

2. Hasin, L.A. and others (2017), *Development of a technique of the analysis of the technology of performance of competitive exercises by athletes of high qualification in high-speed and power and complex-coordinated sports with use of high-speed video filming and mathematical modeling: Report on research*, Malakhovka.
3. Khasin, L.A. and Rafalovich A.B. (2017), "The phase structure of a jerk of a bar specified on the basis of video filming": in the collection: *Biomechanics of physical actions and biomechanical control in sport: Materials of the Vth All-Russian scientific and practical conference with international participation*. / Ministry of Sport of the Russian Federation; Russian state university of physical culture, sport, youth and tourism; Moscow state academy of physical culture, pp. 194-201.
4. Khasin, L.A. (2017), "The biomechanical analysis of technology of performance of snatch by modern elite weightlifters with use of high-speed video filming and mathematical modeling", *Sports science bulletin*, No. 1, pp. 13-19.
5. Khasin, L.A. (2013), "Biomechanical Analysis of Weightlifter During Classic Jerk Based on High-Speed Video Recording and Computer Simulation", *Theory and practice of physical culture*, No. 11, pp. 100-104.
6. Medvedev, A.S. (1986), *The system of a long-term training in weightlifting: manual for coaches*, Physical Education and Sports, Moscow
7. Ed. Vorobyov, A.N. (1981), *Weightlifting: textbook*, Physical Education and Sports, Moscow.
8. Roman, R.A. and Shakirzyanov, M.S. (1970), *Bench press, jerk, jolt. The technique of the best athletes of the world*, Physical Education and Sports, Moscow.
9. Gellershtejn, S.G. (1958), *Time sense and rate of motive reaction*, Medgiz, Moscow.
10. Zinchenko, V. P., Gordeeva, N.D., Evseevich, A.V. and Kurgansky, A.V. (1998), "Macrodynamic of action motor stage", *Voprosy psikhologii*, No. 6, pp. 86-100.
11. Furaev, A.N. and Shulgin, G.E. (2013), "Procreation of an angle in a knee joint, as assessment of ability to adjustment by kinematic characteristics of motive activity", *Bulletin of the Tambov university. Series: humanities*, No. 8, pp. 144-148.
12. Samsonov G.A., Samsonova, A.V. and Kichaykina, N.B. (2015), "To a question of overcoming mechanisms of "a dead zone" in a press of a bar lying", *In the collection: information technologies, computer modeling and technical means of training and a training in the sphere of physical culture and sport materials IV of the All-Russian scientific and practical conference. Ministry of Sport of the Russian Federation; Moscow state academy of physical culture; Research institute of information technologies of the Moscow state academy of physical culture*, Malakhovka, pp. 110-115.

Контактная информация: NIIT1995@mail.ru

Статья поступила в редакцию 14.11.2018

УДК 796.82:612

ПОКАЗАТЕЛИ ЛОКАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ ВЕРХНИХ И НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ БОРЦОВ

Наиль Шарибдянович Хаснутдинов, кандидат биологических наук, доцент, **Екатерина Сергеевна Иванова**, магистрант, **Фанис Азгатович Мавлиев**, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, **Андрей Сергеевич Назаренко**, кандидат биологических наук, доцент, *Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма, Казань*

Аннотация

При оценке скоростно-силовых возможностей борцов на велоэргометре показатель максимальной алактатной мощности может косвенно оценить, как уровень силовой подготовленности спортсменов, так и их мышечную композицию. При этом максимальная алактатная мощность мышц верхнего плечевого пояса у борцов является доминирующей над мышцами нижних конечностей. Оценка максимальной алактатной мощности в спортивной борьбе может быть использована для планирования тренировочного процесса, направленного на развитие усилий «взрывного» характера, а также для делегирования нагрузки на определенные, отстающие мышечные группы.

Ключевые слова: анаэробная работоспособность, пиковая мощность, единоборства, спортсмены.

INDICATORS OF LOCAL CAPACITY OF UPPER AND LOWER LIMBS OF WRESTLERS

Nail Sharibdyanovich Khasnutdinov, the candidate of biological sciences, senior lecturer, Ekaterina Sergeevna Ivanova, the master's degree student, Fanis Azgatovich Mavliev, the candidate of biological sciences, senior researcher, Andrey Sergeevich Nazarenko, the candidate of biological sciences, senior lecturer, Volga Region State Academy of Physical Culture, Sport and Tourism, Kazan

Annotation

When assessing the speed-power capabilities of wrestlers on the Bicycle Ergometer, the indicator of maximum alactate power can indirectly assess both the level of strength training of athletes and their muscular composition. At the same time, the maximum alactate power of the upper shoulder girdle muscles in wrestlers is dominant over the muscles of the lower extremities. Evaluation of the maximum alactate power in wrestling can be used to plan the training process aimed at the development of efforts “explosive” character, as well as to delegate the load to certain, lagging muscle groups.

Keywords: anaerobic performance, peak power, martial arts, athletes.

ВВЕДЕНИЕ

Скоростно-силовые способности у борцов основываются на интервальном выполнении атакующих действий, характерных для кратковременной анаэробной работы максимальной мощности, результат которой зависит от механизма креатинфосфатного энергообращения в мышцах [2], что является важными показателями максимальной мощности, как мышц верхнего плечевого пояса, так и мышц нижних конечностей. В то же время уровень креатинфосфата, содержащийся в мышечной ткани, зависит, как от соотношения мышечных волокон, так и от объема мышечной массы. Следовательно, максимальная алактатная мощность спортсмена оценивается максимальным количеством энергии, необходимой для реализации действия с учетом его массы тела [2]. Важно отметить, что показатели максимальной алактатной мощности можно использовать для планирования тренировочного процесса, направленного на развитие скоростно-силовых способностей борцов, а также для распределения нагрузки на определенные мышечные группы [1].

Цель исследования: определить максимальную алактатную мощность мышц верхнего плечевого пояса и нижних конечностей у борцов.

ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследовании участвовало 18 спортсменов, занимающихся борьбой и имеющих спортивную квалификацию от 1 разряда до мастера спорта РФ. Для определения их максимальной алактатной мощности использовался пятисекундный Вингейт-тест с двумя попытками отдельно на ручном (891E) и ножном (894E) эргометрах Monark (Германия). Фиксировались показатели пиковой мощности (PP, Вт/кг), как максимально достигнутая мощность за время теста; средней мощности (AP, Вт/кг) – показатель усредненной мощности за время теста; падение мощности за время теста (PD, %).

Статистическая обработка полученных данных проводилась с помощью программы SPSS 20.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Показатели скоростно-силовой подготовленности борцов оценивались уровнем пиковой и средней мощности мышц верхнего плечевого пояса и нижних конечностей во время Вингейт-теста, а также падением мощности от пиковых значений до минимальных.

Из таблицы 1 следует, что наибольшая пиковая мощность пятисекундного теста у борцов достигается при ручной эргометрии (PP-рук 2 попытка = $10,61 \pm 4,05$ Вт/кг). Это говорит о доминировании силы пояса верхних конечностей у данной группы спортсменов, что, возможно, отражает направленность их тренировок на развитие силы рук.

Показатели пиковой (PP) и средней (AP) мощностей ног при двух попытках мало отличаются друг от друга, что подтверждается падением мощности (PD) от начала и до конца теста, а также снижения данного показателя на $24,19 \pm 16,43\%$ при первой и на $16,77 \pm 9,80\%$ при второй попытке. Исходя из этого, можно предположить, что борцы на всем протяжении теста стабильно удерживают максимальную мощность ног, т.е. способны дольше сохранять высокую мощность. Однако это приводит к быстрому закислению мышц нижних конечностей, что влияет на снижение максимальной алактатной мощности во 2-ой попытке теста, что, по всей видимости, было связано с недостаточным временем отдыха между попытками во время теста на ноги.

Таблица 1 – Показатели мощности ног и рук борцов при первой и второй попытке

Наименование показателей мощности	Среднее значение
PP-ног 1 попытка, Вт / кг	$10,17 \pm 1,68$
PP-ног 2 попытка, Вт / кг	$8,84 \pm 4,45$
PP-рук 1 попытка, Вт / кг	$9,65 \pm 2,65$
PP-рук 2 попытка, Вт / кг	$10,61 \pm 4,05$
AP-ног 1 попытка, Вт / кг	$9,06 \pm 1,59$
AP-ног 2 попытка, Вт / кг	$7,97 \pm 3,98$
AP-рук 1 попытка, Вт / кг	$7,59 \pm 1,79$
AP-рук 2 попытка, Вт / кг	$7,7 \pm 2,87$
PD-ног 1 попытка, %	$24,19 \pm 16,43$
PD-ног 2 попытка, %	$16,77 \pm 9,80$
PD-рук 1 попытка, %	$43,82 \pm 13,04$
PD-рук 2 попытка, %	$53,33 \pm 13,93$

Примечание: PP – пиковая мощность; AP – средняя мощность; PD – падение мощности от начала до конца тестирования

Корреляционный анализ значений локальной мощности показал наличие взаимосвязи между пиковой мощностью ног и рук (во второй попытке), сила связи которой равна $r=0,586$ (при $p < 0,01$). Это является важным показателем развития скоростно-силовых качеств в комплексе для рук и ног. Наличие средней связи свидетельствует о том, что имеются существенные отличия: во-первых, между композиционными особенностями мышц верхних и нижних конечностей у одних и тех же атлетов и во-вторых, тренировочные нагрузки на исследуемые группы мышц носят различный характер, и как следствие – различные показатели анаэробной работоспособности ног и рук [1].

