



# МЕТОД ОЦЕНКИ И СРЕДСТВО ОПТИМИЗАЦИИ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО КОМФОРТА ВО ВРЕМЯ АЭРОБНЫХ ТРЕНИРОВОК С НЕПРЕРЫВНОЙ НАГРУЗКОЙ СРЕДНЕЙ ИНТЕНСИВНОСТИ

## METHODS OF ASSESSMENT AND MEANS OF OPTIMIZING PSYCHOLOGICAL COMFORT DURING AEROBIC TRAININGS WITH CONTINUOUS LOAD OF MEDIUM INTENSITY



**Мирошников Александр Борисович** – канд. биол. наук, доцент кафедры спортивной медицины Российского государственного университета физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК), Москва, Россия, benedikt116@mail.ru

**Miroshnikov Aleksandr** – PhD, Associate Professor of Sports Medicine at the Russian State

University of Physical Education, Sport, Youth and Tourism (SCOLIPE), Moscow, Russia



**Форменов Александр Дмитриевич** – магистрант кафедры социологии Российского государственного университета физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК), Москва, Россия, formenov@mail.ru

**Formenov Aleksandr** – Master Student of the Department of Sociology at the Russian State University of Physical Education,

Sport, Youth and Tourism (SCOLIPE), Moscow, Russia

**Ключевые слова:** фитнес, тренировка, кардиотренажеры, фиджет спиннер, тест Халберга, индивидуальная минута, психологический комфорт.

**Аннотация.** В данной статье описана возможность оценки роста нервного напряжения и снижения психологического комфорта у малоподвижных людей (с низким уровнем повседневной физической активности) во время аэробных тренировок с непрерывной нагрузкой средней интенсивности при использовании различных кардиотренажеров.

**Keywords:** fitness, training, cardiovascular equipment, fidget spinner, Halberg test, individual minute, psychological comfort.

**Abstract.** This article describes the ability to assess the growth of nervous tension and reduce psychological comfort in sedentary people during aerobic workouts with a continuous load of medium intensity using various cardiovascular machines.

**Актуальность исследования.** Недостаточная физическая активность и малоподвижный образ жизни стали распространенной проблемой общественного здравоохранения [3]. Во главе превентивных мер, направленных на борьбу с лишним весом для поддержания здоровья населения, являются

физические упражнения, а также вмешательство в пищевое поведение с помощью различных диет, что в свою очередь может приводить к ухудшению настроения, психическим расстройствам и депрессивным состояниям. Расстройства настроения являются одной из причин инвалидности и смертности

во всем мире. По крайней мере, 50% самоубийств связано с расстройствами настроения [6].

Аэробная работа рекомендуется многими специалистами, как важное дополнение к диетическим вмешательствам при снижении избыточного веса, но низкий уровень психологического комфорта данного вида физической активности зачастую становится причиной нарушения комплаенса (compliance) и ведет к прекращению тренировочного процесса. Поэтому для выполнения предписаний важно учитывать психологический комфорт не только при выборе силовых упражнений [7], но и при выборе кардиотренажеров, что позволит персональному тренеру более эффективно подойти к составлению тренировочной программы исходя из индивидуальных особенностей и предпочтений клиента.

Для выявления внутренней оценки человеком течения времени широко применяется тест «индивидуальная минута» (ИМ) [2], который фиксирует время так называемых «внутренних часов», тем самым отражая активность физиологических процессов, зависит от особенностей функционирования высшей нервной системы [1], а так же имеет связь с деятельностью человека. Отмечается, что при некомфортной работе ИМ укорачивается, а при комфортной увеличивается. Мы предполагаем, что использование фиджет-спиннера (fidget spinner) или развлекательной вращающейся игрушки может помочь в стрессовой ситуации связанной с монотонной кардио тренировкой, выступая в роли средства, снимающего нервное напряжение.

На основании анализа проблемной ситуации и запросов тренеров – преподавателей фитнеса была поставлена цель исследования.

**Цель исследования.** 1) Измерить угнетение психологического комфорта во время аэробных нагрузок с помощью теста ИМ по методике Халберга и 2) Оценить способность фиджет-спиннера купировать негативное влияние монотонной аэробной работы на нервную систему.

**Организация исследования.** Исследование было проведено на базе лицея «Учёный фитнес» (г. Москва, Россия). В первой части исследования

принимали участие 20 человек (8 женщин и 12 мужчин), средний возраст  $28 \pm 2$  лет, стаж тренировочных занятий 2 месяца. Которым было предложено выполнить 20 минутную работу с частотой сердечных сокращений (ЧСС) 75% от ЧСС максимального с учётом половозрастных норм на одном из четырех кардиотренажеров: эллиптический тренажер, беговая дорожка, вертикальный и горизонтальный велоэргометр. На 7 и 15 минуте клиенты выполнили тест для определения ИМ от реального времени. Длительность ИМ измеряли по методу Ф. Халберга [5]. Для отдыха между кардио нагрузками на различном оборудовании участникам исследования давалось два дня.

