

Характеристика индивидуальных показателей частоты сердечных сокращений таэквондистов-юниоров при выполнении специальных тренировочных нагрузок

Романенко В.В.

Харьковская государственная академия физической культуры

Аннотация. *Цель:* Анализ индивидуальных показателей ЧСС таэквондистов-юниоров при выполнении специальных тренировочных нагрузок. *Материал и методы исследования:* специальные тренировочные нагрузки таэквондистов-юниоров. Для решения поставленных задач использованы следующие методы: аналитический обзор научно-методической литературы, педагогические наблюдения, инструментальный метод, методы математической статистики. *Результаты исследования и их обсуждение:* определены основные средства специальной подготовки таэквондистов-юниоров, выполнен анализ индивидуальных показателей ЧСС таэквондистов-юниоров при выполнении специальных нагрузок. *Выводы:* Специальные нагрузки, выполняемые таэквондистами-юниорами одного возраста и одинаковой квалификации, могут вызывать различные реакции сердечно-сосудистой системы. Это связано с функциональными, генетическими особенностями организма самих спортсменов. Контроль и анализ индивидуальных показателей ЧСС, полученных в ходе выполнения специальных тренировочных нагрузок, позволит объективно оценивать уровень подготовленности таэквондистов-юниоров, оперативно вносить соответствующие корректировки в тренировочный процесс, исключить чрезмерные нагрузки. В статье рассмотрено общее понятие выносливость. Установлены виды выносливости. Выявлены основные направления развития выносливости в спортивной борьбе. **Ключевые слова:** специальные тренировочные нагрузки, частота-сердечных сокращений, показатели, уровень подготовленности, инструментальный метод, восточные единоборства.

Актуальность. На тренировочных занятиях таэквондистов-юниоров, в зависимости от поставленных задач, используют большое количество разнообразных, как общих, так и специальных средств спортивной тренировки. К общим можно отнести кроссы, различные беговые упражнения, спортивные и подвижные игры, гимнастические упражнения и т.д. К специальным средствам относятся различные тренировочные задания по совершенствованию технико-тактического мастерства, работа на снарядах (боксерские мешки, лапы), специально-физические упражнения, специальные имитационные упражнения с отягощениями и амортизаторами, игровые упражнения с элементами единоборства и т.д. [5].

Контроль и анализ индивидуальных показателей ЧСС (частота сердечных сокращений) при выполнении специальных тренировочных нагрузок позволит объективно оценивать уровень подготовленности таэквондистов-юниоров, оперативно вносить соответствующие коррективы с целью повышения эффективности тренировочного процесса и, что самое главное, уберечь организм спортсмена от чрезмерных нагрузок [2, 3, 4, 6, 8].

Цель исследования: Анализ индивидуальных показателей ЧСС таэквондистов-юниоров при выполнении специальных тренировочных нагрузок.

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Провести аналитический обзор доступной научно-методической литературы;
2. Определить индивидуальные показатели ЧСС таэквондистов-юниоров в ходе тренировочных занятий.
3. Провести анализ индивидуальных показателей частоты сердечных сокращений таэквондистов-юниоров при выполнении специальных тренировочных нагрузок.

Материал и методы исследования. Для решения поставленных задач использованы следующие методы: аналитический обзор доступной научно-методической литературы, педагогические наблюдения, инструментальный метод, методы математической статистики.

Результаты исследования и их обсуждение. На основании изучения специальной литературы и передового тренерского опыта были определены основные средства специальной подготовки таэквондистов-юниоров, к которым относятся разнообразные специально-физические упражнения, тренировочные задания по совершенствованию технико-тактического мастерства, работа на снарядах (боксерские мешки, лапы), специальные имитационные упражнения с отягощениями и амортизаторами, игровые упражнения с элементами единоборства, соревновательные упражнения.

Для фиксации ЧСС, в данном исследовании, использовался нагрудный датчик сердечного ритма HRM PLUS V1.0, который поддерживает технологию Bluetooth 4.0 и ANT+ и специальная компьютерная программа «Training Load», разработанная на кафедре единоборств ХГАФК и рассчитанная на использование в мобильных устройствах (смартфоны, планшеты). Применение мобильных устройств для диагностики различных компонентов тренировочной и соревновательной деятельности, повышает скорость и объективность процесса получения срочной информации [1, 6, 7].

