

НОВЫЙ ПОДХОД К ОРГАНИЗАЦИИ ИНТЕРВАЛЬНОЙ ТРЕНИРОВКИ С ЦЕЛЬЮ КОРРЕКЦИИ ВЕСА

Кандидат педагогических наук, доцент А.В. Астахов,
КГУ им. К.Э. Циолковского, Калуга
Зав. кафедрой физического воспитания Н.В. Матчинова,
КФ РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, Калуга

Известно, что во время не продолжительной, но интенсивной нагрузки (например, бег с ускорением) включаются в работу окислительные мышечные волокна. Окислительные мышечные волокна содержат митохондрии. Когда они начинают работать, выделяется цитрат, который подавляет гликолиз. Поэтому через 15-20 секунд такой работы начинают окисляться жиры [7]. На этом основан физиологический механизм интервального тренинга, цель которого снижение веса.

В 1996 году, доктор Изуми Табата из Японского Национального института фитнеса и спорта впервые опубликовал результаты исследования, в которых доказывалась эффективность интервальной тренировки с целью снижения веса. Разработанный им тренинг состоял из двух фаз:

- фаза высокой интенсивности, в которой занимающийся выполняет упражнение максимально быстро в течение 20 секунд;
- фаза отдыха с продолжительностью 10 секунд.

За 4 минуты занимающийся должен выполнить 7-8 сетов.

Проблема организации такого тренинга заключается в том, что момент начала работы окислительных мышечных волокон (он соответствует порогу анаэробного обмена – «ПАНО») можно определить лишь с помощью лабораторных исследований или косвенно, с помощью тестов [1, 8]. В основе тестов лежит закономерность изменения концентрации лактата в крови и частоты сердечных сокращений (ЧСС) при ступенчатом увеличении интенсивности физической нагрузки. При косвенном тестировании занимающийся должен выполнить максимальную физическую нагрузку [2, 3].

Подобные методы выявления порога анаэробного обмена и соответственно начала работы окислительных мышечных волокон не всегда доступны физкультурникам и в силу сложной организации являются помехой в оздоровительных занятиях.

Цель исследования: – приняв за основу положение о линейной зависимости между нагрузкой с одной стороны и ЧСС и ПАНО с другой стороны, построить математическую формулу, позволяющую определять порог анаэробного обмена, без использования дорогостоящего оборудования и максимальных физических нагрузок.

Методика исследования. Известно, что в диапазоне ЧСС от 90 до 180 уд/мин имеется прямая зависимость между учащением ЧСС и накоплением молочной кислоты в крови [4, 6]. Учитывая эту закономерность, порог анаэробного обмена можно рассчитать путем экстраполяции кривой зависимости «нагрузка – ЧСС». Для этого достаточно выполнить дозированную нагрузку, в результате которой ЧСС превысит 90 ударов за минуту.

В нашем исследовании для решения поставленной задачи занимающийся должен выполнить одно из двух предложенных нами тестовых заданий.

Задание 1. Ходьба (не спортивная) в максимально высоком темпе две минуты, по дорожке стадиона или на любом равнинном участке местности. На финише подсчитать ЧСС. Рекомендуется лицам начинающим заниматься оздоровительной физической культурой и имеющим лишний вес;

Задание 2. Бег в медленном темпе по дорожке стадиона 300 м за 126 секунд с подсчетом ЧСС на финише. Могут использовать люди имеющие опыт занятий различными формами оздоровительной физической культуры.

Для точности расчетов, при выполнении тестовых упражнений желательно использовать монитор сердечного ритма (пульсометр).

ЧСС порога анаэробного обмена (ЧСС момента начала работы окислительных мышечных волокон) вычисляется по предложенной нами формуле:

$$\text{ЧСС ПАНО} = (Y \times \sqrt{\text{Hr} + 100}) \times (\% \text{ ЧСС max})$$

где: Y – коэффициент, представлен в таблице 2;

Hr – частота сердечных сокращений в покое, расчетная (уд/мин.);

$$\text{Hr} = (11 - (9 - Z \times \sqrt{\text{HR300}}))^2$$

где: Z – коэффициент, представлен в таблице 1;

HR 300 – ЧСС после двухминутной ходьбы или после пробегания 300 метров за 126 секунд (уд/мин);

% ЧСС max - процент ЧСС, от расчетной максимальной ЧСС, представлен в таблице 2.

Таблица 1

HR300	90 - 97	98 - 104	105 - 110	111 - 115	116 - 119	120 - 122	123 - 124
Z	0,45	0,46	0,47	0,48	0,49	0,50	0,51
HR300	125 - 127	128 - 131	132 - 136	137 - 142	143 - 149	150 - 157	158 - 166
Z	0,52	0,53	0,54	0,55	0,56	0,57	0,58

Известно, что темп анаэробного порога у спортсменов достигается при ЧСС 85 – 92 % от максимальной ЧСС [5].

Таблица 2

Hr	40 41	42 43	44 45	46 47	48 49	50 51	52 53	54 55	56 57
Y	14,7	14,6	14,5	14,4	14,3	14,2	14,1	14,0	13,9
Чсс, % чсс max	87	86	85	84	83	82	81	80	79
Hr	58 59	60 61	62 63	64 65	66 67	68 69	70 71	72 73	74 75
Y	13,8	13,7	13,6	13,5	13,4	13,3	13,2	13,1	13,0
Чсс, % чсс max	78	77	76	75	74	73	72	71	70

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Астахов А.В. Физическая работоспособность и методика ее определения //Теория и практика физ. культуры. – 2007. - № 8. – С.20.

2. Водоватов Ф.Ф. Автоматизация измерений весо-ростовых показателей и функциональной пробы при определении оценок физической подготовленности студентов // Теория и практика физ. культуры. – 1991. - №5. – С.49-51.

3. Дубровский В.И. Спортивная медицина: Учебник для студентов вузов. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1998. – 480 с.
4. Лихачев О.В. Управление физической нагрузкой на основе оперативного контроля на рекреационных занятиях спортивными играми // Теория и практика физ. культуры. - 2007. - №10. – С. 46-48.
5. Фитзингер П. Бег по шоссе для серьезных бегунов / Пер. с англ. – Мурманск: Тулома (ИП Немцов), 2007. – 192 с.
6. <http://lib.co.ua/sport/absaljamovtm/nauchnoeobespecheniepodgotovki.p03.jsp>
7. <http://bike4u.ru/uploading/serdtze.pdf>
8. <http://www.cycloport.ru/test-konkoni>.

Рекомендовать кафедре теории и методике физического воспитания ИСО КГУ им. К.Э. Циолковского, осуществляющую магистерскую подготовку, включить в перечень тем магистерских диссертаций, тему, связанную с проверкой эффективности тестирования порога анаэробного обмена.