

УДК 796.015.542

***ВЛИЯНИЕ ВЫСОКОИНТЕНСИВНЫХ ИНТЕРВАЛЬНЫХ ТРЕНИРОВОК
НА РАЗВИТИЕ ВЫНОСЛИВОСТИ У ВЗРОСЛЫХ С РАЗЛИЧНЫМ
УРОВНЕМ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ***

Коваленко А. Д.

Студент,

Калужский государственный университет им. К. Э. Циолковского,

Россия, Калуга

Щеголева М. А.

Доцент кафедры методики физического воспитания и оздоровительных технологий,

Калужский государственный университет им. К. Э. Циолковского,

Россия, Калуга

Аннотация.

В статье рассматриваются влияние высокоинтенсивных интервальных тренировок (ВИИТ) на развитие аэробной и анаэробной выносливости у взрослых. Приведён обзор современных исследований, в которых охарактеризована динамика показателей подготовленности у занимающихся, имеющих различную физическую форму. Представлены особенности внедрения и основные ограничения высокоинтенсивных тренировок. Выводы подтверждают эффективность ВИИТ как быстрого и доступного способа улучшения физической формы, однако, необходимо учитывать индивидуальные возможности и уровень подготовленности занимающихся.

Ключевые слова: аэробная выносливость, анаэробная выносливость, интервальные тренировки, фитнес.

***EFFECTS OF HIGH-INTENSITY INTERVAL TRAINING (HIIT) ON
ENDURANCE DEVELOPMENT IN ADULTS WITH DIFFERENT FITNESS
LEVELS***

Kovalenko A. D.

Student,

Kaluga State University named after K. E. Tsiolkovsky,

Russia, Kaluga

Shchegoleva M. A.

*Docent of the Department of Methods of Physical Education and Health
Technologies,*

Kaluga State University named after K. E. Tsiolkovsky,

Russia, Kaluga

Abstract.

The article discusses the impact of high-intensity interval training (HIIT) on the development of aerobic and anaerobic endurance in adult. A review of modern studies is provided, which characterizes the dynamics of fitness indicators in people with different physical fitness levels. The features of implementation and main limitations of high-intensity training are presented. The findings support the effectiveness of HIIT as a quick and accessible way to improve fitness, although individual capabilities and fitness levels must be taken into account.

Key words: HIIT, aerobic endurance, anaerobic endurance, interval training, fitness.

Актуальность.

Современное общество сталкивается с ростом малоподвижного образа жизни, что напрямую влияет на снижение уровня физической работоспособности и ухудшение показателей здоровья у взрослого населения. Одним из наиболее значимых компонентов физической подготовленности

Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМЭЛ № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

является выносливость – функциональная способность организма противостоять утомлению при продолжительных нагрузках. Развитие выносливости не только повышает общую физическую активность, но и напрямую связано с профилактикой сердечно-сосудистых заболеваний, нормализацией веса и улучшением общего самочувствия [6].

В последнее десятилетие все большее внимание в сфере фитнеса и спортивной науки привлекают высокоинтенсивные интервальные тренировки (ВИИТ), сочетающие короткие периоды максимальной нагрузки с фазами активного отдыха [3]. ВИИТ-тренировки демонстрируют высокую эффективность в улучшении аэробной и анаэробной выносливости, особенно при ограниченном времени занятия. Однако остается недостаточно изученным вопрос влияния ВИИТ на людей с разным уровнем физической подготовленности: от начинающих до регулярно тренирующихся взрослых. Актуальность данного исследования обусловлена необходимостью научного обоснования применения ВИИТ-тренировок в индивидуализированных фитнес-программах, направленных на развитие выносливости у взрослого населения с различной стартовой физической формой.

Цель исследования: проанализировать исследования, освещающие влияние высокоинтенсивных интервальных тренировок на развитие выносливости у взрослых с различным уровнем физической подготовленности.

Результаты исследования и их обсуждение.

Высокоинтенсивный интервальный тренинг (ВИИТ) представляют собой методику тренировок, включающую чередование коротких периодов интенсивной физической нагрузки с фазами активного восстановления или низкой интенсивности [3]. Этот подход был разработан для оптимизации тренировки аэробной и анаэробной выносливости с использованием относительно короткого времени, что делает его привлекательным для людей с ограниченным временем для занятий спортом. Исходя из своей структуры,

ВИИТ позволяет эффективно улучшать кардиореспираторную подготовленность, сжигать жировую прослойку и увеличивать общую физическую выносливость. Основное преимущество НИТ заключается в том, что он способствует значительным улучшениям аэробной и анаэробной выносливости, а также ускоряет метаболические процессы в относительно короткий срок [1].