В исследовании принимали участие таэквондисты-юниоры в возрасте 15-16 лет, с квалификацией 2-й куп (n=12). Получены индивидуальные показатели ЧСС при выполнении следующих специальных нагрузок:

- выполнение формальных упражнений;
- совершенствование технико-тактического мастерства;

- ударные действия на боксерском мешке, работа на лапах;
- имитационные упражнения с амортизаторами;
- контрольный поединок.

Для объективной оценки реакции организма спортсмена на специальную тренировочную нагрузку, определены максимальные величины ЧСС. Для определения МЧСС (максимальное значение частоты сердечных сокращений) юниорам был предложен «специальный тест» (работа на боксерском мешке в течении 2-х раундов с максимальной интенсивностью и отдыхом между раундами - 1 мин). В качестве примера, предлагаются показатели ЧСС одного из спортсменов (рис 1).

Анализ динамики ЧСС при выполнении «специального теста», позволил определить следующие показатели для 1-го раунда (отрезок пульсометрии, на котором происходит стабилизация ЧСС): продолжительность отрезка нагрузки (ч:мин:с): - 0:01:16; количество измерений (n): - 78; максимальное значение ЧСС ($\text{уд} \cdot \text{мин}^{-1}$) - 198; среднее значение ЧСС ($\text{уд} \cdot \text{мин}^{-1}$) - 194,7; среднее квадратическое отклонение - 2,14; стандартная ошибка средней арифметической - 0,24; коэффициент вариации (%) - 1,10; размах вариации ($\text{уд} \cdot \text{мин}^{-1}$) - 10; мода ($\text{уд} \cdot \text{мин}^{-1}$) - 196; амплитуда моды (%) - 35,4.

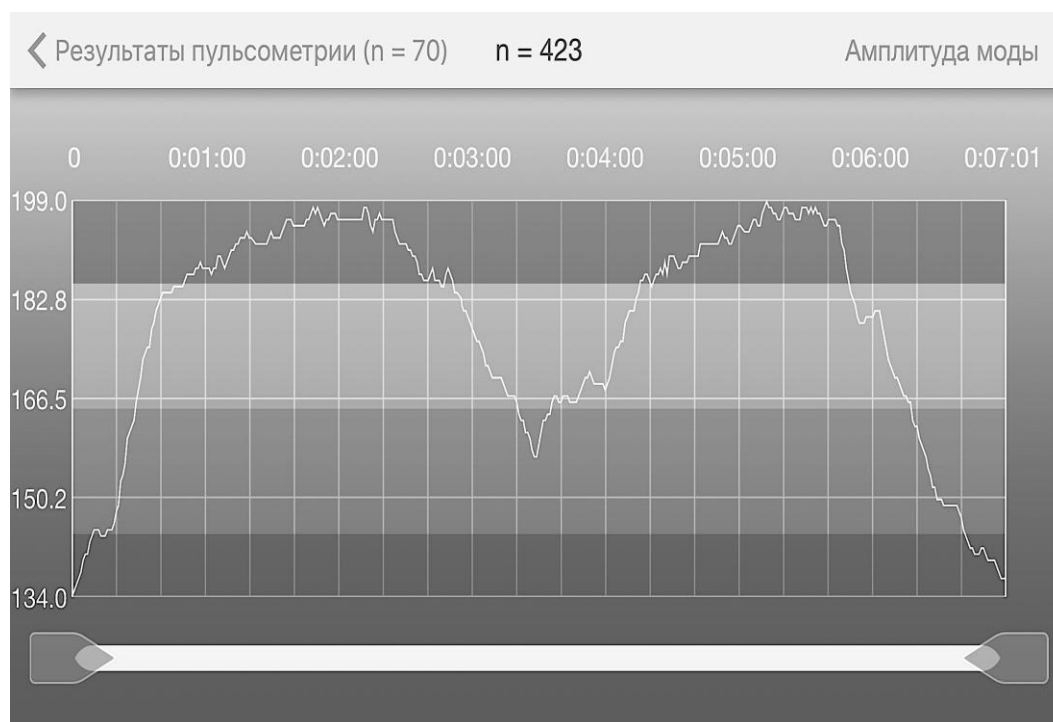


Рис. 1. Величина ЧСС при выполнении «специального теста»

