

Владимир Платонов,
Юрий Шкробтий

Внутриривочные и внесоривновательные факторы в системе подготовки пловцов

Резюме. Розглядаються питання поєднання тренувальних і змагальних засобів із відновлювальними заходами в єдину систему підготовки плавців. Аналізуються схеми використання різноманітних відновлювальних засобів у мікроциклах різної спрямованості.

S u m m a r y. The paper considers the problem of integrating training and competitive means as well as recovery measures into a single system of swimmers' preparation. Patterns of utilizing various means of recovery within microcycles of different orientation are analyzed.

Высокие объем и интенсивность тренировочной работы создают дополнительные трудности в нахождении оптимального режима работы и отдыха в отдельных занятиях и микроциклах, в обеспечении условий для полноценного выполнения работы различной направленности и эффективного протекания восстановительных и адаптационных реакций в организме пловцов после нее. Преодоление этих трудностей может быть осуществлено двумя взаимосвязанными путями:

- 1) оптимизацией различных структурных единиц тренировочного процесса;
- 2) целенаправленным применением различных средств восстановления.

Эти средства могут играть роль как собственно средств восстановления, так и средств стимулирования работоспособности. Несколько десятилетий назад о средствах восстановления в спорте хотя и упоминалось, но практической роли они не играли. Однако в 1970—1980-х годах в связи с резким увеличением объема тренировочной и соревновательной деятельности в различных видах спорта и, в первую очередь, в плавании, проблема восстановления стала одной из центральных. За короткое время было проведено очень большое количество исследований, посвященных разработке различных вопросов применения средств восстановления в тренировочном процессе [1—4, 6, 12]. Однако подход к ним с позиций современных представлений о спортивной тренировке был весьма односторонним и в общих чертах сводился к следующему. Доказывалось, что определенные педагогические, фармакологические, физиотерапевтические или психологические средства способствуют ускорению процессов восстановления после отдельных тренировочных упражнений, их комплексов и занятий и таким образом позволяют выполнить большой суммарный объем тренировочной работы в занятиях, микро- и мезоциклах, повышают общую работоспособность, предупреждают переутомление. Эти данные являлись основанием для рекомендаций о внедрении в тренировочную практику того или иного средства восстановления или группы таких средств. При этом, как правило, не обращалось особого внимания на характер тренировочной работы и на особенности применяемых средств и методов, не проводились исследования влияния длительного применения средств восстановления на конечный тренировочный эффект.

Естественно, что столь односторонний подход не принес ощутимого практического эффекта и быстро привел к противоречиям, так как проблема оказалась намного сложнее, чем могло показаться на первый взгляд. Сторонников внедрения восстановительных средств в практику лишь на основании того, что они снижают утомление и ускоряют восстановление после тренировочных воз-

действий, ставил в тупик уже хотя бы такой вопрос: с какой целью снижать или устранять утомление, к возникновению которого у спортсменов мы стремимся, планируя соответствующие нагрузки? Ведь хорошо известно, что именно глубина утомления в результате выполнения спортсменами отдельных упражнений и их комплексов, программ тренировочных занятий является одним из основных факторов, определяющих эффективность приспособительных изменений, связанных, прежде всего, с проявлением различных видов выносливости. Конечно, в тренировке в ряде случаев целесообразно применять средства восстановления для повышения общей работоспособности, профилактики перетренированности и снижения общего утомления. Однако подходить к этому вопросу следует не огульно, а с учетом конкретных ситуаций, целей и задач различных этапов тренировки, отдельных занятий, комплексов упражнений и т. д.

В настоящее время общепризнанно, что утомление спортсменов, наступающее в результате напряженной мышечной работы, формируется конкретно для каждого вида работы в зависимости от степени участия в ее выполнении различных функциональных систем и механизмов. Следует учитывать, что и любая восстановительная процедура также оказывает свое специфическое воздействие на организм, определяемое как ее характером, так и методикой применения. И в этом смысле, очевидно, речь должна идти о нахождении возможностей такого сочетания тренировочных воздействий и восстановительных процедур, которое предполагало бы строгий учет специфических воздействий на организм пловца. В процессе разработки проблемы восстановления в последние годы получали обоснование и другие идеи [8, 9]. Так, опираясь на результаты исследований, в которых был показан конкретный характер утомления, наступающего в результате тех или иных нагрузок, было предложено применять восстановительные процедуры для направленного восстановления не тех способностей, которые преимущественно снижаются полученной нагрузкой, а тех, которые необходимо будет проявить при выполнении последующей работы, — комплекса упражнений в отдельном занятии или программы всего занятия определенной направленности. Большие резервы таятся также в использовании средств предварительной стимуляции и восстановления работоспособности для предельной мобилизации функциональных возможностей организма спортсменов перед началом тренировочного занятия и в паузах отдыха между отдельными упражнения-

ми. Это позволяет увеличить интенсивность работы и ее качество, что особенно важно при выполнении спринтерских упражнений, а также суммарный объем тренировочной работы.

Применение средств восстановления — вовсе не безобидная процедура, способная лишь снизить утомление, ускорить протекание восстановительных процессов. Каждая восстановительная процедура сама по себе является дополнительной нагрузкой на организм, предъявляющей определенные требования, часто весьма значительные, к деятельности различных функциональных систем организма. Игнорирование этого может привести к обратному действию дополнительных средств — усугублению утомления, снижению работоспособности, нарушению протекания приспособительных процессов и возникновению других неблагоприятных реакций.

