

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ВЗРЫВНОЙ СИЛЫ У БОРЦОВ С УЧЕТОМ МЕХАНИЗМОВ ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ

Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодёжи и туризма (ГЦОЛИФК), Москва
Russian State University of Physical Education, Sport, Youth and Tourism (SCOLIPE), Moscow



ЕГИАЗАРЯН

Арутюн Андраник

Аспирант, кафедры теории и методики единоборств, e-mail: egiaz-@mail.ru

EGIAZARYAN Arutyun

Graduate student, department of theory and procedure of single combats, e-mail: egiaz-@mail.ru

Ключевые слова: скоростно-силовые способности борцов, взрывная сила, механизмы энергообеспечения, метод «гиперутяжелений».

Аннотация. В учебно-тренировочном процессе по совершенствованию взрывной силы борцов применялись упражнения «гиперутяжеления». Сутью его являлся подрыв штанги из стоек, в положении полуприсед с углом в коленях 120°. Выявлено оптимальное количество подходов и серий, для совершенствования взрывной силы борцов. Упражнение производится в 2 сериях по 5 подходов, в каждом подходе по 4–5 подрывов. Отдых между подрывами отсутствует. Интервалы отдыха между подходами 35–40 сек., а интервалы отдыха между сериями – 5 минут. В исследовании приняли участие борцы высокой квалификации (n=12) в возрасте 18–23 лет. Для проверки результатов проведено исследование, с целью определить концентрацию лактата в крови. Для этого использовался анализатор лактата «Lactate-Plus (Sports) Meter Kit».

СВИЩЁВ

Иван Дмитриевич

Профессор, кафедры теории и методики единоборств, доктор педагогических наук

SVISHCHEV Ivan

Professor, the doctor of pedagogical sciences, department of theory and procedure of single combats

МАКАРЕНКО Михаил Петрович

Аспирант кафедры психологии

MAKARENKO Mikhail

Postgraduate student of the Department of Psychology.

IMPROVEMENT OF EXPLOSIVE STRENGTH IN WRESTLERS BASED ENERGY SUPPLY MECHANISMS

Keywords: speed-strength abilities wrestlers, explosive power, energy mechanisms, the method of «hyperloadings».

Abstract. «Hyperloadings» was used in the training process for improving the explosive force of fighters. The essence of it is to undermine the pillars of the rod in position crouch with knees angle of 120°. The optimal number of sets and series, to improve the explosive force of fighters. Exercise is carried out in 2 runs on 5 approaches, each approach 4-5 explosions. Rest between undermining absent. Intervals rest between sets of 35-40 seconds, and the intervals of rest between series – 5 minutes. The study involved highly skilled wrestlers (n = 12) aged 18-23 years. To check the results of a study in order to determine the concentration of lactate in the blood. We used the lactate «Lactate-Plus (Sports) Meter Kit» analyzer.

Введение. Основным источником энергообеспечения при совершении работы «взрывного» характера считаются фосфогенные механизмы [2, 4]. Содержание АТФ в мышцах незначительное. При интенсивной мышечной

деятельности запасы АТФ расходуются в течение 1–2 секунд. Ресинтез (суть – возобновление запасов энергии) АТФ обеспечивается трансфосфорилированием АДФ с креатинфосфатом (КрФ) [1, 5].

В период от 2 до 15 с основной вклад в обеспечение работающей мышцы энергией вносит именно креатинфосфат. Когда КрФ подходит к концу (условно), в саркоплазме начинает запускаться гликолиз. Через 30 секунд после физической нагрузки запасы АТФ и КрФ восстанавливаются на 70%, а через 3–5 минут – полностью [1, 4, 5].

Цель исследования – определить оптимальное количество подходов и серий в упражнении «гиперутяжеления» для наиболее эффективного совершенствования взрывной силы борцов.

Задачи исследования:

1. Определить время выполнения каждого подхода в упражнениях «гиперутяжеления».
2. Определить общее время выполнения каждой серии в упражнениях «гиперутяжеления».
3. Выявить и обосновать интервалы отдыха, оптимальные для совершенствования взрывной силы борцов.

Методы исследования: анализ научно-методической литературы, метод измерения, метод математической статистики.

Метод измерения – для определения концентрации лактата в крови использовался анализатор лактата «Lactate-Plus (Sports) Meter Kit». Измерение лактата крови производится всего за 13 секунд и при этом используется очень маленькая капля крови. Для определения времени выполнения работы использовался портативный секундомер.

Результаты исследования и их обсуждение. Для совершенствования взрывной силы борцов использовано упражнение «гиперутяжеления». Оно заключается в подрыве штанги из стоек, в положении полуприсед с углом в коленях 120° [3]. Для определения оптимального количества подходов (Рисунок 1) и серий (Рисунок 2) был проведен ряд исследований. В исследованиях приняли участие борцы высокой квалификации (n=12) в возрасте 18–23 лет.