Для 2-го раунда (отрезок пульсометрии, на котором происходит стабилизация ЧСС): продолжительность отрезка нагрузки (ч:мин:с) - 0:00:54; количество измерений (n) - 56; исходное значение ЧСС ($\text{уд} \cdot \text{мин}^{-1}$) - 193; максимальное значение ЧСС ($\text{уд} \cdot \text{мин}^{-1}$) - 199; минимальное значение ЧСС

(уд*мин⁻¹) - 192; среднее значение ЧСС (уд*мин⁻¹) - 195,8; среднее квадратическое отклонение - 1,77; стандартная ошибка средней арифметической - 0,24; коэффициент вариации (%) - 0,9; размах вариации (уд*мин⁻¹) - 7; мода (уд*мин⁻¹) - 196; амплитуда моды (%) - 21,1. На основании анализа показателей ЧСС, полученных при выполнении «специального теста», максимальным значением ЧСС для данного спортсмена будет 196 уд*мин⁻¹ (амплитуда моды). Исходя из данного значения МЧСС в последующем можно планировать для данного спортсмена специальные тренировочные нагрузки по зонам мощности, избегая тем самым перегрузок организма спортсмена.

Для данного спортсмена, с учетом его МЧСС, распределение по зонам мощности при выполнении «специального теста» выглядит следующим образом: зона легкой активности и аэробная зона - 0 %; аэробно-анаэробная зона - 13,0%; анаэробная зона - 31,7%; максимальная нагрузка - 55,3%. Полученные значения свидетельствуют о высокой интенсивности нагрузки при выполнении данного теста (максимальная нагрузка - 55,3%).

Исследование показателей ЧСС при восстановлении после «специального теста» (рис. 2), позволило получить следующие значения: продолжительность восстановления (ч:мин:с) - 0:01:01; количество измерений (n) - 63; исходное значение ЧСС (уд*мин⁻¹) - 198; минимальное значение ЧСС (уд*мин⁻¹) - 149; размах вариации (уд*мин⁻¹) - 49.

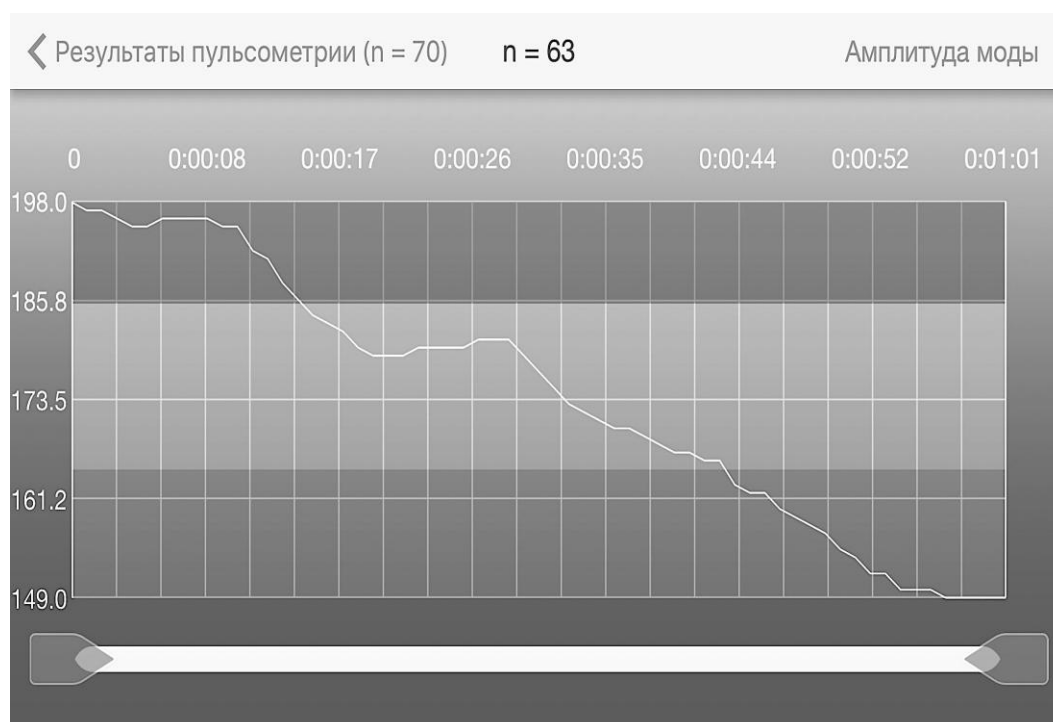


Рис. 2. Динамика восстановления ЧСС после выполнения «специального теста»

