

Copyright © 2014 by Academic Publishing House *Researcher*



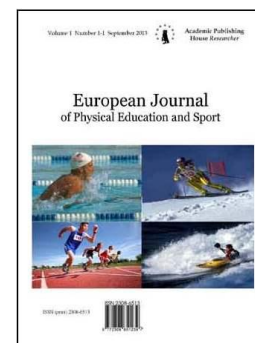
Published in the Russian Federation
European Journal of Physical Education and Sport
Has been issued since 2013.

ISSN: 2310-0133

Vol. 4, No. 2, pp. 130-133, 2014

DOI: 10.13187/issn.2310-0133

www.ejournal7.com



UDC 61

The Model Characteristics of Physical Fitness in CrossFit

¹ Vasilii V. Volkov

² Viktor N. Seluyanov

¹ Russian State University of Physical Culture, Sport, Youth and Tourism, Russian Federation
Head of Laboratory

E-mail: fitclub@list.ru

² Moscow Physical-Technical Institute, Russian Federation

PhD, Professor

E-mail: fitclub@list.ru

Abstract. The aim of the study is to work out the model characteristics of the physical fitness of CrossFit athletes based on laboratory functional testing (n=10). The analysis of the body composition was conducted using the dual-energy absorptiometry method. The morpho-functional characteristics of the heart were explored using a high-resolution ultrasound scanner. Oxygen consumption at the aerobic-anaerobic threshold and maximum oxygen consumption were determined in a step test on arm and leg cycle ergometers using a gas-analyzer. The level of the physical fitness of leg muscles in the males and females who took part in the study was satisfactory. However, it was considerably higher than the norm for untrained people. The level of the physical fitness of arm muscles was higher than the average and matched the Master of Sport of International Class standards. The productivity of the cardio-vascular system was much higher than in healthy males and females who do not work out and comparable to the standards for advanced soccer players.

Keywords: functional diagnostics; physical fitness; CrossFit.

Актуальность. За рубежом и в России стал широко распространяться новый вид спорта – кроссфит. Кроссфит можно описать как программу, состоящую из большого многообразия упражнений различной направленности, которые призваны подготовить всесторонне развитых атлетов. То есть занимающимся предлагается параллельно развивать основные физические качества: силу, выносливость, быстроту, гибкость и координацию. Для этого используются упражнения из многих популярных видов спорта, таких как тяжелая и легкая атлетика, спортивная гимнастика, гиревой спорт, гребля, плавание, скалолазание и многих других. Ограничений в выборе средств и методов практически нет. Разработчики выделяют три базовых характеристики такой тренировки, которые выгодно отличают ее от других систем физической подготовки [1, 2]:

- применение «функциональных» движений;
- постоянное варьирование упражнений и направленности тренировочных нагрузок;
- высокая интенсивность.

Целью исследования является разработка нормативов по физической подготовленности атлетов – кроссфитеров на основе лабораторного функционального тестирования (n=10).

Материалы и методы. Для оценки уровня физического развития и функционального состояния использовались следующие показатели и методы исследования [3-8]:

1. Состав тела или процентное содержание различных тканей в теле - характеризует соотношение активной и инертной массы тела спортсмена.

2. Величина максимального ударного объема сердца (МУОС), связана с ударным объемом в покое (УО) – УО в покое характеризует степень дилатации левого желудочка, а в итоге производительность сердечно-сосудистой системы.

3. Максимальная алактатная мощность (МAM) – критерий оценки массы миофибрилл в активных мышцах (рук, туловища и ног) кроссфитера.

4. Мощность работы или потребление кислорода на уровне аэробного порога (АэП) – характеризует силу окислительных МВ, проявляемую в аэробном режиме энергообеспечения.

5. Мощность работы или потребление кислорода на уровне анаэробного порога (АнП) – по нему можно судить о митохондриальной массе или окислительных способностях активных мышц.

6. Мощность работы на уровне максимального потребления кислорода (МПК) – характеризует максимальную аэробную мощность и потенциальные возможности сердечно-сосудистой системы.

Результаты исследования представлены в таблицах.

Таблица 1

Антропометрические показатели и показатели ударного объема сердца

| Пол | Рост, см | | Вес, кг | | Жир, % | | Минеральная плотность, г/см ³ | | УОС в покое, мл | | МУОС Мл | |
|-----------|----------|-----|---------|-----|--------|-----|--|------|-----------------|-------|---------|------|
| | Х | σ | Х | σ | Х | σ | Х | σ | Х | σ | Х | σ |
| Муж (5) | 173 | 6,6 | 79,3 | 4,1 | 11 | 1,4 | 1,42 | 0,03 | 112,6 | 8,3 | 150 | 8,7 |
| Жен (5) | 161 | 2,8 | 64,6 | 4,9 | 20,7 | 6 | 1,32 | 0,21 | 77,6 | 13,8 | 108 | 12,8 |
| Муж (216) | 177 | 6,9 | 69,3 | 9,5 | 9,8 | 3,0 | 1,2 | 0,2 | 71 | 36,77 | 100 | 21 |
| Жен (435) | 164,6 | 5,8 | 56,8 | 8,9 | 15,5 | 3,8 | 1,11 | 0,15 | 45,5 | 13,44 | 78 | 18 |

Примечание: МУОС - вычисляется по формуле В.Н. Селуянова и соав., 2005 [4].