Во второй части исследования принимали участие 20 человек (7 женщин и 13 мужчин), средний возраст 23 года, стаж тренировочных занятий 1,5 месяца, которые выполнили тест Халберга во время 15 минутной работы с частотой сердечных сокращений (ЧСС) 75% от ЧСС максимального на кардиотренажере вертикальный велоэргометр. Затем участникам исследования было дано два дня отдыха перед тестом на горизонтальном велоэргометре. После последующих дней отдыха участники повторили тесты, только во время педалирования им было предложено вращать фиджет-спиннер. Так как вращение спиннера может приводить к потере баланса при работе на кардиотренажерах, из имеющегося оборудования были выбраны вертикальный и горизонтальный велоэргометры, педалирование на которых не требует сложных координационных навыков, связанных с удержанием равновесия. В исследовании принимали участие люди без отклонений в состоянии здоровья. Все участники исследования дали добровольное информированное согласие на участие в эксперименте согласно Хельсинкской декларации [4].

#### **Методы исследования:**

1. Анализ и обобщение литературных источников.
2. Тест «индивидуальная минута» по методу Халберга.
3. Методы математической статистики.

**Результаты исследования.** В первой части исследования было показано, что нагрузка на

**Таблица 1 – Результаты теста ИМ по методу Халберга на 7 и 15 минуте кардиоработы на различном оборудовании (сек)**

Группа (N =20)	Эллиптический тренажер (сек)	Беговая дорожка (сек)	Горизонтальный велоэргометр (сек)	Вертикальный велоэргометр (сек)
7-ая минута	$63,2 \pm 11$	$64,5 \pm 10,9$	$71 \pm 11$	$58,7 \pm 8,5$
15-ая минута	$59 \pm 10,3$	$61,3 \pm 9,4$	$66,9 \pm 10,2$	$55,1 \pm 6,7$

**Таблица 2 – Результаты теста ИМ на 7 минуте педалирования (сек)**

Группа (N=20)	Без спиннера (сек)	Спиннер (сек)
Горизонтальный велоэргометр	63±3,9	68±5,1
Вертикальный велоэргометр	59±6,0	60±4,9

**Таблица 3 – Результаты теста ИМ на 15 минуте педалирования (сек)**

Группа (N=20)	Без спиннера (сек)	Спиннер (сек)
Горизонтальный велоэргометр	60±4,6	66±5,1
Вертикальный велоэргометр	55±5,0	58±5,9

кардиотренажерах воспринимается клиентами не однозначно. Отмечается рост напряжения центральной нервной системы в связи с увеличением времени занятия. Со временем кардиоработа, вне зависимости от модели тренажера нарушает реальную оценку времени и ускоряет течение внутренних часов (таблица 1). В результате тестирования, были выявлены два кардиотренажера, которые отмечаются клиентами как максимально комфортный это горизонтальный велоэргометр и тренажер, вызывающий максимальное напряжение нервной системы – вертикальный велоэргометр. Вне зависимости от времени кардиоработы на данных тренажерах отмечалось достоверное изменение внутренних часов участников исследования.

Во второй части исследования было обнаружено, что при вращении фиджет-спиннера вне зависимости от времени кардиоработы на тренажерах отмечалось достоверное изменение внутренних часов участников исследования. На 7 минуте вращения участники исследования достоверно отсчитывали ИМ дольше в среднем на 5 секунд на горизонтальном велоэргометре. На вертикальном велоэргометре различия не были статистически значимы (таблица 2). На 15 минуте статистически значимые результаты были отмечены также на горизонтальном велоэргометре, время ИМ увеличилось, в среднем на 6 секунд (таблица 3). Увеличение ИМ в тесте было отмечено и на вертикальном велоэргометре, только данные изменения не были статистически значимыми.

**Выводы.** Сегодня в России действует около 3,5–3,7 тыс. клубов, оказывающих услуги 147 млн. человек. Количество людей, занимающихся фитнесом, от общей численности жителей исследуемого локального рынка в Москве уже перешагнуло рубеж в 10 %, а в среднем по России фитнесом занимается 1,5–2,0 % населения страны. Приоритетной задачей фитнес-индустрии является не только привлечение новых adeptов здорового образа жизни,

но и удержание клиентов, которые его уже начали вести. Непривычная атмосфера фитнес-клуба, монотонные и нелюбимые упражнения, нежелание напрягаться и уставать на тренировке, болезненность мышц после занятий и многое другое могут стать причиной отказа от посещения фитнес-клуба и желания вести здоровый образ жизни. Наше исследование показало, что:

1. Анализ и обобщение литературных источников показал, что влияния кардиотренажеров на течение психических процессов клиентов фитнеса недостаточно изучены.