Динамика ЧСС в течении 1-ой минуты отдыха (размах вариации - 49 уд*мин⁻¹) свидетельствует о хорошей функциональной подготовленности данного спортсмена при выполнении специальной нагрузки.

Определение МЧСС показало, что полученные значения в исследуемой группе достаточно сильно отличаются друг от друга, хотя спортсмены одного возраста и одной квалификации.

Так, наибольшее значение МЧСС в исследуемой группе было отмечено на уровне 213 уд*мин⁻¹, а минимальное - 188 уд*мин⁻¹. Такой разброс значений связан с функциональными и генетическими особенностями самих спортсменов, что ещё раз подтверждает использование индивидуального подхода в планировании тренировочных нагрузок [3, 9].

Исследование динамики ЧСС при выполнении «специальной техники» (выполнение ударов в прыжках) (рис. 3), позволило получить следующие показатели: продолжительность нагрузки (ч:мин:с) - 0:05:09; количество измерений (n) - 310; исходное значение ЧСС (уд*мин⁻¹) - 133; минимальное значение ЧСС (уд*мин⁻¹) - 133; максимальное значение ЧСС (уд*мин⁻¹): - 174; среднее значение ЧСС (уд*мин⁻¹): - 159,8; среднее квадратическое отклонение - 7,0; стандартная ошибка средней арифметической - 0,4; коэффициент вариации (%) - 4,38; размах вариации (уд*мин⁻¹) - 41; мода (уд*мин⁻¹) - 159, амплитуда моды (%) - 8,0; зона легкой активности и аэробная зона (%) - 0,0; аэробно-анаэробная зона (%) - 2,3; анаэробная зона (%) - 55,5; максимальная нагрузка (%) - 42,3 (распределение по зонам согласно МЧСС данного спортсмена).

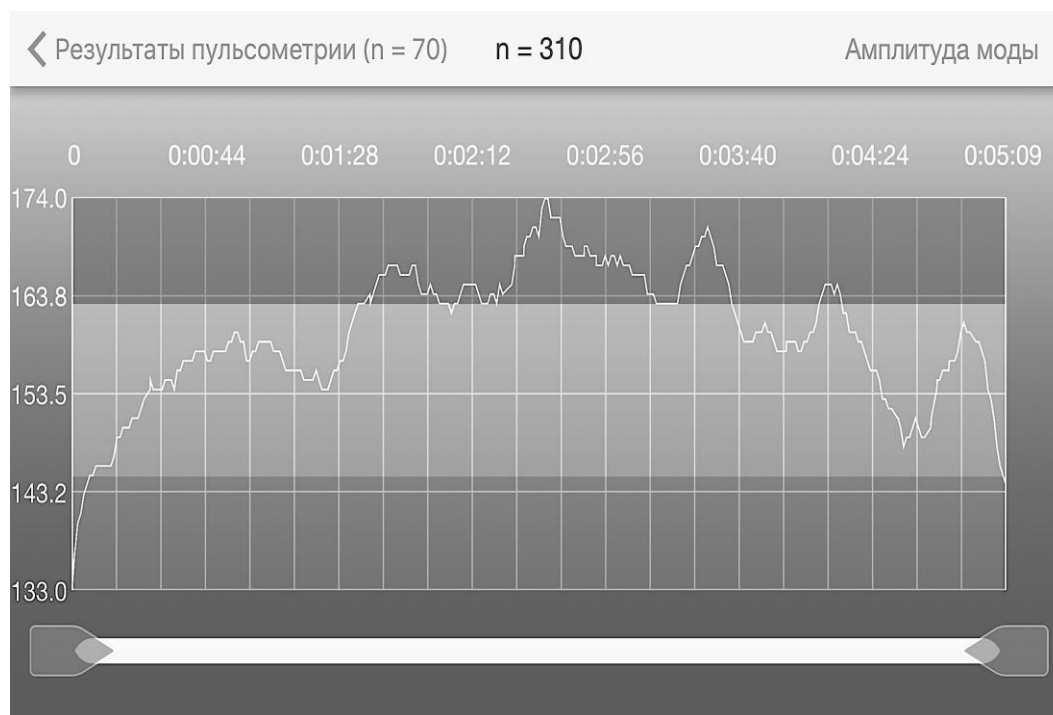


Рис. 3. Величина ЧСС при выполнении «специальной техники»

Значение коэффициента вариации (4,38%), подтверждает высокую плотность тренировочной работы, 55,5% которой выполняется в анаэробной зоне мощности, а 42,3% в зоне максимальной мощности. Полученные значения ЧСС в полной мере соответствуют режиму выполнения «специальной техники», где наряду с совершенствованием техники ударов ногами в прыжке развиваются скоростно-силовые способности. Анализ динамики ЧСС данного спортсмена, демонстрирует положительный тренировочный эффект в данном упражнении.

Выводы: 1. Специальные нагрузки, выполняемые таэквондистами-юниорами одного возраста и одинаковой квалификации, могут вызывать различные реакции сердечно-сосудистой системы. Это связано с функциональными, генетическими особенностями организма самих спортсменов.

2. Контроль и анализ индивидуальных показателей ЧСС, полученных в ходе выполнения специальных тренировочных нагрузок, позволит объективно оценивать уровень подготовленности таэквондистов-юниоров, оперативно вносить соответствующие корректировки в тренировочный процесс, исключить чрезмерные нагрузки.

Литература:

1. Ашанин В.С. Использование компьютерных технологий для оценки сенсомоторных реакций в единоборствах / В.С. Ашанин, В. В. Романенко // Слобожанський науково - спортивний вісник : Зб.наук. пр. – Харьков : ХДАФК, 2015. – № 4. – С. 15 – 18.
2. Белоцерковский З. Б. Эргометрические и кардиологические критерии физической работоспособности у спортсменов / З. Б. Белоцерковский. – М. : Советский спорт, 2005. – 312 с.
3. Кудря О. Н. Адаптация сердечно-сосудистой системы спортсменов к нагрузкам разной направленности / О. Н. Кудря, Л. Е. Белова, Л. В. Капилевич // Вестник томского государственного университета. – Выпуск № 356 / 2012. – С. 162-166.
4. Радченко А. С. К вопросу об оценке функционального состояния организма спортсмена компьютеризированными методами / А. С. Радченко // Физическая культура и здоровье студентов вузов : тез. докл. междунар. конф. – СПб. : Гуманитар. ун-т профсоюзов, 2003. – С. 204-209.
5. Ровный А .С. Управление подготовкой тхэквондистов / А.С. Ровный, В.В. Романенко, И.Н. Пашков. – Х., 2013. – 312 с.
6. Ровный А .С. Методика контроля и анализа изменений частоты сердечных сокращений единоборцев под воздействием физических нагрузок с использованием компьютерного приложения / А. С. Ровный, В. В. Романенко, С. С. Пятисоцкая // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків : ХДАФК, 2016. – № 6(56). – С. 95–99.
7. Романенко В. Повышение эффективности процедуры экспертного оценивания в восточных единоборствах / Вячеслав Романенко, Светлана Пятисоцкая // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків : ХДАФК, 2016. – № 4(54). – С. 84–88.
8. Iermakov S. Psycho-physiological features of sportsmen in impact and throwing martial arts / S. Iermakov, L. Podrigalo, V. Romanenko, Y. Tropin, N. Boychenko and et.al. // Journal of Physical Education and Sport – 2016, Vol. 16, iss. 2, pp. 433-441.
9. <https://heartzones.com>

Информация об авторе:

Романенко Вячеслав Валерьевич –

кандидат наук по ФВ и С, доцент

Харьковская государственная академия физической культуры

Поступила в редакцию 29.04.2017 г.