а в первые дни после перелета – незапрещенных снотворных и транквилизаторов.

При длительных перелетах у высокорослых спортсменов могут возникнуть проблемы, связанные со статическим напряжением мышц спины и нижних конечностей из-за вынужденного сидячего положения. Поэтому в первые сутки прилета к месту соревнований врачу команды при наблюдении за спортсменами – помнить не только о возможных нарушениях настроения и сна, но и о возможном обострении тромбозов, остеохондроза позвоночника и артрозов. В данном случае при необходимости следует использовать низкочастотную МТ, инфракрасное и ультрафиолетовое излучение, ультразвук, аппаратный массаж импульсным статическим электрическим полем или пневмомассаж, с целью стимуляции лимфатического и венозного оттока в тканях и мышцах

Увеличить мобилизационную готовность организма перед соревнованиями помогает однократная процедура амплипульстерапии (СМТ III и IV род работ) на область проекции надпочечников [18]; за 15–20 минут до начала соревнований можно провести короткий курс амплипуль-

Таблица 3 терапии (4–6 процедур) на наиболее нагружаемые группы мышц.

За 60–90 минут до старта (спортивная и художественная гимнастика, игровые виды, стрельба пулевая, фехтование) возможно воздействие импульсным током (частота 90–100 Гц) продолжительностью 15–20 минут по методике электросна. Процедуры электросна с указанными параметрами воздействия оказывают тонизирующее влияние на высшие регуляторные центры нервной системы, улучшают деятельность зрительного и двигательного анализаторов, повышают координацию и точность движения, способствуют концентрации внимания.

Хороший восстановительный эффект в соревновательном периоде могут оказать: аэроионизация и аэрофитотерапия в сочетании с массажем (с разогревающими мазями), вибромассажем поясничной области и биологически активных

точек, электростимуляция с предварительным введением АТФ, кислородные или углеводистые коктейли, ароматические и жемчужные ванны. Перед сном рекомендуются аутогенная психорегулирующая тренировка, массаж головы, воротниковой области, спины в сочетании с аэроионизацией и аудиовизуальной релаксацией, аэрофитотерапия и общая МТ в сопровождении музыки.

Индивидуальный дифференцированный подход к использованию ЛФФ для сохранения и повышения функциональных возможностей спортсменов различных видов спорта в соревновательном периоде позволяет эффективно ускорить течение естественных восстановительных процессов, обеспечивая готовность к предстоящим соревнованиям и само участие в них.

В заключение хотелось бы отметить следующие важные моменты. Во-первых, приведенные рекомендации не являются догмой, а должны служить лишь ориентиром для врача и тренера в выборе оптимальных средств воздействия, так как не только выраженность, но даже и направленность реакций организма на применение ЛФФ зависят от очень многих условий, прежде всего, от индивидуальности спортсмена, характера тренировочного процесса и дозировки процедуры. Оценить все особенности спортсмена и нюансы проведения у него физиотерапевтических процедур сможет только врач команды, в совершенстве владеющий всеми методами восстановительной терапии с помощью ЛФФ.

Во-вторых, следует всегда помнить, что физические факторы могут не только снизить утомление, ускорить протекание восстановительных процессов и способствовать

повышению физической работоспособности, но и (при передозировании или выбранных неадекватно состоянию дозировках) оказать отрицательное влияние – уменьшить резервные возможности организма и снизить его работоспособность. Избежать этих нежелательных реакций, хотя и редко встречающихся, могут помочь только компетентность врача, научные исследования и обобщение опыта в этой области спортивной медицины.

В-третьих, назначение и использование любых средств стимуляции и восстановления физической работоспособности должно сопровождаться регулярным контролем состояния основных систем организма.

И, наконец, учитывая то, что спортивная деятельность включает практически все виды физической работоспособности как динамической, так и статической, нет никаких оснований считать, что существуют универсальные фармакологические или немедикаментозные средства, которые могли бы помочь однозначно решить все задачи спорта высших достижений.

Вместе с тем, использование адаптационно-восстановительных и лечебно-оздоровительных комплексных методик на основе применения различных по своим параметрам лечебных физических факторов является велением времени, так как оно позволяет осуществить целенаправленное снижение фармакологической нагрузки на организм, оптимизировать учебно-тренировочный процесс и достичь более высоких спортивных результатов.

