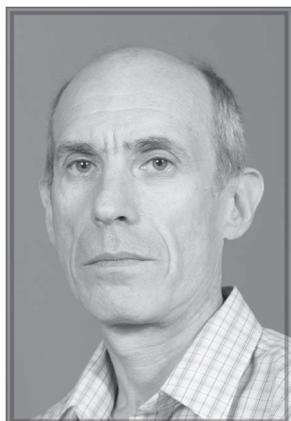


СТАТИСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К БИОМЕХАНИЧЕСКОМУ АНАЛИЗУ УПРАЖНЕНИЙ В ЖЕНСКОМ ГИРЕВОМ СПОРТЕ

Ципин Леонид Львович, кандидат педагогических наук, профессор кафедры биомеханики,
Барникова Ирина Эдуардовна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры биомеханики,
Самсонова Алла Владимировна, доктор педагогических наук, профессор,
заведующая кафедрой биомеханики

Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья
имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Россия



Аннотация. Цель работы состояла в изучении зависимости результатов в женском гиревом спорте от веса спортсменок и формировании на этой основе контингента испытуемых для проведения биомеханического анализа соревновательных упражнений и изучения влияния упражнений с гирями на женский организм. Обработано более 1100 результатов в рывке гири 24 кг, показанных с 2010 по 2016 годы спортсменками I разряда и выше. Проведенный статистический анализ показал, что результаты в смежных весовых категориях 58 и 63 кг, 63 и 68 кг достоверно не различаются ($p > 0,05$), а в категориях 68 и 68+ различия результатов достоверны ($p \leq 0,05$) и составляют в среднем 6 подъемов. На основании этого сделан вывод, что при проведении начального этапа комплексных биомеханических исследований упражнений в женском гиревом спорте контингент испытуемых может быть сформирован без разделения на весовые категории. Одним из возможных вариантов границ весовых категорий являются категории 63, 68 и 68+ кг.

Одним из возможных вариантов границ весовых категорий являются категории 63, 68 и 68+ кг.

Ключевые слова: женский гиревой спорт, биомеханический анализ упражнений, весовые категории, результаты соревнований, статистический анализ в спорте.

STATISTICAL APPROACH TO THE BIOMECHANICAL ANALYSIS OF EXERCISES IN FEMALE KETTLEBELL SPORT

Tsipin L.L., Cand. Pedag. Sci., Professor of Biomechanics Department,

Barnikova I.E., Cand. Pedag. Sci., Docent of Biomechanics Department,

Samsonova A.V., Dr. Pedag. Sci., Professor, Head of Biomechanics Department

Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St.-Petersburg, Russia

Abstract. The objective of this study was to investigate the dependency between sport results and bodyweights in the female kettlebell sport with an aim to form a group based on this data for a further biomechanical analysis of the competitive exercises and studying the influence of kettlebell's exercises on the female organism. More than 1100 results in the snatch 24 kg kettlebell shown by athletes of class I-st and higher from 2010 to 2016 were processed. The statistical analysis revealed that in the adjacent categories of 58 and 63 kg results do not differ significantly ($p > 0,05$), but results in categories of 68 and 68+ kg have significant differences ($p \leq 0,05$) - 6 points average. Researches had suggested that groups for the survey during the initial phase of complex biomechanical exercise studies in female kettlebell sport can be formed without division by weight categories. One of the possible variants of the weight divisions for female kettlebell lifters are 63, 68 and 68+ kg.

Key words: female kettlebell sport, biomechanical analysis of exercise, weight categories, competitive results, statistical analysis in sport.