В настоящее время твердо осознана необходимость представления тренировочных воздействий и восстановительных процедур в виде двух сторон единого сложного процесса. Именно поэтому объединение средств восстановления и тренировочных воздействий в определенную систему является одним из главных вопросов управления работоспособностью и восстановительными процессами в программах тренировочных занятий и микроциклов.

Характеристика средств восстановления

Все средства восстановления, которые используются в спортивной тренировке, могут быть условно распределены по трем основным группам: педагогические, психологические и медико-биологические.

Центральное место в проблеме восстановления отводится педагогическим факторам, предполагающим управление работоспособностью спортсменов и восстановительными процессами посредством целесообразно организованной мышечной деятельности. Возможности педагогических средств восстановления исключительно многообразны. Здесь следует отметить подбор, вариантность и особенности сочетания методов и средств в процессе построения программы тренировочных занятий, разнообразие и особенности сочетания нагрузок при построении микроциклов, применение восстановительных микроциклов при планировании мезоциклов и т. п.

Психологические методы и средства восстановления получили в последние годы широкое распространение. С помощью психологических воздействий удается сразу снизить нервно-психическое напряжение, устранить состояние пси-

хической угнетенности, восстановить затраченную нервную энергию, сформировать четкую установку на эффективное выполнение тренировочных и соревновательных программ, довести до границ индивидуальных возможностей напряжение функциональных систем, участвующих в работе.

Медико-биологические средства оказывают исключительно многообразное воздействие на работоспособность и характер протекания восстановительных процессов: они могут способствовать повышению резистентности организма к нагрузкам, более быстрому снятию острых форм общего и местного утомления, эффективному восполнению энергетических ресурсов, ускорению адаптационных процессов, повышению работоспособности и устойчивости к специфическим и неспецифическим стрессовым влияниям [3].

В группе медико-биологических средств следует различать: 1) гигиенические средства, 2) физические средства, 3) питание, 4) фармакологические средства.

Гигиенические средства. При планировании процесса подготовки и участия в соревнованиях должны быть учтены важнейшие гигиенические факторы, способные оказать как положительное, так и отрицательное влияние на работоспособность спортсменов и протекание у них восстановительных процессов после тренировочных и соревновательных нагрузок. Следует обеспечить соответствие продолжительности и организационных форм проведения занятий, спортивной одежды, содержания разминки, применяемых тренировочных средств и т. д. климатическим, географическим и погодным условиям, состоянию спортивных сооружений. Не менее важно соблюдать рациональный и стабильный распорядок дня — сочетание тренировочных занятий и соревнований с отдыхом, режимом питания, работой и учебой. Стабильность распорядка дня позволяет органически увязать режим жизни пловца со сформированным циркадным ритмом жизнедеятельности организма, что обеспечивает повышенный уровень работоспособности и эффективные восстановительные реакции.

Физические средства. Различные виды массажа являются наиболее широко применяемыми и популярными средствами восстановления из комплекса физических средств. В зависимости от вида и методики использования, массаж может оказывать местное или общее воздействие, стимулировать течение обменных процессов, активизировать деятельность систем кровообращения и дыхания, оказывать стимулирующее или успокаивающее действие на нервную систему. Влия-

ние суховоздушной и парной бань заключается в действии на организм сухого или насыщенного водяными парами горячего воздуха. Применение бань стимулирует терморегулирующую функцию организма, активизирует деятельность сердечно-сосудистой, дыхательной и выделительной систем, приводит к улучшению периферического кровообращения, повышению проницаемости кожных покровов. Все это активизирует восстановительные процессы после напряженных тренировочных занятий, микроциклов, соревнований.

Электропроцедуры, оказывая специфическое влияние на организм спортсмена, могут явиться существенным фактором стимуляции восстановительных реакций после конкретной мышечной деятельности, а также привести к избирательной активизации деятельности функциональных систем перед тренировочными или соревновательными упражнениями.

В настоящее время можно считать доказанным положительное влияние в процессе тренировочной и соревновательной деятельности аэронизации, гидропроцедур, светового облучения, вдыхания газовых смесей (гипероксия) с повышенным содержанием кислорода и т. п.

Фармакологическое обеспечение стимуляции работоспособности и восстановительных процессов

В условиях современных тренировочных и соревновательных нагрузок, предъявляющих предельные требования к важнейшим функциональным системам организма и приводящих к глубокому исчерпанию функциональных ресурсов, резко возросла роль рационального питания и приема различных веществ естественного и искусственного происхождения, способных обеспечить высокую работоспособность спортсменов, эффективное протекание у них восстановительных и адаптационных процессов и не запрещенных к применению.

Вещества, потребляемые спортсменом в составе пищевых продуктов и дополнительно в виде различных препаратов, могут быть условно разделены на несколько относительно самостоятельных групп:

- вещества, способствующие восстановлению запасов энергии, повышающие устойчивость организма к условиям стресса (глюкоза, фосфорсодержащие препараты, аминокислоты и др.);
- препараты пластического действия, обеспечивающие процесс регенерации изнашиваемых в процессе тренировочной и соревновательной деятельности структур;

- вещества, стимулирующие функцию кроветворения (препараты железа);
- витамины и минеральные вещества;
- адаптогены растительного происхождения (настойки женьшеня и подобных ему препаратов);
- адаптогены животного происхождения (препараты мозговой ткани крупного рогатого скота, неокостенелых рогов пятнистого оленя, марала или изюбра, перга и др.);
- согревающие, обезболивающие и противовоспалительные препараты — различные мази и кремы, применение которых (обычно в комплексе с массажем) способствует разогреванию мышц и связок, профилактике травм, интенсификации восстановительных реакций, процессов вратывания, обменных процессов в мышцах.

