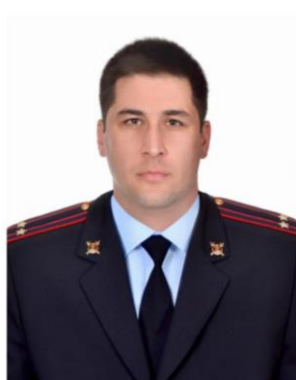


**ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ БИОМЕХАНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК
ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ УПРАЖНЕНИЯ «ТОЛЧОК 2-Х ГИРЬ ПО ДЛИННОМУ ЦИКЛУ»**



Зубер Алиханович Жероков ¹, Эдуард Борисович Настуев ²,
Угурли Хажисмелович Карданов ³, Мурат Мухамедович Киржинов ⁴
Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х. М. Бербекова ^{1, 3, 4}
Нальчик, Россия
Северо-Кавказский институт повышения квалификации (филиал)
Краснодарского университета МВД России ²
Нальчик, Россия

¹ Старший преподаватель Института педагогики, психологии и физкультурно-спортивного образования
тел.: +7(964)031-15-90, e-mail: fah11061987@mail.ru
ORCID 0000-0002-1901-5080

² Старший преподаватель кафедры физической подготовки, подполковник полиции
тел.: +7(938)691-50-77, e-mail: Nastu211@mail.ru
ORCID 0000-0001-9571-4898

³ Старший преподаватель Института педагогики, психологии и физкультурно-спортивного образования
тел.: +7(903)495-47-11, e-mail: fah11061987@mail.ru
ORCID 0000-0002-4022-205X

⁴ Старший преподаватель Института педагогики, психологии и физкультурно-спортивного образования
тел.: +7(964)039-07-49, e-mail: kirzhinov-077@mail.ru
ORCID 0000-0002-1992-3791

Аннотация. Гиревой спорт является одним из самых популярных видов спорта. Для достижения более высоких результатов в гиревом спорте необходимо использовать новые методики, применяемые в тренировочном процессе. Задача ученых и тренеров – поиск новых эффективных средств и инструментов обучения. В гиревом спорте одной из приоритетных задач является повышение таких физических параметров как скоростно-силовой выносливости и техническая подготовленность спортсменов. Необходимо повышать объем физических нагрузок в целях получения более высоких результатов. В статье рассмотрена одна из методик, которая может повысить эффективность тренировочного процесса в гиревом спорте – это упражнение «толчок 2-х гирь по длинному циклу». Данное упражнение направлено на изменение биомеханических параметров спортсменов. Выполнение упражнения позволяет повысить уровень подготовки спортсменов, особенно, их выносливость. Разные эмпирические данные и споры по эффективности упражнения и побудили к проведению экспериментального исследования соревновательного упражнения «толчок 2-х гирь по длинному (полному) циклу». Результаты проведенного эксперимента представлены в статье.

Ключевые слова: тяжелая атлетика, толчок, выносливость, гиревой спорт, длинный цикл, биомеханика, упражнения.

Для цитирования: Особенности проявления биомеханических характеристик при выполнении упражнения «толчок 2-х гирь по длинному циклу» / З. А. Жероков, Настуев Э. Б., У. Х. Карданов [и др.] // Культура физическая и здоровье. 2023. № 1 (85). С. 207-210. DOI: 10.47438/1999-3455_2023_1_207.

Введение[©]

Современный уровень развития спортивных достижений в гиревом спорте требует целенаправленной подготовки спортсменов, поиска все более новых эффективных средств и технологий обучения. Одной из главных

задач, стоящих перед тренерами и преподавателями в гиревом спорте, является повышение скоростно-силовой выносливости и технической подготовленности спортсменов.

Рост спортивных результатов сопровождается повышением объема тренировочных нагрузок. Вместе с тем, уровень результатов и объемов нагрузок достигли такой величины, что каждый новый рубеж спортивных достижений должен быть превзойден преимущественно за счет повышения качества, эффективности тренировочного процесса [1, с. 27].

Большие нагрузки оказывают различное влияние на биомеханические характеристики выполняемых упражнений. Данный вывод сделан, исходя из анализа специальных источников по исследуемой теме, авторы высказывают различные мнения. Причиной проведения эксперимента по исследованию специального упражнения «толчок 2-х гирь по длинному (полному циклу)» является именно дискуссионность данного вопроса среди специалистов. Вопрос является актуальным и наблюдается отсутствие единого мнения по указанному вопросу. Особый интерес представляет изучение определенных биомеханических параметров кинематики и динамики данного упражнения при выполнении спортсменами разных видов спорта. В гиревом спорте нагрузка на тренировки может быть учтена разными способами. Современные технологии и методы исследования позволяют расширить данный перечень, а также повысить качество информации, получаемой в процессе [5, с. 31].

Техника выполнения соревновательных упражнений в гиревом спорте не сложна. Большинство тренеров и спортсменов высокой квалификации не уделяют особого внимания особенностям выполнения соревновательного упражнения «толчок 2-х гирь по длинному. Необходимо рассматривать данное упражнение, особенно в части использования специального оборудования и технологий.

Результаты

В рамках тренировочного процесса уделяется внимание стандартным вопросам: правильная техника выполнения упражнения, высота выталкивания и скорость, количество, ритм выполнения упражнения. Это является стандартным алгоритмом на тренировках [7, с. 25].

Но количество исследований данных характеристик в наше время минимально. В связи с чем и проводится

исследование особенностей проявления характеристик в процессе выполнения специального упражнения «толчок 2-х гирь по длинному (полному циклу)» двумя категориями спортсменов: МС РФ по тяжелой атлетике и МС РФ по гиревому спорту в стандартных условиях. Для определения особенностей воздействия на организм выполнения упражнения и проводится анализ биомеханических показателей.

Соревновательное упражнение «толчок 2-х гирь по длинному циклу», выполнялось в традиционных условиях с участием спортсменов высокого класса (МС РФ по тяжелой атлетике и МС РФ по гиревому спорту), Они выполняли данное упражнение по 10 повторений, стремясь показать наиболее рациональную и эффективную технику. Это нам позволило сравнить полученные показатели биомеханических характеристик спортсменов различных специализаций [9, с. 227].

В результате проведенных поисковых исследований выявлены отличия временных параметров соревновательного упражнения «толчок 2-х гирь по длинному циклу» (таблица 1). Так, МС РФ по тяжелой атлетике в первой части – подъем гирь на грудь затрачивает $2,20 \pm 0,16$ с, а МС РФ по гиревому спорту $2,28 \pm 0,15$ с; во второй части на толчок и окончательную фиксацию МС РФ по тяжелой атлетике затрачивает $2,21 \pm 0,16$, а МС РФ по гиревому спорту – $2,23 \pm 0,22$ с; в третьей части упражнения на опускание гирь МС РФ по тяжелой атлетике затрачивает $2,14 \pm 0,13$ с, а МС РФ по гиревому спорту – $2,27 \pm 0,18$ с. Таким образом, на выполнение упражнения в целом МС РФ по тяжелой атлетике затрачивает $6,55 \pm 0,31$ с, а МС РФ по гиревому спорту – $7,19 \pm 0,35$ с.

В таблице 1 представлены результаты сравнения длительности выполнения отдельных частей упражнения спортсмена разной специализации. Так мастер спорта по гиревому спорту на выполнение первой и третьей частей упражнения затратил больше времени, чем мастер спорта по тяжелой атлетике. Что же касается второй части упражнения, то наблюдаем отсутствие существенных различий.

Таблица 1 – Длительность частей соревновательного упражнения «толчок 2-х гирь по длинному циклу» при выполнении упражнения атлетами различных специализаций

№№	Квалификация спортсмена	Кол-во подъемов	Среднее значение длительности частей, с			t(c) 1-го подъема	t (c) общее
			1 $\bar{x} \pm \sigma$	2 $\bar{x} \pm \sigma$	3 $\bar{x} \pm \sigma$	$\bar{x} \pm \sigma$	
1	Мастер спорта РФ по тяжелой атлетике	10	2,20 ± 0,16	2,21 ± 0,16	2,14 ± 0,13	6,55 ± 0,31	655
2	Мастер спорта РФ по гиревому спорту	10	2,28 ± 0,	2,23 ± 0,	2,27 ± 0,	7,19 ± 0,	719
Достоверность различий при P < 0,05			<	>	<	<	

Анализ динамики времени выполнения различных частей и периодов толчка двух гирь по длинному циклу (таблица 2) показывает, что МС РФ по тяжелой атлетике затрачивает на выполнение одного полного цикла

подъема двух гирь: минимально $5,35 \pm 0,38$ с, максимально – $6,65 \pm 0,31$ с и в среднем – $6,55 \pm 0,22$ с, а МС РФ по гиревому спорту, соответственно, – $5,41 \pm 0,36$ с., $7,25 \pm 0,35$ с., и $7,19 \pm 0,18$ с.

Таблица 2 – Динамика времени соревновательного упражнения «толчок 2-х гирь по длинному циклу» при выполнении упражнения атлетами различных специализаций

Квалификация спортсмена	Общее кол-во подъемов	t (с) миним. 1 повт.	t (с) макс. 1 повт.	t (с) средн. 1 повт.	t (с) всего упр.
		$\bar{x} \pm \sigma$	$\bar{x} \pm \sigma$	$\bar{x} \pm \sigma$	$\bar{x} \pm \sigma$
Мастер спорта РФ по тяжёлой атлетике	10	5,35 ± 0,38	7,05 ± 0,31	6,55 ± 0,22	655,0 ± 21,31
Мастер спорта РФ по гиревому спорту	10	5,41 ± 0,	7,25 ± 0,	7,19 ± 0,	719,0 ±
Достоверность различий при P < 0,05		<	<	<	<

Выводы

Проведен анализ максимума силы реакции опоры в процессе выполнения спортсменами разных специализаций, который позволил выявить ряд особенностей: показатель с илы реакции опоры всего упражнения у мастера спорта по тяжёлой атлетике составляет $2128,6 \pm 35,5$ Н. Данный показатель значительно выше, чем у мастера спорта по гиревому спорту, у которого он составляет $1892,4 \pm 48,5$ Н.

Во второй части упражнения значительных различий не наблюдается: $1541,5 \pm 46,7$ Н и $1513,1 \pm 47,7$ Н. По результатам проведенного исследования временных характеристик движения гирь позволило определить более эффективную и рациональную технику выполнения данного упражнения, которая будет включать 4 части, 10 периодов и 18 фаз.

Полученные результаты биомеханических характеристик соревновательного упражнения «толчок 2-х гирь по длинному циклу» могут быть использованы в учебно-тренировочном процессе гиревиков при построении модели движения гирь в пространстве для спортсменов низкой квалификации, а устройство для регистрации пространственных характеристик – наиболее простой способ получения объективной информации о ритме и траектории движения гирь.

Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Библиографический список

1. Замчий, Т. П. Основы скоростно-силовой подготовки в силовых видах спорта : учебное пособие - Омск : СибГУФК, 2019. - 68 с
2. Мавлиев, Ф.А., Пьянзин, А.И., Альбшлави, М.М., Кудяшев, Н.Х., Зотова, Ф.Р. Метрологическая оценка тренировочных и соревновательных упражнений тяжелоатлетов // Человек. Спорт. Медицина. 2020. Т. 20. № 4. С. 111–119.
3. Мухамедьяров, Н. Н. Силовые виды спорта: тяжелая атлетика, пауэрлифтинг, гиревой спорт, армрестлинг, бодибилдинг, кроссфит : учебное пособие - Симферополь : КИПУ, 2018. - 248 с.
4. Мьякинченко, Е. Б. Силовая подготовка спортсменов высокого класса в циклических видах спорта с преимущественным проявлением выносливости : монография - Москва : Спорт-Человек, 2022. — 280 с
5. Планирование тренировочного процесса занимающихся гиревым спортом, в годичном цикле на этапе начальной подготовки : учебное пособие / А. А. Васильев, В. А. Бомин, Э. Э. Кугно [и др.]. - Иркутск : Иркутский ГАУ, 2021. - 100 с.
6. Развитие силы у студентов средствами гиревого спорта: учебно-методическое пособие / И. В. Павлова, А. Ю. Переплеткин, М. В. Кузин, Е. В. Герман. - Омск :ОмГУПС, 2020. - 42 с.
7. Ростовцев, В.Л., Грушин, А.А. Критерии, оценка и коррекция технического мастерства спортсменов в современных представлениях и технологиях // Вестник спортивной науки. 2020. № 6. С. 24-28.
8. Спатаева, М. Х. Утомление и восстановление в системе подготовки спортсменов силовых видов спорта : учебное пособие / М. Х. Спатаева. - Омск :СибАДИ, 2020. - 120 с
9. Тихонов, В.Ф. Биомеханический анализ критериев техники упражнения гиревого спорта «Толчок двух гирь по длинному циклу» // Современные наукоемкие технологии. - 2021. - № 5. - С. 226-231
10. Ципин, Л.Л. Анализ статических положений при выполнении упражнений в гиревом спорте // Российский журнал биомеханики. 2017. № 2. С. 178-187.

References

1. Zamchiy, T. P. Fundamentals of speed-strength training in power sports: textbook Omsk: SibGUFK, 2019. 68 p.
2. Mavliev, F.A., Pyanzin, A.I., Albshlavi, M.M., Kudyashev, N.Kh., Zotova, F.R. Metrological assessment of training and competitive exercises of weightlifters // Chelovek. Sport. Medicine. 2020. V. 20. No. 4. P. 111–119.

3. Mukhamedyarov, N. N. Strength sports: weightlifting, powerlifting, kettlebell lifting, arm wrestling, bodybuilding, crossfit: textbook - Simferopol: KIPU, 2018. - 248 p.
4. Myakinchenko, E. B. Strength training of high-class athletes in cyclic sports with a predominant manifestation of endurance: monograph - Moscow: Sport-Man, 2022. - 280 p.
5. Planning the training process involved in kettlebell lifting, in the annual cycle at the stage of initial training: textbook / A. A. Vasiliev, V. A. Bomin, E. E. Kugno [and others]. - Irkutsk: Irkutsk State Agrarian University, 2021. - 100 p.
6. Pavlova I. V., Perepletkin A. Yu., Kuzin M. V., German E. V. Development of strength among students by means of kettlebell lifting: teaching aid. - Omsk: OmGUPS, 2020. - 42 p.
7. Rostovtsev, V.L., Grushin, A.A. Criteria, evaluation and correction of the technical skills of athletes in modern concepts and technologies // Bulletin of sports science. 2020. No. 6. S. 24-28.
8. Spataeva, M. Kh. Fatigue and recovery in the system of training athletes of power sports: a tutorial / M. Kh. Spataeva. - Omsk: SibADI, 2020. - 120 p.
9. Tikhonov, V.F. Biomechanical analysis of the criteria for the technique of kettlebell lifting exercise "Push of two kettlebells in a long cycle" // Modern science-intensive technologies. - 2021. - No. 5. - S. 226-231
10. Tsipin, L.L. Analysis of static positions when performing exercises in kettlebell lifting // Russian Journal of Biomechanics. 2017. No. 2. S. 178-187.

Поступила в редакцию 06.02.2023

Подписана в печать 29.03.2023

Original article

UDC 799

DOI: 10.47438/1999-3455_2023_1_207

FEATURES OF THE MANIFESTATION OF BIOMECHANICAL CHARACTERISTICS WHEN PERFORMING THE EXERCISE "PUSHING 2 WEIGHTS IN A LONG CYCLE"

Zuber A. Zherokov ¹, Eduard B. Nastuev ², Ugurli Kh. Kardanov ³, Murat M. Kirzhinov ⁴

*Kabardino-Balkarian State University named after H. M. Berbekov ^{1, 3, 4}
Nalchik, Russia*

*North Caucasus Institute of Professional Development (branch) of the Krasnodar University
of the Ministry of Internal Affairs of Russia ²
Nalchik, Russia*

¹ Senior lecturer at the Institute of Pedagogy, Psychology and Physical Culture and Sports Education
ph.: +7(964)031-15-90, e-mail: fah11061987@mail.ru

ORCID 0000-0002-1901-5080

² Senior Lecturer of the Physical Training Department, Lieutenant Colonel of Police

ph.: +7(938)691-50-77, e-mail: Nastu211@mail.ru

ORCID 0000-0001-9571-4898

³ Senior lecturer at the Institute of Pedagogy, Psychology, Physical Education and Sports

ph.: +7(903)495-47-11, e-mail: fah11061987@mail.ru

ORCID 0000-0002-4022-205X

⁴ Senior lecturer at the Institute of Pedagogy, Psychology, Physical Education and Sports Education

ph.: +7(964)039-07-49, e-mail: kirzhinov-077@mail.ru

ORCID 0000-0002-1992-3791

Abstract. Kettlebell lifting is one of the most popular sports. To achieve better results in kettlebell lifting, it is necessary to use new methods used in the training process. The task of scientists and trainers is to search for new effective means and training tools. In kettlebell lifting, one of the priority tasks is to increase such physical parameters as speed-strength endurance and technical fitness of athletes. It is necessary to increase the amount of physical activity in order to obtain better results. The article considers one of the methods that can increase the effectiveness of the training process in kettlebell lifting. This is a long cycle push with 2 kettlebells. This exercise is aimed at changing the biomechanical parameters of athletes. Performing the exercise allows you to increase the level of training of athletes, especially their endurance. Various experimental data and disputes on the effectiveness of the exercise prompted an experimental study of the competitive exercise "push of 2 kettlebells in a long (full cycle)." The results of the experiment are presented in the article.

Keywords: weightlifting, clean and jerk, endurance, kettlebell lifting, long cycle, biomechanics, exercises.

Cite as: Zherokov, Z. A., Nastuev, E. B., Kardanov, U. Kh., Kirzhinov, M. M. (2023) Features of the manifestation of biomechanical characteristics during the exercise "push of 2 kettlebells in a long cycle". *Physical Culture and Health*. (1), 207-210. (In Russ., abstract in Eng.). doi: 10.47438/1999-3455_2023_1_207.

Received 06.02.2023

Accepted 29.03.2023