

УДК 796.011

***ВЛИЯНИЕ ВЫСОКОИНТЕНСИВНЫХ ИНТЕРВАЛЬНЫХ
ТРЕНИРОВОК (НИИТ) НА ФИЗИЧЕСКУЮ ФОРМУ И ЗДОРОВЬЕ
ПОДРОСТКОВ***

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.

Статья посвящена анализу влияния высокоинтенсивных интервальных тренировок (НИИТ) на физическую форму и здоровье подростков. Обзор существующих исследований показывает эффективность НИИТ в улучшении сердечно-сосудистой выносливости, снижении жировой массы и укреплении мышечной массы. Также рассматриваются потенциальные риски для подростков, включая возможные нагрузки на сердечно-сосудистую систему и гормональный фон.

Ключевые слова: фитнес, высокоинтенсивные интервальные тренировки (НИИТ), физическая форма, подростковый возраст.

***THE EFFECTS OF HIGH-INTENSITY INTERVAL TRAINING (HIIT) ON
FITNESS AND HEALTH OF ADOLESCENTS***

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 examines the effects of high-intensity interval training (HIIT) on the fitness and health of adolescents. A review of existing research shows that HIIT is effective in improving cardiovascular endurance, reducing fat mass, and strengthening muscle mass. Potential risks for adolescents, including possible stress on the cardiovascular system and hormonal balance, are also considered.

Key words: fitness, high-intensity interval training (HIIT), physical fitness, adolescence.

Актуальность.

В последние годы высокоинтенсивные интервальные тренировки (HIIT) приобрели широкую популярность среди различных возрастных групп, включая подростков. Современные тренды в фитнесе направлены на оптимизацию тренировочного процесса с учетом времени и эффективности. HIIT представляет собой метод, который сочетает короткие периоды интенсивных нагрузок с активным восстановлением, что позволяет достигать высоких результатов в улучшении физической формы за короткое время. Это особенно привлекательно для подростков, поскольку помимо физической

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

активности важным аспектом является соблюдение оптимального времени для тренировок, что является ценным в условиях школьной нагрузки и ограниченного свободного времени. Особенно важно обратить внимание на безопасность использования этого метода тренировки в подростковом возрасте, а также на оптимизацию восстановительных процессов после занятий. Это позволит сделать использование НИТ более безопасным и эффективным для подростков и направить практические рекомендации на улучшение здоровья и физической подготовки молодежи.

Цель исследования: проанализировать особенности высокоинтенсивных интервальных тренировок (НИТ), а также выявить их влияние на физическую форму, здоровье и восстановление работоспособности в подростковом возрасте (16–18 лет).

Задачи исследования включают выявление позитивных и негативных эффектов НИТ на организм подростков, оценку эффективности этого метода в улучшении кардиореспираторной выносливости, снижении жировой массы и укреплении мышечной массы, а также анализ особенностей восстановления после интенсивных тренировок у подростков.

Результаты исследования и их обсуждение. В последние годы метод НИТ приобрел популярность в спорте и фитнесе благодаря своей эффективности и малым временным затратам. В брошюре Американского колледжа спортивной медицины (ACSM) НИТ определяется как тренировочная стратегия, в процессе которой короткие интенсивные тренировочные периоды сменяются менее интенсивными периодами восстановления [1].

Пример высокоинтенсивной интервальной тренировки (ВИИТ) включает в себя чередование 20-секундных фаз спринта с 60-секундными периодами быстрой ходьбы на протяжении 10 минут. Данная тренировочная стратегия эффективна как в контексте аэробного, так и анаэробного тренинга. В большинстве тренировок, направленных на развитие выносливости (к

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

примеру: быстрая ходьба, бег, занятия на степпере и пр.) интенсивность выполнения упражнений поддерживается на стабильном умеренном уровне, составляющем приблизительно 60-65% от максимальной частоты сердечных сокращений (ЧСС). Эти тренировки обычно занимают продолжительное время – от 40 минут и дольше [6].

ВИИТ основан на принципиально противоположной тренировочной стратегии. В ходе осуществления данной методики интервалы интенсивной физической нагрузки выполняются с интенсивностью, достигающей 80-95% от максимальной частоты сердечных сокращений (ЧСС), и могут варьироваться по длительности от 5 секунд до нескольких минут. Эти интервалы сопровождаются периодами восстановления, продолжительность которых, как правило, сопоставима с длительностью фаз интенсивной работы, однако может как превышать, так и быть меньше указанных временных отрезков.

Во время восстановительного периода физическая активность обычно осуществляется с интенсивностью в пределах 40-50% от максимально возможной частоты сердечных сокращений. Общая продолжительность тренировки может варьироваться от 10 до 60 минут, при этом наиболее распространенные ВИИТ–сессии имеют короткую продолжительность, и составляют от 15 до 30 минут [1].

Чтобы осознать механизмы функционирования высокоинтенсивного интервального тренинга, достаточно провести сравнение физических характеристик марафонцев и спринтеров. Марафонцы, занимающиеся длительными пробежками на значительные дистанции, демонстрируют телосложение, которое существенно отличается от желаемого образа большинства любителей использования беговых дорожек. Визуально результаты интенсивных и продолжительных тренировок у марафонцев не всегда соответствуют стандартам, принятым в фитнес-культуре, которые чаще всего ассоциируются с более мускулистыми и атлетичными фигурами, типичными для спринтеров. Общая продолжительность ВИИТ составляет от

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

15 до 30 минут без учета разминки и заминки. Для тех, кто только начинает тренироваться по данной методике, длительность высокоинтенсивного интервала составляет 10-15 секунд, низкоинтенсивного в 3-5 раз больше. По мере улучшения физической формы длительность высокоинтенсивного интервала может возрастать, а низкоинтенсивного уменьшаться. Частота тренировок по ВИИТ не должна превышать 3-4 раз в неделю.

Более частые интенсивные нагрузки негативно влияют и на сердечно-сосудистую систему и центральную нервную систему. Необходимо учитывать, что чрезмерная нагрузка может вызвать перетренированность, которая отразится на общем состоянии, в результате чего может появиться подавленность [7].

При проведении высокоинтенсивных интервальных тренировок крайне важен предварительный расчет частоты сердечных сокращений (ЧСС). Во время высокоинтенсивного сегмента упражнений рекомендуется поддерживать ЧСС в диапазоне 80-90% от максимальной ЧСС, тогда как в фазе низкой интенсивности данное значение должно находиться в пределах 60-70% от максимальной ЧСС. Для более опытных атлетов может быть установлен индивидуальный диапазон интенсивности, который определяется индивидуальными особенностями организма (в некоторых случаях он может достигать 95% от максимальной ЧСС).

Расчет индивидуальной ЧСС осуществляется с учетом возраста человека и его уровня физической подготовки. Для этой цели используется показатель максимальной ЧСС, который демонстрирует предельную частоту, с которой сердце может сокращаться.

Для выполнения тренировок в определённой пульсовой зоне необходимо поддерживать частоту сердечных сокращений (ЧСС) в заданных пределах на протяжении всей физической активности. Определение границ пульсовой зоны осуществляется с использованием формулы расчёта максимальной допустимой ЧСС.

Виды интервальных тренировок:

1. Аэробная интервальная тренировка (АИТ) является очень полезной для оперативного улучшения аэробного состояния, а также для избавления от лишнего веса. Она позволяет увеличить выносливость быстрее, чем обычная тренировка, что является хорошим показателем для начинающих заниматься интервальным тренингом [2].

АИТ характеризуется относительно продолжительными периодами нагрузки и более короткими интервалами восстановления. Длительность рабочих интервалов в данном типе тренировки составляет от 2 до 5 минут.

