

ЭКСТРЕМАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗМА ПРИ РЕГУЛИРОВАНИИ МАССЫ ТЕЛА БОРЦОВ



ШЕВЦОВ Алексей Викторович

Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК), Москва
Профессор кафедры ТИМ единоборств, канд. пед. наук, доцент, e-mail: wrestler9999@gmail.com, тел. 8-926-603-00-07

SHEVTSOV Aleksey

Russian State University of Physical Education, Sport, Youth and Tourism (SCOLIPE), Moscow
Professor, Department of T&M of Martial Arts, PhD. Ped. Sciences, Associate Professor,
e-mail: wrestler9999@gmail.com, tel. 8-926-603-00-07

ЛАПТЕВ Алексей Иванович

Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК), Москва
Старший научный сотрудник НИИ спорта, канд. пед. наук, e-mail: laptaleksej@yandex.ru, тел. 89150589981

LAPTEV Alexey

Russian State University of Physical Education, Sport, Youth and Tourism (SCOLIPE), Moscow
Russian State University of Physical Culture, Sport, Youth and Tourism (GTSOLIFK), Moscow
Senior Research Fellow Research Institute of Sports, PhD. Ped. Sciences,
e-mail: laptaleksej@yandex.ru, tel. 89150589981

Ключевые слова: *единоборства, набор веса, переход в высокую категорию, регулирование массы тела, весовые категории.*

Аннотация. В статье представлены результаты исследования, которые позволили оценить состояние организма спортсмена при экстремальном наборе массы тела. Основная задача заключалась в том, чтобы набрать качественную мышечную массу и силу, сохранив при этом, насколько это возможно больше, другие не менее важные физические качества борца: быстрота, ловкость, гибкость и выносливость. В процессе эксперимента оценивались уровень физических качеств, анаэробная и аэробная работоспособность, а также биоимпедансный состав тела.

EXTREME STATE OF BODY IN REGULATORY BODY MASS OF FIGHTERS

Keywords: *wrestling, weight gain, transition to a high level, the regulation of body weight, weight category.*

Abstract. The article presents the results of a study to assess the condition of the athlete's body in extreme weight gain. The main objective was to gain quality muscle mass and strength, while retaining, as far as possible more other important physical qualities of a fighter: speed, agility, flexibility and endurance. The program of the experimental procedure consisted of a week-long microcycle, which was performed three strength-training by lifting weights 3-4 workout on carpet and 1-2 aerobic exercise. Aerobic work is necessary, as it is useful for the cardiovascular and respiratory systems, speeds up recovery, saturating the body with oxygen. Every 1-2 weeks, I conducted a circular or speed-strength training. The ability to speed-strength inclusions during fatigue is one of the most important qualities of a fighter aimed at carrying out a successful attack. In addition to weight training, we used high-calorie diet with 4-5 meals a day, heavy weight training along with a specialized job on the carpet and aerobic running exercise. In the course of the experiment was estimated the level of physical qualities, anaerobic and aerobic performance, as well as bioimpedance body composition. As a result of executing training programs for education of special strength training has been a significant increase in core exercises («taking the weight on my chest», «squatting with a barbell on your shoulders», «push weights») and this increase was accompanied by an increase in non-core exercises («bench press», «pull-UPS»).

Актуальность исследования. Разделение спортсменов на весовые категории позволило расширить круг лиц, занимающихся спортивной борьбой, и дало возможность стать победителями людям самого различного телосложения (соматотипа) и веса тела. Но при этом появилась и достаточно серьезная проблема. С введением весовых категорий борцы стали искать путь к победе не только за счет упорных тренировок, но и благодаря своему переходу в более легкую весовую категорию. Снижение веса тела любым способом в сочетании с подготовкой к соревнованию – серьезный, ответственный и сугубо индивидуальный процесс. Специалисты на основе экспериментальных исследований установили, что чрезмерное снижение веса тела у спортсменов приводит к ухудшению работоспособности и отклонениям в здоровье [1, 3, 4].

