

Original Article

Using the Specific Means of Greco-Roman Wrestling to Increase the Level of Strength in Juniors (16-18 Years Old)

Vasilescu Florentin¹

Leonte Nicoleta^{2*}

Țifrea Corina³

Neagu Narcis⁴

Popescu Ofelia⁵

^{1,3} National University of Physical Education and Sport, Bucharest, Romania

^{2,4,5} Politehnica University, Bucharest, Romania

DOI: 10.29081/gsjesh.2023.24.2.03

Keywords: *Greco-Roman wrestling, cadets, specific means, strength.*

Abstract

The present paper aims to both investigate the level of strength indices in cadet athletes and experiment with a system of means for strength development. The research participants were 18 athletes, who represented several weight classes and were members of the Cadet Wrestling Section within the School Sports Club No. 5 in Bucharest. The experiment was conducted between 2021-2022, including both the preparatory period and the competitive period. The two participating groups (experiment and control) were applied an initial, intermediate and final test to check their strength levels. The average rate of progress recorded higher values for the experimental group compared to the control group in all six tests applied. The obtained results confirm the research hypothesis and show that the increase in strength found in the experimental group is the effect of applying the independent variable, more precisely, of using the set of specific exercises developed by us.

1. Introduction

Wrestling, as a form of competition, stands out among the current sports disciplines by the fact that it has been present throughout both the ancient and modern Olympic Games. Since its establishment as an Olympic discipline, wrestling has constantly developed in terms of technical content and rules.

Over time, Romanian wrestlers have won an impressive number of medals in major international competitions, thus making an essential contribution to the sports

* E-mail: nicoleta_leonte@yahoo.com, tel.+40721879416

prestige of our country. Unfortunately, the poor results achieved in the last three editions of the Olympics suggest that they have exhausted their momentary resources, so wrestling has separated from the leading group of which it was part for more than 30 years.

It has been found that our senior athletes have rather weak technique and strength, and the updates could start with the cadets, a point of view with which the Romanian Wrestling Federation fully agrees.

Based on these findings, the present paper aims to both investigate the strength indices of cadet athletes and experiment with a system of means for strength development.

The importance of this study lies in the attempt to offer specialists an alternative to increase training efficiency in cadet athletes through an appropriate methodology for the development of strength, a decisive skill for wrestlers, which will give them the opportunity to perform the most spectacular and effective technical-tactical actions.

In the current conditions, where the degree of complexity of the fights increases from one year to the next, continuous special efforts should be made to improve the training methodology for wrestlers. Achieving good results depends on the coaches' objective knowledge of the competitive fight and the orientation of the training process in accordance with its requirements. Strength is a basic physical quality in wrestling, which is used when grabbing, lifting and throwing one's opponent.

During the fight, dynamic muscle contractions intersect with static (isometric) ones. The values of muscle contraction strength are in constant confrontation with the resistance opposed by the opponent's body segments.

The new orientation towards the importance of motor skills in elite sport and especially wrestling is highlighted by the data obtained after analysing the last editions of the Olympics and the World and European Championships, and half of the meetings ended with „touché”. This trend places strength and speed in first place when speaking about the motor skills that a wrestler needs to achieve performance. Strength is a crucial motor ability for practicing this sport because no wrestling-specific action can be imagined without the use of strength to a greater or lesser extent. This means that, without strength, the wrestler cannot react to the opponent's attack actions and cannot initiate any successful technical-tactical action either.

For a long time, knowledge about wrestling was transmitted through its very practice, and those who participated in such competitions had to be strong, especially since there were no weight classes, which restricted the access of wrestlers who were willing to compete. Due to this need of being strong, there were concerns for developing strength in order to successfully participate in wrestling competitions.

Previous studies Ibañez Díaz, Navelo Cabello, & De Armas Paredes (2021); Dehnou, Azadi, Gahreman, & Doma (2020); Gómez et al. (2020); González (2017); Bompa, & Carrera (2015); Romero, & Becali (2014); Bompa (2000); Verjoshansky (2000), propose methodological guidelines for strength training planning, whose fundamental prerequisite is the achievement of the best performance.

It has been found that, during a match, strength is not manifested in the form of a singular and decisive action but in an interlaced and interconnected way, depending on the concrete situations that arise in training and competitions.

During a regular fight, wrestlers are forced to perform static and dynamic muscle contractions that quickly follow each other from one phase to the next, which requires appropriate training for strength development. In wrestling, many decisive technical elements such as “pulling the opponent off the mat” are mainly achieved through “explosive” actions. For this reason, wrestlers who possess these skills (strength and speed) use dynamic combat, performing many techniques from the most unexpected positions. Several studies (Callan et al., 2000; Kraemer Vescovi, & Dixon, 2004; Nemet, Pontello, Rose-Gottron, & Cooper, 2004; Sahaly, Vandewalle, Driss, & Monod, 2001; McBride, Triplett-McBride, Davie, & Newton, 2002), have demonstrated the importance of maximal isometric strength and rate of strength development in the training of young wrestlers.

In strength development, special attention should be paid to the training methods by which the desired performance level can be reached in the shortest time and with as little energy consumption as possible. Therefore, the effectiveness of conducting the strength training process depends on the optimal choice of training means and methods but also on their distribution throughout the annual cycle.

Strength development methods differ by varying muscular effort (endurance/load) and contraction speed. The load represents the weight lifted by an athlete or the resistance of various pieces of equipment or even body weight used in some exercises (push-ups, squats, pull-ups, etc.) aimed at developing strength.

The elements of novelty in the present study are given by both the investigation of strength indices and the development of strength (as an indispensable skill for wrestlers) using specific means. In our opinion, the qualitative rather than the quantitative side of athletic training can be a solution that combines physical effort with the efficiency of specific takedown actions. Thus, strength would be a possible component that, if properly developed, can enhance the approach towards the achievement of superior performance by cadet wrestlers.

2. Material and methods

Purpose of research

The research *purpose* is to optimise the strength development methodology for cadet Greco-Roman wrestlers during an annual cycle by experimenting and promoting some specific efficient means.

Hypotheses of the research

The research hypothesis is based on the idea that the consistent application of certain methods and means of training aimed at strength as a motor skill ensures its development at the intensity level corresponding to the current competitive fight. Thus, the strength of cadet wrestlers can be significantly improved (during the training process) by using a set of specific means proposed in the fight with a partner.

The short fighting time (two halves of three minutes each) has determined the dynamic and decisive character of a wrestling bout, which practically entails the need

to start the attack in the first seconds after the gong and be active until the end of the match.

Currently, the intensity of the fight requires the wrestler to have a higher level of development of all motor skills, especially motor strength (under all its forms of manifestation) correlated with an efficient technique and a modern combat style.

Research tasks

- systematisation of knowledge from the literature;
- consultation with other specialists in order to outline the topic addressed;
- choosing the tests that can highlight aspects related to strength assessment;
- developing and selecting the exercises in order to create the most efficient structures for conducting the experiment in good conditions, as well as distributing the means by period and lesson;
- establishing the sample for each of the two groups (experiment and control);
- applying the training methodology in order to validate the hypothesis;
- assessing the strength level before, during and after the application of the specific training methodology;
- presentation, analysis and interpretation of data, drawing up conclusions.

Research methods

- Documentation. By using this method, we managed to provide the paper with a solid scientific foundation for the most accurate understanding of the described phenomena. At the same time, the method helped us to synthesise the theoretical notions necessary for our research, using sources such as Scopus, Web of Science, Google Scholar, EBSCO, PubMed.
- Observation method. It involves conscious monitoring of the instructive process, the influences exerted on the athlete and the athlete's behaviour under these influences. The method must be applied according to a thematic plan and with the help of technical means designed to capture the observed phenomena and processes.
- Experimental method. Our induced formative-ameliorative experiment aims to verify the research hypothesis, namely the effectiveness of strength development exercises, where the independent (experimental) variable consists of these very exercises that were introduced at a given time in the training of athletes. The increase in strength (if any) found in the experimental group will be the effect of applying the independent variable and will therefore be the outcome or the dependent variable.
- Statistical method for data processing. Research in the field of physical activities is no longer considered to have a scientific foundation without statistical processing.

Participants The research participants were divided into two groups (experiment and control). They were members of the Cadet Wrestling Section within the School Sports Club No. 5 in Bucharest. Each of the two groups consisted of 9 cadets who were aged 16-18 years and represented as many weight classes as possible (one for each class within each group), the participants being chosen at random (Table 1, Table 2).