Основной принцип АИТ заключается в рациональном распределении нагрузки, при котором каждый интервал должен выполняться с максимальной отдачей. При этом скорость выполнения интервала варьируется: для 2-минутного интервала она будет значительно выше, чем для 5-минутного. Интервалы отдыха в рамках АИТ обычно составляют от 30 до 60 секунд. Продолжительность отдыха оказывает значительное влияние на интенсивность тренировки: более короткий период восстановления способствует повышению общей интенсивности нагрузки, тогда как длительный отдых позволяет полноценно восстановиться, что может снизить общий тренировочный эффект.

2. Интервальная тренировка максимальной высокой интенсивности (МВИ) характеризуются выполнением упражнений с максимальной отдачей на каждом рабочем интервале. Этот вид тренировок особенно эффективен для подготовки к боевым единоборствам, где требуется развитие взрывной силы [2].

Максимальные усилия во время тренировок создают мощные стимулы для организма, активируя обменные процессы и вызывая выброс значительного количества гормона роста, который играет ключевую роль в процессе сжигания жира. Таким образом, данный тип тренинга является высокоэффективным методом для снижения массы тела. Максимальные

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

интервалы имеют значительно меньшую продолжительность по сравнению с аэробными: рабочая фаза обычно длится 10–30 секунд. Продолжительность периодов восстановления варьируется в зависимости от уровня физической подготовки и способности организма к восстановлению. Короткие интервалы отдыха повышают сложность тренировки, что приводит к снижению интенсивности работы после нескольких повторений. Более продолжительные периоды отдыха позволяют организму восстановиться в большей степени, обеспечивая выполнение большего числа интервалов с высокой скоростью. Для достижения оптимального эффекта продолжительность периодов отдыха рекомендуется делать равной длительности рабочих интервалов. Это обеспечивает достаточное восстановление для поддержания высокой интенсивности в следующих подходах.

Поскольку максимальная интервальная тренировка является высокой нагрузкой для организма, недопустимо начинать тренировки с большого количества интервалов. Крайне важно адаптировать тело к нагрузке постепенно. Рекомендуется начинать с трёх интервалов в первых трёх тренировочных сессиях. В последующие три занятия количество интервалов можно увеличить до шести, а затем, продолжая адаптацию, увеличивать число интервалов до 8–10, ориентируясь на собственное самочувствие и уровень физической подготовки.

В случае если в конце тренировки возникает значительная усталость, но необходимо сохранить высокий темп выполнения упражнений, можно использовать метод «обратной пирамиды». При этом длительность каждого следующего интервала сокращается на 5 секунд после каждых двух выполненных интервалов. Такой подход помогает поддерживать интенсивность тренировки, снижая нагрузку по мере накопления усталости. В отличие от традиционных тренировок, таких как бег или плавание, НШТ фокусируется на высоких нагрузках в короткие промежутки времени, что способствует улучшению кардиореспираторной выносливости, повышению

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

уровня силовых показателей и сжиганию жира.

Исследования показали, что НПТ значительно увеличивает аэробную и анаэробную выносливость за счет улучшения работы сердечно-сосудистой системы, а также способствует уменьшению жировой массы и увеличению мышечной массы. Преимущество НПТ в том, что он ускоряет обмен веществ и продолжает сжигать калории даже после завершения тренировки [4]. Поскольку тренировка НПТ может быть адаптирована под любые физические способности, для подростков она представляет особый интерес. Кроме того, интенсивные тренировки стимулируют выработку гормонов, таких как тестостерон и гормон роста, которые способствуют улучшению физической формы в подростковом возрасте [3].

По результатам исследований, проведенных среди подростков, которые занимались НПТ, наблюдались следующие эффекты:

1. Улучшение кардиореспираторной выносливости. Подростки, регулярно занимавшиеся НПТ, показали значительное улучшение показателей $VO_2 \max$ (максимальное потребление кислорода), что свидетельствует о повышении аэробной выносливости. Средний показатель $VO_2 \max$ увеличился на 12% за 6 недель.

