

проблемы медицины: сборник научных статей Республиканской научно-практической конференции и 17-й итоговой научной сессии Гомельского государственного медицинского университета. 2008. – С. 161–164.

12. Шилько С. В. Обобщенная модель скелетной мышцы / С. В. Шилько, Д. А. Черноус, К. К. Бондаренко // Механика композитных материалов. – 2015. – Т. 51, № 6. – С. 1119–1134.

13. Bondarenko, K. K. Kinematic parameters of nodes in tennis serve / K. K. Bondarenko, A. D. Lebed // Medicine and Physical Education: Science and Practice. 2020, vol. 2, № 4 (8), pp. 77–83.

14. Shilko, S. V. Ergonomic assessment of sport skies based on analysis of athlete's hemodynamics at loading test using tonometry and electrocardiography / S. V. Shilko [et al.] // Russian Journal of Biomechanics. 2020. Vol. 24, № 4: 439–452.

УДК 796.814

ПРИМЕНЕНИЕ ТРЕНАЖЕРОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ОБЩЕЙ ВЫНОСЛИВОСТИ В ГРУППАХ НАЧАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ В ДЗЮДО

USE OF TRAINING MACHINES TO INCREASE TOTAL ENDURANCE IN THE INITIAL TRAINING GROUPS IN JUDO

Кривицкая Е. И, д-р мед. наук, профессор, Шляхтин В. А.

Смоленский государственный университет спорта, г. Смоленск, Россия

АННОТАЦИЯ. В связи с ухудшением состояния здоровья (I группа здоровья составляет 10 %), функциональной и физической подготовленности детей 7–10 лет, 4-летнее обучение в группах начальной подготовки в дзюдо должно дополняться оздоровительно-развивающими занятиями (ДОРЗТ) с применением тренажеров, соответствующих игровому методу. В течение 3 лет, чередуясь с занятиями в ДЮСШ, в ЭГ были внедрены ДОРЗТ № 1–3 (по специально разработанным программам для каждого года обучения) с применением тренажеров: велотренажер, беговая дорожка, волновой тренажер Агашина, дыхательный тренажер Фролова и др. (упражнения по 2–5 мин., пауза – 2 мин., 3 занятия в неделю по 30 мин.). Круговая тренировка позволила восполнить на 25 % потребность детей в двигательной активности, достоверно улучшить показатели функциональной и физической подготовленности (быстроты, силы, гибкости, равновесия, выносливости), а также выполнить тесты СФП, необходимые для освоения программы начального этапа подготовки в дзюдо ($p < 0,05$).

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: группы начальной подготовки в дзюдо; круговая тренировка; тренажеры; двигательная активность; выносливость.

ABSTRACT. Due to the deterioration of health (the first health group is 10 %), functional and physical fitness of 7–10 years old children, 4-years training in the judo

groups of initial training should be supplemented by health-improving and developing trainings with the use of training apparatus corresponding to the game method. Within 3 years, alternating with trainings in junior sport schools, supplemented health-improving and developing trainings with the use of training apparatus were used in the experimental groups No. 1–3 (according to specially developed programs for each year of study): an exercise bike, a treadmill, Agashin's wave simulator, Frolov's breathing simulator, etc. (exercises for 2–5 minutes, pause – 2 minutes, 3 times a week). Circuit training made it possible to replenish the children's need for physical activity by 25 %, significantly to improve the indicators of functional and physical readiness (speed, strength, flexibility, balance, endurance), as well as to perform special physical fitness tests which are necessary for mastering the program of the initial stage of judo training ($p < 0,05$).

KEY WORDS: initial training judo groups; circuit training; training apparatus; physical activity; endurance.