На рисунке 1 видно, что подходы от первого до пятого – в первой серии и от первого до четвертого – во второй (в каждом подходе по 5 повторений) занимают в своей продолжительности не более 15 сек., что соответствует времени, в течение которого ведущую роль в энергообеспечении играют фосфогенные механизмы. Однако пятый подход во второй серии немного вышел за рамки 15 сек. и равен 16,5 сек. Тем не менее, данное увеличение продолжительности работы лежит в рамках допустимой погрешности, и весь подход выполняется в основном за счет фосфогенных механизмов. Напротив шестой подход в каждой серии составляет 18 сек. и 19,5 сек. соответственно. Это свидетельствует о том, что КрФ истощился и ведущую роль в энергообеспечении начинает играть гликолиз.

На графике представлены данные о времени затраченном на выполнение упражнения «гиперутяжеления» отдельно в каждой серии (по 5 подходов). Средние показатели затраченного времени в первой и второй серии соответствуют 13,4 и 13,6 сек. соответственно. Это согласуется с

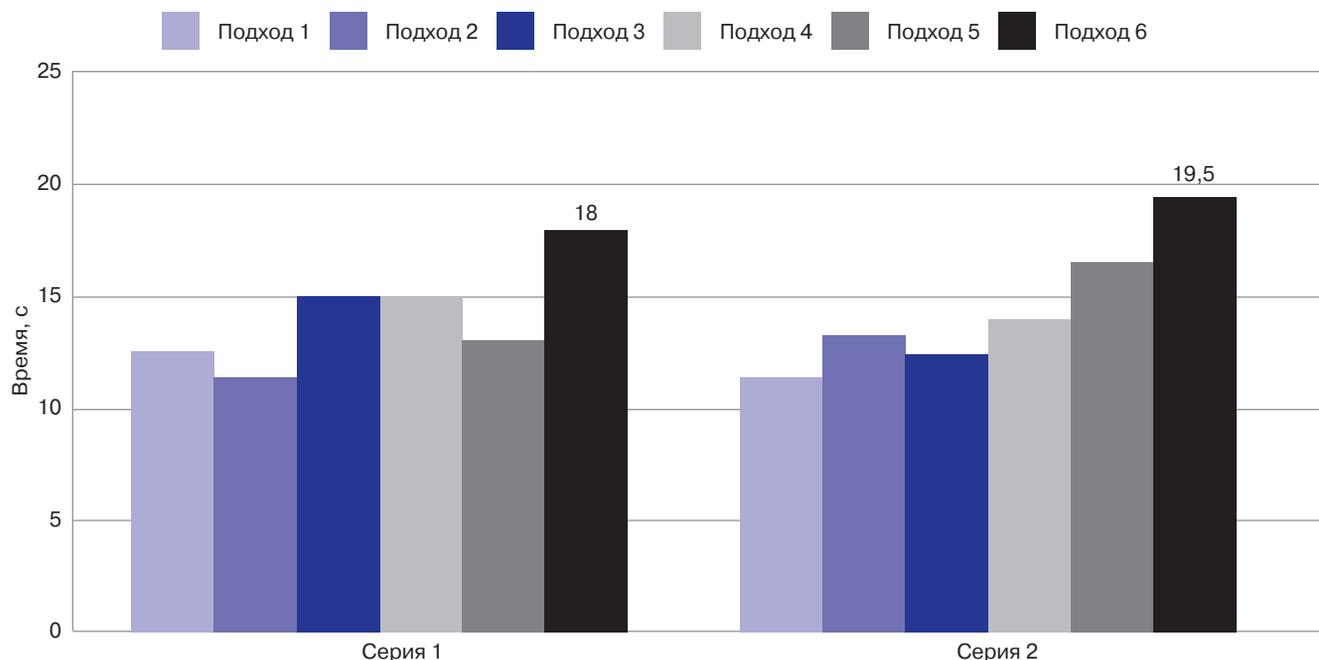


Рисунок 1 – Время, затраченное на каждый подход в упражнении «гиперутяжеления» (n=12)

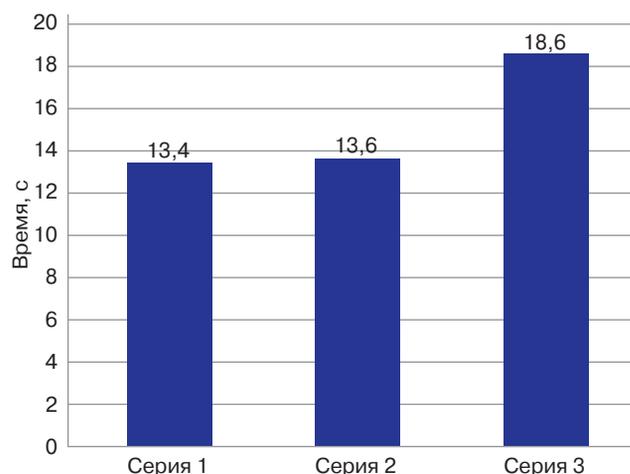


Рисунок 2 – Среднее значение времени затраченного на каждую серию в упражнении «гиперутяжеления» (n=12)

имеющимися данными. А третья серия показала увеличение времени работы и составила 18,6 сек. Из этого можно сделать вывод, что запасы КрФ на пороге истощения и включаются механизмы анаэробно-гликолитического энергообеспечения. Необходимо заметить, что интервалы отдыха между сериями 5 минут.

На основе полученных данных выявлено оптимальное количество подходов и серий, для совершенствования взрывной силы борцов. Упражнение производится в 2 сериях по 5 подходов, в каждом подходе по 4–5 подрывов. Отдых между подрывами минимальный (1–2 сек) или вовсе отсутствует. Интервалы отдыха между подходами 35–40 сек. В этот промежуток АТФ и КрФ восстанавливаются до 70–80%, а интервалы отдыха между сериями – 5 минут, это позволяет организму полностью восстановиться для очередной серии.

Для проверки результатов проведено исследование для определения концентрации лактата в крови до и после выполнения упражнения «гиперутяжелений» испытуемыми (Таблица 1).

Концентрация лактата в крови после нагрузки в среднем в группе повысилась, но в целом изменение оказалось крайне незначительным и составило 1,03 ммоль/л. Как и предполагалось, по итогам исследования выяснилось, что гликолиз, не успел развернуться на значительный уровень во время нагрузки т.к., основную работу по

энергообеспечению выполняла система фосфо-генного энергообеспечения. Эти данные согласуются с литературными источниками.

Выводы

1. Время, затраченное на выполнение каждого подхода (по 5 повторений) вплоть до пятого в каждой серии лежит в пределах, соответствующих времени фосфогенного энергообеспечения. Однако шестой подход выходит за эти рамки. Поэтому оптимальное количество подходов в упражнении соответствует пяти.

2. По итогам исследования время, затраченное на выполнение упражнения в третьей серии, составило 18,6 сек. Это свидетельствует о том, что в значительной степени источником энергообеспечения в данной работе служит гликолиз. Поэтому целесообразно использовать только 2 серии в упражнении «гиперутяжеления».

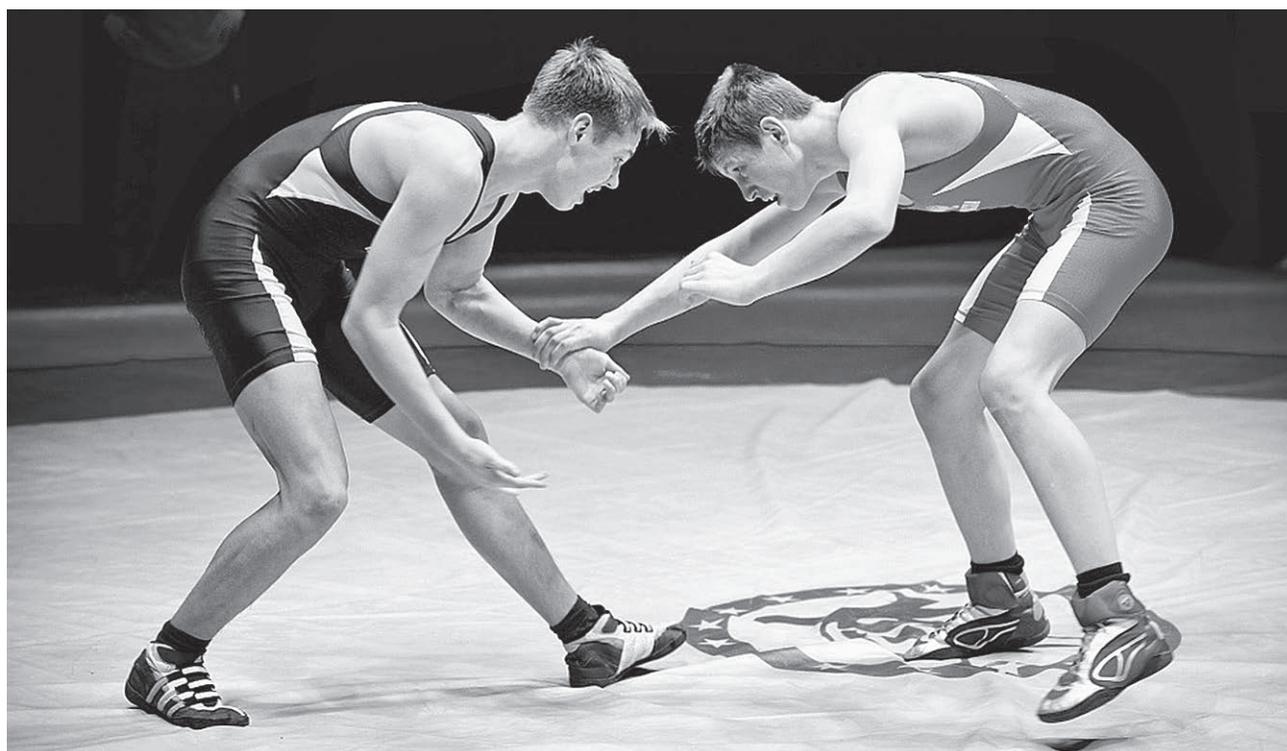
3. Оптимальные интервалы отдыха между подходами соответствуют 35–40 сек., так как за это время запасы КрФ и АТФ восполняются на 70–80% до нагрузочного уровня. Данный интервал отдыха принято называть напряженным, так как происходит неполное восстановление организма. Однако целесообразно использовать между сериями ординарный интервал, для полного восстановления запасов АТФ и КрФ. Поэтому интервал отдыха между сериями 5 минут.

