

УДК 796.01:612

В. Ю. Павлов, В. В. Ачкасов, Л. П. Канакова

КОМПЛЕКСНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДСТВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ В ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ГИРЕВИКОВ

Рассматриваются результаты научного исследования по разработке и апробации программы комплексного восстановления при занятиях гиревым спортом, проводившимся у высококвалифицированных гиревиков, входящих в состав сборной Томской области. Показано, что использование правильно подобранных средств восстановления, таких как педагогические, медико-биологические и психологические, способствуют достоверному улучшению показателей всех функциональных проб, используемых в качестве контроля эффективности. Особенно необходимо отметить снижение отрицательного воздействия тренировочных нагрузок анаэробного характера на сердечную мышцу, которое было зафиксировано с помощью микрокардиоанализатора «МК-02», в виде уменьшения числа одиночных экстрасистол во время тренировки.

Ключевые слова: средства комплексного восстановления, спортсмены-гиревики, кислородотерапия, функциональные пробы, алактатно-кислородный долг, тренировочный процесс, утомление.

Для достижения высоких результатов в гиревом спорте необходимо выполнять большие объемы тренировочных нагрузок, близкие предельным функциональным возможностям спортсмена. Квалифицированные спортсмены – гиревики за одно тренировочное занятие выполняют объем нагрузки, который составляет в среднем около 15 т с интенсивностью 10–12 подъемов в минуту. В микроцикле этот объем может достигать 60 т, а в мезоцикле – 200 т. Такая интенсификация тренировочного процесса нередко приводит к срыву адаптационных механизмов в организме спортсменов, проявляющаяся развитием патологии со стороны опорно-двигательного аппарата (ОДА) и сердечно-сосудистой системы (ССС). Это нередко является причиной ухода спортсменов из спорта вследствие развития дистрофии миокарда.

Одной из проблем, способствующих ухудшению работы ССС, специалистами в области спортивной медицины признается недооценка значимости текущего восстановления [1].

Системный подход к диагностике утомления вбирает в себя несколько групп основных средств: педагогические, медико-биологические и психологические, которые используются в тесной связи во время тренировочного процесса. Вместе с тем практическая реализация этой идеи еще далека от совершенства. О таком положении свидетельствует, в частности, довольно высокий уровень травматизма и патологии ССС у спортсменов, являющийся следствием неадекватности физической нагрузки (ФН) функциональному состоянию.

Целью исследования явилась разработка программы комплексного применения средств восстановления при занятиях гиревым спортом у высококвалифицированных спортсменов.

Предполагалось, что комплексное применение средств восстановления в тренировочном процессе квалифицированных гиревиков будет способствовать повышению работоспособности, ускорению восста-

новительных процессов и экономизации энергитических затрат жизненно важных органов и систем организма, повышению спортивных результатов.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи исследования:

1. Выявить средства восстановления, используемые квалифицированными гиревиками в тренировочном процессе.

2. Разработать и определить эффективность методики комплексного применения средств восстановления в тренировочном процессе гиревиков высокой квалификации.

Для решения поставленных задач использовались следующие методы исследования: анализ научно-методической литературы, педагогический эксперимент, анкетирование и опрос, медико-биологические методы. Результаты, полученные в ходе исследований, обрабатывались методами математической статистики, с использованием Z-критерия [2].

Исследование проводилось на базе спортивно-оздоровительного комплекса Томского государственного педагогического университета. В исследовании принимали участие гиревики высокой квалификации (1 Заслуженный мастер спорта, 2 мастера спорта международного класса, 12 мастеров спорта России).

В начале исследования было проведено анкетирование и опрос гиревиков и ведущих тренеров Томской области с целью выявления применяемых ими средств восстановления в учебно-тренировочном процессе. Результаты анкетирования и опроса представлены в табл. 1.