Как правило, для оценки показателей выносливости в высокоинтенсивном тренинге используются следующие тесты:

$\text{VO}_2 \text{ max}$ – максимальное потребление кислорода, измеренное с помощью беговой дорожки. Этот тест является золотым стандартом в оценке аэробной выносливости и позволяет точно определить способность организма к использованию кислорода во время физической нагрузки.

Тест Купера – бег на максимальное расстояние в течение 12 минут, что позволяет определить общую физическую выносливость и уровень кардиореспираторной подготовки.

Частота сердечных сокращений – измерение пульса в покое и сразу после тренировки, что дает возможность оценить кардиоваскулярную адаптацию организма [4].

Преимущества ВИИТ подтверждены многочисленными исследованиями, которые демонстрируют его способность значительно увеличивать $\text{VO}_2 \text{ max}$ (максимальное потребление кислорода), улучшать кардиоваскулярные и метаболические параметры, а также повышать общую физическую форму, при этом он требует значительно меньше времени по сравнению с традиционными методами тренировки. Основные положительные изменения, достигаемые благодаря ВИИТ, включают улучшение работы сердечно-сосудистой системы, увеличение аэробной и анаэробной выносливости, а также ускорение процесса сжигания жиров в организме [5]. Тем не менее, несмотря на очевидную эффективность ВИИТ, еще не до конца изучены его особенности воздействия на людей с различным уровнем физической подготовленности. Зачастую

Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМН ЭЛ № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

исследовательские работы не акцентируют внимание на дифференцированном подходе в применении ВИИТ для групп с разным начальным уровнем физической подготовки. Это важный момент, поскольку известно, что на начальных этапах тренировки люди с низким уровнем подготовки могут продемонстрировать более значительные улучшения по сравнению с более подготовленными участниками, что может влиять на конечные результаты тренировки и требует более детального исследования.

В исследованиях А. Batrakoulis высокоинтенсивный интервальный тренинг внедрялся в подготовку женщин с ожирением. Тренировки вызвали долговременный отрицательный энергетический баланс из-за повышения скорости метаболизма в состоянии покоя. По истечении 10 месяцев эксперимента у участниц не только улучшилась выносливость, но и снизилась жировая масса, а также увеличилась мышечная масса [7].

Ряд исследований подтверждает эффективность ВИИТ у лиц с различной степенью физической активности. В метаанализе Z. Milanović с соавторами, включающем 28 рандомизированных контролируемых исследований, было показано, что ВИИТ способствует статистически значимому увеличению VO_2 как у нетренированных, так и у подготовленных участников [9].

Современные исследования отечественных и зарубежных специалистов демонстрируют эффективность ВИИТ как у малотренированных лиц, так и у спортсменов. Как отмечают И. А. Письменский и Ю. Н. Аллянов, у начинающих занимающихся ВИИТ способствует ускоренному формированию адаптивных реакций, особенно в кардиореспираторной системе [4]. У физически подготовленных лиц, особенно спортсменов циклических видов, ВИИТ применяется преимущественно как способ повышения соревновательной специфической выносливости [2]. Хотя прирост показателей в этой категории не столь значителен, методика позволяет повысить экономичность движения и устойчивость к метаболическим сдвигам в условиях высокой интенсивности. Для малоподготовленных лиц ВИИТ

Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМЭЛ № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

нередко демонстрирует особенно выраженный эффект.

Как отмечают М. Weston с соавторами, у физически неактивных взрослых прирост $\text{VO}_2 \text{ max}$ после 6–8 недель ВИИТ может достигать 15–20%. Это связано с высокой чувствительностью их организма к новым нагрузкам, даже при относительно низкой тренировочной дозировке [10]. У лиц с высокой физической подготовленностью ВИИТ также оказывает положительное воздействие, но выраженность прироста обычно ниже и составляет порядка 5–7%. Как правило, ВИИТ в таких случаях используется не как средство развития общей выносливости, а скорее как способ интенсификации тренировочного процесса и поддержания формы в условиях дефицита времени.

Таким образом, ВИИТ универсален по своей эффективности, но адаптационные кривые зависят от исходного функционального состояния [5].