ВВЕДЕНИЕ

В последние годы популярность гиревого спорта растет как у нас в стране, так и в мире. Все больше приверженцев гиревого спорта встречается среди женщин. В связи с

этим возникает необходимость тщательного изучения влияния упражнений с гирями на женский организм и разработки методических рекомендаций для спортсменок разного возраста и уровня подготовленности. Вместе

с тем, как отмечают в своей книге В.Ф. Тихонов, А.В. Суховой и Д.В. Леонов, «существуют довольно противоречивые сведения о методах тренировки в гиревом спорте, связанные с методологической несогласованностью положений физиологии и спортивной педагогики. Не разработана теория о биомеханике двигательных действий в упражнениях гиревого спорта...» [5]. Все это имеет непосредственное отношение и к женскому гиревому спорту. Имеются очень немногочисленные работы, в которых утверждается, в частности, что занятия гиревым спортом приводят к гармоничному развитию костно-мышечной системы женщин, укрепляют мышцы и связки тазового дна, улучшают фигуру [3]. При этом подчеркивается, что в качестве соревновательного упражнения женщинам подходит рывок гири одной рукой, в то время как толчок не рекомендуется по физиологическим соображениям. С другой стороны, за рубежом женщины успешно соревнуются не только в рывке, но и в двоеборье и толчке по длинному циклу одной гири [6].

Женский организм существенно отличается от мужского по многим, в том числе биомеханическим параметрам: составу тела, положению центра масс, размерам звеньев, проявлению физических качеств. Все это должно быть учтено при анализе соревновательных упражнений. Но прежде чем приступить к такому комплексному и трудоемкому анализу, необходимо определиться, какие именно спортсменки должны участвовать на первом этапе исследования. Поскольку в гиревом спорте существует разделение на весовые категории, встает вопрос: рассматривать биомеханические особенности выполнения упражнений отдельно в каждой весовой категории или без учета весовых категорий. Спортивный результат в гиревом спорте предопределяет главным образом силовая выносливость, которая прямо не зависит от веса спортсменок. Если при этом между весом спортсменок и показанными ими результатами существует сильная связь, то можно предположить, что тотальные размеры тела существенно влияют на структуру движений соревновательного упражнения

и их нужно учитывать. В противном случае в экспериментах могут принимать участие спортсменки без учета весовых категорий.

Цель работы на данном этапе состояла в изучении зависимости результатов в женском гиревом спорте от веса спортсменок и формирования на этой основе контингента испытуемых для проведения биомеханического анализа соревновательных упражнений.

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для определения связи между весом спортсменок и результатами в женском гиревом спорте был проведен статистический анализ результатов в рывке гири 24 кг, показанных за последние семь лет на Чемпионатах России, европейской и азиатской зон России, Вооруженных сил Российской Федерации, Федеральных округов, Первенствах России среди юниоров, Кубках России и губернатора Калужской области. Всего по данным протоколов 46 соревнований обработано 1153 результата [4]. Анализировались результаты, соответствующие I разряду и выше. Границы весовых категорий за рассмотренный период не менялись.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На рисунке 1 представлены средние результаты спортсменок в рывке в каждой из принятых в настоящее время весовых категорий 58, 63, 68 и 68+ кг, а также стандартные ошибки значений результатов. Спортсменки равномерно распределены по весовым категориям: в первой из них соревновались 299 человек, во второй – 271, в третьей – 266, в четвертой – 317.

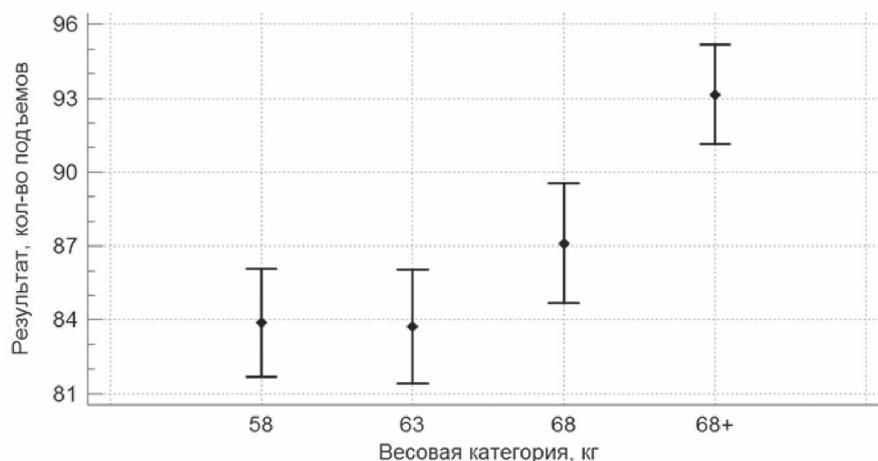


Рис. 1. Средние результаты спортсменок в весовых категориях

Как видно на рисунке 1, результаты в смежных весовых категориях 58 и 63 кг составляют соответственно $83,9 \pm 2,2$ и $83,7 \pm 2,3$ подъема, т.е. практически совпадают. Различия между результатами, показанными спортсменками весовых категорий 58 и 63 кг, являются недостоверными ($p > 0,05$). В категории 68 кг результат составляет $87,1 \pm 2,4$ подъема, но его превышение по сравнению с более легкой категорией 63 кг также недостоверно ($p > 0,05$). Однако отсутствие достоверных различий, возможно, связано с недостаточной выборкой спортсменок. Достоверные различия наблюдаются только между результатами в категориях 68 и 68+ кг. В самой тяжелой весовой категории 68+ кг результат составляет $93,2 \pm 2,0$ подъема, т.е. примерно на 6 подъемов больше, чем в категории 68 кг. Таким образом можно заключить, что результаты в трех весовых категориях, в которых в общей сложности соревновались 73% спортсменок, мало зависят от собственного веса спортсменок и обусловлены другими факторами. Есть основания полагать, что к числу этих факторов кроме уровня развития силовой выносливости спортсменок относятся биомеханические особенности выполнения соревновательного упражнения. Ранее подобные закономерности были получены при анализе выступлений на соревнованиях мужчин-гиревиков [1]. Имеются исследования, в которых показана связь между результатами в гиревом спорте и техникой выполнения упражнений, а также морфологическими особенностями спортсменов [2]. Отсутствие достоверных различий между результатами в трех смежных весовых категориях говорит о допустимости первоначального биомеханического анализа упражнений в женском гиревом спорте без разделения на весовые категории.

Полученные данные позволяют параллельно рассмотреть еще одну задачу, касающуюся оптимальных границ весовых категорий в женском гиревом спорте. Очевидно, что они должны быть установлены таким образом, чтобы средние результаты в них заметно отличались. Одним из возможных вариантов решения этой задачи может быть объединение весовых категорий 58 и 63 кг в одну категорию – 63 кг. В этом случае в женском гиревом спорте будут три весовых категории: 63, 68 и 68+ кг.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Для проведения начального этапа комплексных биомеханических исследований

упражнений в женском гиревом спорте контингент испытуемых может быть сформирован без разделения на весовые категории. Одним из возможных вариантов границ весовых категорий является следующий: 63, 68 и 68+ кг.

Исследование проведено в соответствии с государственным заданием ФГБОУ ВО «НГУ им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург» на выполнение научно-исследовательской работы «Повышение эффективности применения упражнений специальной силовой направленности в подготовке квалифицированных спортсменов циклических видов спорта и спортивных единоборств на основе биомеханического анализа стереотипности и состава двигательных действий соревновательного упражнения» (регистрационный номер НИОКТР АААА-А16-116051110019-0, дата регистрации 11/05/2016).

Литература:

1. Влияние веса спортсменов-гиревиков на спортивный результат / Л.Л. Ципин [и др.] // Теория и практика физической культуры. – 2016. – № 10. – С. 77-78.
2. Гомонов В.Н. Индивидуализация технической и физической подготовки спортсменов-гиревиков различной квалификации: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Гомонов Владимир Николаевич; СГИФК. – Смоленск, 2000. – 26 с.
3. Левыкина Ю.С. Я выбираю гири / Ю.С. Левыкина // Гиревой спорт в России и в мире. – 2009. – № 2. – С. 14-15.
4. Протоколы соревнований / Сайт Всероссийской федерации гиревого спорта. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vfgs.ru/protocols> (дата обращения 28.09.2016).
5. Тихонов В.Ф. Основы гиревого спорта / В.Ф. Тихонов А.В. Суховой Д.В. Леонов. – М.: Советский спорт, 2009. – 132 с.
6. Kettlebell Sport. Arnold Classic Australia. 2016. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://arnoldclassic.com.au/strength-sports/kettlebell-sport/> (дата обращения 28.09.2016).

Bibliography:

1. Relation of weight and athletic performance in kettlebell lifting / L.L. Tsipin [et al.] // Theory and practice of physical culture. – 2016. – No. 10. – P. 77-78.
2. Gomonov V.N. Individualization of technical and physical training of athletes-weight lifters of various qualification: extended abstract of candidate's thesis: 13.00.04 / Gomonov Vladimir Nikolaevich; SGIFK. – Smolensk, 2000. – 26 p.

3. Levykina Yu. S. I choose weight / Yu.S. Levykina // Kettlebell sport in Russia and in the world. – 2009. – No. 2. – P. 14-15.
4. Protocols of competitions. Website of the All-Russian federation of kettlebell sport. Available at: <http://www.vfgs.ru/protocols> (accessed 28.09.2016).
5. Tikhonov V.F. Bases of kettlebell sport / V.F. Tikhonov, A.V. Sukhovei, D.V. Leonov. – M.: Soviet Sport, 2009. – 132 p.
6. Kettlebell Sport. Arnold Classic Australia.

2016. [Digital resource]. – Access mode : <http://arnoldclassic.com.au/strength-sports/kettlebell-sport/> (date of the address 28.09.2016).

Информация для связи с авторами:

Ципин Леонид Львович,

e-mail: l_tsipin@mail.ru

Барникова Ирина Эдуардовна,

barnikova@gmail.com

Самсонова Алла Владимировна,

alla.samsonova.spb@gmail.com

ФОРМИРОВАНИЕ КУЛЬТУРЫ ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ И МОЛОДЁЖИ СРЕДСТВАМИ АЭРОБИКИ

Михайлова Эльвира Ивановна, кандидат педагогических наук, профессор

Михайлов Николай Георгиевич, кандидат педагогических наук, доцент

Деревлева Елена Борисовна, кандидат педагогических наук, доцент

Московский государственный педагогический университет, Москва



Аннотация. В статье рассматривается возможность использования аэробных упражнений для формирования культуры здоровья и культуры движений школьников. Акцент занятий смещается от формирования культуры движений в начальной школе к культуре здоровья в старшей школе.

Ключевые слова: куль-

тура здоровья, культура движений, аэробика, аэробные упражнения.

CREATING A HEALTH CULTURE OF CHILDREN AND YOUTH BY AEROBICS

Mikhaylova E.I., Cand. Pedag. Sci, Professor,

Mikhaylov N.G., Cand. Pedag. Sci., Docent,

Derevliova E.B., Cand. Pedag. Sci., Docent

Moscow City Pedagogical University, Moscow, Russia

Annotation. The article discusses the use of aerobic exercise for the formation of a culture of health and culture of schoolgirls' movements. The emphasis is shifting employment from the formation of culture of movements in the elementary school to the health culture in high school.

Key words: health culture, culture of movement, aerobics, aerobic exercises.

Актуальность. В настоящее время идет активный поиск новых направлений развития физической культуры, которые акцентируют внимание на отдельных ценностях этого вида деятельности человека. В частности, ряд исследователей предлагают ввести понятия «культура здоровья», «культура движений» как важнейшие направления физического воспитания [1]. Развитие этих направлений

способствует самореализации детей разного возраста. Здоровье и красота движений образуют неразрывное единство: хорошее самочувствие – залог красоты, а привычка двигаться красиво и правильно – одно из условий сохранения и укрепления здоровья.

Аэробика относится к видам двигательной деятельности, которые включают разнообразные движения, способные удовлет-