Таблица 2

Функциональные показатели мышц ног

| Пол | АэП, мл/мин/кг | | АнП, мл/мин/кг | | МПК, мл/мин/кг | | МAM, вт/кг | |
|-----------|----------------|-----|----------------|------|----------------|------|------------|-----|
| | Х | σ | Х | σ | Х | σ | Х | σ |
| Муж (5) | 22,8 | 3,9 | 38,6 | 7,58 | 46,1 | 3,73 | 12,2 | 0,7 |
| Жен (5) | 24,5 | 2,8 | 36,2 | 1,5 | 42,1 | 2,83 | 11,2 | 1,2 |
| Муж (216) | 15 | 5 | 30 | 7 | 46 | 8 | 8,5 | 1,5 |
| Жен (435) | 12 | 4 | 27 | 6 | 42 | 7 | 6,5 | 1,6 |

Функциональные показатели мышц рук и туловища

| Пол | АЭП, мл/мин/кг | | АнП мл/мин/кг | | МПК мл/мин/кг | | МАМ мл/мин/кг | |
|--------------|----------------|-----|---------------|-----|---------------|-----|------------------|-----|
| | Х | σ | Х | σ | Х | σ | Х | σ |
| Муж (5) | 21,1 | 3,2 | 33 | 3,9 | 42 | 5,3 | 10,4 | 0,4 |
| Жен (5) | 19,6 | 3,7 | 30,8 | 3,6 | 38,7 | 3,7 | 9,6 | 0,7 |
| Муж (216) | 5 | 2,2 | 15 | 4,1 | 21 | 5,5 | 8,2 | 3,2 |
| Жен (435) | 4 | 2,1 | 10 | 3,5 | 18 | 4,9 | 5,8 | 3,4 |

Выводы:

1. Уровень физического развития кроссфитеров отличается высоким уровнем развития мышечной массы, увеличенной минеральной плотностью костной ткани, существенным развитием миокарда, обеспечивающим большой ударный объем сердца по сравнению с нетренированными людьми.

2. Уровень функциональной подготовленности мышц ног и рук статистически достоверно выше, чем у нетренированных, особенно хорошо подготовлены мышцы рук и туловища, показатели потребления кислорода на уровне АнП и МАМ у кроссфитеров особенно высоки и соответствуют нормативам МСМК по борьбе.

Примечания:

1. Максимов Д.В. Физическая подготовка единоборцев / Д.В. Максимов, В.Н. Селуянов, С.Е. Табаков. М.: ТВТ Дивизион, 2011.

2. Мясинченко Е.Б. Концепция воспитания локальной выносливости в циклических видах спорта: Автореф. ... дис. д-ра пед. наук. М.: РГАФК, 1997: 48.

3. Райдинг Э. Эхокардиография. Практическое руководство: Пер.с англ./ Э. Райдинг. М.: МЕДпресс-информ, 2010: 280.

4. Селуянов В.Н. Взаимосвязь показателей газообмена с мощностью при педалировании на велоэргометре / В.Н. Селуянов // Медицина и спорт. 2005;1: 22-23.

5. Селуянов В.Н. Контроль физической подготовленности в спортивной адаптологии / В.Н. Селуянов, С.К. Сарсания, К.С. Сарсания // Теория и практика физической культуры. 2008; 5: 36-56.

6. Феофилактов В.В. Контроль подготовленности студентов гуманитарных ВУЗов на основе мониторинга физического развития / В.В. Феофилактов, В.Н. Селуянов, Е.З. Година, П.Б. Титов: Учебно-методическое пособие. М.: Изд-во СГУ, 2013: 139.

7. Sato Y. Total body bone mineral density in normal males / Y. Sato, K. Kushida, M. Denda, K. Yamazaki, A. Ohmura, T. Inoue // J. Bone Miner. Res. 1993; 8 (Suppl 1): 358.

8. Truscott J.G. Compilation of national bone densitometry reference data. In: Ring EFS, Elvins DM Ghalla AK (eds), Current Research in Osteoporosis and Bone Mineral / J.G. Truscott, D. Simpson, J.N. Fordham. Measurement IV: 1996, London: The British Institute of Radiology: 77-78.

УДК 61

Модельные характеристики физической подготовленности в кроссфите¹ Василий Васильевич Волков² Виктор Николаевич Селуянов

¹ Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма, Российская Федерация

Руководитель лаборатории спортивной медицины и физиологии «Гераклион»

E-mail: fitclub@list.ru

² Московский физико-технический институт, Российская Федерация

Заведующий лабораторией «Информационные технологии в спорте»

Кандидат биологических наук, профессор

E-mail: fitclub@list.ru

Аннотация. Целью исследования является разработка модельных характеристик по физической подготовленности атлетов – кроссфитеров на основе лабораторного функционального тестирования (n=10). Анализ состава тела производился по методу двухэнергетической абсорбциометрии. Исследование морфофункциональных характеристик сердца выполнялось с помощью ультразвукового сканера высокого разрешения. Потребление кислорода на аэробном и анаэробном порогах и максимальное потребление кислорода определялись в ступенчатом тесте на ножном и ручном велоэргометрах с помощью газоанализатора. Уровень физической подготовленности мышц ног у мужчин и женщин, участвующих в исследовании, можно оценить как удовлетворительный. Но, существенно выше нормы для нетренированных людей. Уровень физической подготовленности мышц рук выше среднего и соответствует нормативам МСМК по борьбе. Производительность сердечно-сосудистой системы значительно выше, чем у здоровых мужчин и женщин не занимающихся спортом, и сопоставима с нормативами для футболистов высшей квалификации.

Ключевые слова: функциональная диагностика; физическая подготовленность; кроссфит.