Литература

1. Биохимия мышечной деятельности / Н. И. Волков, Э. Н. Несен, А. А. Осипенко, С.Н. Корсун – Киев : Олимпийская литература, 2000. – 504 с.
2. Блеер, А.Н. Основы психофизиологии экстремальной деятельности / А.Н. Блеер. – М.: ООО «Анита Пресс». – 2006. – 380 с.
3. Блеер, А.Н. Индивидуализация манер ведения боя единоборцев в процессе универсализации и интенсификации соревновательной деятельности / А.Н. Блеер, О.Б. Малков, А.И. Рахметов, А.А. Рахметов // Экстремальная деятельность человека. – 2015. – №3(36). – С.22-25.
4. Неверкович, С.Д. Педагогика физической культуры и спорта: учебник / С.Д. Неверкович, Т.В. Аронова, А.Р. Баймаурзин. – М.: Академия, 2010.
5. Свищёв, И.Д. Сила реакции опоры при выполнении бросков в борьбе и ее моделирование с использованием

Таблица 1 – концентрация лактата в крови до и после нагрузки (n=12)

	До нагрузки ($\bar{x} \pm \sigma$)	После нагрузки ($\bar{x} \pm \sigma$)	Критерий стьюдента
La (ммоль/л)	3,28±0,74	4,31±1,06	p<0,05



веса штанги / И.Д. Свищёв, В.М. Игуменов, А.А. Егиазарян // Экстремальная деятельность человека. – №4 (41). – М., 2016. – С. 12-15.

6. Шиян, В.В. Влияние физического утомления на кинетику временных фаз броска прогибом // Теория и практика физической культуры / В.В. Шиян. – 1996. – №. 6. – С. 48-50.

7. Янсен, П. ЧСС, лактат и тренировка на выносливость / П. Янсен ; пер. с англ. Валерий Кудрявцев. – Мурманск : Издательство «Тулума», 2006. – 160 с.

Literature

1. Biochemistry of muscle activity / N.I. Volkov, E.N. Carrying, A.A. Asipenka, SN Korsun. – Kiev: Olympic Literature, 2000. – 504 p.

2. Bleer, A.N. Grundlagen der Psychophysiologie extreme activities / A.N. Bleer. – М.: ООО «Anita Presse. – 2006. – 380 p.

3. Bleer, A.N. Individualisierung Manieren der Bekämpfung Kampfkünstler in den Prozess der Universalisierung und die Intensivierung der wettbewerbsfähigen activity/A.N. Bleer, O.B Malkow, A.I. Rakhmetov, A.A. Rakhmetov // Extreme human activity. – 2015. – №3(36). – pp. 22-25.

4. Neverkovich, S.D. Pedagogy of Physical Education and Sport: uchebnik / S.D. Neverkovich, T. Aronov, A.R. Baymaurzin. – М.: Academy, 2010.

5. Svishev, I.D. Floor reaction force when the rolls in the fight and its simulation using bar weight / I.D. Svishev, V.M. Igumenov, A.A. Yeghiazaryan // Extreme human activity. – 2016. – №4 (41). – pp. 12-15.

4. Shiyani, V.V. Influence of physical fatigue on the kinetics of time throwing phase deflection // Theory and Practice of Physical Culture. – 1996. – №. 6. – pp. 48-50.

5. Jansen, V.P. HR, lactate and endurance training / V.P. Jansen; lane. from English Valery Kudryavtsev. – Murmansk: Publisher «Tuloma», 2006. – 160 p.