В настоящее время медицинской промышленностью выпускается множество различных препаратов, в том числе производимых непосредственно для использования спортсменами. Их назначение допустимо лишь после всестороннего изучения целесообразности применения с учетом всей совокупности факторов, отражающих состояние спортсмена, характер тренировочных и соревновательных нагрузок конкретного этапа подготовки, рациона питания, индивидуальной переносимости и возможности совмещения различных препаратов и др.

Основой, на которой строится вся система применения различных веществ, стимулирующих работоспособность, восстановление и адаптационные реакции, является рационально построенное питание спортсмена.

Питание в значительной степени обуславливает уровень работоспособности пловцов, эффективность протекания восстановительных и адаптационных реакций, стимулированных тренировочными и соревновательными нагрузками. Естественно, что проблема рационального питания пловцов не может быть сведена к простому восполнению затрат энергии, хотя это и является важным фактором рационального питания: в зависимости от объема и характера нагрузок, индивидуальных особенностей пловца высокого класса должны потреблять в 2–3 раза больше пищи с высокой энергетической ценностью по сравнению с людьми, не занимающимися спортом. Например, если нормальная жизнедеятельность 19–25-летних мужчин требует в среднем 11304–12142 кДж (2700–2900 ккал), а женщин 8374–8778 кДж (2000–2100 ккал), то у пловцов эти величины могут достигать 25080–9260 кДж (6000–7000 ккал) и 20900–5080 кДж (5000–6000 ккал) [10].

При выполнении программ тренировочных микроциклов и мезоциклов с большими объемами работы, двух-трехразовыми ежедневными занятиями, частыми занятиями с большими нагрузками важнейшим средством управления восстановительными процессами являются специальные диеты.

Например известно, что выполнение работы с интенсивностью 60–80 % МПК способно уже через 75–90 мин привести практически к полному истощению гликогена как энергетического субстрата [13]. Состав последующей диеты существенно влияет на его восстановление и суперкомпенсацию. Потребление продуктов, не содержащих углеводы, резко замедляет ресинтез гликогена: даже через 7 дней после нагрузки, приведшей к истощению, уровень мышечного гликогена остается ниже нормы. С другой стороны, потребление пищи, богатой углеводами, приводит к интенсивному ресинтезу мышечного гликогена и выраженной фазе суперкомпенсации (рис. 1). Аналогичная картина обнаруживается

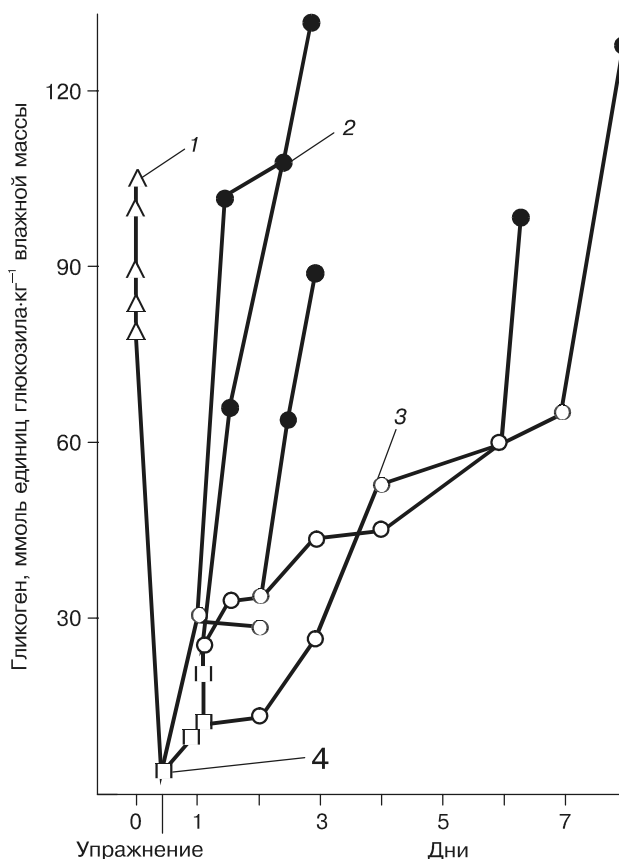


Рис. 1. Содержание мышечного гликогена в четырехглавой мышце бедра до пищевых манипуляций и после них: 1 — перед нагрузкой после смешанной диеты; 2 — в течение одного дня голодания после нагрузки; 3 — при потреблении пищи с низким содержанием углеводов; 4 — при потреблении пищи, богатой углеводами [13]

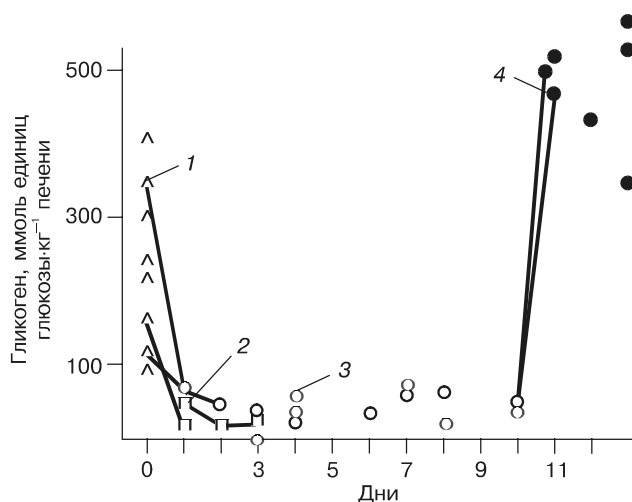


Рис. 2. Содержание гликогена в биологической пробе печени до пищевых манипуляций и после них: 1 — перед нагрузкой после смешанной диеты; 2 — в течение трех дней голодания после нагрузки; 3 — в течение 10 дней потребления пищи с низким содержанием углеводов; 4 — при потреблении пищи, богатой углеводами [13]

и при исследовании динамики количества гликогена в печени (рис. 2).

Обнаружено, что работоспособность при выполнении длительной работы на уровне 75 % МПК находится в прямой зависимости от рациона, обеспечивающего содержание гликогена в мышцах и печени (рис. 3).

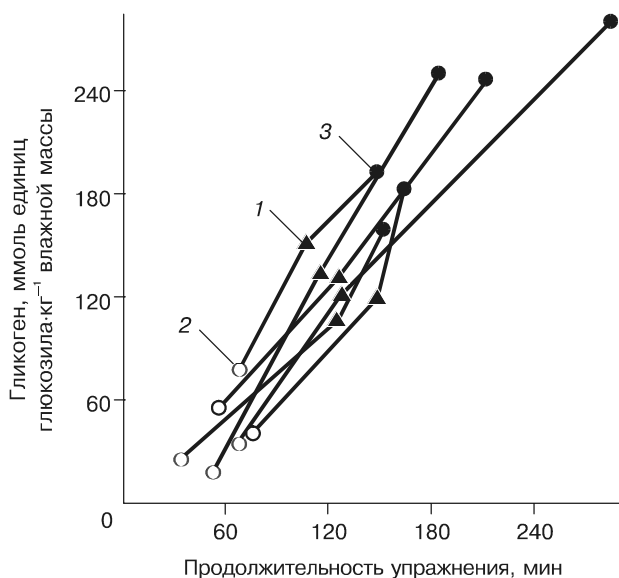


Рис. 3. Взаимосвязь между содержанием гликогена в четырехглавой мышце бедра и продолжительностью работы с интенсивностью 75 % МПК до наступления изнеможения. Каждый из 6 испытуемых выполнял работу до изнеможения в течение 10 дней: 1 — через три дня после смешанной диеты; 2 — через три дня после потребления пищи с низким содержанием углеводов; 3 — через три дня после потребления пищи с высоким содержанием углеводов [13]

Рассматривая питание как восстановительный по своей сущности процесс, специалисты обращают большое внимание на целесообразное распределение пищевой нагрузки в течение дня, ее взаимосвязь с тренировочными и соревновательными нагрузками. Особое внимание должно быть обращено на необходимое количество витаминов и минеральных веществ. Высокие тренировочные и соревновательные нагрузки, особенно связанные с большими объемами работы аэробного и смешанного (аэробно-анаэробного) характера, требуют потребления пловцами витаминов и минеральных веществ дополнительно к тем, которые они потребляют с пищей.

Увеличение потребности организма в витаминах и минеральных веществах практически пропорционально их метаболической активности. Это зависит от той роли, которую они играют в важнейших процессах, связанных с обеспечением эффективной мышечной деятельности (табл. 1). Поэтому должно быть обеспечено увеличение приема витаминов и минеральных веществ в соответствии со спецификой конкретной дисциплины плавания и характером тренировочных нагрузок (табл. 2).

Повышению устойчивости организма к действию неблагоприятных факторов окружающей среды, стимуляции энергетического обмена, повышению и восстановлению работоспособности также способствует применение стимуляторов растительного происхождения из семейства аралиевых. Представитель этого семейства женьшень применяется в странах Юго-Восточной Азии более 3000 лет. Близкими к женьшеню по фармакологическим свойствам оказались препараты аралии, элеутерококка, лимонника, золотого корня и др. Преимуществом лекарственных веществ растительного происхождения является большая широта воздействия и очень незначительная токсичность [6].

Стимулирование работоспособности и восстановление реакций с помощью растительных препаратов происходит за счет более экономного расходования энергетических ресурсов организма, усиления окислительных процессов, более раннего включения аэробных реакций, интенсификации процессов образования эритроцитов и транспорта кислорода, стимуляции гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы, усиления процессов синтеза, анаболизма, своеобразного обновления организма. Принято считать, что стимуляторы этого типа в большей мере способствуют активизации восстановительных реакций после нагрузок, чем повышению физической работоспособности, ограничиваемой развитием утомления.

Таблица 1

Роль основных витаминов для стимуляции адаптационных реакций в процессе тренировочной и соревновательной деятельности

Витамин	Роль	Основной источник
Тиамин (В ₁)	Регуляция функций нервной системы, кровообращения и пищеварения, стимуляция обменных процессов — клеточного дыхания, обмена молочной и пировиноградной кислоты, ресинтеза АТФ	Мясо, субпродукты, зерно крупяных злаков (овес, гречиха), бобовые, орехи, яичные желтки
Рибофлавин (В ₂)	Участие в окислении углеводов, усвоении и синтезе белков и жиров, регуляция возбудимости нервной системы, клеточного дыхания, энергетического обмена	Дрожжи, субпродукты, яичный желток, молоко, творог, сыр, белые грибы, зеленый горошек, печень, мясо, рыба, фасоль, хлеб грубого помола
Никотиновая кислота (РР)	Регуляция клеточного дыхания и энергетического обмена, снижение содержания глюкозы в крови, увеличение запасов гликогена в печени, участие в обмене пировиноградной кислоты, усиление процессов торможения в коре большого мозга	Дрожжи, бобовые, гречневая и перловая крупы, рис, мясо и субпродукты, рыба, творог, орехи, картофель, хлеб, горох
Пиридоксин (В ₆)	Выделение энергии из углеводов, стимуляция функции кроветворных органов, участие в синтезе сложных белков	Мясо, овощи, цельное зерно, грибы, печень, почки, яичный желток, сыр, гречиха, пшено, бобовые, картофель, перец, дрожжи
Фолиевая кислота (В ₉)	Обеспечение процессов кроветворения, участие в синтезе белка, обмене нуклеиновых кислот, использование организмом глутаминовой кислоты	Дрожжи, зеленый лук, салат, капуста, петрушка, бобовые, картофель, субпродукты, яичный желток, сыр, печень, масло, творог
Цианокобаламин (В ₁₂)	Поддержание и стимуляция кроветворения, регуляция синтеза белка (стимуляция выделения энергии из углеводов)	Рыба, творог, дрожжи, кисл омолочные продукты, мясо, печень, почки, сердце
Пангамовая кислота (В ₁₅)	Активизация утилизации кислорода, повышение устойчивости к гипоксии, снижение мышечной утомляемости, сохранение высокого уровня креатинфосфата, экономизация расходования гликогена	Злаковые, семена плодов, семена растений, печень, сердце, дрожжи
Биофлавоноиды (Р)	Интенсификация окислительно-восстановительных реакций в мышечной ткани, стимуляция тканевого дыхания, повышение устойчивости к гипоксии, регуляция синтеза белков	Цитрусовые, красный перец, черная смородина, шиповник, зеленый чай, гречиха, вишня, растения желто-оранжевого цвета
Аскорбиновая кислота (С)	Стимуляция углеводного обмена и окислительно-восстановительных процессов, уменьшение проницаемости капилляров, стимуляция эритропоэза	Цитрусовые, томаты, салат, зеленый перец, шиповник, черная смородина, квашеная капуста
Ретинол (А)	Ускорение окислительно-восстановительных процессов, повышение содержания гликогена в печени, скелетных мышцах и миокарде	Печень рыб, яичный желток, сливочное масло, молоко, сметана, маргарин, сыр, зеленые овощи, абрикосы
Токоферолы	Стимуляция тканевого дыхания, повышение устойчивости к гипоксии, повышение содержания гликогена в печени и мышцах, стимуляция мышечных сокращений	Неочищенные растительные масла (соевое, кукурузное, подсолнечное), шиповник, фрукты, овощи, семена злаков, ростки пшеницы, яблоки, яйца, молоко, рыба

Таблица 2
Роль основных минеральных веществ для тренировочной и соревновательной деятельности пловцов высокой квалификации

Минеральные вещества	Роль	Основной источник
Натрий	Регуляция кислотно-основного состояния, поддержание оптимальной возбудимости нервной и мышечной тканей	Рыба (морская), колбасы, сыр, хлеб
Калий	Регуляция внутриклеточного осмотического давления, утилизация гликогена, повышение тонуса мышц	Рыба, мясо, молоко, овощи, фрукты, порошок какао
Кальций	Сокращение мышц	Молочные продукты, зеленые овощи, сухие бобы
Магний	Сокращение мышц, метаболизм глюкозы в мышечных клетках	Хлеб из муки грубого помола, крупы, зеленые овощи
Фосфор	Образование АТФ, выделение кислорода из эритроцитов	Молоко, творог, сыр, мясо, субпродукты, рыба, крупы, яйца, грецкие орехи
Железо	Транспорт кислорода эритроцитами, использование кислорода мышечными клетками	Яйца, тощее мясо, зерновые, зеленые овощи

Использование лекарственных растений в спорте не ограничивается группой адаптогенов женшенеподобного действия. Рекомендуются и находят применение в практике множество других лекарственных растений. К ним относятся растения: 1) кофеноподобного типа действия, стимулирующие нервную систему — чай, кофе, какао, орех кола и др.; 2) гормонального типа действия, содержащие фитогормоны или стимулирующие функции эндокринных желез — солодка голая и уральская, клевер красный и ползучий, боярышник пятнистый, рябина обыкновенная, хмель обыкновенный, цветочная пыльца и др.; 3) кардиотонического и респираторного типа действия — майник двулистный, рододендрон Адамса, сабельник болотный и др.; 4) метаболического типа действия, влияющие на тканевой обмен — алоэ, шиповник, облепиха, черная смородина, крапива и др.; 5) седативного действия, восстанавливающие работоспособность путем улучшения сна — синюха лазурная, пустырник пятилопастный, валериана лекарственная и др. [5].

Основные направления использования средств управления работоспособностью и восстановительными процессами

Восстановительные процедуры, относящиеся к различным группам, в свою очередь, могут быть подразделены на средства глобального, избирательного и общетонизирующего воздействия.

Средства глобального воздействия своим влиянием охватывают все основные функциональные системы организма спортсмена. Это такие процедуры, как суховоздушная и парная бани, общий ручной массаж, общий гидромассаж.

Средства избирательного воздействия предполагают преимущественное влияние на отдельные функциональные системы или их звенья.

Средства общетонизирующего воздействия — это мероприятия, не оказывающие глубокого влияния на организм спортсмена (ультрафиолетовое облучение, некоторые электропроцедуры, аэроионизация).

Наибольшее значение для тренировочной работы имеет группа средств избирательного воздействия. Использование их в условиях разнообразного сочетания тренировочных нагрузок различной преимущественной направленности и величины в микроциклах позволяет управлять уровнем работоспособности спортсменов от занятия к занятию.

Оптимальной формой использования всех восстановительных средств является последовательное или параллельное применение нескольких из них в единой комплексной процедуре. Такой подход увеличивает эффективность общего воздействия нескольких средств за счет взаимного усиления их специфически направленных влияний (табл. 3).

Использование средств управления работоспособностью и восстановительными процедурами направлено на быстрое устранение явления утомления после перенесенных нагрузок. При этом удается повысить суммарный объем тренировочной работы в занятиях и интенсивность выполнения отдельных тренировочных упражнений, сократить паузы между упражнениями и увеличить количество занятий с большими нагрузками в микроциклах (рис. 4). Так, направленное использование восстановительных средств, органически увязанное величиной и ха-

Таблица 3

Варианты восстановительных комплексов различной направленности

Комплекс глобального воздействия	Комплекс избирательного воздействия		
	после работы скоростного характера	после работы анаэробного характера	после работы аэробного характера
<i>I комплекс</i>			
Сауна	Теплая эвкалиптовая ванна	Горячая хвойная ванна	Теплая хвойная ванна
Общий ручной массаж	Облучение видимыми лучами синего спектра	Ультрафиолетовое облучение	Тонизирующее растирание
Аэроионизация	Частичный массаж	Частичный массаж	Аэроионизация
<i>II комплекс</i>			
Сегментарный массаж	Сауна	Кислородная ванна	Углекислая ванна
Общий ручной массаж	Ультрафиолетовое облучение	Ультрафиолетовое облучение	Гидромассаж
Ультрафиолетовое облучение	Аэроионизация	Инфракрасное облучение	Облучение видимыми лучами красного спектра
<i>III комплекс</i>			
Теплая хвойная ванна	Теплый дождевой душ	Теплая хвойная ванна	Теплый дождевой душ
Гидромассаж	Ультрафиолетовое облучение	Гипероксические процедуры	Тонизирующее растирание
Аэроионизация	Частичный массаж	Частичный массаж	Ультрафиолетовое облучение

рактором нагрузок в тренировочных занятиях, позволяет пловцам увеличить объем тренировочной работы в ударных микроциклах на 10—15 % при одновременном улучшении качественных показателей тренировочной работы. Систематическое применение этих средств способствует не только приросту суммарного объема тренировочной работы, но и повышению функциональных

возможностей систем энергообеспечения, приросту специальных физических качеств и спортивного результата.

Ускорять процессы восстановления после нагрузок тренировочных упражнений и отдельных занятий нужно дифференцированно, с учетом направленности их воздействия и особенностей последующей адаптации. Так, нецелесообразно интенсифицировать период восстановления после занятий, направленных на повышение энергетических возможностей организма спортсмена, так как именно глубина утомления и продолжительность восстановления в значительной мере обуславливают величину и характер приспособительных изменений, происходящих в соответствующих органах и системах.

Применение средств ускорения восстановительных процессов оправдано после комплексов упражнений и нагрузок отдельных занятий, направленных на развитие тех функциональных возможностей организма, которые совершенствуются непосредственно в ходе выполнения тренировочной работы и не требуют длительного последующего действия. Примером могут служить занятия, направленные на совершенствование техники сложных в координационном отношении движений, разучивание тактических элементов, повышение спринтерских качеств. В этом случае

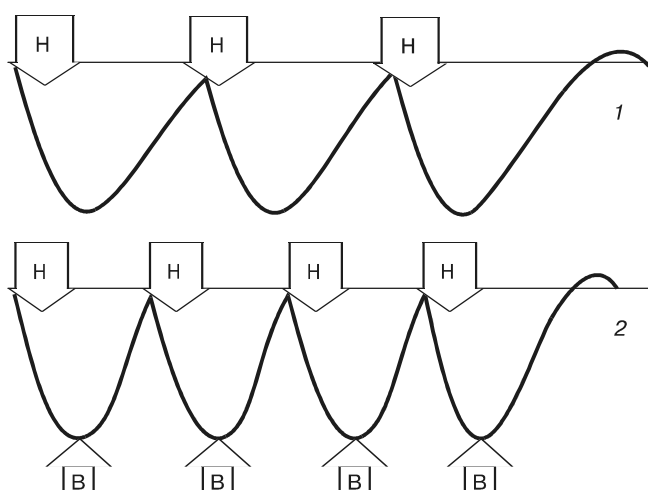


Рис. 4. Чередование нагрузок и динамика работоспособности без применения (1) и с использованием (2) средств восстановления: Н — нагрузка тренировочных занятий; В — комплексы восстановительных средств

эффективность тренировки обуславливается не глубиной утомления вследствие выполнения программ, а суммарным объемом работы, произведенной в оптимальных условиях для решения соответствующей тренировочной задачи.

Возможности использования восстановительных средств широко реализуются в процессе ответственных соревнований, когда пловцу придется несколько раз стартовать в течение дня. Здесь умелое применение восстановительных процедур для быстрого устранения утомления, нормализации физического и психического состояния спортсмена может оказаться важнейшим фактором, определяющим эффективность соревновательной деятельности.

К средствам управления работоспособностью относится избирательное восстановление тех компонентов, которые не подвергались основному воздействию в проведенном занятии или в его части, однако будут предельно мобилизовываться в очередной работе. Например, если первое занятие дня направлено на повышение скоростных возможностей, а второе — выносливости при работе анаэробного (гликолитического) характера, то после первого занятия уместно применить комплекс восстановительных средств, способствующих быстрейшему восстановлению возможности и проявлению указанного вида выносливости. Это позволяет повысить качество и увеличить объем работы во втором занятии (рис. 5; табл. 4).

Предварительная стимуляция работоспособности спортсменов перед началом тренировочной нагрузки также служит средством управления работоспособностью. При этом активизируется деятельность функциональных систем, принимающих основное участие в работе, повышается ее объем и интенсивность. Такое использование восстановительных средств целесообразно перед выполнением программ тренировочных занятий, направленных на повышение скоростно-силовых возможностей, совершенствование координационных способностей, наиболее сложных элементов технико-тактического мастерства. Особенно эффективно использование возможностей данного направления перед выступлением пловца в ответственных стартах. Наиболее важным в предварительной стимуляции работоспособности пловцов в процессе тренировочной работы является и то, что возрастание объема и интенсивности тренировочной работы приводит к увеличению истощения функциональных резервов организма спортсмена, а это, как правило, является мощным фактором, стимулирующим эффективность протекания приспособительных процессов (рис. 6).

Таблица 4
Планирование восстановительных процедур с учетом направленности нагрузок предшествующего и последующего занятий

Направленность первого занятия	Восстановительное средство	Направленность второго занятия
Скоростно-силовая	Частичный массаж Теплая эвкалиптовая ванна Облучение видимыми лучами синего спектра	Аэробная
Аэробная	Кислородная ванна Тонизирующее растирание Аэроионизация	Анаэробная
Анаэробная	Гипербарическая оксигенация Углекислая ванна Гидромассаж	Аэробная

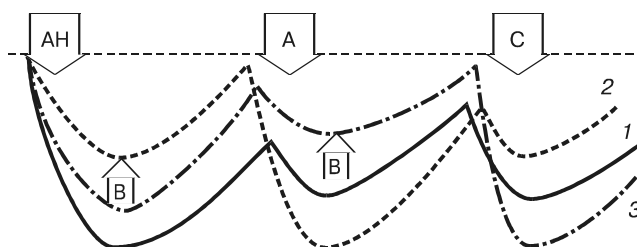


Рис. 5. Избирательное восстановление компонентов работоспособности, которые будут мобилизованы в очередной работе. Направленность нагрузки: АН — анаэробная; А — аэробная; С — скоростная; В — комплексы восстановительных средств; работоспособность при анаэробной (1), аэробной (2), скоростной (3) работе

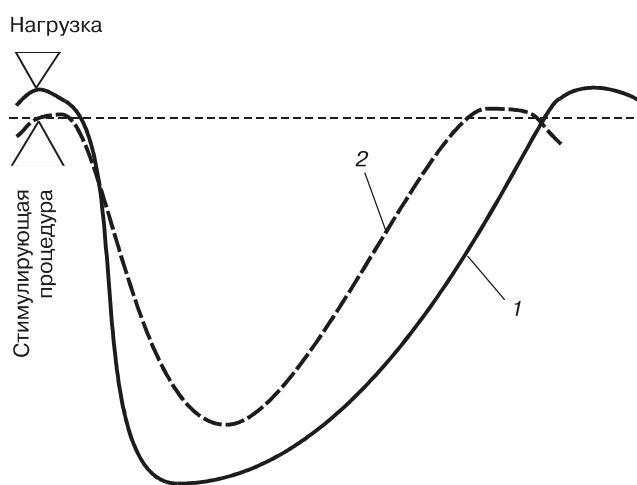


Рис. 6. Изменение работоспособности спортсменов в процессе выполнения программы тренировочного занятия и после него под воздействием предварительно примененной стимулирующей процедуры (1) и в обычных условиях (2)

Планирование средств восстановления и стимуляции работоспособности в процессе подготовки пловцов

Планирование восстановительных и стимулирующих работоспособность процедур необходимо строго увязывать с конкретными задачами, стоящими в процессе подготовки пловца. Указанные средства условно могут применяться на трех уровнях: этапном, текущем и оперативном.

Этапный уровень связан с нормализацией функционального состояния пловцов, их быстрым физическим и психическим восстановлением после выполнения программ тренировочных макроциклов, завершающихся ответственными соревнованиями, особо напряженных этапов и периодов подготовки. Восстановительные мероприятия в этом случае носят комплексный характер, включают разнообразные средства педагогического, психологического и медико-биологического характера, органически увязанные в программах специально планируемых восстановительных микроциклов.

Мероприятия **текущего уровня** направлены на оптимизацию состояния организма пловцов при выполнении программ мезо- и микроциклов, отдельных соревнований. Восстановительные и стимулирующие работоспособность процедуры в этом случае носят относительно локальный характер, органически увязываются с величиной и характером тренировочных нагрузок. Основные трудности здесь связаны с необходимостью постоянного анализа факторов, определяющих работоспособность спортсменов, особенностей развития утомления и протекания восстановительных мероприятий. В качестве примера рационального решения этого вопроса в табл. 5 дана модель ударного микроцикла, в котором тренировочные воздействия, восстановительные процедуры и стимулирующие воздействия представлены в виде единого процесса. Очень важно систему восстановительных и стимулирующих процедур увязывать со спецификой вида спорта (табл. 6).

Задачей **оперативного уровня** является применение стимулирующих и восстановительных

Таблица 5

Комплексное планирование нагрузок и восстановительных мероприятий в ударном микроцикле второго этапа подготовительного периода

День недели	Утреннее занятие			Вечернее занятие		
	Стимулирующее воздействие	Тренировочная нагрузка	Восстановительное воздействие	Стимулирующее воздействие	Тренировочная нагрузка	Восстановительное воздействие
Понедельник	Теплый душ	Направленность — аэробная Величина — средняя	Теплая соленая ванна	Сауна	Направленность — скоростная Величина — большая	Теплая эвкалиптовая ванна
Вторник	Горячий душ	Направленность — анаэробная Величина — средняя	—	Тонизирующее растирание	Направленность — аэробная Величина — большая	Теплая соленая ванна
Среда	Контрастный душ	Направленность — скоростная Величина — средняя	Индифферентная эвкалиптовая ванна	Теплая пресная ванна	Направленность — комплексная Величина — средняя	Горячая хвойная ванна Гидромассаж
Четверг	Теплый душ	Направленность — анаэробная Величина — малая	—	Горячая хвойная ванна	Направленность — анаэробная Величина — большая	Теплая пресная ванна
Пятница	Контрастный душ	Направленность — скоростная Величина — средняя	Индифферентная эвкалиптовая ванна	Тонизирующее растирание	Направленность — аэробная Величина — значительная	Теплая соленая ванна
Суббота	Горячий душ	Направленность — комплексная Величина — малая	—	Теплый душ	Направленность — комплексная Величина — малая	Сауна Общий ручной массаж

Таблица 6

Восстановительные процедуры в недельном микроцикле подготовительного периода

День недели	Тренировочное занятие	
	первое	второе
Понедельник	Душ. Частичный массаж	Душ. Сауна (1—2 захода)
Вторник	Душ	Душ. Гидромассаж. Кислородный коктейль
Среда	Душ. Вибромассаж	Душ. Общий классический массаж
Четверг	Душ	Душ. Виброванна. Кислородный коктейль или углеводистый напиток
Пятница	Душ. Массаж нижних конечностей, поясницы	Душ. Гидромассаж
Суббота	Душ. Вибромассаж спины, конечностей. Углеводистый напиток	Сауна. Ароматическая ванна. Кислородный коктейль или углеводистый напиток с аминокислотами
Воскресенье	Отдых	

средств, срочное стимулирование работоспособности или ускорение восстановительных процессов для успешного выполнения программы одного занятия, комплекса тренировочных упражнений, проявления высокой работоспособности в отдельном соревновательном старте. Для этого используют средства избирательного воздействия, однако их объем сокращается для большей оперативности в ограниченных по времени условиях тренировочного занятия или соревнования.

Не следует чрезмерно увлекаться даже гармонично систематизированным комплексом восстановительных и стимулирующих мероприятий: после периода активной стимуляции работоспособности и восстановительных реакций должен следовать перерыв в применении указанных средств.

Таким образом, современный комплекс тренировочных воздействий, соревновательной деятельности и восстановительных процедур представляет собой сложный единый процесс. Поэтому объединение тренировочных и соревновательных нагрузок, а также восстановительных средств в единую систему является одним из главных вопросов управления работоспособностью и реакциями восстановления в тренировочной и соревновательной деятельности пловцов.

1. Булатова М.М. Теоретико-методические основы повышения и реализации функциональных резервов спортсменов в тренировочной и соревновательной деятельности: Автореф. дис... д-ра пед. наук. — К., 1996. — 50 с.

2. Волков Н.И., Жилло Ж. Медицинские средства восстановления в спорте. — Смоленск: Спядынь, 1999. — С. 55—93.

3. Граевская Н.Д. Медицинские средства восстановления спортивной деятельности. — М., 1987. — 148 с.

4. Давыдов В.Ю., Лагутин М.П. Питание и фармакологическое обеспечение пловцов: Метод. рекомендации. — Волгоград, 1995. — 24 с.

5. Иванченко В.А. Исследование лекарственных растений // Медицинские средства восстановления спортивной работоспособности. — М.: Госкомспорт СССР, 1987. — С.118—136.

6. Костюченко В.В., Бахрах И.И. Применение фармакологических средств восстановления // Средства восстановления в спорте. — Смоленск: Смядынь, 1994. — С.12—151.

7. Питание в системе подготовки спортсменов /Под ред. В.Л.Смульского, В.Д.Моногарова, М.М.Булатовой. — К.: Олимпийская литература, 1996. — С. 167—177.

8. Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте. — К.: Олимпийская литература, 1997. — 584 с.

9. Шкреттий Ю.М., Литвиченко Т.С., Беспалов Ю.Ф., Голец В.И. Методические рекомендации по использованию дополнительных тренировочных средств в подготовке квалифицированных пловцов. — К.: КГИФК, 1988 — 34 с.

10. De Vries H.A., Hosh T.J. Physiology of Exercise. — Madison, Wisconsin: WCB Brown Benchmark Publ., 1994. — P.562—583.

11. Bergston J., Hultman E. A study of glycogen metabolism during exercise in man // Scand.J.Clin. Zab.Invest. — 1987. — 19. — P.218—228.

12. Granljean A.C. Macronutrient intake of US athletes compared with the general population and recommendation made for athletes // Am.J.Clin.Nute. — 1989. — 49. — P. 1070—1076.

13. Hultman E., Greenhaff P.L. Food stores and Energy Reserves // Endurance in Sport/R. Shephard, P.-O.Astrand (eds.).— Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1992. — P.127—135.