Для определения возможности моделирования получаемых данных, нами был сделан регрессионный анализ некоторых из них, что позволило определить потенциал данного подхода, реализованного в виде линейной регрессии, где одни данные служили предикторами для других. Аппроксимация значений пиковой мощности для рук и ног определила границы, в рамках диапазона которых возможна корректная оценка зависимости между пиковой мощностью ног и рук (во второй попытке, рисунок 1).

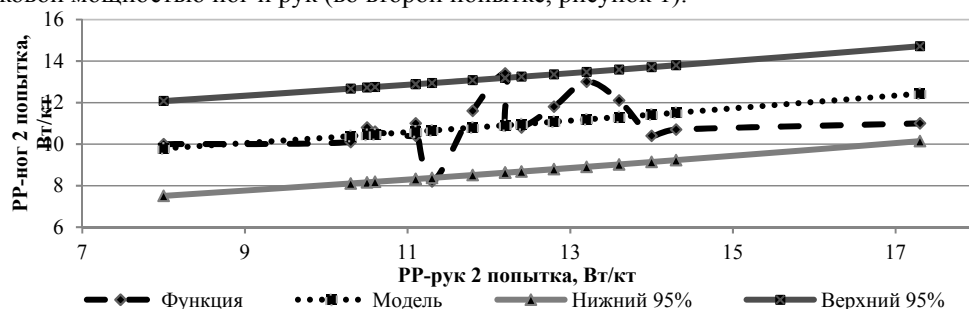


Рисунок 1 – Аппроксимация зависимости между пиковой мощностью ног и рук во второй попытке с нижними и верхними доверительными интервалами

Из чего следует, что реальные значения пиковой мощности ног находятся в рамках прогнозируемых и вычисляются формулой $y = 0,0256x + 7,976$ ($p < 0,05$) при известных

значения пиковой мощности рук. Подобный прием можно применить и в обратном направлении. Это можно при необходимости использовать для моделирования, например для нахождения должных значений мощности рук или же ног, при условии, что модель исходная будет получена от атлетов высокого уровня.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Преобладание показателей мощности пояса верхних конечностей ($p < 0,05$) говорит о специфике тренировок по борьбе в сторону развития скоростно-силовых качеств, в частности их пиковых значений как нижних, так и верхних конечностей. Корреляционный анализ между пиковой мощностью ног и рук во второй попытке показывает важность развития скоростно-силовых качеств борцов в комплексе для рук и ног.

ЛИТЕРАТУРА

1. Максимов, Д.В. Современные подходы построения физической подготовки в единоборствах / Д.В. Максимов, В.Н. Селуянов, С.Е. Табаков // *Здоровье народа*. – 2004. – №.3. – С. 21-23.
2. Рябинин, С.П. Скоростно-силовая подготовка в спортивных единоборствах : учебное пособие / С.П. Рябинин, А.П. Шумилин ; Сибирский федеральный университет, Институт естественных и гуманитарных наук. – Красноярск : [б.и.], 2007. – 153 с.

REFERENCES

1. Maximov, D.V., Seluyanov, V.N. and Tabakov, S.E. (2004), "Modern approaches of building physical training in martial arts", *Zdorov'e naroda*, No. 1, pp. 21-23.
2. Ryabinin, S.P., Shumilin, A.P. (2007), *Speed-strength training in combat sports*, Siberian Federal University, Institute of natural and humanitarian Sciences, Krasnoyarsk.

Контактная информация: nahas@mail.ru

Статья поступила в редакцию 16.11.2018

УДК 355.23

ПРОЕКТИРОВАНИЕ МОДЕЛИ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ КОММУНИКАТИВНЫХ НАВЫКОВ КУРСАНТОВ-ИНОСТРАНЦЕВ В ПРОЦЕССЕ РАБОТЫ НАД СЛОЖНЫМ ПРЕДЛОЖЕНИЕМ

Алан Солтанович Цховребов, кандидат педагогических наук, старший преподаватель, Военный институт (инженерно-технический) Военной академии материально-технического обеспечения имени генерала армии А.В. Хрулёва (ВИ(ИТ), г. Санкт-Петербург

Аннотация

В статье рассматривается проектирование модели формирования и развития коммуникативных навыков курсантов-иностранцев в процессе работы над сложным предложением, а именно анализируются основные принципы обучения русскому языку как иностранному. В методике преподавания РКИ необходимо проектирование образовательного процесса с целью создания модели педагогического воздействия, эффективность которой проверяется в процессе мониторинга результатов образовательного процесса и средств, используемых для их достижения. Указанная модель должна систематизировать комплекс основных принципов, методов и приемов, необходимых для реализации организованной системы обучения РКИ курсантов-иностранцев в целях формирования и развития у них коммуникативно-речевых компетенций.

Ключевые слова: принципы, проектирование, русский как иностранный, сложное предложение, модель, компетенции.