2. Уменьшение процента жировой массы. Согласно измерениям состава тела, подростки, участвующие в программе НПТ, уменьшили процент жировой массы на 5-7%. Это свидетельствует о высокоэффективности НПТ для коррекции состава тела и борьбы с избыточным весом.

3. Увеличение мышечной массы. У подростков, регулярно занимающихся НПТ, наблюдалось увеличение мышечной массы, особенно в области нижней части тела и кора, что говорит о том, что НПТ может быть полезен для формирования силы и выносливости. Данный аспект особенно важен в подростковом возрасте, когда происходит бурный рост и зачастую рост мышц не успевает за ростом костей скелета.

4. Психологические изменения. Большинство подростков, проходивших

курс НПТ, отметили повышение самооценки и уверенности в себе, а также снижение уровня стресса и тревожности [5].

Риски и противопоказания. Несмотря на множество положительных эффектов, важно отметить, что для подростков есть риски при чрезмерной интенсивности тренировок. Это может привести к перегрузке сердечно-сосудистой системы, травмам суставов и мышц, особенно если тренировки проводятся без должного контроля [3]. Для избегания негативных последствий важно проконсультироваться с врачом или тренером, который рассчитает индивидуальную нагрузку и составит график тренировок. Кроме того, необходимо вести индивидуальный дневник, где нужно отмечать малейшие недомогания и особенности реакции тела на предъявляемую нагрузку.

Исследования также показали, что подростки, не подготовленные к высокой интенсивности тренировок, зачастую испытывают проблемы с восстановлением, что обуславливает особое внимание к средствам восстановления после тренировочного процесса

Выводы. Влияние высокоинтенсивных интервальных тренировок на физическую форму, здоровье и физическую подготовленность подростков будет иметь положительный эффект в том случае, если тренировки проводятся под контролем специалистов.

Анализ научно-методической литературы позволяет сделать вывод о том, что НПТ способствует улучшению кардиореспираторной выносливости, снижению жировой массы и увеличению мышечной массы, а также положительно влияет на психологическое состояние подростков. Однако для максимальной эффективности и безопасности важно соблюдать умеренность в интенсивности тренировок, избегать перегрузок и учитывать индивидуальные особенности организма.

Библиографический список

1. Атаева, С. Д. Инновационный метод тренировки НПТ (ВИИТ) и его
Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ ЭЛ № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

эффективность в повышении физической подготовленности / С. Д. Атаева, Т. В. Зайцева // Инновационные научные исследования: теория, методология, тенденции развития: сборник научных статей по материалам XIV Международной научно-практической конференции. – Уфа, 2024. – С. 299–304.

2. Махов, С. Ю. Методы круговой тренировки в процессе физической подготовки сотрудников ОВД / С. Ю. Махов, Д. В. Осипов // Наука-2020. – 2018. – № 5(21). – С. 20–30.

3. Махов, С. Ю. Совершенствование физической подготовки рукопашников методом функциональной тренировки / С. Ю. Махов, Р. В. Еремин // Автономия личности. – 2020. – № 1(21). – С. 166–177.

4. Мирошников, А. Б. Влияние интервальной тренировки на гипертрофию мышц: поперечное исследование / А. Б. Мирошников, В. В. Волков, А. В. Смоленский – 2020. – №2. – С. 44–47.

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

6. Святченко, П. Б. Физическая культура. Высокоинтенсивная интервальная тренировка и сверхинтенсивная тренировка: учебное пособие / П. Б. Святченко, Н. Д. Алексеева, А. Н. Зиновьев, Н. А. Зиновьев. Санкт-Петербург, 2018. – 38 с.

7. Федотова, Е. В. Теоретические основы и практические аспекты высокоинтенсивной интервальной тренировки: монография / Е. В. Федотова, П. А. Сиделев. – Москва: издательство «Перо», 2024. – 184 с.

Оригинальность 80%