В настоящее время в группах начальной подготовки (НП) тренерам приходится решать проблемы, связанные не только с наблюдающимися общими тенденциями в спорте (ранняя специализация, острая конкуренция в видах спорта, нарастающие нагрузки и т.д.), но и с недостаточной физической подготовленностью учащихся образовательных учреждений всех типов. По мнению специалистов, происходит это по причине ухудшения состояния здоровья детского населения РФ, физиологической незрелости (60 %), выраженного дефицита двигательной активности (ДА дошкольников – 50 %, школьников младших классов – 40 %, старших классов – 60–70 %) и низкой мотивации к занятиям физической культурой в обществе (только половина детей занимаются в секциях и ДЮСШ). С началом учебного года примерно на 50 % падает дневная ДА, при этом увеличиваются нагрузки психологического и индивидуального порядка. Минобрнауки России отмечает неэффективность 3-х уроков физического воспитания в неделю, компенсирующих дефицит движений лишь на 10–18 %, чего явно недостаточно как для профилактики отклонений в состоянии здоровья, так и для своевременного выполнения возрастных нормативов. Доля детей младшего школьного возраста с I группой здоровья, потенциально способных успешно заниматься в спортивных школах с 7 лет, составляет только 10 %, а у 37 % из них физическая подготовленность не отвечает возрастным стандартам.

Занятия дзюдо оказывают положительное влияние на рост и развитие детского организма, а также существенно повышают физическую подготовленность занимающихся. Установлено, что дзюдоисты 10–12 лет опережают подростков, занимающихся физической культурой в рамках школьной программы, по ряду силовых показателей: количество отжиманий преобладает на 5,8 %; результаты в прыжках в длину с места выше на 11,4 %; время удержания виса на перекладине, согнув руки, у дзюдоистов продолжительнее на 11,4 %, чем у большинства школьников (К. В. Чедова, 2006).

Однако для половины детей 2-летняя подготовка в группах НП по дзюдо в ДЮСШ оказалась неэффективной (Никитушкин В. Г., 2011). Поэтому, перед тре-

нерами на начальном этапе подготовки в дзюдо, наряду с требованиями выполнения норм ОФП и СФП, возникли проблемы восполнения дефицита двигательной активности, функциональной и физической подготовленности, повышения выносливости будущих дзюдоистов. В этой связи, 4-летнее обучение в группах начальной подготовки (НП) по новому федеральному стандарту (ФС) в дзюдо должно дополняться оздоровительно-развивающими занятиями (ДОРЗТ), в т. ч. с применением тренажеров, как наиболее соответствующих игровому методу. Вместе с тем, углубленное обучение отдельным физическим качествам лишает программы системного подхода к формированию бойца, а интерактивные технологии с применением технических средств обучения (ТСО) координационной выносливости в дзюдо по-прежнему внедряются только с 10 лет (например, волновой тренажер Агашина (Дмитриева О. В., 2020), несмотря на то, что уже разработаны методики для дошкольного возраста (Кирпиченков А. А., 2011); силовые упражнения применяются с 10 лет, хотя значительно раньше можно применять упражнения с различными отягощениями; аппаратный респираторный тренинг выносливости применяется на этапах совершенствования спортивного мастерства, но можно использовать более доступный дыхательный тренажер Фролова (Севастьянова Н. Н., 2009) и др., способствующей эффективному формированию общей выносливости в младшем школьном возрасте (Шляхтин В. А., 2019). Учитывая, что первые годы обучения в группах НП не несут значимой соревновательной нагрузки, но требуют оздоровительных мер и развития широкого круга двигательных умений и навыков, а также формирования устойчивого интереса к занятиям спортом, **целью настоящего исследования** явились разработка и экспериментальное внедрение дополнительной круговой тренировки на тренажерах для формирования общей выносливости в группах НП по дзюдо.