Следует также полностью согласиться с мнением многих авторитетных специалистов о том, что значительно повысить эффективность применения средств восстановления в системе спортивной тренировки смогло бы совершенствование организационных форм проведения восстановительных мероприятий, а именно, создание центров по развитию специальных физических качеств и восстановлению работоспособности организма спортсменов.

### Список литературы

1. Макарова Г.А. Спортивная медицина: учебник. М.: Советский спорт, 2003. 480 с.
2. Баевский Р.М. Оценка и классификация уровней здоровья с точки зрения теории адаптации // Вест. АМН СССР. 1989. № 8. С. 73–78.
3. Павлов С.Е., Павлова М.В., Кузнецова Т.Н. Восстановление в спорте. Теоретические и практические аспекты // Теория и практика физ. культуры. 2000. № 1. С. 23–26.
4. Виноградов В.Е. Стимуляция работоспособности и восстановительных процессов в тренировочной деятельности квалифицированных спортсменов. Киев: «НПФ Славутич-Дельфин», 2009. 367 с.
5. Улащик В.С., Лукомский И.В. Общая физиотерапия: учебник. Минск, 2003. 512 с.
6. Зубовский Д.К., Улащик В.С., Воронцова Т.В. Влияние гомеоманнитотерапии на состояние иммунного гомеостаза и физиче-

ской работоспособности спортсменов // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. 2007. № 1. С. 18–22.

7. Кручинский. Н.Г. и др. Влияние метода гомеоманнитотерапии на состояние системы гемостаза у спортсменов разной квалификации // Эфферентная терапия. 2006. Т. 12. №4. С. 56–61.

8. Всемирный Антидопинговый Кодекс 2009: Всемирное антидопинговое агентство. Пер. с англ. И.Е. Гусева, А.А. Деревоедов, Г.М. Родченков; ред. А.А. Деревоедов. М.: ТрансЛит, 2009. 128 с.

9. Остапенко В.А. и др. Неинвазивная гомеоманнитотерапия в комплексном лечении больных распространенным атеросклерозом // Здоровоохранение. 2005. № 12. С. 20–24.

10. Зубовский Д.К. Новые возможности функциональной реабилитации спортсменов с помощью общей термомагнитотерапии // Мир спорта. 2007. № 4(29). С. 75–79.

11. Улащик В.С. Сочетанная физиотерапия: новые методы и аппараты // Здоровоохранение. 2011. № 2. С. 25–30.

12. Илларионов В.Е. Основы лазерной терапии. М., 1992. 124 с.

13. Улащик, В.С. Миллиметровая волновая терапия // Медицинские знания. 2004. № 4. С. 26–27.

14. Пономаренко Г.Н., Баранов А.Ю. Общая аэрокриотерапия в современной медицине: практ. пособие. СПб., 2006. 24 с.

15. Улащик В.С., Воробьев О.Н., Воробьев А.О. Диагностико-терапевтические аппараты Пролог-02 нового поколения // Медэлектроника-2006. Средства медицинской электроники и новые медицинские технологии: сб. науч. статей. Минск, 2006. С. 197–199.

16. Колчинская А.З., Цыганова Т.Н., Л.А. Остапенко Л.А. Нормобарическая интервальная гипоксическая тренировка в медицине и спорте: руководство для врачей. М: Медицина, 2003. 412 с.

17. Назаров В.Т. Биомеханическая стимуляция: явь и надежды. Минск: Полымя, 1986. 95 с.

18. Михеев А.А. Стимуляция биологической активности как метод управления развитием физических качеств спортсменов: в 2 т. Минск: Министерство спорта и туризма Республики Беларусь, 1999. Т. 1–2. 520 с.

19. Иорданская Ф.А., Юдинцева М.С. Диагностика и дифференцированная коррекция симптомов дезадаптации к нагрузкам современного спорта и комплексная система мер их профилактики // Теория и практика физической культуры. 1999. № 1. С. 18–24.

20. Суздальницкий Р.С. Иммунологические аспекты спортивной деятельности человека / Р.С. Суздальницкий, В.А. Левандо // Теор. и практ. физич. культ. – 1998. – №10. – С. 43–46.

