**Министерство спорта, туризма и молодежной политики
Российской Федерации**

**Федеральное государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Волгоградская государственная академия физической культуры»**

Кафедра теории и методики водных видов спорта

**Лебедева С.А., Тяглова Е.В., Корнилов Ю.П.,
Кошель Т. А., Бундикова Т.М.**

ВОССТАНОВЛЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ СПОРТСМЕНОВ ПРИ ЗАНЯТИЯХ ГРЕБНЫМ СПОРТОМ

Волгоград -2011

Коллектив авторов

Восстановление работоспособности спортсменов при занятиях гребным спортом

http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=16937449
Восстановление работоспособности спортсменов при занятиях гребным спортом. Учебное пособие: ФГОУВПО «ВГАФК»; Волгоград; 2011
ISBN 5787

Аннотация

Учебное пособие по учебной дисциплине «гребной спорт» предназначено для студентов, обучающихся по направлению 032100 «Физическая культура» и специальности 032101 «Физическая культура и спорт», слушателей курса повышения квалификации и профессиональной переподготовки руководящих работников и специалистов по физической культуре и спорту.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ 4
1. РОЛЬ ВОСТАНОВИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ В ТРЕНИРОВКЕ ГРЕБЦОВ 7
2. ТЕЧЕНИЕ ПРОЦЕССОВ УТОМЛЕНИЯ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ В ОРГАНИЗМЕ ГРЕБЦОВ ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК 13
2.1 Биохимия утомления и биохимические процессы в период отдыха после мышечной работы 13
Конец ознакомительного фрагмента. 22

Восстановление работоспособности спортсменов при занятиях гребным спортом

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время, одной из важнейших проблем в практике тренировки гребцов на байдарке и каноэ различной квалификации и возраста становится проблема восстановления их работоспособности.

Уровень современной подготовки спортсменов предполагает рост физических и психических нагрузок, что в свою очередь будет увеличивать и степень утомления. Способность преодолевать утомление, возникающее в процессе соревновательной деятельности, в значительной степени обуславливает достижение спортивных результатов.

Значительные нагрузки, которые переносят спортсмены, требуют интенсивного поиска средств восстановления их работоспособности в условиях оптимизации тренировочного процесса, а также при подготовке к соревнованиям и в период их проведения. Поэтому знание закономерностей разви-

тия утомления и восстановления организма спортсмена имеет важное теоретическое и практическое значение [17].

Улучшение результатов в спорте обусловлено внедрением в подготовку спортсменов научно обоснованных средств управления тренировочным процессом и восстановления организма спортсменов. В первом случае речь идет о применении нагрузок со значительными объемами и интенсивностью, увеличении участия в подготовительных и основных соревнованиях в течение года, во втором – о широком внедрении в систему подготовки комплекса восстановительных средств, в значительной степени улучшающих спортивную работоспособность за счет повышения возможностей ведущих систем организма переносить высокоинтенсивные тренировочные и соревновательные нагрузки, а также за счет снижения травматизма и заболеваний как начинающих так и высококвалифицированных спортсменов[33].

К настоящему времени уже накоплено довольно большое количество теоретических и практических данных, обосновывающих необходимость использования восстановительных средств, и при водятся отдельные их классификации [В.М.Волков,1995; Н.Д. Граевская,1973], разрабатываются новые варианты и методики практического использования отдельных средств восстановления в системе спортивной тренировки, а также их комплексов [В.Н. Платонов, 2004; В.В. Кузин, 1999; В.П. Зотов, 1990]. Становится очевидным, что желаемый эффект может дать только комплексный под-

ход к использованию различных средств восстановления.

В данном учебном пособии сосредоточено внимание на изложение лишь основных закономерностей и положений восстановления работоспособности спортсменов различной квалификации.

В отличие от существующих отдельных изданий, посвященных частным вопросам этой многообразной проблеме, здесь обобщены и систематизированы известные к настоящему времени научно-практические данные о педагогических, психологических и медико-биологических средствах восстановления и спортивной реабилитации, их комплексного сочетания в гребном спорте.

1. РОЛЬ ВОСТАНОВИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ В ТРЕНИРОВКЕ ГРЕБЦОВ

Постоянный рост скоростей – залог достижения высших спортивных результатов, столь необходимых для победы на чемпионатах мира, Европы и олимпийских играх.

Необходимость показывать все более высокие спортивные результаты потребовала совершенствования методики спортивной тренировки. Резко повысился объем тренировочных нагрузок, возросла их напряженность. Значительно увеличилось количество соревнований – всесоюзных, отборочных и международных, в которых приходится стартовать гребцам. В настоящее время сильнейшие гребцы мира тренируются два, а иногда и три раза в день. Увеличение нагрузок и повышение специальной работоспособности потребовало разработки научно обоснованных методов активизации процессов, происходящих в период между тренировками. В это время решающую роль в организме начинают играть процессы восстановления.

Именно в этот "пассивный" период происходит восстановление организма и восполнение энергетических ресурсов, истраченных на нагрузки за время тренировки. Многочисленные эксперименты показали, что процесс спортивных на-

грузок неразрывно связан с процессом восстановления организма спортсмена [34].

Использование восстановительных средств приобретает особое значение в условиях современных предельных психических соревновательных нагрузок. Об этом говорит быстро растущее количество научных публикаций, выполненных исследовательских работ как у нас в стране, так и за рубежом, отмечающих, что процесс восстановления является важнейшей частью тренировочного процесса, быть может, не менее важной, чем сама тренировка.

Ученые [31, 55, 70] в своих работах отмечали важную особенность протекания восстановительных процессов, заключающихся в том, что функциональное состояние отдельных органов и систем организма не только достигает исходного уровня, но и, как правило, превышает его.

Выявилось, что восстановление отдельных функций и систем организма после напряженной, длительной работы носит синхронный характер и может затягиваться до нескольких суток, а именно этого времени спортсменам как раз и не хватает. За одну обычную тренировку сегодняшний мастер спорта выполняет месячный объем нагрузок чемпионов, стартовавших в начале XIX столетия. Да и соревнования проводятся, чуть ли не еженедельно.

Очередной старт требует еще более напряженной программы спортивных тренировок.

Необходимо было сжать, ускорить процесс восстановле-

ния, воздействовать на спортсмена целенаправленно. Эксперименты, поиски врачей, физиологов, педагогов подтвердили возможность активизации процесса восстановления. Были разработаны средства восстановления спортивной работоспособности, рекомендуемые для использования тренерами сборных республиканских, областных и краевых советов, детских спортивных организаций и ведомств, коллективов физической культуры, развивающих греблю на байдарках и каноэ, имеющих гребные базы и водные станции [58].

Поэтому в настоящее время уже ни у кого не вызывает сомнения то, что восстановление – неотъемлемая часть тренировочного процесса, не менее важная, чем сама тренировка. Практическое использование различных восстановительных средств в системе подготовки спортсменов – важный резерв для дальнейшего повышения эффективности тренировки, достижения высокого уровня подготовленности. По мнению специалистов, создание адекватных условий для протекания восстановительных и специальных адаптационных процессов может осуществляться в двух направлениях:

– в оптимизации планирования различных структурных единиц тренировочного процесса;

– в направленном планировании различных средств восстановления, все шире проникающих в современный спорт.

Первое предусматривает использование восстановительных средств в период соревнований для направленного воздействия на процессы восстановления не только после вы-

ступления спортсмена, но и в процессе их проведения, перед началом следующего круга соревнований. Второе направление включает использование средств восстановления в повседневном учебно-тренировочном процессе. При этом следует учитывать, что восстановительные средства сами по себе нередко служат дополнительной физической нагрузкой, усиливающей воздействие на организм. Эти средства могут играть роль как собственно средств восстановления, так и средств стимулирования работоспособности [47].

Умелое комплексное применение средств восстановления может явиться мощным рычагом для совершенствования спортивного мастерства, сокращения пути к высшим спортивным достижениям, продления спортивного долголетия.

Созданные и создаваемые для спортсменов комплексы средств восстановления должны быть направлены на устранение основных изменений в их организме, которые возникают после больших нагрузок. К изменениям в организме, относят расход энергетических веществ, водно-солевой дисбаланс, сижение кислородсвязывающих функций крови, выраженный ацидоз, особенно у высококвалифицированных спортсменов, структурные нарушения биологических мембран, угнетение иммунозащитных механизмов и другие явления, обусловленные естественным утомлением важнейших функциональных систем организма. Основные усилия по восстановлению функций спортсмена должны быть направлены на содействие естественному ходу восстановле-

ния, направлению восстановительных, биосинтезирующих процессов в наиболее благоприятное, эволюционно закрепленное русло с устранением причин, их замедляющих, а не на ускорение процесса. Не исключено применение средств, стимулирующих естественный процесс протекания восстановительных и адаптационных реакций [73].

В последние годы получили обоснование и другие идеи. Применяются восстановительные процедуры для направленного восстановления не тех способностей, которые преимущественно снижаются полученной нагрузкой, а тех, которые необходимо будет проявить для эффективного выполнения очередной порции работы. Большие резервы таятся также в использовании средств предварительной стимуляции и восстановления работоспособности с целью предельной мобилизации функциональных возможностей организма спортсменов перед началом тренировочного занятия и в паузах отдыха между отдельными упражнениями. Это позволяет увеличить интенсивность работы и ее качество, что особенно важно при выполнении спринтерских упражнений, а также суммарный объем тренировочной работы [45].

Применение средств восстановления – 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 раз-

личных 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 осознана необходимость представления тренировочных воздействий и восстановительных процедур в виде двух сторон единого сложного процесса. Объединение средств восстановления и тренировочных воздействий в определенную систему и является одним из главных вопросов управления работоспособностью и восстановительными процессами в программах тренировочных занятий и микроциклов.

2. ТЕЧЕНИЕ ПРОЦЕССОВ УТОМЛЕНИЯ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ В ОРГАНИЗМЕ ГРЕБЦОВ ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК

2.1 Биохимия утомления и биохимические процессы в период отдыха после мышечной работы

Как известно спортивная тренировка это составная часть подготовки гребца. Она представляет собой педагогически организованный процесс спортивного совершенствования, направленный на развитие определённых качеств, способностей и формирование необходимых знаний, умений и навыков, обуславливающих готовность гребца к достижению наивысших результатов. Спортивное совершенствование в процессе тренировки предусматривает использование целой совокупности тренировочных и внетренировочных факторов,

позволяющих направленно воздействовать на развитие гребца и, в конечном счете, на повышение его работоспособности (тренированности), то есть приспособленности организма к конкретной работе. Даже оптимальная работа не может продолжаться очень долго, так как энергетические ресурсы организма ограничены: с их исчерпанием должна прекратиться работа. В условиях целостного организма полного исчерпания ресурсов практически не бывает. Это объясняется тем, что под влиянием работы в организме гребца постепенно развивается особое физиологическое состояние – утомление [48].

Вопрос о правильной трактовке процесса утомления долгое время оставался дискуссионным. В настоящее время оно рассматривается как состояние организма, возникающее вследствие выполнения физической работы и проявляющееся во временном снижении работоспособности, в ухудшении двигательных и вегетативных функций, их дискоординации и появлении чувства усталости [Летунов С.П., 1975; Коц Я.М., 1986, и др.]. В физиологии утомление представляется как биологически целесообразная реакция, направленная против истощения функционального потенциала организма [Коц Я.М., 1986; Давыдович М.Г., Туроянов С.В. и др., 2002]. В большой медицинской энциклопедии под утомлением понимается временное уменьшение функциональных возможностей организма (физиологической системы, органа), вызванное интенсивной или длительной работой и вы-

ражающееся в снижении работоспособности. Утомление может проявляться снижением количества и качества выполняемой работы, а также ухудшением регуляции функций организма. С понятием «утомление» соотносятся такие термины, как «утомляемость» (свойство физиологического объекта быть подверженным утомлению) и «усталость» (субъективная характеристика – ощущение утомления) [11].

Существуют многочисленные попытки классифицировать утомление. Так, различают четыре основных вида утомления (табл. 1).

Таблица 1.

Классификация видов утомления

Виды	Проявление утомления
Умственное	Наблюдается при игре в шахматы
Сенсорное	Наблюдается у спортсменов-стрелков при напряженной функции анализаторов
Эмоциональное	Эмоции - неразлучные спутники спортивной деятельности
Физическое	Отмечается в результате напряженной мышечной деятельности

В. Н. Волков [1973] составил классификацию клинических проявлений утомления (табл. 2).

Таблица 2.

Классификация проявлений утомлений

Виды	Проявление утомления	Состояние спортсмена
Лёгкое	Состояние, которое развивается даже после незначительной по объему и интенсивности мышечной работы.	Оно проявляется в виде усталости. Работоспособность при этой форме утомления, как правило, не снижается
Острое	Состояние, которое развивается при предельной однократной физической нагрузке	Отмечается слабость, резко снижается работоспособность и мышечная сила, появляются атипические реакции сердечно-сосудистой системы на функциональные пробы. Бледность лица. Тахикардия. Повышение максимального АД на 40-60 мм рт. ст., резкое снижение минимального АД, на ЭКГ нарушение обменных процессов сердца, повышение общего лейкоцитоза крови, иногда белок в моче
Перенапряжение	Остро развивающееся состояние после выполнения однократной предельной тренировочной или соревновательной нагрузки на фоне сниженного функционального состояния организма	Общая слабость, вялость, головокружение, иногда обморочное состояние, нарушение координации движений, сердцебиение, изменение АД. Нарушение ритма сердца, увеличение печени (болевой печеночный синдром), атипическая реакция сердечно-сосудистой системы на нагрузку. Эта форма длится от несколько дней до нескольких недель.
Перетренированность	Состояние, которое развивается у спортсменов при неправильно построенном режиме тренировок и отдыха (физическая перегрузка, однообразие средств и методов тренировки, нарушение принципа постепенности увеличения нагрузок, недостаточный отдых, частые выступления в соревнованиях)	Выраженные нервно-психические сдвиги, ухудшение спортивных результатов, нарушение сердечно-сосудистой и нервной системы снижение сопротивляемости организма к инфекциям
Переутомление	Патологическое состояние организма. Оно чаще всего проявляется в виде невроза, наблюдается, как правило, у	Проявления похожи на свойственные перетренировке, но более четко выражены. Спортсмены апатичны, их не интересуют

	спортсменов с неустойчивой нервной системой, эмоционально впечатлительных, при чрезмерных физических нагрузках	результаты участия в соревнованиях, у них нарушен сон, появляются боли в сердце, расстройство пищеварения, половой функции, тремор пальцев рук

В настоящее время проблема утомления в биохимии спорта – одна из трудных и еще далеких от решения.

Многолетние исследования позволяют разделить биохимические факторы, лимитирующие работоспособность, на три группы, связанные друг с другом. Это, во-первых, биохимические изменения в центральной нервной системе, обусловленные как самим процессом двигательного возбуждения, так и проприоцептивной импульсацией с периферии. Во-вторых, это биохимические изменения в скелетных мышцах и миокарде, вызванные их работой и трофическими изменениями в нервной системе. В-третьих, это биохимические изменения во внутренней среде организма, зависящие как от процессов, происходящих в мышцах, так и от влияния нервной системы.

Общими чертами утомления являются нарушение баланса фосфатных макроэргов в мышцах и головном мозгу, а так же снижение активности АТФ- азы и коэффициента фосфорилирования в мышцах. Однако утомление, связанное с работой высокой интенсивности и большой длительности, имеет и некоторые специфические черты. Кроме того, биохимические изменения при утомлении, вызванном кратковремен-

ной мышечной деятельностью, характеризуется значительно большим градиентом, чем при мышечной деятельности умеренной интенсивности, но по длительности близкой к пределу. Следует подчеркнуть, что резкое снижение углеводных запасов организма хотя и имеет большое значение, но не играет решающей роли в ограничении работоспособности.

Важнейшим фактором, лимитирующим работоспособность, является уровень АТФ как в самих мышцах, так и в центральной нервной системе. При этом нельзя не учитывать и биохимические изменения в других органах, в частности, в миокарде. При интенсивной кратковременной работе уровень гликогена и креатинфосфата в нем не изменяется, а активность окислительных ферментов возрастает. При работе же большой длительности может иметь место снижение как уровень гликогена и креатинфосфата, так и энзиматической активности. Это сопровождается изменениями ЭКГ, свидетельствующими о дистрофических процессах, чаще всего в левом желудочке и реже в предсердиях.

Таким образом, утомление характеризуется глубокими биохимическими сдвигами и в центральной нервной системе и на периферии, прежде всего в мышцах. При этом степень биохимических изменений в последних может быть изменена при повышении работоспособности, вызванном воздействии на центральную нервную систему [4, 59, 86].

О центрально-нервной природе утомления еще в 1953 году писал И.М. Сеченов [1953]. С этого времени данные о ро-

ли центрального торможения в механизме утомления все пополняются. Наличие разлитого торможения при утомлении, вызванном длительной мышечной деятельностью, не подлежат сомнению. Оно развивается в центральной нервной системе и развивается в ней при взаимодействии центра и периферии при ведущей роли первого. Утомление – это следствие изменений, вызванных в организме интенсивной или длительной активностью, и защитная реакция, препятствующая переходу через грань функциональных и биохимических нарушений, опасных для организма, угрожающих его существованию.

В механизме утомления известную роль играют так же нарушения белкового и нуклеинового обмена нервной системы. При длительном прохождении дистанции или прохождении дистанции с грузом, вызывающих значительное утомление, в двигательных нейронах наблюдается снижение уровня РНК, тогда как при длительной, но не утомительной работе он не изменяется или повышается.

Поскольку химизм и, в частности, активность ферментов мышц регулируются трофическими влияниями нервной системы, можно полагать, что изменения химического статуса нервных клеток при развитии охранительного торможения, вызванного утомлением, приводят к изменению трофической центробежной импульсации, влекущей за собой нарушения в регуляции химизма мышц. Это трофические влияния, видимо, осуществляются путем движения биоло-

гически активных веществ по аксоплазме эфферентных волокон, описанного П. Вейссом. В частности, из периферических нервов было выделено белковое вещество, являющееся специфическим ингибитором гексокиназы, сходное с ингибитором этого фермента, выделяемым передней долей гипофиза.

Таким образом, утомление развивается при взаимодействии центральных и периферических механизмов при ведущем и интегрирующем значении первых. Оно связано как с изменениями в нервных клетках, так и с рефлекторными и гуморальными воздействиями с периферии. Биохимические изменения при утомлении могут носить генерализованный характер, сопровождаться общими изменениями внутренней среды организма и нарушениями регуляции и координации различных физиологических функций (при длительной физической нагрузках, захватывающих значительные мышечные массы). Эти изменения могут носить и более локальный характер, не сопровождающиеся значительными общими изменениями, а ограничивающиеся лишь работающими мышцами и соответствующими группами нервных клеток и центров (при кратковременной работе максимальной интенсивности или длительной работе ограниченного числа мышц) [2, 7, 18, 22].

Утомление (и в особенности чувство усталости) является защитной реакцией, предохраняющей организм от чрезмерных степеней функционального истощения, опасных для

жизни. Вместе с тем оно тренирует физиологические и биохимические компенсаторные механизмы, создавая предпосылки для процессов восстановления и дальнейшего повышения функциональных возможностей и работоспособности организма.

Тренировочная и соревновательная деятельность спортсмена включает в себя выполнение упражнений различной мощности и продолжительности, циклических и ациклических, и т.д. При этом, естественно, возможно проявление различных механизмов и локализации утомления, показанные в табл. 3 [Коц Я.М., 1986; Мищенко В.С., 1990].

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, купив полную легальную версию на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.