Несмотря на высокую результативность, ВИИТ имеет ряд противопоказаний. Согласно рекомендациям Американского колледжа спортивной медицины (ACSM, 2018), интервальные высокоинтенсивные тренировки не рекомендованы без предварительного врачебного осмотра для следующих категорий:

- для лиц с установленными сердечно-сосудистыми заболеваниями (ишемическая болезнь сердца, аритмии, сердечная недостаточность);
- для пациентов с хроническими заболеваниями лёгких и диабетом без контроля состояния;
- пожилых лиц с нестабильным артериальным давлением или риском падения;
- лиц с ортопедическими ограничениями (например, артрит, остеопороз).

Особое внимание следует уделять технике выполнения упражнений, контролю ЧСС и субъективной оценке нагрузки (по шкале Борга), особенно у начинающих. Кроме того, адаптация к ВИИТ требует достаточного восстановления: частота занятий должна быть ограничена 2–3 разами в

неделю. Таким образом, несмотря на потенциал ВИИТ, его применение должно быть строго индивидуализировано, особенно в оздоровительной и клинической практике [8]. Как отмечают исследователи, физиологический эффект ВИИТ обусловлен рядом факторов: ростом митохондриальной плотности, увеличением ударного объёма сердца, снижением частоты сердечных сокращений в покое и повышением максимального потребления кислорода ($\text{VO}_2 \text{ max}$). Эти показатели непосредственно коррелируют с уровнем общей выносливости, что делает ВИИТ универсальным инструментом физической подготовки [9, 10].

Выводы. Таким образом, интервальные высокоинтенсивные тренировки эффективны для улучшения аэробной выносливости у взрослых с разным уровнем физической подготовки, при этом наибольшие улучшения наблюдаются у людей с низким уровнем подготовки. У тренированных участников прирост выносливости менее выражен. ВИИТ способствует улучшению кардиоваскулярной функции, что подтверждается снижением частоты сердечных сокращений в покое. Для достижения оптимальных результатов необходим индивидуализированный подход, учитывающий исходный уровень физической подготовки.

Библиографический список

1. Кошелева, М. В. Влияние высокоинтенсивных интервальных тренировок на физическое здоровье студентов Тольятинского государственного университета / М. В. Кошелева, Е. Д. Чернова // Учёные записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2021. – №4(94). – С. 232–239.

2. Мирошников, А.Б. Влияние разных методов аэробной тренировки на артериальное давление, жировую массу и толщину мышц спортсменов силовых видов спорта: рандомизированное контролируемое исследование / А. Б. Мирошников // Вестник спортивной науки. – 2021. – №1. – С, 41-44.

3. Момент, А. В. Приемлемые модели высокоинтенсивных тренировок
Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМЭЛ № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

для поддержания и укрепления здоровья лиц, ведущих малоподвижный образ жизни / А. В. Момент // Наука и спорт: современные тенденции. – 2022. – Вып. 3, №10. – С. 92–99.

4. Письменский, И. А. Физическая культура: учебник для бакалавриата и специалитета / И. А. Письменский, Ю. Н. Аллянов. – Москва: Юрайт, 2019. – 493 с.

5. Свечкарёв, В. Г. К вопросу об использовании высокоинтенсивного интервального тренинга / В. Г. Свечкарёв // Научные известия. – 2019. – №15. – С. 100–104.

6. Холодов Ж. К. Теория и методика физической культуры и спорта: учебник для физкультурных вузов / Ж. К. Холодов. – Москва: Гиорд, 2018. – 496 с.

7. Batrakoulis, A. [et al.] High intensity, circuit-type integrated neuromuscular training alters energy balance and reduces body mass and fat in obese women: A 10-month training-detaining randomized controlled trial / A. Batrakoulis [et al.] // PLOS ONE. – 2018. – № 13 (8).

8. Brisebois, M. Strategies for Implementing High-Intensity Functional Training Into High School Physical Education / M. Brisebois, J. Kamla, C. Wu, J. Goins // Journal of Physical Education Recreation & Dance. – 2021. – № 95 (2). – pp. 35–52.

9. Milanović, Z. Effectiveness of High-Intensity Interval Training (HIT) and Continuous Endurance Training for VO₂max Improvements: A Systematic Review and Meta-Analysis of Controlled Trials / Z. Milanović, G. Sporiš, M. Weston // Sports Med. – 2015. – №45(10). – P. 1469–1481. doi: 10.1007/s40279-015-0365-0.

10. Weston M. Effects of low-volume high-intensity interval training (HIT) on fitness in adults: a meta-analysis of controlled and non-controlled trials / M. Weston, K. L. Taylor, A. M. Batterham, W. G. Hopkins // Sports Med. – 2014. – №44(7). – P. 1005–1017. doi: 10.1007/s40279-014-0180-z.