В процессе многолетней тренировки и с повышением уровня спортивного мастерства, спортсмены могут также переходить в более высокие весовые категории. Учитывая значительную разницу в весе спортсменов двух категорий (в нашем случае он достигает 10 кг) проблема перехода в более высокую категорию становится актуальной и требует не только эмпирического, но и научного обоснования решения этой проблемы [3, 4]. Практика имеет как положительные (М. Искандарян, В. Самургашев, А. Мишин), так и отрицательные (В. Константинов, Н. Давидян, С. Налбандян, А. Абрахамян) примеры перехода ведущих борцов мира греко-римского стиля в более высокую категорию. Учитывая, тот факт, что данная проблема требует научного обоснования, нами был проведен эксперимент, который проводился в несколько этапов.

Цель исследования заключалась в том, чтобы набрать спортсмену качественную мышечную массу и силу, сохранив при этом, насколько это возможно больше, другие не менее важные физические качества борца: быстроту, ловкость, гибкость и выносливость.

Организация исследования. В педагогическом эксперименте принял участие спортсмен, занимающийся греко-римской борьбой, имеющий квалификацию мастера спорта РФ. Во время набора массы тела спортсмен выполнял тренировочную программу, состоящую преимущественно из базовых (многосуставных) упражнений и специализированных

для данного вида спорта (греко-римская борьба). Основные упражнения: приседания со штангой или партнером, становая тяга, взятие штанги на грудь, рывок штанги, жим штанги лежа, жим штанги стоя, работа с гириями и гантелями, подтягивания на перекладине и отжимания на брусьях с отягощением, упражнения с резиновым амортизатором. Для прогресса неуклонно увеличивались веса штанги и отягощений [5, 6].

Как известно, увеличение мощности и силы зависит от импульсов, которые поступают в мышцы от ЦНС и от интенсивности сокращения самих мышечных волокон [2]. Например, для того чтобы увеличить силу ног, можно приседать со штангой с большим весом. С каждой тренировкой происходит вработывание всех мышц участвующих в этом упражнении. Далее необходимо увеличивать вес или количество повторений. В упражнение вовлекаются другие мышцы (улучшается межмышечная координация), что позволяет увеличивать веса отягощений снарядов и, следовательно, силовые параметры спортсмена. Борцам нельзя ограничиваться одними упражнениями с отягощениями. Необходимо выполнять силовые упражнения с партнером, резиновым амортизатором, на гимнастических снарядах, силовых тренажерах для того, чтобы в работу вовлекались мышечные группы необходимые в соревновательном поединке.

Во время эксперимента, в недельном микроцикле проводились три силовые тренировки с отягощениями, 3–4 тренировки на ковре и 1–2 аэробные тренировки. Аэробная работа необходима, так как она полезна для сердечно-сосудистой и дыхательной систем, ускоряет восстановление, насыщая организм кислородом. Раз в 1–2 недели проводились круговые или скоростно-силовые тренировки. Способность к скоростно-силовым включениям на фоне утомления – одно из важнейших качеств борца направленное на проведение результативной атаки.

Силовая тренировка укорачивает мышцы и делает связки жесткими, поэтому для того чтобы сохранить гибкость, эластичность и для профилактики травматизма, перед каждой тренировкой нужна тщательная разминка и растяжка. В заключительной части тренировочного занятия необходимо выполнять упражнения, направленные на восстановление ЧСС

и ЧДД, упражнения на растягивание связочно-мышечного аппарата.

В процессе эксперимента оценивались уровень физических качеств (сила различных мышечных групп), анаэробная и аэробная работоспособность.

Методы исследования:

- 1) педагогический эксперимент;
- 2) антропометрия (биоимпедансометрия);
- 3) газометрия с использованием ручного и ножного эргометра;
- 4) метод определения максимальной алактатной мощности;
- 5) педагогическое тестирование.

Результаты исследования. В итоге силовой тренировки мы имели высококалорийную диету с 4–5 разовым питанием в день, тяжелые силовые нагрузки вместе со специализированной работой на ковре и аэробные беговые тренировки. Адаптируясь к таким экстремальным условиям тренировочной деятельности в течение одного года, мы добились следующих показателей в ростовых, функциональных и силовых показателях (Таблицы 1–5).

Превышение массы тела в пределах весовой категории на 0,9 кг.

За период с 05.09.11. до 21.09.12 масса тела увеличилась 6,6 кг. При этом наблюдается незначительное понижение жировой массы тела (-0.1%) и повышение скелетно-мышечной массы на 4,3 кг. Содержание общей воды организма увеличилось на 4,4 кг. Отмечается незначительная положительная динамика увеличения физиометрических показателей правая рука +2 левая рука +2, спирометрия +400.

