

УДК 371.4

Мартышов А.В.

Московский городской педагогический университет

**ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСА УПРАЖНЕНИЙ НА РАЗВИТИЕ
ПРИСПОСОБИТЕЛЬНЫХ РЕАКЦИЙ ОРГАНИЗМА К ФИЗИЧЕСКИМ
НАГРУЗКАМ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ЕДИНОБОРЦЕВ
НА УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫХ ЗАНЯТИЯХ В ОБУЧАЮЩЕМ РЕЖИМЕ**

A. Martyshov

Moscow City Pedagogical University

**INFLUENCE OF THE SET OF EXERCISES ON THE DEVELOPMENT
OF ADAPTIVE BODY REACTIONS OF SINGLE COMBAT WRESTLERS
TO PHYSICAL STRESS DURING TRAINING SESSIONS
IN ADAPTIVE MODE**

Аннотация. Рассматривается влияние комплекса упражнений, направленного на развитие выносливости, который применялся автором на учебно-тренировочных занятиях по боевым единоборствам. Мониторинг функционального состояния организма проводился в течение всего периода исследования. В качестве определения ответной реакции организма на предлагаемые физические нагрузки, нами были выбраны объективные показатели состояния сердечно-сосудистой и центральной нервной систем. Происходящие изменения в сердечно-сосудистой системе во время занятий фиксировались с помощью диагностирующего прибора «Варипульс» с выделенными индексами вариационной пульсометрии: частота сердечных сокращений и индекс симпато-адреналового тонуса. Учебно-тренировочные занятия проводились в обучающем режиме, ориентированном на развитие аэробных возможностей у единоборцев.

Ключевые слова: выносливость, мониторинг, индексы вариационной пульсометрии, комплекс упражнений, вариативность, индекс симпато-адреналового тонуса, физические качества, спортивная результативность.

Abstract. The article explores the influence of a set of stamina-developing exercises, which was used by the author during martial arts training sessions. The monitoring of the functional state was conducted during the research period. Objective indicators of the cardiovascular and central nervous systems have been selected to define the reaction of the body to the proposed physical stress. Changes in the cardiovascular system during the sessions were recorded with the help of the screening device "Varipuls" containing variational pulsometry indices: the heart rate and the index of the sympathoadrenal tone. The training sessions were conducted in a training mode, aimed at developing the aerobic qualities of martial arts fighters.

Key words: stamina, monitoring, indices of variation pulsometry, a set of exercises, variability, index of the sympathoadrenal tone, physical features, sports performance.

По данным Минздравсоцразвития России, только 14 процентов обучающихся в старших классах считаются практически здоровыми. Свыше 40 процентов допризывной молодежи не соответствует требованиям, предъявляемым армейской службой, в том числе в части выполнения минимальных нормативов физической подготовки.

Увеличение объема спортивной работы в общеобразовательных учреждениях во внеурочное время, предусмотренное Федеральным государственным образовательным стандартом,

позволяет расширить содержание блока дополнительного образования программами спортивно-оздоровительных групп и групп начальной подготовки спортивных школ. Благодаря увеличению времени занятий возможно применение специальных комплексов упражнений направленного воздействия, в результате которых, при систематических занятиях, возможна положительная тенденция в общей двигательной активности, физической подготовленности и физического развития всего населения [3].

Многообразие изменений, происходящих в различных системах организма, обусловлено характером специализированных физических нагрузок, свойственных тому или иному виду спорта или направлению физической подготовки.

Все возрастающая популярность единоборств среди учащихся делает актуальным вопрос создания методик использования средств этого вида спорта в качестве прикладной спортивной физической подготовки современных школьников допризывного возраста.

При подготовке учащихся к физическим нагрузкам важно развивать выносливость. Выносливость – способность организма противостоять утомлению.

Выносливость необходима в той или иной мере при выполнении любой физической деятельности. В одних видах физических упражнений она непосредственно определяет спортивный результат (ходьба, бег на средние и длинные дистанции, велогонки, лыжные гонки), в других – позволяет лучшим образом выполнить определенные тактические действия (бокс, борьба, единоборства, спортивные игры и т. п.). Выносливость помогает также переносить многократные кратковременные высокие нагрузки и обеспечивает быстрое восстановление после работы (метания, прыжки, тяжелая атлетика и т. д.) [5].

По мнению отечественных и зарубежных специалистов, уже в детском и подростковом возрасте имеются благоприятные предпосылки для развития выносливости.

Современные исследования, проведенные

А.Н. Макаровым, и практика детского спорта убеждают, что уже в среднем школьном возрасте следует направленно воздействовать на развитие выносливости разного типа, в первую очередь выносливости в работе умеренной и переменной интенсивности. Основными же средствами для развития выносливости в условиях умеренных нагрузок являются продолжительные циклические упражнения (например, длительная ходьба, кроссовый бег) [2].