Table 1. *Athletes in the experimental group*

No.	Name and Surname	Weight category (kg)	Age (years)
1	D.F.	55	16
2	C.A.	60	17
3	I.F.	63	17
4	O.D.	67	18
5	S.B.	72	17
6	B.E.	77	16
7	O.C.	82	16
8	L.Ş.	87	17
9	S.C.	97	18

Table 2. *Athletes in the control group*

No.	Name and Surname	Weight category (kg)	Age (years)
1	V.Ş.	55	16
2	S.A.	60	17
3	S.D.	63	17
4	V.D.	67	16
5	S.R.	72	18
6	R.A.	77	16
7	S.A.	82	18
8	G.C	87	16
9	A.I.	97	17

The ethical and medical conditions for participation in the research were fulfilled. The research protocol was approved by the Ethics Committee of CSS 5 Bucharest, and the informed consent was signed by the participants' parents on April 2, 2021.

Procedure

The experiment was conducted between 5.04.2021 and 6.04.2022, including both the preparatory period and the competitive period. This induced formative-ameliorative experiment aims to verify the research hypothesis. Participants in the two groups were applied an initial, intermediate and final test to check their strength levels. The training programme of the experimental group consisted of an intervention based on the means of wrestling, while the control group followed their usual training programme.

The training content focused on developing the strength necessary to perform the technical actions at the fastest pace possible. During the experiment, the experimental group performed the optimisation programme three times a week for 40 minutes per training session with variations in volume and intensity, while the control group performed their training according to the annual plan, with the same number of sessions per week.

To exemplify, we will present some of the means used to improve strength in junior wrestlers:

1. Deadlifts. Standing behind the barbell with your feet shoulder-width apart, knees bent and flat back, grab the bar at a distance wider than your shoulder width with a mixed grip (pronation and supination). Keeping your arms fully extended and your back flat, lift the weight by straightening both your legs and torso as you exhale; at the beginning of the movement, you must look straight ahead. When you reach the upright position, push your chest forward and pull your shoulders back as much as possible until your shoulder blades almost touch each other. Hold this position for 1-2 seconds, and then, while inhaling, return to the starting position by bending your knees and torso at a time, but without arching your back. Dosage: 4 series x 10 repetitions with 1-minute rest between series. (Figure 1).

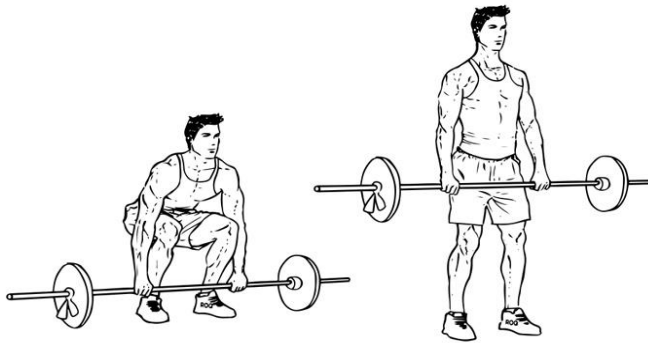


Figure 1. *Deadlifts*

2. Bent-over rows. Standing behind the barbell with your feet shoulder-width apart, knees bent and flat back tilted almost parallel to the ground, grab the bar at a distance wider than your shoulder width with a pronated grip while keeping your arms extended and perpendicular to the ground. Raise the bar towards the lower part of your chest during exhalation, keeping your elbows very close to your torso at all times. Hold the position for 2 seconds, and then return to the starting position. Dosage: 4 series x 10 repetitions with cu 1-minute rest between series. (Figure 2)

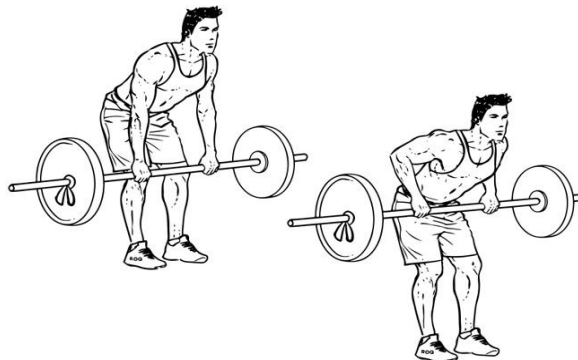


Figure 2. *Bent-over rows*

3. Kettlebell swings. Standing with your feet more than shoulder-width apart, knees bent and back bent, grab the kettlebell handle with both hands (using a pronated grip). Perform swings in the frontal plane concomitantly with the knee extension while passing the kettlebell between your legs, and then raise it above your head. Dosage: 4 series x 12 repetitions with cu 1-minute rest between series. (Figure 3).

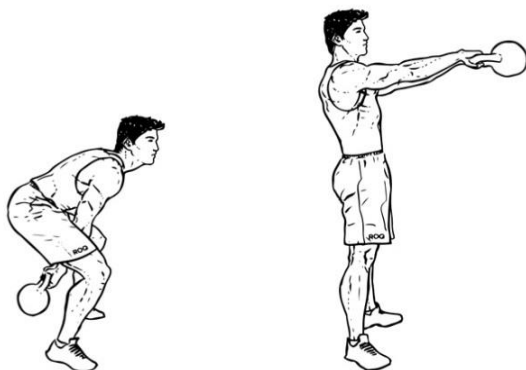


Figure 3. *Kettlebell swings*

4. Barbell squats. Standing with your feet slightly more than shoulder-width apart and toes pointing forward, grab the bar on your shoulder blades. Lower the weight while inhaling by bending your legs, keeping your back flat and looking ahead. When your thighs are parallel to the ground, hold the position for 1 second, and then raise the bar to the starting position by extending your legs. Dosage: 4 series x 8 repetitions with cu 1-minute rest between series. (Figure 4)

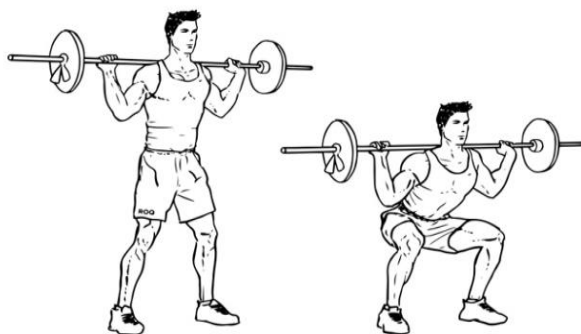


Figure 4. *Barbell squats*

5. Parallel push-ups. Hanging between the parallel bars, grab each bar with one hand while keeping your arms outstretched. Perform an arm extension while inhaling and lowering your torso, which is tilted forward with the elbows slightly away from your body. While exhaling, perform an arm extension and return to the

starting position. Dosage: 4 series x 10 repetitions with cu 1-minute rest between series. (Figure 5)

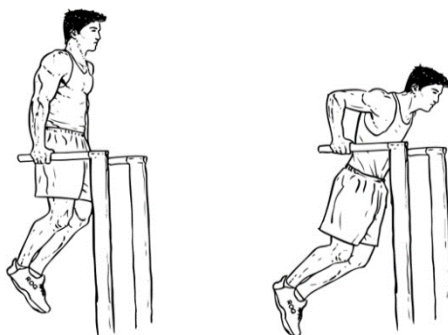


Figure 5. *Parallel push-ups*

6. Push-ups between benches. Placed between two parallel benches, lean your hands on the bench behind you and your heels on the other. Your pelvis is suspended in the air and your arms should be extended shoulder-width apart with the elbows locked, and a weight will be placed on your feet. Unlock your elbows (which are as close to your body as possible), keep your back straight and lower your pelvis until a 90-degree angle is formed between your upper arms and forearms. Hold the position for 2 seconds, and then return explosively to the starting position. Dosage: 4 series x 12 repetitions with cu 1-minute rest between series. (Figure 6)

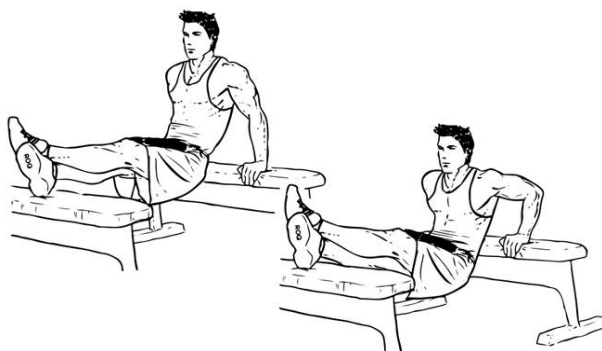


Figure 6. *Push-ups between benches*

7. Plank on the fitness ball. In a prone position with your back flat and your abdomen tense, lean your forearms on the fitness ball and your tiptoes on the ground hip-width apart. Hold the position for 1 minute (Figure 7).

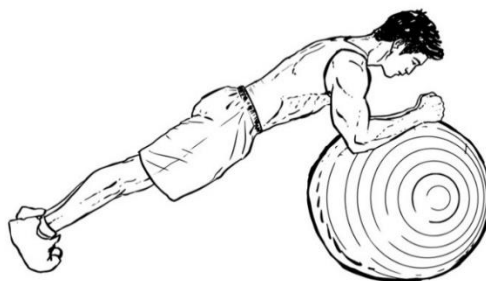


Figure 7. *Plank on the fitness ball*

Testing procedure

According to the research purpose, the strength levels of our participants were assessed using the following tests:

- squats;
- partner deadlifts;
- swings;
- running with weights;
- sit-ups;
- pushing the medicine ball.