В сравнении силовых показателей отмечается существенная положительная динамика увеличения в профилирующих упражнениях «взятие штанги на грудь» +30 кг, «приседание со штангой на плечах» +30 кг, «рывок штанги» +10 кг, «толчок гири» +38 раз. Наблюдается незначительная динамика увеличения в непрофилирующих упражнениях «жим штанги лежа» +5 кг, «подтягивание на перекладине» +7 раз.

Тестирование анаэробной работоспособности, определяющей способность к выполнению высокоинтенсивной кратковременной работы.

Определение максимальных анаэробных возможностей производили в модифицированном тесте «МАМ» на велоэргометре. В задачу испытуемого входило выполнение упражнения

с установкой на достижение за 10 секунд максимальной частоты педалирования. Величина сопротивления оставалась постоянной и составляла $7.5 \text{ г} \cdot \text{кг}^{-1}$. Количество повторений – 2. Отдых между повторениями – 1 мин.

По результатам исследования видно, что уровень скоростно-силовых способностей ног у спортсмена в диапазоне «выше среднего» и

Таблица 1

Оценка состава тела (биоимпедансный анализ)



Дата измерения	05.09.14	21.09.15	
Время измерения	9:47	11:27	
R50 (О м)	371	341	
Xc50(О м)	53	52	
Фазовый угол (град.)			5,4-7,8
Вес	78,3	84,9	
Изменение веса (кг)		6,6	
Индекс массы тела	26,5	28,3	20-24,9
Окружность талии (см)	78,	82,0	
Окружность бедер (см)	93,0	99,0	
Индекс талия/бедра	0,84	0,83	0,80-1,00
Тощая масса (кг)	69,8	75,8	43,2-65,3
Жировая масса (кг)	8,5	9,1	6,9-13,9
Изменение ЖМ (кг)		0,6	
Полн. Измен. ЖМ (кг)		0,6	
Жировая масса (%)	10,8	10,7	13-18
Мышечная масса (кг)	39,4	42,9	20,8-32,9
Мышечная масса (%)	56,4	56,6	53,9-59,5
Акт. клет. Масса (кг)	44,0	49,1	23,8-35,9
Изменение АКМ (кг)		5,1	
Полн. измен. АКМ (кг)		5,1	
Доля АКМ (%)	62,9	64,7	53-59
Общая жидкость (кг)	51,1	55,5	31,7-47,7
Изменение ОЖ (кг)		4,4	
Твердые фракции (кг)	18,7	20,3	
Внеклет. жидкость (кг)	19,8	21,5	
Основной обмен (ккал)	2005	2166	
Удельный обм. (ккал/кв.м)	1055	1093	

Таблица 2

Сравнения максимальных силовых показателей

Дата	Масса тела (кг)	Рывок штанги (кг)	Взятие штанги на грудь (кг)	Приседание со штангой на плечах (кг)	Жим штанги лежа (кг)	Толчок гири попеременно левой, правой рукой (36 кг)	Подтягивание на перекладине
Сентябрь 2014 г.	78	80	110	120	125	32	40
Сентябрь 2015 г.	85	90	140	150	130	70	47

Таблица 3

Оценка максимальной анаэробной мощности рук и ног

Показатель	Уровень максимальной анаэробной мощности				
	низкий	ниже среднего	средний	выше среднего	высокий
W _{max} (Вт/кг) рук	≤ 6,6	6,7 – 6,9	7,0 – 7,5	7,6 – 8,0	≥ 8,1
W _{max} (Вт/кг) ног	≤ 12,1	12,2 – 13,4	13,5 – 15,9	16,0 – 17,2	≥ 17,3

Таблица 4

Сравнения максимальной анаэробной алактатной мощности рук и ног

№ п/п	Дата тестирования	Масса тела	W _{max} (Вт/кг)* рук	W _{max} (Вт/кг) ног
1.	05.09.2014	78	8,2	16,29
2.	21.09.2015	85	9,7	16,96

* W_{max}, Вт/кг – максимальная анаэробная мощность, продемонстрированная во время теста (относительно массы тела).