О степени развития выносливости можно судить на основе двух групп показателей: внешних (поведенческих), которые характеризуют результативность двигательной деятельности человека во время утомления, и внутренних (функциональных), которые отражают определенные изменения в функционировании различных органов и систем организма, обеспечивающих выполнение данной деятельности (изменения в центральной нервной системе, сердечно-сосудистой, дыхательной, эндокринной и других системах и органах человека в условиях утомления).

При анализе и планировании учебно-тренировочных занятий с различным циклом подготовки и направленности (аэробная, анаэробная) важно проводить мониторинг ответной реакции сердечно-сосудистой системы на предлагаемые на занятиях физические нагрузки. Реакция сердечно-сосудистой системы может проявляться в динамике роста, стабилизации или снижении индексов вариационной пульсометрии. Считается, что только аэробная физическая работа выполняется на отрезке 130-150 уд./мин. [5].

Широкое распространение в диагностике состояний нервно-психического напряжения здорового человека получили индексы вариационной пульсометрии (ВП). В многочисленных исследованиях было показано, что при увеличении нервно-психических нагрузок индексы вариационной пульсометрии у человека изменяются раньше многих других физиологических характеристик, включая такие показатели, как частота сердечных сокращений или дыхания, артериальное дав-

ление. Только за последние 10 лет изучению диагностической ценности показателей вариабельности ритма сердца было посвящено несколько тысяч статей [1, 345-350].

Как справедливо считает Терешкин А.Ф., повысить эффективность учебно-тренировочного процесса возможно при построении учебно-тренировочного занятия на основе оценки срочных тренировочных эффектов, получаемых посредством регламентации специальных упражнений направленного воздействия (развитие выносливости) на организм единоборцев в различных циклах спортивной подготовки [4, 20-26].

В экспериментальной работе мы использовали комплекс упражнений, развивающий выносливость. Данный комплекс обобщает опыт и знания, полученные в результате многолетних занятий каратэ, борьбой, а также в ходе изучения различных видов самозащиты и рукопашного боя.

Комплекс представляет собой универсальную систему, сочетающую в себе целый ряд самостоятельных упражнений. Он включает набор базовых движений, основанных на генетически заложенной в каждом человеке механике двигательных навыков. Комплекс формирует у человека дыхательные и двигательные навыки, позволяющие на рефлекторном уровне избирать наиболее экономичный способ расходования своей энергии

при необходимости переносить значительные нагрузки. Двигательные навыки приобретаются на базе изучения подводящих упражнений из боевых единоборств.

В опытно-экспериментальной работе изучалось влияние комплекса упражнений, подобранных автором, на уровень выносливости и спортивную результативность юношей, занимающихся в кружке рукопашного боя.

В исследовании приняло участие 20 учащихся старшей возрастной группы, занимающихся в кружке рукопашного боя ГОУ ЦО №1432 ЗАО г. Москвы. В контрольную и экспериментальную группы входило по 10 человек. В течение учебного года на занятиях по рукопашному бою экспериментальная группа занималась в соответствии с комплексом упражнений, направленных на развитие физических качеств с превалированием упражнений на развитие специальной выносливости. А контрольная группа занималась по стандартной программе рукопашного боя, где использовался комплекс упражнений на развитие общей выносливости. Обучение комплексам в обеих группах проходило в обучающем режиме (табл. 1). Режим выполнения комплекса имел свою вариативность в зависимости от половозрастных особенностей учащихся и уровня их подготовки.

В начале учебного года юноши обеих групп показали относительно равные ис-

Таблица 1

Вариативность режимов выполнения комплекса в зависимости от половозрастных особенностей учащихся, а также в зависимости от уровня подготовки [4]

Характеристика методики применения	Режим выполнения комплекса	
	Обучающий (до 1 года обучения)	Развивающий (после 2 года обучения)
Характеристика режима	Аэробно-тренирующий	Аэробно-анаэробный
Направленность комплекса	Обучающая	Развивающая
Скорость	Низкая	Максимальная
Повторения	10-15	Максимальная
Подходы	3-4	1-3
Время выполнения упражнения (сек.)	15	15
Время отдыха между подходами (сек.)	25	25
Время отдыха между упражнениями(сек.)	60	60
Время отдыха между комплексами (мин.)	3	5

Таблица 2

Тенденция изменения пульса и индекса САТ у учащихся обеих возрастных групп в зависимости от этапа учебно-тренировочных занятий

Группа	Этапы занятий	В начале учебного года		Р при переходе из ЭГ в КГ	В конце учебного года		Р при переходе из ЭГ в КГ
		ЧСС уд. мин.	САТ у. е.		ЧСС уд. мин.	САТ у. е.	
ЭГ	1	89±1	315.2±0,5	>0,05	88±1	310.15±0,3	<0,05
	2	133±1	693±0,5		129±1	680±0,3	
	3	103±4	410±0,5		99±1	401±0,3	
КГ	1	90±1	311.3±0,5		89±1	309.04±0,5	
	2	132±1	743±0,5		130±1	740±0,5	
	3	102±1	440±0,5		106±1	443±0,5	

Этапы учебно-тренировочных занятий:

1-до занятий

2-после физической нагрузки

3-после времени восстановления (5 минут)

ЭГ – экспериментальная группа

КГ- контрольная группа

ЧСС – среднее значение частоты сердечных сокращений (уд./ мин.)

САТ- симпато-адреналовый тонус (индекс вариационной пульсометрии (у. е.)

p- индекс статистической значимости

ходные показатели уровня физической подготовленности и развития (были проведены тесты на проверку уровня развития физических качеств).

На всех этапах учебно-тренировочных занятий проводился мониторинг функционального состояния единоборцев, который осуществлялся как по регистрации частоты сердечных сокращений, так и с помощью прибора «Варипульс», применяемого для оперативной регистрации и вычисления индексов вариационной пульсометрии.

В настоящее время существует множество индексов вариационной пульсометрии, отражающих состояние сердечно-сосудистой системы спортсмена. В данной работе применялся достаточно новый для подобных исследований индекс для оценивания вариативности ритма сердца (происходило оценивание только быстрого компонента вариативности межсистолических интервалов в отличие от индекса напряжения Баевского) – индекс симпато-адреналового тонуса (САТ). Вычисления индекса САТ проводились автоматически и выводились на экран

монитора компьютера в «готовом» виде [4, 20-26].

Диапазон частоты сердечных сокращений при выполнении комплекса, направленного на развитие выносливости в обучающем режиме, составил 129 -133 уд/мин. Результаты исследования представлены в табл. 2.

На основании проведенного эксперимента можно сделать заключение, что приспособительные реакции ярче выражены у учащихся экспериментальной группы, поскольку к концу учебного года у них наблюдалось достоверное снижение пульса на всех трех этапах занятий (по сравнению с юношами из контрольной группы). Отмечено также быстрое восстановление сердечной деятельности после физической нагрузки: измерения, проведенные после восстановления в течение 5 мин., показали величину ЧСС, равную 129±1 уд/мин, в конце занятия 99±1 уд/мин. Таким образом, разница составила, в среднем, 30 уд/мин., тогда как у юношей контрольной группы этот показатель равен в среднем около 24 уд/мин.

По итогам тестирования наиболее чувс-

твительной характеристикой вариационной пульсометрии оказался индекс САТ. Поскольку этот индекс в наибольшей степени отражает быстрые компоненты вариативности межсистолических интервалов, его увеличение свидетельствует о стабилизации ритма сердца именно в ряду последовательных межсистолических интервалов. Анализируя значения САТ, полученные в итоге контрольного тестирования в отдельном срезе занятий (при переходе из 1 ко 2 этапу занятий), можно заметить пропорциональное увеличение его значения, что свидетельствует о стабилизации пульса на конкретном отрезке (этапе) занятия. А также мы замечаем достоверное снижение индекса САТ к концу учебного года в экспериментальной группе (к примеру: на пике физической нагрузки индекс $САТ_{ЭГ} = 680 \pm 0,3$; а индекс $САТ_{КГ} = 740 \pm 0,5$). Это является еще одним подтверждением развивающихся приспособительных реакций в обеих группах. В конце учебного года учащиеся обеих групп демонстрируют снижение по всем показателям вариационной пульсометрии, однако наиболее заметен эффект у юношей экспериментальной группы.

Контроль уровня развития выносливости проводился по специальным тестам, представленным в комплексе в разделе общей выносливости. В результате систематических наблюдений и определения уровня функциональной подготовки учащихся в период занятий установлен достоверный положительный прирост уровня физической подготовленности к концу учебного года (особен-

но в части развития общей и специальной выносливости) у учащихся экспериментальной группы по сравнению с контрольной.

Прирост физических качеств, продемонстрированный в ходе применения специально разработанного комплекса упражнений, существенно повлиял на уровень общей подготовленности единоборцев: 70% юношей из экспериментальной группы заняли призовые места в первенствах города Москвы по рукопашному бою, ушу а также контактно-му каратэ (в контрольной группе результаты выступлений на соревнованиях гораздо скромнее – 30% юношей оказались в числе призеров). В итоге обладателями следующих спортивных разрядов в большей мере оказались юноши экспериментальной группы.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Каплан А.Я. 1999, Журнал высшей нервной деятельности. Т. 48. (6).
2. Кузнецов В.С., Колодницкий Г.А. Оздоровительная физическая культура для учащихся. Методическое пособие. М.: МИОО, 2010.
3. Никитин Б.П., Никитина Л.А. Резервы здоровья наших детей. М.: Физкультура и спорт, 1990.
4. Терешкин А.Ф. Динамика функционального состояния организма детей и подростков при систематическом использовании статических упражнений на занятиях по физической культуре // Развитие двигательной и функциональной подготовленности школьников. Свердловск, 1990.
5. Янсен Петер. ЧСС, лактат и тренировки на выносливость: Пер. с англ. Мурманск: Издательство «Туллома», 2006.