

UDC 796.015.5

DOI: 10.53068/25792997-2022.1.5-149

THE EFFECTIVENESS OF CROSSFIT-TRAININGS IN THE PROCESS OF DEVELOPING DIFFERENT MANIFESTATIONS OF SPEED-STRENGTH ABILITIES OF ADOLESCENT JUDOKAS

ORCID: 0000-0002-0303-3612

PhD student A.V. Avetisyan

Armenian State Institute of Physical Culture
and Sport Yerevan, Armenia

E-mail: arman.avetisyan@sportedu.am

Key words: Young judoka, motor skills, pedagogical experiment, CrossFit, intermediate testing

Research relevance. It is known that children's motor skills are developed in different periods, in different age groups. There are special sensitive periods of ontogeny during which it is possible to achieve the maximum development for any motor skill [4, 12].

Adolescence is a period of effective development of motor skills. Some middle-class children have a fairly rapid improvement in some coordination skills, strength, speed-strength ability, moderate improvement in speed and endurance as well. During this period, flexibility develops at a slow pace [13].

It is known that the high level of judoka's physical fitness depends on the development of motor skills such as strength, endurance, speed-strength endurance, agility and coordination [7, 10].

Strength endurance and speed-strength endurance are special forms of endurance.

In this case, the physiological work of muscles and organ systems during exercise is largely anaerobic. According to the author, the strength resistance is developed at 50-60% of the maximum load capacity. It is allowed to do 10-20 repetitions during one cycle of strength exercises, but in order to restore the ability to work, the so-called "effective pauses" of 45-90 seconds are required [11].

According to the author [3] judokas must develop muscular strength, absolute strength, strength endurance and endurance in order to succeed in high-level tournaments. Different training methods and means are used for their development.

Experts describe CrossFit as a system for developing motor skills. Moreover, the means of developing those abilities can be various. The workouts mainly include exercises performed by the circled method in different directions with quick turns [1].

A number of experts [5, 6, 8, 9] consider the use of CrossFit effective in the process of physical fitness of young judokas.

Research aim. The research purpose is to find out the effectiveness of application CrossFit training program on the development of speed-strength ability and speed-strength endurance of 10-12-year-old judokas.

Research methods and organization. Study and analysis of literature sources, pedagogical testing, pedagogical experiment and mathematical statistics methods were used within the framework of the research.

From September 2021 to February 2022 the pedagogical experiment was held to reveal the possible effectiveness of CrossFit training program for the development of physical fitness of young judokas. The experiment was held at Youth Sports and Cultural Training Center after Vahe Zakaryan in Hrazdan city. There are two adolescent training groups, which were divided into experimental and control groups, respectively. There are ten athletes in both groups, whose sports experience is on average 3 years. Before the implementation of the training program, the level of physical fitness of both experimental and control groups athletes was tested.

Then, CrossFit training program was implemented in the experimental group as the main mean of general physical fitness. Workouts were held twice a week, for 15-20 minutes, mainly after the technical-tactical training. CrossFit famous Tabata, AMRAP, 21-15-9 methods with 60-70% intensity were used. During the physical training of the

control group, only the classical methods and means of physical fitness were used.

“Tabata training,” a term that is often used synonymously with High Intensity Interval Training (HIIT), was first described by the Japanese scientist Izumi Tabata in 1996. Tabata and his colleagues conducted a study that compared moderate-intensity continuous training at 70% of maximal oxygen consumption (VO_{2max}) for 60 minutes, with HIIT conducted at 170% of VO_{2max} . HIIT consisted of eight, 20-second all-out exercise bouts followed by 10 seconds of rest for a total of 4 minutes of exercise. Tabata training has evolved to include a variety of modes and exercises performed in the classic 20-10 pattern (i.e., 20 seconds of all-out effort followed by 10 seconds of rest) [2]. These exercises were used mainly for the development of speed-strength endurance. Exercises such as push-ups, pull-ups, squats, sit-ups, as well as metabolic exercises were mainly used.

“The goal of AMRAP workouts is to complete a list of moves as many times as you can in a set amount of time,” explains personal trainer Hannah Lewin. Whether squat jumps, lunges or push-ups, they tend to comprise bodyweight exercises (as a starting point, but you can start to incorporate weights later down the line), but it is not the same as HIIT. “They are structured differently to HIIT, which has very strict work and rest periods,” Lewin

explains. “AMRAP workouts create metabolic overload, pushing the body’s limits in terms of how it uses available energy” [14]. This method was used to develop both general endurance and strength endurance.

‘21-15-9’ is one of the CrossFit workout repetition routine. In a 21-15-9 classic the athlete performs 21 reps of each movement followed by 15 and 9 movements of each exercise [15].

These workouts were used to develop speed-strength ability of young judokas. In case of using this method, the athletes had a task to perform the exercises at the maximum speed.