21. Зубовский Д.К., Улащик В.С., Воронцова Т.В. Влияние гомеоманнитотерапии на состояние иммунного гомеостаза и физической работоспособности спортсменов // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. 2007. № 1. С. 18–22.

22. Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в Олимпийском спорте: учеб. для студентов ВУЗов физ. воспитания и спорта. Киев: Олимпийская литература, 1997. 583 с.

23. Мирзоев О.М. Применение восстановительных средств в спорте. М.: Спорт Академ Пресс, 2000. 204 с.

24. Аринчин Н.И., Борисевич Г.Ф. Микронасосная деятельность скелетных мышц при их растяжении. Минск: Наука и техника, 1986. 112 с.

25. Гаркави Л.Х. Квакина Е.Б., Уколова М.А. Адаптационные реакции и резистентность организма, 2-е изд., доп. Ростов-на-Дону: Ростовский ун-т, 1979. 128 с.

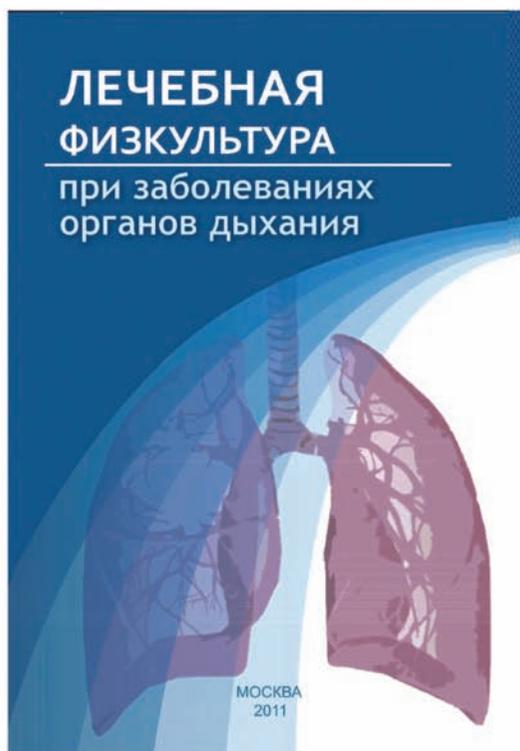
26. Меерсон Ф.З., Пшенникова М.Г. Адаптация к стрессовым ситуациям и физическим нагрузкам. М.: Медицина, 1988. 256 с.
27. Павлов С. Е. Адаптация. М.: «Паруса», 2000. 282 с.
28. Гигинейшвили Г.Р. Физические факторы в системе восстановления работоспособности спортсменов // Вопросы курортологии, физиотерапии, спортивной медицины. 1998. №5. С. 3–8.

#### Контактная информация:

Зубовский Дмитрий Константинович – руководитель Научно-практического центра немедикаментозных оздоровительных технологий Учреждения образования (УО) «Белорусский государственный университет физической культуры», к.м.н.

Адрес: Республика Беларусь, 220131 г. Минск, ул. Гамарника, д. 25, кв. 112; тел. раб (8-017) 202-66-60, тел. моб. (+375) 641-92-62, e.mail: zubovski@sportedu.by

#### Серия «Библиотека журнала «Спортивная медицина: наука и практика»»



#### Авторы:

Ачкасов Е. Е., Таламбум Е. А., Хорольская А. Б.,  
Руненко С. Д., Султанова О. А., Красавина Т. В.,  
Мандрик Л. В.

*Учебное пособие соответствует учебной программе по лечебной физической культуре для студентов медицинских вузов.*

*В работе изложены современные принципы и методы применения средств лечебной физкультуры в комплексном лечении и профилактике болезней органов дыхания, рассмотрены общие вопросы медицинской реабилитации пациентов с бронхолегочными заболеваниями и лечебная гимнастика при отдельных нозологических формах с примерными комплексами упражнений.*

*Учебное пособие предназначено для студентов лечебных и педиатрических факультетов медицинских вузов.*

*Рекомендовано Учебно-методическим объединением по медицинскому и фармацевтическому образованию вузов России в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по специальностям:*

*060101 65 — Лечебное дело и 060103 65 — Педиатрия*

Книгу можно заказать в редакции журнала по телефону (985) 643-50-21 или по e-mail: serg@profill.ru