2. Тест Халберга хорошо себя показал, как метод скрининговой оценки безопасности различных кардиотренажеров для психологического комфорта у не тренированных людей при работе с непрерывной нагрузкой средней интенсивности.

3. Фиджет-спиннер удлиняет течение внутренних часов на горизонтальном велоэргометре и делает монотонную аэробную работу наиболее комфортной для внутренних процессов нервной системы.

**Практические рекомендации.** На основе полученных в исследовании данных можно рекомендовать методику Халберга как психомоторный тест, позволяющий тренеру-преподавателю фитнеса определить наиболее комфортное кардиооборудование для клиента, что в следствии поспособствует выполнению предписаний согласно комплаенсу разработанному для улучшения его психофизической формы. Фиджет-спиннер может применяться во время велоэргометрии как средство способное оказывать положительное воздействие на уровень лабильности нервной системы, что позволяет повысить уровень психологического комфорта во время данного вида физической активности.

#### Литература

1. Васильева, В.М. Роль фактора времени в аналитико-синтетической деятельности человека / В.М.

Васильева // Журнал ВНД им. И.П. Павлова, 1988. – Т. 38. – № 4. – С. 401–402.

2. Назмутдинова, В.И. Восприятие времени у людей, занимающихся и не занимающихся спортом / В.И. Назмутдинова // Актуальные теоретические и практические аспекты восстановления и сохранения здоровья человека: Сборник научных трудов. Выпуск 6. Тюмень. ИПЦ «Экспресс», – 2003. – С. 99–101.

3. Blair, S. Physical inactivity: the biggest public health problem of the 21st century / S. Blair // Br J Sports Med. – 2009. – V. 43(1). – P. 1–2.

4. Harriss, D. Ethical Standards in Sport and Exercise Science Research: 2016 Update / D. Harriss, G. Atkinson // Int J Sports Med. – 2015. – V. 36. – P. 1121–1124.

5. Halberg, F. Feedsidewards Intermodulation strictly among Time Structures, Cronomes, around Us and Cosmo-Vasculo-Neuroimmunity / F. Halberg, G. Cornellissen, G. Kotinas // Neuroimmuno-modulation. Perspectives at the new millennium. N.Y. Acad. Sci. – 2000. – V. 917. – P. 348–375.

6. Isometsä, E. Suicidal behaviour in mood disorders-who, when, and why? / E. Isometsä // Can J Psychiatry. – 2014. – V. 59(3). – P. 120–30.

7. Ten Hoor, G. A Benefit of Being Heavier Is Being Strong: a Cross Sectional Study in Young Adults / G. Ten Hoor, G. Plasqui, A. Schols, et al. // Sports Med Open. – 2018. – V. 4(1). – P. 12.

## Literature

1. Vasil'eva, V.M. Role of time factor in the analytic-synthetic activities of the person / V.M. Vasil'eva // Zhurnal VND im. I.P. Pavlova, 1988. – Т. 38. – № 4. – P. 401–402.

2. Nazmutdinova, V.I. Perception of time in people involved and not involved in sports / V.I. Nazmutdinova // Aktual'nye teoreticheskie i prakticheskie aspekty vosstanovleniya i sohraneniya zdorov'ya cheloveka: Sbornik nauchnyh trudov. Vypusk 6. Tyumen'. IPC «EHkspress», – 2003. – P. 99–101.

3. Blair, S. Physical inactivity: the biggest public health problem of the 21st century / S. Blair // Br J Sports Med. – 2009. – V. 43(1). – P. 1–2.

4. Harriss, D. Ethical Standards in Sport and Exercise Science Research: 2016 Update / D. Harriss, G. Atkinson // Int J Sports Med. – 2015. – V. 36. – P. 1121–1124.

5. Halberg, F. Feedsidewards Intermodulation strictly among Time Structures, Cronomes, around Us and Cosmo-Vasculo-Neuroimmunity / F. Halberg, G. Cornellissen, G. Kotinas // Neuroimmuno-modulation. Perspectives at the new millennium. N.Y. Acad. Sci. – 2000. – V. 917. – P. 348–375.

6. Isometsä, E. Suicidal behaviour in mood disorders-who, when, and why? / E. Isometsä // Can J Psychiatry. – 2014. – V. 59(3). – P. 120–30.

7. Ten Hoor, G. A Benefit of Being Heavier Is Being Strong: a Cross Sectional Study in Young Adults / G. Ten Hoor, G. Plasqui, A. Schols, et al. // Sports Med Open. – 2018. – V. 4(1). – P. 12.