Research results and analysis: For testing speed-strength ability of young judokas were used maximum (max.) push-ups in 10 seconds and long jump exercises. In the case of the first exercise, the amount of repetitions were measured, and in the case of the second one – the length (cm).

Before experiment in the experimental group for max. push-ups in 10 seconds the average was 15.8 and in control group – 20.5 ($p > 0.05$). During the intermediate testing, judokas in experimental group showed result in average 20, while judokas in control group showed result 18 ($p > 0.05$).

As can be seen from the results obtained, the athletes in the experimental group improved their performance in push-ups exercise, while athletes in the control group showed worse results.

In case of long jump, experimental group judokas showed results in average 175.9 before the experiment. Athletes in control group showed results in average 168.7. In the middle testing, experimental group athletes improved their results in average up to 178 and control groups athletes up to 174 ($p > 0.05$).

In this case judokas both in experimental and control groups improved their results.

For testing speed-strength endurance we used max. squats in 60 seconds and one of CrossFit basic exercises – “Burpees” (max. in 30 seconds), which is essentially a two-part exercise: a push-up followed by a leap in the air. In both cases the amount of repetitions were measured.

Before the experiment athletes in control group showed results in average 58.4 for max. squats in 60 seconds, while athletes in experimental group in average 51.6 ($p > 0.05$). Burpees in 30 seconds athletes in control group performed in average 13.1, and in experimental group 12.1 ($p > 0.05$).

During the middle testing, the picture was predictable for both the max. squats in 60 seconds and the max. burpees in 30 seconds. Judokas in experimental group performed in average 54 repetitions of squats in 60 seconds, while athletes in control group showed result in average 58 ($p > 0.05$).

As you can see, judokas in control group did not improve their results.

Such a similar outcome was obtained for the exercise max. burpees in 30 seconds. Experimental group's judokas result in average was 14, while in control group the

average was 11 ($p < 0.001$). In this case, the athletes of the control group not only did not improve their results, but also showed a worse result (Table).

Table - The level of physical fitness of 10-12 y. judokas before and in the middle of the pedagogical experiment ($X \pm m$)

№	Exercises	Before the experiment				Middle testing			
		Experi- mental	Control	t	p	Experi- mental	Control	t	p
1.	Max. Push-ups in 10 sec.	15.8 \pm 1.06	20.5 \pm 1.06	3.13	<0.001	20 \pm 1.12	18 \pm 1.1	1.27	>0.05
2.	Long jump	175.9 \pm 4.09	168.7 \pm 4.1	1.24	>0.05	178 \pm 5.75	174 \pm 5.4	0.5	>0.05
3.	Max. squats in 60 sec.	51.6 \pm 0.9	58.4 \pm 1.66	3.57	<0.001	54 \pm 3.9	58 \pm 2.8	0.8	>0.05
4.	Max. burpees in 30 sec.	12.1 \pm 0.5	13.1 \pm 1	0.9	>0.05	14 \pm 0.4	11 \pm 0.7	3.75	<0.001

Note: X – arithmetic mean, m – standard error of mean,
t – Student's t-test, p – P-value

However, in fairness, it should be noted that during the training process of the judokas of the experimental group, the burpee exercise was used, but it was absent in the control group.

Conclusion: As a result of crossfit-trainings, judokas of the experimental group significantly improved their results, while in

the control group, where traditional training methods and means continued to be used, very little positive trend was observed. Thus, results gained by pedagogical experiment can prove that crossfit-trainings are effective for the development of adolescent judoka's motor skills such as speed-strength ability and speed-strength endurance.