Таблица 5

Показатели аэробной работоспособности

№ п/п	Дата тестирования	Показатели					
		W АнП, Вт	ЧСС АнП, уд/мин	ПК АнП, л/мин	МПК, л/мин	Относ. МПК, мл/мин/кг	ЧСС, уд/мин
1.	04.03.2014	225	166	2,7	3,5	45	185
2.	05.09.2014	225	166	2,4	3,3	42	190
3.	19.09.2015	225	160	2,7	3,9	46	192

Примечание:

W АнП, Вт – мощность на уровне анаэробного порога, оценивается аэробная подготовленность мышц (силовая выносливость, максимальный окислительный потенциал); ЧСС АнП, уд/мин – частота сердечных сокращений на уровне анаэробного порога;

ПК АнП, л/мин – потребление кислорода на уровне АнП, оценивается аэробная подготовленность мышц (силовая выносливость, максимальный окислительный потенциал); МПК, л/мин – максимальное потребление кислорода на данный момент тестирования; МПК, мл/мин/кг (относительное) – максимальное потребление кислорода относительно массы тела; ЧСС, уд/мин – частота сердечных сокращений.

изменился незначительно, а рук – в «высоком» диапазоне и наблюдается существенная положительная динамика увеличения.

Определение максимальных аэробных возможностей производили в тесте со ступенчато нарастающей нагрузкой на велоэргометре. Работа выполнялась до отказа. Во время работы постоянно регистрировали показатели газообмена (с использованием газоаналитического комплекса Metalyzer 3b, Cortex; Germany) и ЧСС.

При выполнении постепенно возрастающей нагрузки на велоэргометре определяли анаэробный порог (АнП) и уровень максимального потребления кислорода (МПК).

Выводы. Как показали результаты исследования, у спортсмена после увеличения массы тела улучшились максимальные анаэробные возможности. Максимальная аэробная работоспособность осталась на том же уровне без существенных изменений. В результате выполнения тренировочной программы по воспитанию специальной силовой подготовки произошел значительный прирост в профильных упражнениях («взятие штанги на грудь», «приседание со штангой на плечах», «толчок гири»), причем данный прирост сопровождался увеличением и в непрофильных упражнениях («жим штанги лежа», «подтягивание на перекладине»). В дальнейшем планируется работа, направленная на повышение выносливости и технико-тактического арсенала.

Литература

1. Бондарева, Э. А. Генетические детерминанты скоростно-силовой работоспособности у скалолазов высокой квалификации / Э. А. Бондарева, А. Ю. Гайдакина, Ю. В. Байковский, Е. З. Година // Экстремальная деятельность человека. – 2015. – №1(34). – С. 11-13.
2. Власенко, П. С. Количественное определение специфической изометрической силы мышц-сгибателей пальцев и ее взаимосвязь с проявлением силовых способностей при занятии скалолазанием / П. С. Власенко, Ю. В. Байковский // Теория и практика прикладных и экстремальных видов спорта. – 2013. – № 3. – С. 46-49.
3. Дементьев, В. Л. Регулирование веса тела борца: учеб. пособие для ст-в вузов, а также слушателей подразделений дополнительного профессионального образования / В. Л. Дементьев, В. М. Игуменов, А. В. Шевцов. – М. : Физкультура и спорт, 2007. – 144 с.
4. Дементьев, В. Л. Построение рационального питания при развитии физических качеств борца / В. Л. Дементьев, Е. А. Новикова, А. В. Дементьев // Спортивные единоборства на рубеже столетий: Пути и перспективы развития: Мастер. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 80-летию проф. Чумакова Е. М. 16-18 февраля, 2001 г.; Рос. гос. акад. физ. Культуры. – С. 75-81 с.
5. Туманян, Г. С. Теория, методика, организация тренировочной, внутренировочной и соревновательной деятельности. Ч. III., кн. 18. Интегральная подготовка единоборцев разных весовых категорий / Г. С. Туманян. – М. : Советский спорт, 2001. – 64 с.
6. Туманян, Г. С. Теория, методика, организация тренировочной, внутренировочной и соревновательной деятельности. Ч. II., кн. 8. Внутренировочная деятельность: питание / Г. С. Туманян, В. В. Гожин. – М. : Советский спорт, 2001. – 216 с.