Test description

A. *Squats (test 1)* – The partner is fixed on the shoulders by grabbing their opposite arm and leg (Figure 8). A maximum number of repetitions are performed for 30 seconds with a partner of the same weight. The start is given after the initial position is fixed, and the counting stops when the time is up; an unfinished execution is not counted.



Figure 8. *Fixing the initial position (squats)*

B. *Deadlifts (test 2)* – The partner is grabbed by their head and arm in a fighting position on the ground (Figure 9). The start is given without previously fixing the

initial position. The grip can also be done under the partner's armpit (with the arm from the front). A complete execution involves standing fully upright and lowering the partner to their initial position on the ground. The number of repetitions performed within 30 seconds is counted.

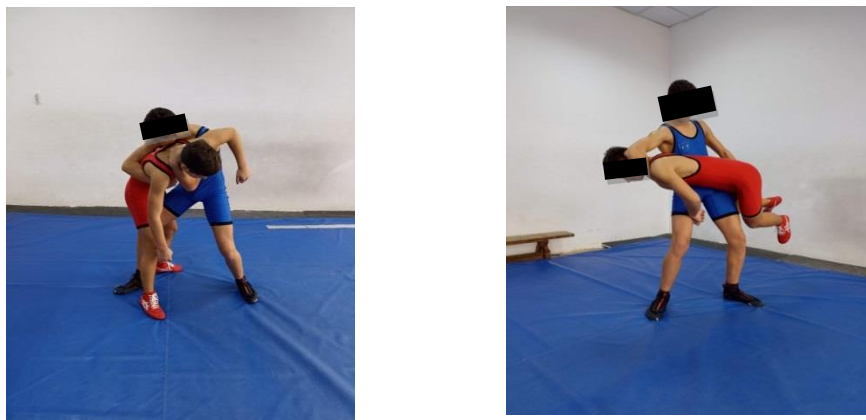


Figure 9. *Partner deadlifts*

C. Swings (test 3) – Oscillations when grabbing the partner by reverse waist lock (Figure 10). The start is given when the initial position is fixed (reverse waist lock with the partner in a leaning forward position and keeping their hands around their knees while placed sideways to the performer) without lifting. The left-right swings performed until the time is up (30 seconds) are counted.

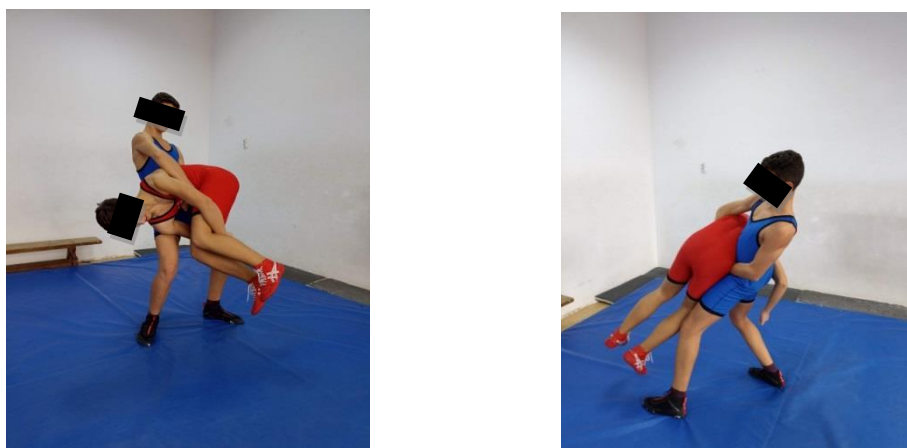


Figure 10. *Swings*

D. Strength-resistance (test 4) – Travelling by running with one's partner in the arms (Figure 11). The start is given after fixing the initial position, and the timer is stopped after covering the 50 cm circular distance on the mat in the passivity zone.



Figure 11. Fixing the initial position in the strength-resistance test

E. Sit-ups (test 5) – In the initial supine position, the performer puts their hands behind their head, bends their legs at the knees and leans the soles of their feet against the ground. The partner fixes the performer's ankles with the soles of their feet. When the start is given, the performer raises their torso to 90 degrees several times for 30 seconds. The number of sits-ups performed within 30 seconds is counted.

F. Pushing the medicine ball (test 6) – In the initial supine position, the performer keeps their legs bent at the knees to a 90-degree angle, with the soles of their feet leaning against the ground, and holds the medicine ball (5 kg) in both hands at chest level. The partner stands 0.5 m away in front of the performer, keeps their arms forward bent at the elbows and is ready to catch the medicine ball pushed by the performer and then send it back quickly. The number of complete throws made within 30 seconds is counted. (Figure 12)



Figure 12. Pushing the medicine ball

3. Results and Discussions

According to the described methodology, six tests were applied to assess the arm, torso and leg strength of the 18 participants. Thus, data were collected and then tabulated in order to get a clearer picture of the induced effects.

Table 3 and Table 4 show the results obtained in each test by the control and experimental groups.

Tabelul 3. Results obtained in the six tests (control group)

No.	WEIGHT CATEGORY (KG)	TEST 1			TEST 2			TEST 3			TEST 4			TEST 5			TEST 6		
		T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3
1.	55	15	16	17	15	17	18	17	19	21	12.45	11.55	11.15	22	23	24	12	13	14
2.	60	14	16	17	14	16	17	17	18	19	12.20	11.50	11.05	21	23	24	11	13	14
3.	63	15	17	17	15	17	18	15	18	18	11.50	11.00	10.20	22	24	25	12	14	15
4.	67	16	19	20	13	16	17	16	19	20	11.10	10.45	10.20	23	25	26	13	15	16
5.	72	18	20	22	14	16	16	14	16	17	10.55	10.35	10.00	24	26	27	14	17	18
6.	77	15	16	17	14	17	18	15	17	19	13.10	12.10	11.45	23	25	25	12	13	14
7.	82	19	20	22	12	14	15	13	16	17	13.25	12.30	12.10	25	27	28	15	17	18
8.	87	16	17	18	11	13	14	12	14	15	13.50	13.10	12.45	24	27	28	14	15	16
9.	97	17	19	20	10	12	13	12	13	14	13.55	13.30	13.05	23	25	26	13	15	15

Tabelul 4 Results obtained in the six tests (experimental group)

No.	WEIGHT CATEGORY (KG)	TEST 1			TEST 2			TEST 3			TEST 4			TEST 5			TEST 6		
		T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3
1.	55	15	19	21	14	16	18	15	19	20	12.30	11.05	10.45	23	25	27	13	15	16
2.	60	14	17	18	14	16	19	17	21	22	11.45	11.00	10.15	22	25	27	12	14	16
3.	63	16	20	22	12	14	17	17	21	23	12.00	11.20	10.27	23	25	26	13	15	16
4.	67	19	23	24	15	19	20	16	21	22	10.50	10.10	09.50	24	27	28	14	17	18
5.	72	15	18	19	14	18	19	14	19	21	11.10	10.55	10.15	25	28	29	15	18	20
6.	77	16	19	23	12	14	16	15	20	21	13.05	12.00	11.05	24	26	27	13	14	16
7.	82	14	16	18	11	14	15	13	18	19	13.30	12.25	11.45	26	28	29	16	18	19
8.	87	15	20	21	10	13	14	12	16	17	13.45	13.10	12.45	25	28	29	15	17	18
9.	97	14	17	19	10	13	13	13	17	18	13.50	13.20	13.00	24	27	28	14	16	17

Table 5. Average progress recorded by the two groups in the six tests

Group	Average progress - Test 1 (repetitions)	Average progress - Test 2 (repetitions)	Average progress - Test 3 (repetitions)	Average progress - Test 4 (repetitions)	Average progress - Test 5 (repetitions)	Average progress - Test 6 (repetitions)
Experimental 1	5.22	4.33	5.66	1.36	3.77	3.44
Control	2.77	2.77	3.22	1.06	2.88	2.66

According to Table 5, the average rate of progress recorded higher values for the experimental group compared to the control group in all six tests applied.

In test 1, the average rate of progress was 5.22 repetitions for the experimental group and 2.77 repetitions for the control group.

Regarding test 2, the average rate of progress was also higher for the experimental group (4.33 repetitions) compared to the control group (2.77 repetitions).

The experimental group had better results in the case of test 3, too, with an average rate of progress of 5.66 repetitions, while the average value of the control group was 3.22 repetitions.

The smallest differences between the average rates of progress recorded by the experimental and control groups were found in test 4, namely 1.36 seconds and 1.06 seconds, respectively.

In test 5, the highest rate of progress was noted between T1-T3 for the 60 kg weight class (5 repetitions), and the lowest value was noted for the 63 kg, 77 kg and 82 kg weight classes (3 repetitions).