Организация исследования. Нами были разработаны и внедрены в образовательный процесс ДЮСШ № 2 г. Смоленска среди групп НП по дзюдо специальные программы ДОРЗТ № 1–3 (для каждого года обучения). Эффекты внедрения отслеживались в ходе мониторинга показателей общей выносливости (скоростная, силовая, координационная) под контролем основных физиологических показателей (спирометрия, пикфлоуметрия, пульсометрия, оксиметрия, шагометрия и др.) и данных контрольного тестирования в соответствии с ФС по дзюдо [6]. Основным внешним показателем скоростной выносливости является время, на протяжении которого удастся поддерживать заданную скорость либо темп движений, или соотношение скоростей, достигаемых на частях дистанции (челночный бег). Внешним показателем силовой выносливости является число возможных повторений контрольного упражнения, выполняемого серийно «до отказа» с определенным внешним отягощением, не менее 30 % от индивидуально максимального (становая сила). Контрольной группой явились школьники 7–10 лет ($n = 64$), занимающиеся по традиционной методике в группах НП по дзюдо. В ЭГ ($n = 77$) в течение 3 лет, чередуясь с занятиями в группах НП по дзюдо в ДЮСШ (через день), проводились занятия интервальной круговой тренировкой с применением тренажеров (упражнения по 2–5 мин., пауза – 2 мин.,

3 раза в неделю по 30 мин.): велотренажер, беговая дорожка для развития скоростной выносливости (Кривицкая Е. И., 2013, 2016); волновой тренажер Агашина, дыхательный тренажер Фролова и др.

При разработке круговой тренировки с применением тренажеров учитывалось, что младший школьный возраст является сенситивным периодом для развития двигательных качеств, необходимых для освоения начальных программ по технике дзюдо. С этих позиций, для занимающихся 1 года обучения в начальных группах наиболее эффективны дополнительные занятия, основным содержанием которых является развитие координации, гибкости (атлетические упражнения, волновой тренажер Агашина), быстроты (кросс, беговая дорожка), общей выносливости (дыхательные упражнения, общая работоспособность). На 2–3-х годах обучения в программах занятий делается акцент на упражнения для развития таких физических качеств, как общая выносливость (велотренажер, респираторный тренинг) и равновесие, а на 4 году обучения добавляются силовые упражнения с отягощениями.

Результаты исследования. В констатирующем эксперименте достоверных отличий изучаемых показателей обеих групп не отмечалось ($p \geq 0,05$). Среди дополнительно занимающихся детей ЭГ возрастную потребность в двигательной активности удалось восполнить на 25 % (с 7,5 тыс. шаг. / сут. до 10 тыс. шаг./сут.), в отличие от детей КГ, достоверно улучшить показатели функциональной и физической подготовленности (быстроты, силы, гибкости, равновесия, выносливости), а также выполнить тесты СФП, необходимые для освоения программы начального этапа подготовки в дзюдо ($p < 0,05$) (таблицы 1, 2, 3).

Таблица 1 – Сравнительные показатели функциональной и физической подготовленности детей 7–8 лет в ЭГ и КГ до и после эксперимента ($\bar{X} \pm m$) (нагрузка – 3 часа в неделю)

Показатели/ Группы наблюдения	ЭГ (n = 25)		P	КГ (n = 27)		P
	до	после		до	после	
Тесты функциональной подготовленности						
Объемная скор. выдоха, мл/мин.	152,4 ±2,2	162,4 ±2,2	<0,01	153,6 ±2,3	154,6 ±2,3	≥0,05
ЖЕЛ, л	1,3±0,02	1,5±0,02	<0,01	1,25±0,02	1,3±0,02	≥0,05
ЧСС, уд. /мин.	91±0,3	89±0,3	<0,05	90±0,3	92±0,3	≥0,05
Оксиметрия, %	94±1,2	96±1,2	≥0,05	94±1,2	94±1,2	≥0,05
ИГСТ, баллы	57±0,2	67±0,2	<0,01	59±0,1	59,5±0,1	≥0,05
Тесты общей выносливости и координации						
Становая сила	4,3±0,02	5,5±0,02	<0,01	4,25±0,02	4,3±0,02	≥0,05
Бег, 30 м (7–8)	9,3±0,1	7,3±0,2	<0,01	9,3±0,1	8,1±0,1	≥0,05
Челночный бег (3×10), 10 с	11,1±0,2	10,9±0,2	≥0,05	11,1±0,2	11,1±0,2	≥0,05
Тесты ФС:						

Окончание табл. 1

Стоя ровно, на одной ноге, руки на поясе, 10 с	11,3±0,01	13,4±0,01	<0,01	11,1±0,01	11,4±0,01	≥0,05
Сила мышц пр. кист., кг (10)	7,3±0,1	9,3±0,2	<0,01	7,3±0,1	8,1±0,1	≥0,05
Прыжки с места, см (110)	105,8±1,2	114,5±1,4	<0,01	105,8±1,2	109,5±1,4	≥0,05

Таблица 2 – Сравнительные показатели функционального состояния занимающихся детей 8–9 лет в ЭГ и КГ в конце эксперимента ($\bar{X} \pm m$). Нагрузка – 3 часа в неделю

Показатели/ Группы наблюдения	ЭГ (n = 20)		P	КГ (n = 25)		P
	до	после		до	после	
Тесты функциональной подготовленности						
Объемная скор. выдоха, мл/мин.	162,4 ±2,2	168,4 ±2,2	<0,01	163, 6±2,3	164, 6±2,3	≥0,05
ЖЕЛ, л	1,5±0,02	1,6±0,02	<0,01	1,35±0,0 2	1,45±0,02	≥0,05
ЧСС, уд. /мин.	88±0,3	86±0,3	<0,01	87±0,3	87±0,3	≥0,05
Оксиметрия, %	94±1,2	96±1,2	≥0,05	94±1,2	94±1,2	≥0,05
ИГСТ, баллы	61,4±0,2	67,3±0,2	<0,01	62,1±0,1	62,3±0,1	≥0,05
Тесты общей выносливости и координации						
Бег, 30 м (7–8)	9,3±0,1	7,3±0,2	<0,01	9,3±0,1	8,1±0,1	≥0,05
Становая сила, кг	7,3±0,02	8,5±0,02	<0,01	6,25±0,0 2	7,3±0,02	≥0,05
Челночный бег (3×10), 10 с	11,1±0,2	10,9±0,2	≥0,05	11,1±0,2	11,1±0,2	≥0,05
Тесты ФС:						
Стоя ровно, на одной ноге, руки на поясе, 10 с	11,2±0,0 1	11,9±0,01	<0,01	11,1±0,0 1	11,4±0,01	≥0,05
Сила мышц пр. кист., кг (10)	8,3±0,1	9,3±0,2	<0,01	8,3±0,1	8,6±0,1	≥0,05
Прыжки с места, см (110)	111,8±1, 2	119,5±1,4	<0,01	100,8±1, 2	109,5±1,4	≥0,05
Наклон вперед из положения стоя с выпрямленными ногами на полу, см (пальцами рук коснуться пола)	0	0		0	0	

Таблица 3 – Сравнительные показатели функциональной и физической подготовленности детей 9–10 лет в ЭГ и КГ до и после эксперимента ($\bar{X} \pm m$), весовая категория 26–35 кг, нагрузка – 3 часа в неделю

Показатели/ Группы наблюдения	ЭГ (n = 21)		P	КГ (n = 25)		P
	до	после		до	после	
Тесты функциональной подготовленности						
Объемная скор. выдоха, мл/мин.	172,4 ±2,2	182,4 ±2,2	<0,01	173,6 ±2,3	178,6 ±2,3	≥0,05
ЖЕЛ, л	1,3±0,02	1,5±0,02	<0,01	1,2±0,02	1,25±0,02	≥0,05
Жизн. индекс, ЖИ, мл/ кг	61,8±0,3	70±0,3	<0,01	61,5±0,2	62,5±0,2	≥0,05
ЧСС, уд. /мин.	91±0,3	89±0,3	<0,01	90±0,3	92±0,3	≥0,05
Тесты общей выносливости						
Становая сила	12,3±0,02	14,5±0,02	<0,01	10,25±0,02	12,3±0,02	≥0,05
Челночный бег(3×10), с (10)	11,1±0,2	10,9±0,2	≥0,05	11,1±0,2	11,1±0,2	≥0,05
Тесты ФС:						
Стоя ровно, на одной ноге, руки на поясе, 10 с	11,1±0,01	12,5±0,01	<0,01	10,4±0,01	11,4±0,01	≥0,05
Прыжки с места, см (110)	105,8±1,2	114,5±1,4	<0,01	105,6±1,2	109,5±1,4	≥0,05
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, 20 раз	14,2±0,2	17,2±0,2	≥0,05	14,6±0,2	15,2±0,2	≥0,05
Подъем выпрямленных ног из виса на гимнастической стенке в положение «угол», 6 раз	5,3±0,1	6,3±0,2	<0,01	4,3±0,1	5,6±0,1	≥0,05
Подтягивание из виса на перекладине (не менее 7 раз)	5,5±0,1	7,3±0,2	<0,01	5,3±0,1	5,6±0,1	≥0,05
Наклон вперед из положения стоя с выпрямленными ногами на полу, см (пальцами рук коснуться пола)	0	0		0	0	

Выводы. 1. Применение методики круговой тренировки на тренажерах разной направленности (дыхательная, общефизическая, специальная) аэробного характера позволяет у детей в группах начальной подготовки достоверно повысить общую и специальную выносливость ($p < 0,05$) и восполнить дефицит двигательной активности на 25 %.

2. Эффективность внедрения программ дополнительных оздоровительно-развивающих занятий на тренажерах (круговая тренировка) была доказана достоверным улучшением показателей функциональной (оптимизация состояния основных систем организма, сохранение аэробного характера нагрузки) и физической подготовленности (быстроты, силы, гибкости, равновесия, выносливости), что позволило своевременно выполнить тесты СФП по виду спорта «дзюдо», необходимых для освоения программы начального этапа подготовки в дзюдо ($p < 0,05$).

Список литературы

1. Агашин, М. Ф. Волновой «тренажер Агашина»: назначение, конструкция, воздействие, применение / М. Ф. Агашин, А. Б. Самойлов, А. А. Кирпичников: метод. рекомендации. – Смоленск: СГАФКСТ, 2011. – 34 с.

2. Севостьянова, Н. Н. Дыхательная гимнастика: энциклопедия / Н. Н. Севостьянова. – М.: Изд. АСТ, 2009. – 253 с.

3. Кривицкая, Е. И. Применение детских тренажеров для оздоровления детей 5–6 лет с функциональными изменениями сердца в дошкольном образовательном учреждении: учеб.-метод. пособие / Е. И. Кривицкая. – Смоленск: СГАФКСТ, 2016. – 78 с.

4. Кривицкая, Е. И. Физкультурно-оздоровительные занятия с детьми 5–6 лет с частыми респираторными заболеваниями на основе нетрадиционных средств физической культуры; учеб. пособие / Е. И. Кривицкая. – Смоленск: СГАФКСТ, 2013. – 80 с.

5. Никитушкин, В. Г. Управление подготовкой юных спортсменов / В. Г. Никитушкин // Актуальные проблемы подготовки спортивного резерва: материалы XVII Всерос. науч.-практ. конф. – М.: ВНИИФК, 2011. – С. 84–85.

6. Федеральный стандарт спортивной подготовки по виду спорта «дзюдо» (Приказ Минспорта России от 21 августа 2017 г. N 767. – М., 2017. – 22 с.

7. Шляхтин, В. А. Программа контрольно-педагогического тестирования для отбора и промежуточного контрольно-педагогического тестирования в группах начальной подготовки в дзюдо: сб. науч. трудов молодых ученых / В. А. Шляхтин. – Смоленск: СГАФКСТ, 2019 – Вып. 26. – С. 140–145.