Анкетирование и опрос ведущих тренеров Томской области: А. Б. Ажермачёва, А. В. Дягилева, А. В. Динисенко, Н. М. Бажина., Ф. М. Илесова и высококвалифицированных гиревиков (А. Дягилева, А. Салкова, Д. Дмитриева, В. Полянского и др.) показало, что в тренировочном процессе они отдают предпочтение комплексному использованию средств физического восстановления. Наиболее часто в каче-

Таблица 1
Средства восстановления, используемые квалифицированными гиревиками в учебно-тренировочном процессе (по данным опроса)

Средства	Количество опрошенных, %
Педагогические:	
Бег медленный	93.2
– до 10 км в неделю	66.6
– более 10 км в неделю	26.6
Плавание (восстановительное)	66.6
– 1 раз в неделю	46.6
– 2 раза и более	20.0
Отдых на природе (пешие прогулки, рыбалка, туризм).	46.6
Спортивные игры (баскетбол, волейбол, футбол)	46.6
Катание на лыжах, коньках	40.0
Медико-биологические:	
Витамин «С»	6.6
Витамины («Витрум», «Олиговит», «Алфавит»)	86.6
Рибоксин, калия оротат	73.3
Милдронат	60.0
Креатин	26.6
Аминокислоты	6.6
Парная баня	73.3
– 1 раз в неделю	60.0
– 2 раза в неделю	13.3
Сухопарная сауна	6.6
Массаж (общий)	40.0
Душ	100.0
Психологические:	
Настрой тренера	66.6
Музыкальная терапия	66.6
Самонастрой, самоанализ	80.0

стве педагогических средств восстановления применяют медленный бег по пересеченной местности 92.2 % и плавание 66.6 % опрошенных респондентов. Из медико-биологических – витаминотерапия, органопротекторы и макроэрги. В качестве психологического восстановления в тренировке 80 % гиревиков используют настрой тренера и 66.6 % музыкальную терапию (табл.1). На вопрос «Считаете ли вы текущее восстановление значимым для профилактики переутомления?» был получен единодушный отрицательный ответ.

Затем было проведено предварительное исследование в течение трех месяцев (сентябрь–ноябрь), в задачу которого входила оценка динамики изменения функционального состояния гиревиков во время традиционной системы подготовки (табл. 2).

В результате предварительного исследования были выявлены изменения по следующим медико-биологическим показателям: артериальное давление систолическое (АДС), артериальное давление диастолическое (АДД), частота сердечных сокращений в минуту (ЧСС), частота дыхания (ЧД), жизненная емкость легких (ЖЕЛ), одиночные экстрасистолы (ОЭ), про-

ба Руфье–Диксона (проба Р–Д), проба Штанге, проба Генче. Однако эти изменения были незначительные, но имели тенденцию к улучшению (табл. 2).

Таблица 2
Динамика медико-биологических показателей гиревиков в предварительном исследовании

Показатель	В начале (n=15) M±m	В конце (n=15) M±m	P
АДС, мм. рт. ст.	124.3±7.07	122.9±6.89	<0.95
АДД, мм. рт. ст.	76.2±6.16	73.7±6.49	<0.95
ЧСС, уд./мин	59.4±4.44	58.8±5.02	<0.95
ЧД, раз/мин	14.2±3.11	13.7±4.82	<0.95
ЖЕЛ, мл	4 389.7±16.31	4 389.7±16.57	<0.95
ОЭ, ед.	427.9±16.22	430.5±17.64	<0.95
Проба Р–Д, у. е.	7.2±3.87	8.4±4.14	<0.95
Проба Штанге, с	66.9±5.08	68.1±4.98	<0.95
Проба Генче, с	31.2±4.33	30.7±4.61	<0.95

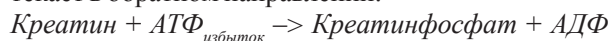
* P<0.95 – различия статистически не достоверны.

Анализ литературных источников показал, что текущее восстановление (ТВ) предназначено для устранения накопившихся за время выполнения физических упражнений продуктов анаэробного распада и оплате образовавшегося кислородного долга [1].

Креатин образуется и накапливается в мышечных клетках во время ФН за счет креатинфосфатной реакции:



Эта реакция обратима. Во время отдыха она протекает в обратном направлении:



Обязательным условием превращения креатина в креатинфосфат является избыток аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ), который создается в мышцах после работы, когда уже нет больших энергозатрат на мышечную деятельность. Источником АТФ при восстановлении является тканевое дыхание, протекающее с достаточно высокой скоростью и требующее значительного количества кислорода (около 20 л) [1].

Основной проблемой нерационального использования ТВ является отсутствие методических подходов к устранению алактатного кислородного долга (АКД), которые учитывали бы индивидуальные особенности спортсменов в данном случае: жизненную емкость легких (ЖЕЛ) и процентное содержание кислорода вдыхаемой воздушной смеси. В ходе научно-го исследования опытным путем была разработана

методика ТВ, направленная на ликвидацию АКД, с использованием кислородного ингалятора «КИ-4У2».

Данная методика позволяет осуществлять процесс устранения кислородно-алактатного долга во время текущего восстановления по следующему алгоритму. До тренировки спортсменам измерялась ЖЕЛ с помощью суховоздушного спирометра. По приведенной ниже формуле (разработанной в рамках проводимого исследования) рассчитывалось количество дыхательных актов на кислородном ингаляторе «КИ-4У2», в котором содержание кислорода вдыхаемой смеси составляла 60 %. Затем в первых трех перерывах, которые проводились во время тренировки для отдыха после интенсивных нагрузок, гиревики выполняли необходимое количество дыхательных актов, рассчитанных по формуле

$$КД = \frac{ДАКД \times 100\%}{ЖЕЛ \times O_2об\%},$$

где КД – количество дыханий, ДАКД – должный алактатно-кислородный долг, равный 20 л [1], ЖЕЛ – жизненная емкость легких спортсмена, O₂об% – обогащенная кислородная смесь.

Особенностью этой методики явилось то, что в ней учитываются не только индивидуальные особенности спортсменов, занимающихся гиревым спортом, в данном случае ЖЕЛ, но и процентное соотношение кислорода во вдыхаемой смеси. По разработанной формуле рассчитывалось необходимое количество дыхательных актов для устранения АКД, что составляет в среднем около 5 дыхательных актов.

С учетом анализа литературных источников, опроса и анкетирования ведущих тренеров и спортсменов, объемов тренировочных нагрузок выполняемых гиревиками, а также разработанной методики ТВ, направленной на устранение АКД, была разработана методика комплексного применения средств восстановления (табл. 3).

Таблица 3

Комплексное применение средств восстановления в микроцикле подготовки квалифицированных гиревиков

День недели	Нагрузка	Средства восстановления								
		Во время тренировочного занятия				После тренировочного занятия				
		КИ-4У2	Самомассаж	Дыхательные упражнения	Упражнения на растягивание	Ауто-тренинг	Частный кратковременный массаж	Витамины	Фиточай	Душ
Понедельник	Средняя		+	+	+			+	+	+
Вторник	Малая			+	+			+	+	+
Среда	Большая	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Пятница	Большая	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Суббота	Малая				+			+		+

С целью определения эффективности комплексного применения средств восстановления в тренировочном процессе квалифицированных гиревиков был проведен педагогический эксперимент в течение трех месяцев (декабрь – февраль). В тренировочном занятии, в начале основной части, перед выполнением первого упражнения спортсмены проводили ауто-тренинг [3, 4], где спортсмен проговаривает текст, способствующий дополнительно настроиться на упражнение: «я готов к выполнению упражнения, подхожу к помосту. Я чувствую, как мое тело наполняется энергией. Я чувствую каждую мышцу моего тела. Я на помосте, представляю свою цель, мою цель. Я медленно переступаю на месте, я чувствую каждую мышцу моих ног, ноги заряжены энергией, ноги замерли, я готов, я жду команды “старт”. Мощный подъем гирь на грудь. Мое тело не чувствует тяжести, я работаю легко и свободно. Я с легкостью преодолеваю одну минуту за другой, одну за другой, подъем за подъемом. Все мое существо – это сила и выносливость».

В первых трех интервалах отдыха упражнений с гирями, применялся «КИ - 4У2» с обогащенной кислородной смесью, где спортсмены выполняли 5–7 дыхательных актов.

В последующих интервалах отдыха между упражнениями выполнялись дыхательные упражнения [5, 6]:

– дыхание через обе ноздри с задержкой дыхания (5 дыхательных актов);

– глубокий вдох и выдох с дополнительным сжиманием грудной клетки с помощью партнера (5 дыхательных актов);

– подъем на носки, руки через стороны вверх – вдох, руки через стороны вниз – выдох;

По завершении тренировки спортсмены выполняли упражнения на растягивание [7–9]:

1) и. п. стоя у шведской стенки, взявшись за нее руками, наклоны вперед;

2) и. п. основная стойка руки на пояс, наклоны вперед, влево, вправо;

3) и. п. выпад правой, левая рука упирается в пол. Поднять другую руку вверх, повернув голову, по-

смотреть на ладонь поднятой руки. Затем в другую сторону;

4) и. п. основная стойка. Поднять левое колено вверх – вправо, а правую руку, согнутую в локте, вниз – влево. Затем в другую сторону;

5) и. п. выпад правой ногой, руки вверх в замок. Наклоны назад. Затем выпад левой – то же;

6) и. п. широкая стойка руки за голову. 1–наклон к правой ноге, 2 – вперед, 3 – к левой, 4 – и. п.;

7) и. п. сед на правой ноге, руки вперед. 1–4 перенос массы тела на левую ногу, затем на правую.

После тренировки спортсмены употребляли фиточай на основе сбора трав, в который входили: шиповник, мята и т. п. Затем, все спортсмены принимали водные процедуры в виде душа.

Изменение медико-биологических показателей у гиревиков в процессе эксперимента представлены в табл. 4.

Таблица 4
Динамика медико-биологических показателей у гиревиков до и после эксперимента

Показатель	До (n=15) M±m	После (n=15) M±m	P
АДС, мм рт. ст.	122.9±6.89	120.7±7.04	<0.95
АДД, мм рт. ст.	73.7±6.49	70.8±5.47	<0.95
ЧСС, уд./мин	58.8±5.02	57.1±5.27	<0.95
ЧД, раз/мин	13.7±4.82	12.7±2.91	<0.95
ЖЕЛ, мл	4389.7±16.57	4391.3±16.88	<0.95
ОЭ, ед.	430.5±17.64	211.2±16.44	≥0.95
Проба Р–Д, у. е.	8.4±4.14	4.9±3.07	≥0.95
Проба Штанге, с	68.1±4.98	88.4±5.47	≥0.95
Проба Генче, с.	30.7±4.61	41.1±5.31	≥0.95

* P<0.95 – различия статистически не достоверны.

* P>0.95 – различия статистически достоверны.

В результате комплексного применения средств восстановления в тренировочном процессе квалифицированных гиревиков отмечается достоверное улучшение показателей пробы Руфье–Диксона с удовлетворительной на хорошую. Особенно необходимо отметить снижение отрицательного воздействия тренировочных нагрузок анаэробного характера на сердечную мышцу в виде уменьшения числа одиночных экстрасистол в два раза (P<0.05) проба Штанге увеличилась на 20.3 с и проба Генче соответственно на 10.4 с (табл. 4).

В процессе эксперимента спортсмены отмечали улучшение самочувствия и повышение работоспособности. Спортсмены, участвующие в эксперименте, улучшили спортивные результаты в соревнованиях на 2–5 очков.

Выводы

1. Анкетирование и опрос квалифицированных гиревиков показали, что спортсмены в тренировочном процессе используют средства восстановления в комплексе: бег медленный, плавание; душ, комплексные витамины («Витрум», «Олиговит», «Алфавит» и др.), милдронат, калия оротат совместно с рибоксином, парная баня, настрой тренера и самонастрой.

2. С учетом анализа литературных источников, опроса и анкетирования ведущих тренеров и спортсменов, объемов тренировочных нагрузок, выполняемых гиревиками, и методики ТВ, направленной на устранение АКД, была разработана методика комплексного применения средств восстановления.

3. В конце эксперимента у квалифицированных гиревиков выявлено уменьшение внеочередных одиночных сердечных экстрасистол и улучшение показателей проб: Руфье–Диксона, Штанге и Генче.

Список литературы

1. Михайлов С. С. Спортивная биохимия: учеб. для вузов и колледжей физической культуры. 2-е изд., доп. М.: Сов. спорт, 2004. 220 с.
2. Иванов Ю. И. Статистическая обработка результатов медико-биологических исследований на микрокалькуляторах по программам. М.: Медицина, 1990. 224 с.
3. Алексеев А. В. Себя преодолеть! 3-е изд., перераб., доп. М.: Физкультура и спорт, 1985. 192 с., ил.
4. Пешков В. Ф. Восстановительные средства в профессиональной деятельности педагогов по ФК и С. Томск: Изд-во ТГПУ, 2000. 198 с.
5. Васильев Т. Э. Начало хатха-йоги. М.: Прометей, 1990. 21 с.
6. Синяков А. Ф. Гимнастика дыхания. М., 1991. 15 с.
7. Годик М. А. и др. Стретчинг. М.: Знание, 1991 С. 23–56.
8. Мотылянская Р. Е. Антистрессовая пластическая гимнастика. М.: Прометей, 2005. 164 с.
9. Те Р. «5 минут растяжки ежедневно» / пер. с англ. А. В. Фурман. Минск.: ООО «Попурри», 1999. 112 с. (Серия «Здоровье в любом возрасте»).

Павлов В. Ю., студент.

Томский государственный педагогический университет.
Ул. Киевская, 60, г. Томск, Томская область, Россия, 634061.

Ачкасов В. В., кандидат медицинских наук, доцент.

Томский государственный педагогический университет.
Ул. Киевская, 60, г. Томск, Томская область, Россия, 634061.

Канакова Л. П., кандидат педагогических наук, доцент.
Томский государственный педагогический университет.
Ул. Киевская, 60, г. Томск, Томская область, Россия, 634061.

Материал поступил в редакцию 28.04.2009

V. Yu. Pavlov, V. V. Achkasov, L. P. Kanakova

COMPLEX APPLICATION OF MEANS OF RESTORATION IN TRAINING PROCESS OF QUALIFIED WEIGHT LIFTERS

The results of scientific research on working out and approbation of the program of complex restoration in training process are considered by the sports among of highly skilled weight lifters a part of sport combined team of Tomsk region. It is shown that use of correctly picked over means of restoration, such as pedagogical, medical-biological and psychological ones, promote authentic improvement of indicators of all functional tests used as the control of efficiency. It is necessary to note, the decrease of negative influence of training loadings of oxygenless character to a cardiac muscle which has been fixed with the help of microcardiacanaliser «МК-02», as reduction of a number of single contractions of cardiac muscle during training.

Key words: *means of complex restoration, (sportsmen) weight lifters, oxygen therapy, functional tests, alaktatno-oxygen starvation, training process, exhaustion.*

Pavlov V. Yu.

Tomsk State Pedagogical University.

Ul. Kievskaya, 60, Tomsk, Tomskaya oblast, Russia, 634061.

Achkasov V. V.

Tomsk State Pedagogical University.

Ul. Kievskaya, 60, Tomsk, Tomskaya oblast, Russia, 634061.

Kanakova L. P.

Tomsk State Pedagogical University.

Ul. Kievskaya, 60, Tomsk, Tomskaya oblast, Russia, 634061.