In test 6, the highest rate of progress was recorded for the 72 kg weight class (5 repetitions), and the lowest value was recorded for the 55 kg, 63 kg, 72 kg, 77 kg, 82 kg and 87 kg weight classes (3 repetitions).

As regards the progress recorded by weight class, in test 1, the 77 kg class had a rate of progress of 7 repetitions between T1-T3, the smallest progress being recorded for the 60 kg, 72 kg and 82 kg classes with 4 repetitions each. In test 2, the maximum was recorded for the 60 kg and 72 kg weight classes (5 repetitions), and the minimum, for the 97 kg weight class (3 repetitions).

In test 3, the 72 kg weight class had the largest differences (7 repetitions), while the 55 kg, 60 kg, 87 kg and 97 kg weight classes had the lowest rate of progress (5 repetitions). In test 4, the highest rate of progress was recorded for the 77 kg weight class (2 seconds), while the minimum was recorded for the 97 kg weight class (0.50 seconds).

In test 5, the average rate of progress was 3.77 repetitions for the experimental group and 2.88 repetitions for the control group. In test 6, the average rate of progress was 3.44 repetitions for the experimental group and 2.66 repetitions for the control group.

Discussions

Given that Greco-Roman wrestling is a high-intensity sport that mainly relies on strength to perform various technical elements, it requires both upper and lower body strength and power (Cieśliński, Gierczu, & Sadowski, 2021; Sabitjonovich, 2022).

Several studies have revealed the value of peak isometric force and the rate of strength development in a range of athletic populations such as track cyclists, track-and-field athletes and weightlifters (Stone, 1993). Other research has investigated the strength and power parameters of different types of wrestlers with various skill levels (Guppy et al., 2019; Utter, Stone, O'Bryant, Summinski, & Ward, 1998; Suchomel, Nimphius, & Stone, 2016; Lloyd et al., 2014). In addition to the essential qualities of a wrestler (courage, determination, perseverance, willpower, stress resistance, emotional balance, intelligence, self-control, etc.), a better sense of direction on the mat is needed, as well as better muscle flexibility, joint mobility and coordination of the main muscle groups.

To conclude, we would like to emphasize that it is difficult to analyse training (and recovery) separately from competition, and similarly, it is impossible to separate competition from the training process. The interdependence of these activities is therefore a requirement of elite sport.

4. Conclusions

Our formative-ameliorative experiment tracked the effectiveness of the set of means used to develop strength as a motor skill. Although the participants in both groups made progress, the experimental group achieved clearly better results than the control group in the final test, which demonstrates the difference in training between the two groups.

The obtained results confirm the research hypothesis and show that the increase in strength found in the experimental group is the effect of applying the independent variable, more precisely, of using the set of specific exercises developed by us. The implemented means did not create difficulties for the participants to adapt to the way of working and allowed, in our opinion, an optimal work density.

The means proposed in this research are effective and recommended to be used, from the perspective of approaching the competition technique.

Acknowledgments

The work of *Vasilescu Florentin* was supported by the project "PROINVENT", Contract no. 62487/03.06.2022 - POCU/993/6/13 - Code 153299, financed by The Human Capital Operational Programme 2014-2020 (POCU), Romania.

Authors' contributions

All authors contributed equally to this study and should be considered as main authors.

References

1. BOMPA, T.O. (2000). Total training for young champions. *Human Kinetics*.
2. BOMPA, T.O., & CARRERA, M. (2015). Conditioning young athletes. *Human Kinetics*.
3. CALLAN, S.D., BRUNNER, D.M., DEVOLVE, K.L., MULLIGAN, S.E., HESSON, J., WILBER, R.L., & KEARNEY, J.T. (2000). Physiological profiles of elite freestyle wrestlers. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 14(2), 162-169. MARINESCU, G., & PĂUNESCU, M. (2009). Nivelul gnoseologic al calității vieții în Uniunea Europeană și în România, *Discobolul*, 3 (17), 23-27, București: ANEFS.
4. CIEŚLIŃSKI, I., GIERCZUK, D., & SADOWSKI, J. (2021). Identification of success factors in elite wrestlers: An exploratory study. *PLoS ONE*, 16(3): e0247565. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0247565>
5. DEHNOU, V.V., AZADI, S., GAHREMAN, D., & DOMA, K. (2020). The effect of a 4-week core strengthening program on determinants of wrestling performance in junior Greco-Roman wrestlers: A randomized controlled trial. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 33(3), 423-430. <https://doi.org/10.3233/bmr-181328>
6. GONZÁLEZ, L.A. (2017). *Metodología para la preparación de fuerza como carga complementaria integrada en el entrenamiento del pesista escolar* (Doctoral dissertation). Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas.
7. GUPPY, S.N., BRADY, C.J., KOTANI, Y., STONE, M.H., MEDIC, N., & HAFF, G.G. (2019). Effect of altering body posture and barbell position on the within-session reliability and magnitude of force-time curve characteristics in the isometric midhigh pull. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 33(12), 3252-3262. <https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000003254>;
8. IBANÉZ DÍAZ, R., NAVELO CABELLO, R., & DE ARMAS PAREDES, M. (2021). El tratamiento metodológico de la preparación técnico-táctica en luchadores escolares de Villa Clara. *Ciencia y Actividad Física*, 7(2), 31-43.
9. KRAEMER, W.J., VESCOVI, J.D., & DIXON, P. (2004). The physiological basis of wrestling: Implications for conditioning programs. *The Strength and Conditioning Journal*, 26(2), 10-15.
10. LLOYD, R.S., FAIGENBAUM, A.D., STONE, M.H., OLIVER, J.L., JEFFREYS, I., MOODY, J.A., ... & MYER, G.D. (2014). Position statement on youth resistance training: The 2014 International Consensus. *British Journal of Sports Medicine*, 48(7), 498-505. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-092952>
11. MCBRIDE, J.M., TRIPLETT-MCBRIDE, T., DAVIE, A., & NEWTON, R. U. (2002). The effect of heavy vs. light-load jump squats on the development of strength, power, and speed. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 16(1), 75-82.
12. NEMET, D., PONTELLO, A.M., ROSE-GOTTRON, C., & COOPER, D.M.

- (2004). Cytokines and growth factors during and after a wrestling season in adolescent boys. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 36(5), 794-800. <https://doi.org/10.1249/01.mss.0000126804.30437.52>
13. ROMERO ESQUIVEL, R.J., & BECALI GARRIDO, A.E. (2014). Metodología del entrenamiento deportivo. La escuela cubana. *La Habana: Deportes*.
 14. SAHALY, R., VANDEWALLE, H., DRISS, T., & MONOD, H. (2001). Maximal voluntary force and rate of force development in humans - importance of instruction. *European Journal of Applied Physiology*, 85, 345-350. <https://doi.org/10.1007/s004210100451>
 15. SUCHOMEL, T.J., NIMPFIUS, S., & STONE, M.H. (2016). The importance of muscular strength in athletic performance. *Sports Medicine*, 46, 1419-1449. <https://doi.org/10.1007/s40279-016-0486-0>
 16. VERJOSHANSKY, Y. (2000). Para uma teoria e metodologia científica do treinamento esportivo. A crise da concepção da periodização do treinamento no esporte de alto nível. *Revista Efdeporte Digital*, 6(32).
 17. UTTER, A., STONE, M., O'BRYANT, H., SUMMINSKI, R., & WARD, B. (1998). Sport-seasonal changes in body composition, strength, and power of college wrestlers. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 12(4), 266-271.
 18. SABITJONOVICH, T.S. (2022). Methods of improving the technical and tactical movements of highly qualified Greco-Roman wrestlers. *Texas Journal of Multidisciplinary Studies*, 7, 313-316.
 19. STONE, M.H. (1993). Position statement: Explosive exercise and training. *The Strength & Conditioning Journal*, 15(3), 7-15.

Valorificarea Mijloacelor Specifice din Luptele Greco-Romane Pentru Creșterea Nivelului de Manifestare a Forței la Juniori (16-18 Ani)

Vasilescu Florentin ¹
Leonte Nicoleta ²
Țifrea Corina ³
Neagu Narcis ⁴
Popescu Ofelia ⁵

^{1,3} *Universitatea Națională de Educație Fizică și Sport,
Constantin Noica 140, București, Romania*

^{2,4,5} *Universitatea Politehnica, Splaiul Independenței 313, București, Romania*

Cuvinte cheie: forță, juniori, lupte greco-romane

Rezumat

Lucrarea de față vrea să investigheze nivelul indicilor de forță la nivelul cadetilor și să experimenteze un sistem de mijloace pentru dezvoltarea acestora. În cadrul cercetării au participat 16 subiecți, reprezentând mai multe categorii de greutate, cu vârste cuprinse între 16 și 18 ani, sportivi ai Clubului Sportiv Școlar Nr.5 București. Experimentul s-a desfășurat în perioada 5.04.2021 – 6.04.2022, reunind atât perioada pregătitoare, cât și perioada competițională. Cele două grupe participante la experiment au fost testate inițial, intermediar și final, privind nivelul de manifestare a forței. Rata medie de progres a înregistrat valori superioare, în cazul grupei experimentale față de grupa de control, la toate cele șase probe aplicate. Rezultatele obținute confirmă ipoteza cercetării și arată că sporul de forță constatat la subiecții grupei experimentale este efectul aplicării variabilei independente, adică al utilizării setului de exerciții specifice elaborate.

1. Introducere

În ansamblul disciplinelor sportive existente la ora actuală, luptele, ca formă de întrecere, se disting prin faptul că au fost prezente pe tot parcursul desfășurării Jocurilor Olimpice, atât antice cât și moderne. De la constituirea sa ca disciplină olimpică, lupta a cunoscut o evoluție continuă în ceea ce privește conținutul tehnic și regulile de desfășurare.

Luptele din România au obținut de-a lungul timpului un număr impresionant de medalii în marile competiții internaționale, contribuind astfel, esențial, la prestigiul sportiv al țării noastre. Din păcate însă, luptătorii noștri prin rezultatele slabe obținute la ultimele trei ediții ale Jocurilor Olimpice, ne arată că și-au epuizat rezervele de moment, astfel că luptele s-au desprins de plutonul fruntaș din care au făcut parte peste 30 de ani.

S-a constatat că la nivelul seniorilor suntem mai săraci la tehnică și la capitolul forță, iar înnoirile s-ar putea face începând cu sportivii cadeți, punct de vedere cu

care și Federația Română de Lupte este pe deplin de acord.

Pornind de la aceste concluzii, lucrarea de față vrea să investigheze nivelul indicilor de forță la nivelul cadeților și să experimenteze un sistem de mijloace pentru dezvoltarea acesteia.

Importanța lucrării noastre rezidă tocmai din încercarea de a oferi specialiștilor o alternativă pentru creșterea eficienței instruirii la nivelul cadeților, printr-o metodologie adecvată de dezvoltare a forței, calitate hotărâtoare a luptătorilor, care le conferă acestora posibilitatea de a-și manifesta acțiunile tehnico-tactice cele mai spectaculoase și eficiente.

În condițiile actuale, în care gradul de complexitate al luptelor crește de la un an la altul, trebuie să se facă eforturi deosebite, continue în perfecționarea metodologiei de pregătire a luptătorilor. Obținerea rezultatelor bune este condiționată de cunoașterea obiectivă de către antrenori a luptei de concurs și, orientarea pregătirii în concordanță cu cerințele ei. Forța este o calitate fizică de bază pentru sportul luptelor fiind solicitată în cadrul apucărilor, ridicărilor și proiectărilor adversarilor.

În cadrul luptei, contracțiile musculare dinamice se intersectează cu contracțiile statice (izometrice). Valorile forței de contracție a grupelor musculare se află în confruntarea permanentă cu rezistența opusă de segmentele corpului adversarului.

Noua orientare privind importanța calităților motrice în sportul de înaltă performanță și în special în lupte este evidențiată de datele obținute în urma analizei ultimilor ediții ale Jucătorilor Olimpice, precum și ale Campionatelor Mondiale și Europene, în care timpul de luptă a scăzut foarte mult, atât la masculine, cât și la feminin, iar jumătate din întâlniri s-au finalizat prin „touche”.

Noua orientare situează pe primul loc forța și viteza în ceea ce privește calitățile motrice necesare unui luptător pentru obținerea performanței. Forța reprezintă o capacitate motrică determinantă pentru practicarea luptelor întrucât, nu ne putem imagina nici o acțiune specifică luptelor care să nu necesite într-o oarecare măsură un efort de forță. Fără forță nu putem reacționa la acțiunile de atac ale adversarului și, de asemenea, nu putem iniția nici o acțiune tehnico-tactică cu sorți de izbândă asupra acestuia.

Multă vreme cunoștințele despre lupte erau transmise prin însăși practicarea lor, iar cei care participau la aceste forme de întrecere, trebuiau să fie puternici, mai ales că nu existau categorii de greutate, limitând accesul la aceste întreceri a celor care doreau să participe. Datorită acestui lucru (necesitatea de a fi puternic), au existat preocupări pentru dezvoltarea forței în scopul participării cu succes la întrecerile prin luptă.

Studiile anterioare realizate de Ibañez Díaz, Navelo Cabello, & De Armas Paredes (2021); Dehnou, Azadi, Gahreman, & Doma (2020); Gómez et al. (2020); González (2017); Bompa, & Carrera (2015); Romero, & Becali (2014); Bompa (2000); Verjoshansky (2000), propun orientări metodologice pentru planificarea antrenamentului de forță care au drept condiție fundamentală obținerea celor mai bune performanțe.

S-a constatat faptul că în timpul desfășurării unei lupte, forța nu se manifestă în forma acțiunii singulare și determinante, ci acestea se împletesc și se intercondiționează în funcție de situațiile concrete din antrenamente și concursuri.

În timpul desfășurării unei lupte regulamentare, luptătorii sunt obligați să execute contracții musculare statice și dinamice, care se succed de la o fază la alta cu repeziciune, fapt care impune o pregătire adecvată în ceea ce privește dezvoltarea forței. În lupte multe elemente decisive ale tehnicii, ca de exemplu: “smulgerea adversarului de pe saltea”, sunt realizate îndeosebi pe seama unor eforturi cu caracter “exploziv”. De aceea, luptătorii care posedă aceste calități (forță-viteză), se impun printr-o luptă dinamică cu efectuarea multor procedee tehnice din cele mai neașteptate poziții. O serie de studii efectuate de Callan et al., (2000); Kraemer, Vescovi, & Dixon (2004); Nemet, Pontello, Rose-Gottron, & Cooper (2004); Sahaly, Vandewalle, Driss, & Monod (2001); McBride, Triplett-McBride, Davie, & Newton (2002), au demonstrat importanța forței maxime izometrice și a ratei de dezvoltare a forței în pregătirea tinerilor luptători.

În dezvoltarea forței o atenție deosebită trebuie acordată metodelor de antrenament prin care se poate atinge nivelul de performanță dorit în cel mai scurt timp și cu un consum energetic cât mai redus. Deci, eficiența dirijării procesului de pregătire a forței depinde de alegerea optimă a mijloacelor și metodelor de antrenament, precum și de repartizarea acestora, în cadrul ciclului anual.

Metodele de dezvoltare a forței diferă prin varierea eforturilor musculare (a rezistenței / încărcăturilor) și a vitezei de contracție. Încărcătura reprezintă greutatea ridicată de un sportiv sau rezistența diferitelor aparate folosite în dezvoltarea forței sau chiar, greutatea corporală proprie în diferite exerciții (flotări, genuflexiuni, tracțiuni etc).

Elementele de noutate din prezentul studiu se referă la problematica legată de investigarea indicilor de forță, precum și la aspectele care privesc dezvoltarea acestei calități, atât de necesara luptătorilor, pe baza unor mijloace specifice. Am considerat ca, nu latura cantitativa, ci cea calitativa a pregătirii sportive poate constitui o soluție care, să îmbine efortul fizic cu eficiența acțiunilor de tranziție specifice. Astfel, o componentă posibilă poate fi forța, care printr-o dezvoltare adecvată poate optimiza demersul în vederea realizării performanțelor superioare la nivelul luptătorilor cadeti.

2. Material și metode

Scopul lucrării constă în optimizarea metodologiei de dezvoltare a forței luptătorilor cadeti de lupte greco-romane într-un ciclu anual prin experimentarea și promovarea unor mijloace specifice eficiente.

Ipoteza cercetării pornește de la premisa potrivit căreia, aplicând cu precădere anumite metode și mijloace de antrenament, privind calitatea motrică forță, asigurăm dezvoltarea acesteia la nivelul intensității luptei actuale de concurs. Astfel, „forța” luptătorilor cadeti poate fi îmbunătățită semnificativ (în procesul de pregătire), prin utilizarea unui set de mijloace specifice propuse în lupta cu partener.

Timpul scurt de lupta (2 reprize a 3 minute) a determinat un caracter dinamic și decisiv, în practica acestea însemnând necesitatea de a începe atacul din primele secunde după gong și a fi activ până la sfârșitul întâlnirii.

Intensitatea luptei actuale determina din partea luptătorului, o dezvoltare la un nivel superior a tuturor calităților motrice, în special a forței motrice sub toate formele de manifestare, corelată cu tehnica eficientă și un stil modern de desfășurare a luptei.

Sarcinile cercetării

- sistematizarea cunoștințelor din literatura de specialitate;
- consultări cu alți specialiști, în vederea conturării problematicei;
- alegerea probelor care pot pune în evidență aspectele privind evaluarea forței;
- elaborarea și selecționarea exercițiilor în vederea alcătuirii celor mai eficiente structuri pentru desfășurarea în condiții bune a experimentului, precum și eșalonarea mijloacelor pe perioade și lecții;
- stabilirea eșantionului pentru cele două grupuri experimentale (grupul experiment și grupul de control);
- aplicarea metodologiei de antrenament în vederea validării ipotezei;
- evaluarea nivelului forței, înainte, în timpul și după folosirea metodologiei de antrenament specifice;
- prezentarea, analiza și interpretarea a datelor, redactarea concluziilor;

Metode de cercetare

- Metoda documentării. Prin utilizarea acestei metode am reușit să asigurăm lucrării o temeinică fundamentare științifică cu scopul înțelegerii cât mai exacte a fenomenelor întâlnite în problematica lucrării. S-a folosit această metodă de cercetare în vederea sintetizării noțiunilor teoretice necesare cercetării noastre, folosind surse precum Scopus, Web of Science, Google Scholar, Ebsco and PubMed.
- Metoda observației – presupune urmărirea conștientă a procesului instructiv, a influențelor exercitate asupra sportivului și comportarea lui sub aceste influențe. Ea trebuie desfășurată conform unui plan tematic și cu ajutorul unor mijloace tehnice menite să surprindă fenomenele și procesele urmărite.
- Metoda experimentului. Experimentul nostru este de tip formativ-ameliorativ, provocat, de verificare a ipotezei formulate. În cazul nostru, experimentul utilizat urmărește eficacitatea exercițiilor de dezvoltare a calității motrice forță, în care variabila independentă (experimentală) este constituită chiar din aceste exerciții, introduse într-un anumit moment în antrenament. Sporul de forță (dacă va exista) constatat la subiecții grupei experimentale, va fi efectul aplicării variabilei independente și va fi deci, rezultatul sau variabila dependentă.
- Metoda statistică de prelucrare a datelor. Cercetarea în domeniul activităților corporale nu mai este considerată ca având fundamentare științifică fără prelucrarea statistică.

Subiecți

În cadrul cercetării au fost folosite două grupe de subiecți, una experimentală și una de control. Subiecții sunt componenți ai secției de lupte libere cadeți ai Clubului Sportiv Școlar Nr.5 București. Fiecare dintre cele două grupe a fost compusă din 8 cadeți cu vârste cuprinse între 16 și 18 ani. În cadrul grupelor, au fost incluși sportivi, astfel încât să fie reprezentate cât mai multe categorii de greutate (câte unul pentru fiecare categorie, în cadrul fiecărei grupe), subiecții fiind aleși aleator (tabelul 1, tabelul 2).

Tabelul 1. *Subiecții grupului experimental*

Nr. crt.	Numele și prenumele	Categoria de greutate (kg)	Vârsta (ani)
1.	D.F.	55	16
2.	C.A.	60	17
3.	I.F.	63	17
4.	O.D.	67	18
5.	S.B.	72	17
6.	B.E.	77	16
7.	O.C.	82	16
8.	L.Ș.	87	17
9.	S.C.	97	18

Tabelul 2. *Subiecții grupului de control*

Nr. crt.	Numele și prenumele	Categoria de greutate (kg)	Vârsta (ani)
1	V.Ș.	55	16
2	S.A.	60	17
3	S.D.	63	17
4	V.D.	67	16
5	S.R.	72	18
6	R.A.	77	16
7	S.A.	82	18
8	G.C	87	16
9	A.I.	97	17

Condițiile de participare a subiecților au respectat etica cercetării, iar aceștia au fost apți din punct de vedere medical. Protocolul de cercetare a fost aprobat de Comitetul de Etică al C.S.S. 5 din București, iar acordul de consimțământ informat a fost semnat de părinții participanților la cercetare la 2 aprilie 2021.

Procedură

Experimentul s-a desfășurat în perioada 5.04.2021 – 6.04.2022, reunind atât perioada pregătitoare, cât și perioada competițională. Este un experiment de tip formativ-ameliorativ, provocat, de verificare a ipotezei formulate. Cele două grupe participante la experiment au fost testate inițial, intermediar și final, privind nivelul

de manifestare a forței. Programul de antrenament al grupei experimentale a reunit un program de intervenție folosind mijloacele din lupte, în timp de ce grupa de control a urmat programul de antrenament obișnuit.

Conținutul pregătirii a urmărit dezvoltarea forței necesare executării procedeelelor într-un ritm cât mai rapid. Pe parcursul experimentului, grupul experimental a efectuat programul de optimizare de trei ori pe săptămână, timp de 40 de minute/antrenament, cu variații ale volumului și intensității, în timp ce grupul de control a urmat instruirea conform planificării anuale, cu același număr de antrenamente săptămânale.

Spre exemplificare, vom prezenta o parte din mijloacele folosite în ameliorarea forței la luptătorii juniori:

1. Îndreptări cu haltera (Deadlifts): Din poziția stând depărtat (la lățimea umerilor) cu fața la halteră, genunchii flexați, spatele drept, se apucă bara la o distanță mai mare decât lățimea umerilor cu priză mixtă (pronație și supinație). Ținând brațele perfect întinse și spatele drept, se ridică greutatea îndreptând picioarele și trunchiul simultan în timp ce se expiră; la începutul mișcării privirea trebuie să fie înainte. Când se ajunge în poziția verticală, pieptul se împinge înainte, aducând umerii cât mai în spate posibil, până când omoplații aproape că se ating. Se menține această poziție 1 - 2 secunde apoi, în timp ce se inspiră, se revie la poziția de start prin îndoirea genunchilor și trunchiului simultan, fără a îndoi însă și spatele. Dozarea 4 serii x10 repetări cu 1 minut pauză între serii (Fig.1).

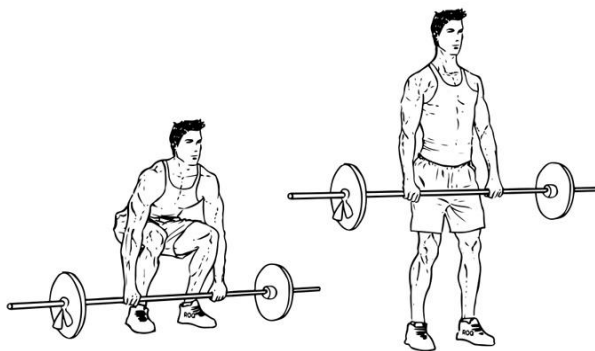


Figura 1. Îndreptare cu haltera

2. Ramat cu haltera (Bent-Over Rows): Din poziția stând depărtat (la lățimea umerilor) cu fața la halteră, genunchii flexați, spatele drept aplecat aproape paralel cu solul, se apucă bara la o distanță mai mare decât lățimea umerilor cu priză pronație, brațele întinse și perpendiculare pe sol. Se ridică bara spre partea inferioară a pieptului în timp ce se expiră, coatele rămânând în permanență foarte aproape de trunchi. Poziția se menține timp de 2 secunde după care se revine la poziția inițială. Dozarea: 4serii x10 repetări cu 1 minut pauză între serii (Fig. 2).

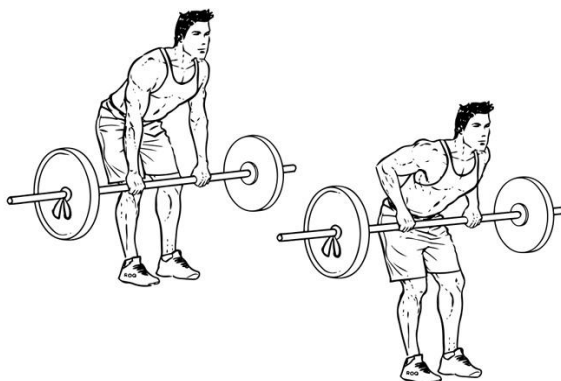


Figura 2. Ramat cu haltera

3. Balansări cu gantera kettlebell (Kettlebell swings): Din poziția stând depărtat (mai mult decât lățimea umerilor) genunchii flexați, gantera kettlebell apucată de mâner cu ambele mâini (priză pronație), spatele aplecat. Se execută balansări în plan frontal concomitent cu extensia genunchilor, gantera trecând printre picioare apoi fiind ridicată deasupra capului. Dozarea: 4serii x12 repetări cu 1minut pauză între serii (Fig. 3).

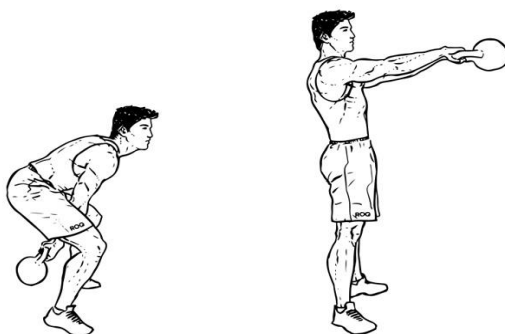


Figura 3. Balansări cu gantera kettlebell

4. Genuflexiuni cu bara (barbell squats). Din poziția stând depărtat (puțin mai mare decât lățimea umerilor) cu vârful picioarelor îndreptate în spre înainte. bara pe omoplați apucată. Greutatea se coboară inspirând prin flexia picioarelor, spatele drept și privirea înainte. Când coapsele ajung paralele cu solul, se menține poziția o secundă după care se ridică bara în poziția inițială prin extensia picioarelor. Dozarea: 4 serii x 8 repetări cu 1minut pauză între serii (Fig. 4)

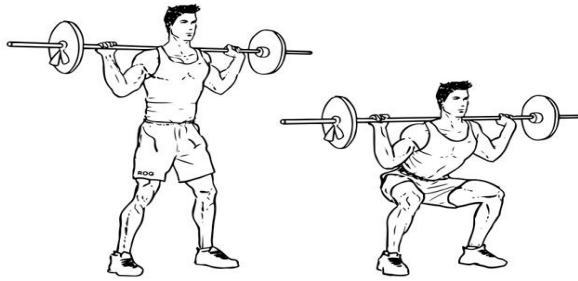


Figura 4. *Genuflexiuni cu bara*

5. Flotări la paralele (Parallel push-ups). Din poziția atârnat între bările paralelelor; fiecare bara apucată cu câte o mână, brațele întinse. Se execută o flexie a brațelor însprând și coborând trunchiul care este înclinat înainte, coatele ușor depărtate de corp. Pe expirație, se execută o extensie a brațelor revenind în poziția inițială. Dozare : 4 serii x10 repetări cu 1 minut pauză între serii (Fig. 5)

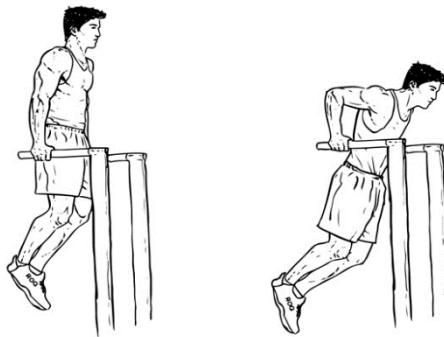


Figura 5. *Flotări la paralele*

6. Flotări între bănci (Pushups between benches): Dispuse între două bănci așezate paralel, cu sprijinul minilor pe banca poziționată în spatele executantului și sprijinul calcâielor pe cealaltă. Bazinul este suspendat în aer iar brațele trebuie să fie întinse, depărtate la nivelul umerilor, cu coatele blocate iar pe picioare se va așeza o greutate. Se deblochează coatele care sunt cât mai aproape de corp, spatele este drept și se lasă bazinul în jos până ce, între brațele superioare și antebrațe, se formează un unghi de 90 grade. Poziția se menține timp de 2 secunde după care se revine exploziv la poziția inițială. Dozarea : 4 serii x12 repetări cu 1 minut pauză între serii.

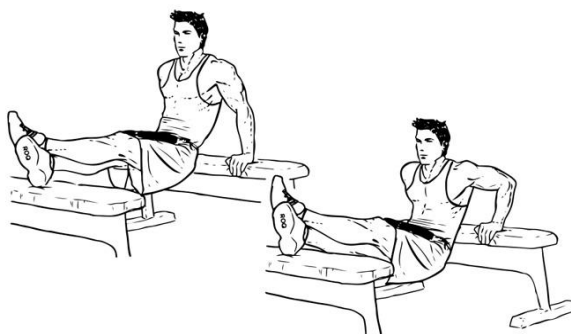


Figura 6. Flotări între bănci

7. Plank pe mingea de fitness (Plank on the fitness ball) : Din decubit ventral cu sprijinul antebrațelor pe mingea de fitness și sprijinul vârfurilor picioarelor pe sol depărtate la nivelul soldurilor, spatele drept , abdomenul încordat, se va menține această poziție timp de 1 minut (Fig. 7).

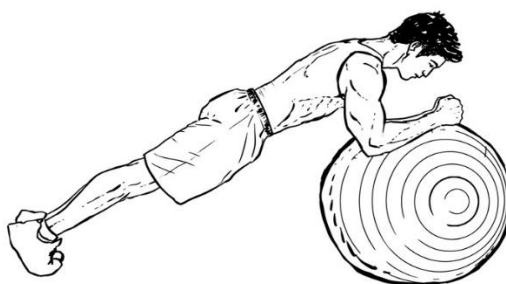


Figura 7. Plank pe mingea de fitness

Testing Procedure

În acord cu scopul cercetării, evaluarea nivelului de manifestare a forței subiecților s-a realizat prin intermediul următoarelor probe:

- genuflexiuni;
- îndreptări;
- rebur;
- alergare cu îngreuiere;
- ridicare de trunchi din culcat dorsal;
- împingerea mingii medicinale.

Descrierea probelor

A. *Genuflexiuni* – Partenerul fixat pe umeri în apucare braț-picior opus (morișcă) – se execută număr maxim de repetări pe durata a 30 secunde cu partener de aceeași greutate; startul este dat după fixarea poziției inițiale, numărătoarea se oprește în momentul expirării timpului execuția neterminată nefiind contorizată (Fig. 8).



Figura 8 Fixarea poziției inițiale (genuflexiuni)

B. *Îndreptări* – Partenerul cu priză (apucare) cap-braț din poziție de luptă la sol (parter) – startul se dă fără fixarea poziției inițiale în prealabil; apucarea se poate realiza și pe sub axila partenerului (cu brațul dinspre înainte); o execuție completă presupune ridicarea în poziția stând completă și coborârea partenerului în poziția inițială pe sol; se contorizează numărul de repetări în 30 secunde (Fig. 9).



Figura 9. *Îndreptări cu partener*

C. *Rebur* – Oscilații în apucare prin centurare inversată (rebur) – startul se dă cu fixarea poziției inițiale (centurarea inversată cu partenerul în poziția stând aplecat cu mâinile în jurul genunchilor, lateral față de executant) fără ridicare; se contorizează oscilațiile (trecerile) stânga-dreapta executate până la expirarea timpului (30 secunde) (Fig. 10).



Fig. 10 *Rebur*

D. *Forța – rezistență* – Deplasare prin alergare cu partenerul în brațe; startul se dă după fixarea poziției inițiale, cronometrul se oprește după parcurgerea distanței de 50 m circular pe saltea, în zona de pasivitate (Fig. 11).



Fig. 11 *Fixarea poziției inițiale în proba de forță-rezistență*

E. *Ridicare de trunchi din culcat dorsal* – Executantul este așezat în poziția inițială culcat dorsal cu mâinile la ceafa, picioarele îndoit din genunchi și talpile sprijinite pe sol. Partenerul, fixează cu talpile, gleznelor executantului. În momentul startului executantul ridică trunchiul la 90° decât mai multe ori timp de 30 de secunde. Se contorizează numărul de ridicări în 30 de secunde.

F. *Împingerea mingii medicinale* - Executantul este așezat în poziția inițială culcat dorsal, picioarele îndoit în genunchi 90° talpile sprijinite pe sol ținând în mâini la nivelul pieptului mingea medicinală (5 kg). Partenerul se află la 0.5 m în față sau în picioare cu brațele în față îndoit din coate pregătit să prindă mingea medicinală

impinsa de executant si sa o inapoieze rapid. Se va contoriza numărul de aruncări complete în 30 de secunde (fig. 12).

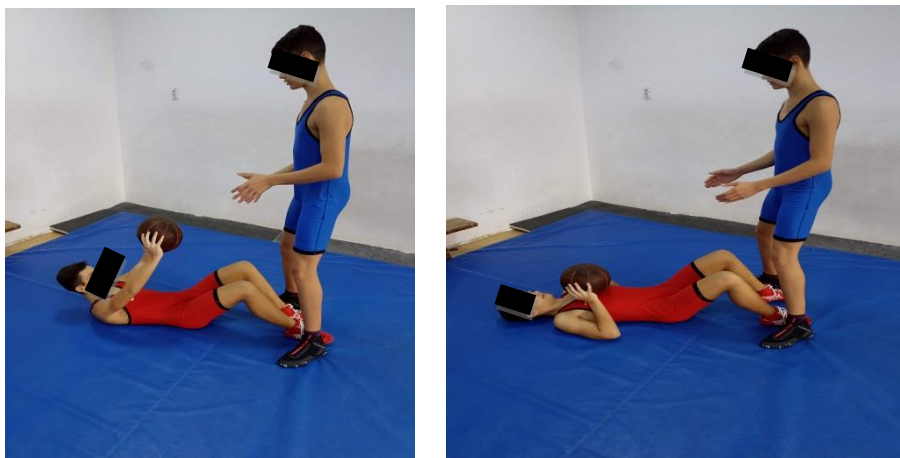


Fig. 12 Împingerea mingii medicinale

3. Rezultate și discuții

Conform metodologiei descrise, cei 18 subiecți au fost evaluați cu privire la forța brațelor, trunchiului și picioarelor prin susținerea celor 6 probe. În urma aplicării celor șase probe (în cadrul fiecărei evaluări) au fost culese date care, în vederea obținerii unei imagini cât mai clare a efectelor induse, au fost întabelate.

În tabelele 3-4 sunt descrise rezultatele obținute de subiecții grupurilor de control și experimentală privind performanța obținută la fiecare probă.

Tabelul 3 Rezultatele obținute la cele șase probe (grupa de control)

NR.CRT	CATEGORIA KG	PROBA NR.1			PROBA NR.2			PROBA NR.3			PROBA NR.4			PROBA NR.5			PROBA NR. 6		
		T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3
1.	55	15	16	17	15	17	18	17	19	21	12.45	11.55	11.15	22	23	24	12	13	14
2.	60	14	16	17	14	16	17	17	18	19	12.20	11.50	11.05	21	23	24	11	13	14
3.	63	15	17	17	15	17	18	15	18	18	11.50	11.00	10.20	22	24	25	12	14	15
4.	67	16	19	20	13	16	17	16	19	20	11.10	10.45	10.20	23	25	26	13	15	16
5.	72	18	20	22	14	16	16	14	16	17	10.55	10.35	10.00	24	26	27	14	17	18
6.	77	15	16	17	14	17	18	15	17	19	13.10	12.10	11.45	23	25	25	12	13	14
7.	82	19	20	22	12	14	15	13	16	17	13.25	12.30	12.10	25	27	28	15	17	18
8.	87	16	17	18	11	13	14	12	14	15	13.50	13.10	12.45	24	27	28	14	15	16
9.	97	17	19	20	10	12	13	12	13	14	13.55	13.30	13.05	23	25	26	13	15	15

Tabelul 4 Rezultatele obținute la cele șase probe (grupa experiment)

NR.CRT	CATEGORIA KG	PROBA NR.1			PROBA NR.2			PROBA NR.3			PROBA NR.4			PROBA NR.5			PROBA NR.6		
		T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3
1.	55	15	19	21	14	16	18	15	19	20	12.30	11.05	10.45	23	25	27	13	15	16
2.	60	14	17	18	14	16	19	17	21	22	11.45	11.00	10.15	22	25	27	12	14	16
3.	63	16	20	22	12	14	17	17	21	23	12.00	11.20	10.27	23	25	26	13	15	16
4.	67	19	23	24	15	19	20	16	21	22	10.50	10.10	09.50	24	27	28	14	17	18
5.	72	15	18	19	14	18	19	14	19	21	11.10	10.55	10.15	25	28	29	15	18	20
6.	77	16	19	23	12	14	16	15	20	21	13.05	12.00	11.05	24	26	27	13	14	16
7.	82	14	16	18	11	14	15	13	18	19	13.30	12.25	11.45	26	28	29	16	18	19
8.	87	15	20	21	10	13	14	12	16	17	13.45	13.10	12.45	25	28	29	15	17	18
9.	97	14	17	19	10	13	13	13	17	18	13.50	13.20	13.00	24	27	28	14	16	17

Tabelul 5 Media progresului înregistrat de cele două grupe la cele șase probe de control

Grupa	Medie progres Proba nr.1 (rep)	Medie progres Proba nr.2 (rep)	Medie progres Proba nr.3 (rep)	Medie progres Proba nr.4 (sec)	Medie progres Proba nr.5 (rep)	Medie progres Proba nr.6 (rep)
Experiment	5.22	4.33	5.66	1.36	3.77	3.44
Control	2.77	2.77	3.22	1.06	2.88	2.66

Conform tabelului 5, rata medie de progres a înregistrat valori superioare, în cazul grupei experimentale față de grupa de control, la toate cele șase probe aplicate.

La proba nr. 1 rata medie de progres în cazul grupei de experiment a fost de 5.22 repetări în comparație cu 2.77 repetări în dreptul grupei de control. Media progresului înregistrat este superioară și în cazul probei nr. 2 astfel: grupa experiment – 4.33 repetări/grupa de control - 2.77.

Grupa experiment a fost superioară și în cazul probei nr. 3, în cadrul acesteia înregistrându-se un progres mediu 5.66 repetări în comparație cu valorile grupei de control situate la valorile medii de 3.22 repetări. Cele mai mici diferențe, între progresul mediu înregistrat de către copiii celor două grupe implicate, s-a constatat la proba de control nr. 4, respectiv 1.36 secunde/1.06 secunde.

La proba nr.5 cea mai mare rată de progres s-a înregistrat între T1-T3 la câte 60 kg (5 repetări) față de cea mai mică rată de progres înregistrată la categoria 63 kg, 77 kg, 82 kg - (3 repetări). La proba nr. 6 s-a înregistrat cea mai mare rată de progres

la categoria 72 kg – 5 repetări, iar cea mai mică rată de progres s-a înregistrat la categoria 55 kg, 63 kg, 72 kg, 77 kg, 82 kg, 87 kg (3 repetări).

În ceea ce privește progresul înregistrat pe categorii de greutate, la proba de control nr. 1, categoria 77 kg a înregistrat un progres între T1-T3 de 7 repetări, cel mai mic progres fiind înregistrat de categoriile 60 kg, 72 kg și 82 kg respectiv 4 repetări.

La proba nr 2 maximul s-a înregistrat la categoria 60 kg, 72 kg (5 repetări), iar minimul la categoria 97 kg (3 repetări). Categoria 72 kg a realizat cele mai mari diferențe, respectiv 7 repetări pe parcursul investigațiilor la proba nr 3, în timp ce categoriile 55 kg, 60 kg, 87 kg și 97 kg au realizat rata de creștere cea mai mică (5 repetări). Cea mai mare rată de progres la proba de alergare (nr. 4) a fost înregistrată la categoria 77 kg (2 sec), în timp de minimul s-a înregistrat în dreptul categoriei 97 kg (0,50 sec.).

Media procesului realizat la proba nr. 5 a fost de 3.77 repetări în cazul grupei experiment în comparație cu 2.88 repetări în cazul grupei de control. La proba nr. 6 media procesului realizat în cazul grupei experimentale a fost de 3.44 repetări față de 2.66 repetări la grupa de control.

Discuții

Fiind un sport de mare intensitate, care se bazează în principal pe forța pentru diferitele procedee, luptele greco-romane necesită atât forța și puterea trenului superior, cât și a celui inferior (Cieśliński, Gierczu, & Sadowski, 2021; Sabitjonovich, 2022).

Diverse cercetări au arătat valoarea rezistenței maxime izometrice (PF) și rata de dezvoltare a forței într-o serie de sporturi ciclice și aciclice, cum ar fi ciclismul de pistă, sportivii de pistă și de teren și halterofilii (Stone, 1993).

Multe studii de cercetare au investigat parametrii de putere ai diferitelor tipuri de luptători și niveluri de calificare (Guppy et al., 2019; Utter, Stone, O’Bryant, Summinski, & Ward, 1998; Suchomel, Nimphius, & Stone 2016; Lloyd et al., 2014).

Pe lângă calitățile esențiale ale unui luptător, cum ar fi curajul, determinarea, perseverența, voința, rezistența la stres, echilibrul emoțional, inteligența și autocontrolul, este nevoie de un mai bun simț al direcției pe saltea, de flexibilitate musculară și mobilitate articulară, precum și de o mai bună coordonare a principalelor grupe musculare.

În cele din urmă, am dori să subliniem faptul că este dificil să analizăm antrenamentul (și recuperarea) în mod izolat de competiție și, în mod similar, este imposibil să separăm competiția de procesul de antrenament. Interdependența acestor activități este, prin urmare, o cerință al sportului de performanță.

4. Concluzii

Experimentul nostru de tip formativ-ameliorativ a urmărit eficacitatea setului de mijloace folosit în vederea dezvoltării calității motrice forță. Deși subiecții ambelor grupe experimentale au obținut progrese, la testarea finală grupa experimentală s-a detașat net prin rezultate mult mai bune decât grupa de control, ceea ce demonstrează diferența de pregătire dintre cele două grupe.

Rezultatele obținute confirmă ipoteza cercetării și arată că sporul de forță constatat la subiecții grupei experimentale este efectul aplicării variabilei independente, adică al utilizării setului de exerciții specifice elaborate. Mijloacele introduse nu au creat dificultăți în adaptarea subiecților la modul respectiv de lucru, permițând după părerea noastră o densitate optimă de lucru.

Mijloacele elaborate și aplicate sunt eficiente și la îndemână a fi folosite din perspectiva apropierea de tehnica de concurs.



©2017 by the authors. Licensee „GYMNASIUM” - *Scientific Journal of Education, Sports, and Health*, „Vasile Alecsandri” University of Bacău, Romania. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution ShareAlike 4.0 International (CC BY SA) license (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).