References

1. Dits S.G., Azizova I.N., Nikitina L.M. CrossFit in the system of general physical fitness of students: teaching aid. S.G. Dits, I.N. Azizova, L.M. Nikitin. – Kazan: KFU, 2018. – 34 p. [In Russian]
2. Emberts T, Porcari J, Dobers-Tein S, Steffen J, Foster C. Exercise intensity and energy expenditure of a tabata workout. J Sports Sci Med. 2013;12(3): pp. 612-613. Published 2013 Sep 1.
3. Franchini E, Brito CJ, Fukuda DH, Artioli GG. The physiology of judo- specific training modalities. J Strength Cond Res. 2014; 28: pp. 1474-1481
4. Kholodov Zh.K., Kuznetsov V.S., Theory and methods of physical education and sports: a textbook for students of institutions of higher professional education studying in the direction of training "Pedagogical education". 12th edition, revised. – M.: Publishing Center "Academy", 2014. – 480 p. [In Russian]
5. Khomichev Ya.Yu., Apoiko R.N., Tarakanov B.I. The effectiveness of the impact of physical training means with an accentuated use of CrossFit in the training of young judokas. Scientific notes of the University. P.F. Lesgaft, no. 12 (166), 2018, pp. 263-269. [In Russian]
6. Khomichev Ya. Yu., Tarakanov B. I., Prospects for the use of multifunctional training (crossfit) as a means of general physical fitness in the training process of young wrestlers. Scientific notes of the University. P.F. Lesgaft, no. 6 (160), 2018, pp. 267-271. [In Russian]
7. Lolić, D., Nurkić, M. (2011). Razlike u motoričkim sposobnostima kod džudista različitog uzrasta (Differences in motor abilities in judoks of different age). Sportske nauke. i zdravlje, 1 (2), pp. 135-142. doi: 10.7251/SSH1102135L
8. Osipov A.Yu., Dvorkin V.M., Prikhodov D.S. The use of CrossFit-sessions in the process of training young judokas. Physical Culture. Sport. Tourism. Motor Recreation, vol. 4, no. 4, 2019, pp. 85-89. doi:10.24411/2500-0365-2019-14414 [In Russian]
9. Osipov A. Yu., Nagovitsyn R. S., Zekrin F. H., Fendel T. V., Zubkov D. A., Zhavner T. V. . Crossfit training impact on the level of special physical fitness of young athletes practicing judo. Sport Mont, Vol.17, No.3, pp. 9-12, 2019. doi: 10.26773/smj.191014 [In Russian]
10. Putin V.V., Shestakov V. B., Levitsky A. G., Learning Judo with Vladimir Putin: A Study Guide for Coaches and Athletes. – M.: OLMA-PRESS, 2002. – 159p. [In Russian]

11. Sholikh M., Circuit training [Circuit training: Theoretical, methodological and organizational foundations of one of the modern forms of using physical exercises in school and sports training]. Publishing house Physical culture and Sport. Moscow. 1996.175p. [In Russian]
12. Solodkov A.S., Sologub E.B., Human Physiology. General. Sports. Age. Soviet sport, 2012. 620p. [In Russian]
13. Svetov A. A., Shkolnikova N. V., Physical culture in the family - M.: Physical culture and sport, 2011. - 138 p. [In Russian]
14. Hannah Coates. What You Need To Know About AMRAP, The Motivational Fitness Technique That Could Get You Fit, Fast. <https://www.vogue.co.uk/beauty/article/amrap-fitness-technique>
15. The Crossfit Classic 21-15-9 W.O.D With Anuj Srivastava <https://bodyandstrength.com/view/the-crossfit-classic-21-15-9-wod-with-anuj-srivastava>

**ՔՐՈՍՖԻԹ-ՄԱՐՁՈՒՄՆԵՐԻ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅՈՒՆԸ ԴԵՌԱՀԱՍ
ՁՅՈՒԴՅՈՒՄՆԵՐԻ ԱՐԱԳԱՈՒԺԱՅԻՆ ԸՆԴՈՒՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՏԱՐԲԵՐ
ԴՐՍԵՎՈՐՈՒՄՆԵՐԻ ՄՇԱԿՄԱՆ ԳՈՐԾԸՆԹԱՑՈՒՄ**

ORCID: 0000-0002-0303-3612

Ասպիրանտ Ա. Վ. Ավետիսյան

Հայաստանի ֆիզիկական կուլտուրայի և սպորտի
պետական ինստիտուտ, Երևան, Հայաստան

ԱՄՓՈՓԱԳԻՐ

Առանցքային բառեր: Դեռահաս ծյուղոյիստ, շարժողական ընդունակություն, մանկավարժական գիտափորձ, քրոսֆիթ, միջանկյալ թեստավորում:

Հետազոտության նպատակ: Պարզել քրոսֆիթ-մարզումների արդյունավետությունը 10-12 տարեկան ծյուղոյիստների արագաուժային ընդունակության և արագաուժային դիմացկունության մշակման գործընթացում:

Հետազոտության մեթոդներ և կազմակերպում: Կիրառվել են գրականության ուսումնասիրության և վերլուծության, մանկավարժական թեստավորման, մանկավարժական գիտափորձի և մաթեմատիկական վիճակագրության մեթոդները:

Մանկավարժական գիտափորձին մասնակցել են փորձարարական և ստուգողական խմբերից 10-ական մարզիկներ: Փորձ է արվել բացահայտել քրոսֆիթ-մարզումների արդյունավետությունը դեռահաս ծյուղոյիստների արագաուժային ընդունակության և արագաուժային դիմացկունության մշակման գործընթացում:

Մինչ գիտափորձը կատարվել է շարժողական ընդունակությունների թեստավորում: Արագաուժային ընդունակության թեստավորման համար կիրառվել են հեռացատկ տեղից և սեղմումներ հատակից 10 վայրկյանում վարժություններ: Իսկ արագաուժային դիմացկունությունը գնահատվել է կքանիստ 60 վայրկյանում և «Բյորփի» 30 վայրկյանում վարժությունների հիման վրա:

Ստացված արդյունքների վերլուծություն: Նախնական (սեպտեմբեր) և միջանկյալ (փետրվար) թեստավորման արդյունքների վերլուծությունը ցույց տվեց փորձարարական խմբի մարզիկների առավել լավ արդյունքներ, մինչդեռ ստուգողական խմբի մարզիկների մոտ դրական փոփոխությունները սակավաթիվ են:

Այսպես՝ կքանիստ 60 վայրկյանում վարժության դեպքում փորձարարական խմբի մարզիկները մինչ գիտափորձը ցույց են տվել միջինում 51.6, իսկ ստուգողական խմբի մարզիկները՝ 58.4 արդյունք: Միջանկյալ թեստավորման ժամանակ նրանք ցույց են տվել հետևյալ ցուցանիշները՝ համապատասխանաբար՝ 54 և 58: «Բյորփի» 30 վայրկյանում վարժության դեպքում մինչ գիտափորձը փորձարարական խմբի ծյուդոյիստները վարժությունը կատարել են միջինում 12.1, իսկ ստուգողական խմբում՝ 13.1 անգամ: Միջանկյալ թեստավորման ժամանակ փորձարարական խմբի մարզիկները ակնհայտորեն բարելավել են իրենց ցուցանիշները՝ վարժությունը կատարելով միջինում 14, իսկ ստուգողական խմբի մարզիկները՝ 11 անգամ ($P < 0.001$):

Միայն հեռացատկ տեղից վարժության պարագայում է, որ երկու խմբում էլ նկատվել է դրական փոփոխություն:

Համառոտ եզրակացություն: Չորս ամիս տևած մանկավարժական գիտափորձի արդյունքում պարզ դարձավ, որ քրոսֆիթ-մարզումները դրականորեն ազդեցին դեռահաս ծյուդոյիստների արագաուժային ընդունակությունների և արագաուժային դիմացկունության մշակման վրա:

ЭФФЕКТИВНОСТЬ КРОССФИТ-ТРЕНИРОВОК В ПРОЦЕССЕ РАЗВИТИЯ РАЗЛИЧНЫХ ПРОЯВЛЕНИЙ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ДЗЮДОИСТОВ-ПОДРОСТКОВ

ORCID: 0000-0002-0303-3612

Аспирант А. В. Аветисян

Государственный институт физической культуры
и спорта Армении, Ереван, Армения

РЕЗЮМЕ

Ключевые слова: юный дзюдоист, двигательные способности, педагогический эксперимент, кроссфит, промежуточное тестирование

Цель исследования: выявить эффективность кроссфит-тренировок в процессе развития скоростно-силовой способности и скоростно-силовой выносливости юных дзюдоистов 10-12-ти лет.

Методы и организация исследования. Методы: изучение и анализ литературных источников, педагогическое тестирование, педагогический эксперимент и математическая статистика.

В педагогическом эксперименте, в котором приняли участие по 10 спортсменов экспериментальной и контрольной групп, была выявлена эффективность кроссфит-тренировок в процессе развития скоростно-силовой способности и скоростно-силовой выносливости юных дзюдоистов. Для исследования скоростно-силовых способностей использовались упражнения прыжок в длину с места и отжимания от пола за 10 секунд. Скоростно-силовая выносливость оценивалась на основе результатов теста приседания за 60 секунд и упражнение «Берпи» за 30 секунд.

Анализ полученных результатов. Анализ результатов предварительного (сентябрь) и промежуточного (январь) тестирования выявил более лучшие результаты спортсменов экспериментальной группы, в то время как положительные изменения у спортсменов контрольной группы немногочисленны. В частности, в тесте приседания за 60 секунд юные дзюдоисты экспериментальной группы до эксперимента показали результат 51, спортсмены контрольной группы – 58,4 приседания. Во время промежуточного тестирования показатели в группах были соответственно равны в среднем 54 и 58 повторениям. В случае упражнении «Берпи» за 30 секунд до начала эксперимента показатели в экспериментальной группе составляли 12,1, а в контрольной – 13,1 повторения ($P>0,05$). По показателям промежуточного тестирования спортсмены экспериментальной группы значительно улучшили свои результаты, выполнив в среднем 14, в то время как спортсмены контрольной группы – 11 повторений ($P<0,001$). Лишь в одном контрольном упражнении: прыжки в длину с места положительное изменение были выявлены в двух группах дзюдоистов.

Краткие выводы. В результате 4-х месячного педагогического эксперимента установлено, что кроссфит-тренировки положительно повлияли на развитие скоростно-силовых способностей и скоростно-силовой выносливости дзюдоистов-подростков.

Հոդվածն ընդունվել է 25.03.2022-ին:

Ուղարկվել է գրախոսման՝ 26.03.2022-ին: