

## THE ROLE OF MOTOR SKILLS IN IMPROVING TECHNIQUES IN YURCENKO JUMP

Groza Gogean Gina<sup>1\*</sup>Grosu Florina Emilia<sup>2</sup><sup>1</sup>"1 Decembrie 1918" University of Alba Iulia, Romania<sup>2</sup>"Babeş Bolyai" University of Cluj Napoca, Romania

**Keywords:** *movement qualities, jumps, Yurchenko, development.*

### Abstract

I approach this work from the point of view of the importance given to the accurate learning of this jump, which further offers the possibility of succeeding in some other high difficulty jumps. For learning and improving the jumps through Yurchenko in the artistic gymnastics, the development of the following movement qualities is necessary: strength, speed, mobility and skillfulness, which are specific to the jumps through rondat flick-flack testing, and the means used in our experiment have an important contribution in the significant increasing of the strength indicators, speed indicator and scapulo-humeral mobility, after which a progress of 0,62 points in the technical execution of the jump has been registered, compared to the initial testing of the experimental group, and 0,48 points compared to the witness group, during the 4 months of training.

### 1. Introduction

According to the Bompa "the physical preparing stands at the basis of the pyramid, a base on which performance is being built. The more powerful the base of the pyramid is, the higher will be the levels of the technical, tactical and psychological preparing" (Bompa, 2006, p. 48).

For increasing the sportive performance, studies have been made within-gymnast analyses of biological movement variability in impact forces, elbow joint kinematics and kinetics of expert gymnasts in the execution of the round-off with different hand positions, (Roman, Gareth, Jandacka, Uchytíl & Mullineaux, 2015). Other research in the domain had to determine the incidence and risk factors for injury associated with the performance of acrobatic gymnastics. (Purnell, Shirley, Nicholson & Adams, 2010).

In what concerns the artistic gymnastics, we cannot speak only about one movement quality or physical quality necessary to obtain superior results, but of

---

\* E-mail: ggogean@yahoo.com

a mixture of psycho-movement qualities. The qualities must be continuously developed so as to be at the level of the technical requests and of the category the gymnast competes. The level of development of the movement qualities in the gymnasts training for the “jumps” apparatus, together with the movement experience previously achieved, represent the main conditional factors for approaching the training on this apparatus with maximum efficiency.

Vieru N. considered that” the speed also depends on a series of biochemical, physical and morphological factors, regarding the quality of the muscular fibers, and on the level of the other movement qualities, like the somato-morphological ones (the length of the segments, the mobility, the thinness), (1997, p. 45).

In the artistic gymnastics, at the “vault” testing, the speed behaves as it follows:

- at the upsurge stage – under the shape of the moving speed offering the necessary conditions for performing the other stage of the jump, (the testing can be found in charts 2 and 3);
- in the first flight – the execution and the reaction speed ( the testing can be found in charts no. 4 -5);
- in the second flight – the execution speed necessary for performing the actions of capsizing and landing preparation.

From another point of view, of combining of speed, the coordination of strength, and the coordination of resistance. (Dragnea & Bota, 1999, p. 244). In performing the jumps with support, the skill fullness in all it means is of utmost importance, because it assures the optimum execution of each stage of the jump.

The strength is improvable only through a continuous, rigorous training, being considered the fundamental movement quality in gymnastics, positively, influencing the safety, of the execution. The gymnasts need muscular strength in order to perfectly possess the accurate technique of the acrobatic elements and of the jumps with a support.

According to Todea (2006) “the strength” depends also on the degree of development of the other movement qualities. From all movement qualities, the capacity of intended activation is a compulsory condition of the capacity of maximum strength. The maximum strength must be considered a basic quality of strength – speed (table 1).

At the “vault” apparatus an optimum level of development of the strength is requested, especially at the level of the inferior and superior limb it’s the basic movement quality, and without it the upsurge couldn’t be realized, and nor could beat on springboard, the impulse from the vault table and the landing be performed. The upsurge and the beat on the springboard are directly influenced by the level of the dynamic and explosive strength indicators of the lower limb.

The explosive strength is also met at the level of the upper limb in the moment of impulse from the vault table. According to Cuk and Karacsony, (2004), “the maximum strength shown during a short time, is considered a necessary ability in performing the jumps.

In artistic gymnastics, the mobility must be permanently balanced and coordinated in relation to the strength, which must be the muscles, can create great difficulties in controlling the movements and keeping in balance. Thus, we may distinguish between two types “the general mobility present all the joints and the special mobility, which assures a high, maximum amplitude only from the joints implied in the technical skills requested by the testing” (Nicu, 2002, p. 163).

In the jumps testing, the joints mobility has got a major importance for performing the Yurchenko jump (rondat flic-flac, back layout vault in the second flight). The mobility at the scapulo-humeral level and the lumbar level is necessary for performing the back flic - flac with hand support on the jumps, by comparing the results from figure 3 and the means used for improving this quality in table 1.

## 2. Material and methods

*The purpose* of the work: - the means used for increasing the indicators for the physical training which must be found in the technical progress and in the execution of the jump through rondat back flick-flac. *The objectives* of the experiment: stand in the increasing of the physiological potential of the gymnast and also in the development of the movement qualities at a very high level.

*Hypothesis:* We consider that the development of the movement qualities proper to the jumps testing, at superior indicators, will improve the execution technique of the jumps through Yurchenko.

The experiment took place at the sportive club “Cetate” Deva, where we have registered, in the first stage of the experiment, the initial marking in February 2015, or the experimental group from Deva, and the witness group, also from Deva, in the same time. The final marking took place in may 2015 for both groups: experimental and control.

### *Measurements and check tests*

During the experiment as series of tests were done which consisted in initial measuring in order to follow the starting point, and final measurements, evaluating the progress, the quality and the efficiency of methods and means for achieving the final objectives. (table 2 -5)

- Test 1 – raising the legs from hanging position 30 sec.
- Test 2 – raising the body from hanging position 30 sec.
- Test 3 – raising the legs from the board 30 sec.
- Test 4 – raising the legs from the board 30 sec.
- Test 5 long jump
- Test 6 speed running 25 m
- Test 7 scapulo- humeral mobility

**Table 1.** Programme for physical training regarding the development of the movement qualities

No.	Name of the exercise	No. of repeatings	No. of series	Repeated programme of week	Total no. of repeatings on week	Total no. repeatings experiment
1	Legs raise on the espalier	15	5	3	225	3,600
2	From having laydown on the espalier – raising the body to the espalier	15	5	3	225	3,600
3	On the gymnastic board – raising the body to vertical position	25	5	3	375	6,000
4	Speed run on slope 25 m	25m	10	2	500m	8,000 m
5	Step running	25m	10	2	500m	8,000 m
6	Straight jumps on two legs on steps	20 trepte	10	2	400 trepte	6,400
7	Back walking in bridge	12 m	3	3	108 m	1728 m
8	Back to the spalier – bend position for performing the bridge with support on one slat – bended arms	30	3	3	270	4,320 m

**Table 2.** Tests centralizer – physical training experimental group

No.	Name	Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7
1.	<b>A.R.</b>	TI 18 TF 23	TI 19 TF 20	TI 29 TF 32	TI 50 TF 55	TI 192 TF 194	TI 3,99 TF 3,92	TI 193 TF 195
2.	<b>G.D</b>	TI 20 TF 22	TI 24 TF 26	TI 30 TF35	TI 61 TF 61	TI 201 TF 205	TI 3,75 TF 3,68	TI 186 TF 192
3.	<b>I.R</b>	TI 20 TF 25	TI 21 TF 24	TI 32 TF 36	TI 50 TF 52	TI 188 TF 192	TI 3,75 TF 3,72	TI 191 TF 195
4.	<b>D.C.</b>	TI 21 TF 24	TI 20 TF 20	TI 34 TF 34	TI 61 TF 65	TI 201 TF 205	TI 3,78 TF 3,73	TI 188 TF 193
5.	<b>B.A.</b>	TI 17 TF 18	TI 19 TF 22	TI 28 TF 31	TI 55 TF 54	TI 205 TF 207	TI 3,98 TF 3,88	TI 195 TF 198
	<b>X</b>	TI 19,2 TF 22,4	TI 20,6 TF 24,4	TI 30,6 TF 33,6	TI 55,4 TF 57,4	TI 197,4 TF 200,6	TI 3,85 TF 3,79	TI 190,6 TF 194,6
	<b>S</b>	TI 1,64 TF 2,7	TI 2,07 TF 3,06	TI 2,4 TF 2,07	TI 5,5 TF 5,41	TI 6,12 TF 7,02	TI 0,11 TF 0,1	TI 1,86 TF 2,3
	<b>CV</b>	TI 8,54 TF 12,05	TI 10,04 TF 13,66	TI 7,84 TF 6,16	TI 9,92 TF 9,42	TI 3,1 TF 3,5	TI 2,86 TF 2,64	TI 0,98 TF 1,18

In table 2, a series of norms for physical training and mobility, after some initial and final testings of the experimental group.

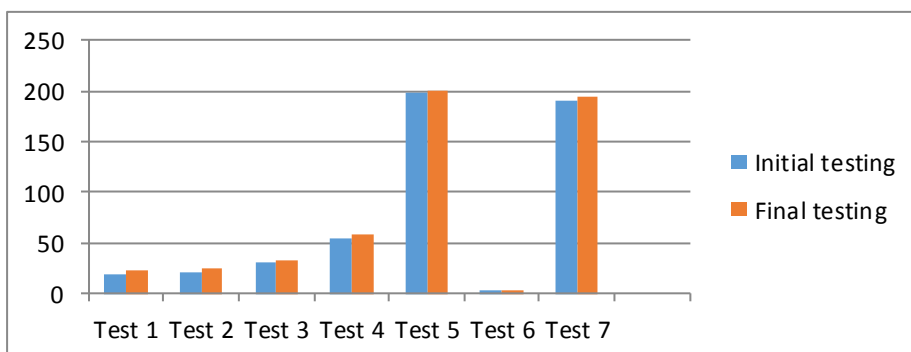
In table 3, a series of norms of physical training and mobility are realized, after certain initial and final testing of the control group.

**Table 3.** Centralizer of tests- physical training control group

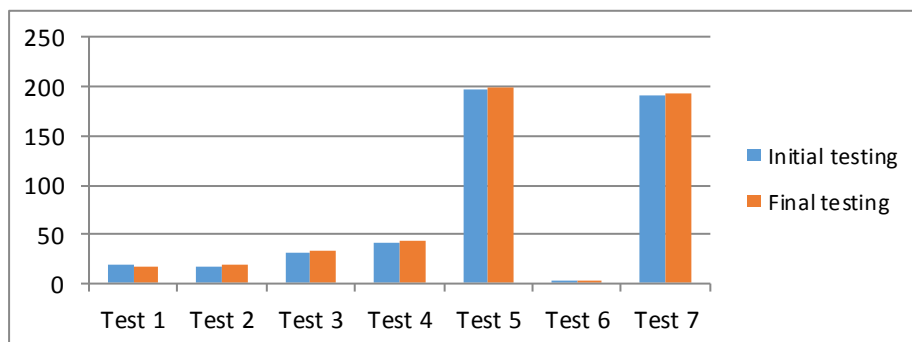
No.	Name	Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7
1.	L.I.	TI 15 TF 6	TI 18 TF 20	TI 33 TF 34	TI 47 TF 50	TI 187 TF 191	TI 3,90 TF 3,90	TI 190 TF 191
2.	N.M.	TI 21 TF 18	TI 12 TF 13	TI 29 TF 30	TI 36 TF 38	TI 201 TF 201	TI 3,99 TF 3,98	TI 194 TF 196
3.	B.A.	TI 21 TF 23	TI 19 TF 19	TI 27 TF 29	TI 40 TF 44	TI 196 TF 200	TI 3,89 TF 4,00	TI 199 TF 201
4.	A.C.	TI 15 TF 17	TI 17 TF 20	TI 33 TF 32	TI 33 TF 35	TI 202 TF 205	TI 4,05 TF 4,03	TI 186 TF 186
5.	G.S.	TI 20 TF 20	TI 19 TF 21	TI 30 TF 39	TI 53 TF 54	TI 198 TF 200	TI 3,89 TF 3,87	TI 190 TF 191
<b>X</b>		TI 18,4 TF 16,8	TI 17 TF 18,6	TI 30,4 TF 32,8	TI 41,8 TF 44,2	TI 196,8 TF 199,4	TI 3,94 TF 3,96	TI 191,8 TF 193
<b>S</b>		TI 3,13 TF 6,45	TI 2,91 TF 3	TI 2,61 TF 3,96	TI 8,17 TF 7,95	TI 5,97 TF 5,13	TI 0 TF 0	TI 4,92 TF 5,7
<b>CV</b>		TI 17 TF 38,4	TI 17,11 TF 16,13	TI 8,58 TF 12,07	TI 19,54 TF 17,99	TI 3,03 TF 2,57	TI 0 TF 0	TI 2,56 TF 2,95

### 3. Results and discussions

After the interpretation of the statical indicators, in the tests for physical training, significant increasings wehe emphasized for the experimental group at the speed running tests from 3,85 sec. At the initial testing to 3,79 sec., at the final testing, and the variability coefficient indicates an homogeneity from 2,86 which lowers to 2,64, in the long jump testing from 197,4 cm for the initial testing to 200,6 cm at the final testing, with a coeficient of variability from 3,1 to 0,35 and the testing for the scapulo-humeral mobility from 190,6 cm testing, with a variability coefficient from 0,98 to 1,18, which indicates good results in obteining the mobility necessary for performing the back flic-flac and the jump through Yurchenko. (fig. 1, 2)



**Figure 1.** Results obtained after the initial and final tests of the experimental group in physical testing



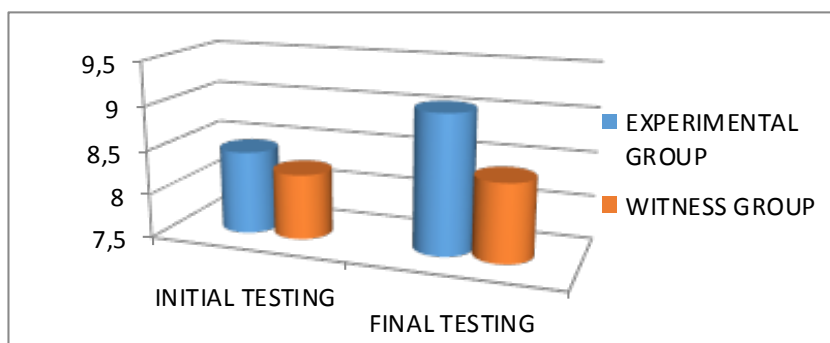
**Figure 2.** Results obtained after the initial and final tests of the control group in physical testing

**Table 4.** Centralized of the technical testing of the experimental group

No.	Name	Initial testing	Final testing	Progres obtaining
1.	A.R.	8,10 P.	8,80 P.	0,70 P.
2.	G.D.	8,30 P.	8,90 P.	0,60 P.
3.	I.R.	8,50 P.	9,00 P.	0,50 P.
4.	D.C.	9,10 P.	9,30 P.	0,20 P.
5.	B.A.	8,20 P.	9,00 P.	0,80 P.
<b>X</b>		8,44 p.	9,06 p.	0,62 p.
<b>S</b>		0,80	0,48	0,58
<b>CV</b>		9,48	5,3	93,55

**Table 5.** Centralized of the technical testing of the control group

No.	Name	Initial testing	Final testing	Progres obtaining
1.	L.I	7,90 p.	8,10 p.	0,20 p.
2.	N.M.	8,20 p.	8,20 p.	0,00 p.
3.	B.A.	8,30 p.	8,50 p.	0,20 p.
4.	A.C.	8,20 p.	8,40 p.	0,20 p.
5.	G.S.	8,60 p.	8,70 p.	0,10 p.
<b>X</b>		8,24 p.	8,38 p.	0,14 p.
<b>S</b>		0,225	0,48	0,18
<b>CV</b>		2,73	5,73	128,6



**Figure 3.** Comparative results of the experimental and control groups in the technical testing

This progress from the testing of the movement qualities necessary for approaching the jumps, through rondat. Has improved the execution technique of the jumps through Yurchenko. Thus, in the technical testings a progress was achieved in the execution marks with 0,62 points compared to the initial testing

and 0,48 points compared to the witness group where the progress is of only 0,14 points compared to the initial testing, fact which may be noticed and compared the results of the two groups in graphic 3. The variability coefficient indicates a homogeneity of the performances which lowers from 9,48 to 5,3 for the experimental group compared to the witness group which indicates a coefficient from 2,73 to 5,73.(table 3, 4, fig. 3)

#### 4. Conclusions

The international gymnastics has reached a very high level of difficulty in the execution for the apparatus, fact which irrequest exceptional movement qualities for the success of approaching the technical elements. The jumps through Yurchenko are the most approachable ones. In the feminine gymnastics, reason for which its learning has a great importance even from the begining. Each sportiv, on this turn, stands s an individuality from the point of view of the movement behaviour showing movement qualities that can be developed through methods of specific training.

A significant progress has been noticed in performing the jump through Yurchenko, especiality in the first flight, by the improvement of mobility at the scapulo-humeral level so that the gymnasts improved their back flic-flac, allowing then the execution of turning vaults in the second flight. The level of the strenght indicators have contributed to the successful performance of the second flight by taking the corect and controlled position of the body. The development of the movement strenght and speed has controbuted to the approach with maximum efficiency to this jump.

The research and the findings complement the understanding of neuromuscular activation patterns during rotational movements around fixed axes and will help to form the basis of more direct and better teaching methods regarding earlier optimization and facilitation of the motor learning process concerning fundamental movement requirements, (Laßberg, Rapp & Krug, 2014).

#### References

1. BOLLING, C., LEITE, M. (2012). Difference in injury profile in Trampoline and Artistic Gymnastics, *Journal of Science and Medicine in Sport*, Vol. 15, Supplement 1, December 2012, pp. S127-S128;
2. BOMPA, T. (2006). *Teoria și Metodologia Antrenamentului, Periodizarea*, Ediția – II-a, București: Edit. Tana, p. 48;
3. CUK, I., KARACSONY, I. (2004). *Vaut Methods, Ideas, curiosities, History*, Published by STD Sangvincki, p. 60;
4. DRAGNEA, A., BOTA, A. (1999). *Teoria activităților motrice*, București: Edit. Didactică și Pedagogică, R.A., p. 244;
5. LAßBERG, C., RAPP, W., KRUG, J. (2014). Patterns of anterior and posterior muscle chain interactions during high performance long-hang elements in gymnastics, *Journal of Electromyography and Kinesiology*, Vol. 24, Issue 3, June 2014, Pages 359-366;

6. NICU, A. (2002). *Teoria și metodică antrenamentului sportiv modern*, București: Editura Fundației România de Măine, p. 163;
7. PURNELL, M., SHIRLEY, D. NICHOLSON, L., ADAMS, R. (2010). Acrobatic gymnastics injury: Occurrence, site and training risk factors, *Physical Therapy in Sport*, Vol. 11, Issue 2, May 2010, pp. 40-46;
8. ROMAN, F., GARETH, I., JANDACKA, D., UCHYTIL, J., MULLINEAUX, D. R. (2015). Elbow joint variability for different hand positions of the round off in gymnastics, *Human Movement Science*, Vol. 39, pp. 88-100;
9. TODEA, S. F. (2006). *Teoria Sportului*, Editura Fundației România de Măine, p. 157;
10. VIERU, N. (1997). *Manual de Gimnastică Sportivă*, București: Edit. Driada, p. 45.

## ROLUL CALITĂȚILOR MOTRICE ÎN ÎMBUNĂTĂȚIREA TEHNICII LA SĂRITURA YURCENKO

Groza Gogean Gina<sup>1</sup>

Grosu Florina Emilia<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universitatea "1 Decembrie 1918" Alba Iulia, Romania

<sup>2</sup>Univeristatea "Babeș Bolyai" Cluj Napoca, Romania

**Cuvinte cheie:** *calități motrice, sărituri, Yurchenko, perfecționare*

### Rezumat

Gimnastica artistică a înregistrat schimbări majore la nivel mondial iar pentru îndeplinirea cerințelor tehnice la aparate este nevoie de o dezvoltare a calităților motrice la un nivel foarte ridicat. Abordez această lucrare din punctul de vedere al importanței date în învățarea corectă a acestei sărituri, dând posibilitatea în perspectivă a reușitei unor sărituri de mare dificultate. Pentru învățarea și perfecționarea săriturilor prin Yurchenko în gimnastica artistică este necesară dezvoltarea calităților motrice de: forță, viteză, mobilitate și îndemânare, specifice probei de sărituri prin rondsart flic –flac înapoi, iar mijloacele folosite în experimentul nostru au contribuit la creșteri semnificative a indicilor de forță, viteză și mobilitate scapulo-humerală în urma căreia s-a rezultat un progres în execuția tehnică a săriturii cu 0, 62 puncte față de testarea inițială la grupa experimentală și 0,48 puncte față de grupa martor, pe perioada celor 4 luni de pregătire.

### 1. Introducere

După Bompa, "pregătirea fizică stă la baza piramidei, bază pe care se construiește performanța. Cu cât este mai solidă baza pregătirii fizice, cu atât mai înalte vor fi nivelurile pregătirii tehnice, tactice, psihologice" (Bompa, 2006, p. 48). Pentru creșterea performanței sportive au fost făcute studii, analizându-se



variabilitatea motrică biologică, în contact cu forțele de impact, kinematica și kinetica articulațiilor cotului la gimnastele profesioniste în execuția rondatelor din diferite poziții ale mâinilor. (Roman, Gareth, Jandacka, Uchytíl & Mullineaux, 2015). Alte cercetări din domeniu au avut în vedere pentru a determina incidența și factorii de risc pentru prejudiciu asociate cu performanțele acrobatice în gimnastică (Purnell, Shirley, Nicholson & Adams, 2010).

În gimnastica artistică nu se poate vorbi doar despre o singură calitate motrică sau psihică necesară obținerii rezultatelor superioare, ci de o îmbinare de calități psiho-motrice. Calitățile trebuie dezvoltate în mod continuu în așa fel încât să fie la nivelul cerințelor tehnice cât și a categoriei la care concurează gimnasta. Nivelul de dezvoltare al calităților motrice în pregătirea gimnastelor pentru proba “Sărituri”, alături de experiența de mișcare dobândită anterior, reprezintă principalii factori condiționali în abordarea cu maximă eficiență instruirii la acest aparat.

N. Vieru consideră că “viteza mai depinde de o serie de factori biochimici, psihici, morfologici privind calitatea fibrei musculare de nivelul celorlalte calități motrice, de tipul somato-morfologic (lungimea segmentelor, mobilitatea, suplețea), (1997, p. 45)

În gimnastica artistică la proba de “sărituri” viteza se manifestă în felul următor:

- în faza de elan – sub forma vitezei de deplasare asigurând condițiile necesare pentru realizarea celorlalte faze ale săriturii; (testările se regăsesc în tabelele 2 și 3)
- în zborul I viteza de execuție și viteza de reacție; (testările se regăsesc în tabelele 4 și 5)
- în zborul al II-lea – viteza de execuție necesară efectuării acțiunilor speciale de răsturnare și de pregătire a aterizării.

Din alt punct de vedere, al combinațiilor cu alte calități motrice, se distinge coordonarea în regim de viteză, coordonarea în regim de forță și coordonarea în regim de rezistență, (Dragnea & Bota, 1999, p. 244). În realizarea săriturilor cu sprijin, deosebit de importantă este îndemânarea sub toate aspectele ei, deoarece asigură execuția optimă a fiecărei faze a săriturii.

După Todea (2006) „forța” depinde și de gradul de dezvoltare al celorlalte calități motrice. Dintre toate calitățile motrice, capacitatea de activare intenționată este o condiție indispensabilă a capacității de forță maximă. Forța maximă trebuie văzută ca o calitate de bază a forței – vitezei, iar aceasta din urmă ca o condiție a detentei.” (tabelul 1)

La proba “sărituri” se impune un nivel optim de dezvoltare a forței, mai ales la nivelul membrelor superioare și inferioare. Este calitatea motrică de bază fără de care nu s-ar putea realiza elanul, bătaia pe trambulină, impulsia de pe masa de sărituri și aterizarea. Elanul și bătaia pe trambulină sunt influențate direct de nivelul indicilor de forță dinamică și explozivă ai trenului inferior. Forța explozivă o întâlnim și la nivelul membrelor superioare în momentul impulsiei pe masa de sărituri. După Cuk and Karacsony (2004), „Puterea

maximă arătată într -o perioadă scurtă de timp, este considerată o abilitate necesară și importantă în efectuarea săriturilor”.

În gimnastica artistică trebuie în permanență echilibrată și coordonată mobilitatea în raport cu forța, care trebuie atent lucrată, deoarece o mobilitate exagerată, fără tonifierea grupelor musculare, poate crea mari dificultăți în controlul mișcărilor și menținerea echilibrului. Distingem doua forme: “mobilitatea generală înregistrată din toate articulațiile și mobilitatea specială, care asigură o amplitudine mare și maximă doar din articulațiile solicitate de deprinderile tehnice proprii probei” (Nicu, 2002, p.163).

În proba de sărituri, mobilitatea articulară are o importanță majoră în vederea realizării săriturii “Yurchenko”(rondat flic-flac înapoi, salt întins înapoi în zborul al II-lea) este necesară mobilitatea la nivelul centurii scapulo-humerale și la nivelul lombar, când se execută flic-flac-ul înapoi cu sprijinul mâinilor pe masa de sărituri, regăsim de altfel în testările tehnice importanța acesteia prin compararea rezultatelor din graficul 3 cât și a mijloacelor folosite pentru îmbunătățirea acestei calități în tabelul 1.

## 2. Material și metode

*Scopul lucrării:* mijloacele folosite în creșterea indicilor de pregătire fizică ce trebuie să se regăsească în progresul tehnic și în execuția săriturii prin rondat flic-flac.

*Obiectivele experimentului* constau în creșterea potențialului fiziologic al gimnastei, dar și în dezvoltarea calităților motrice la un nivel cât mai înalt.

*Ipoteza:* Considerăm că dezvoltarea calităților motrice specifice probei de sărituri, la indici superiori, va îmbunătăți tehnica de execuție a săriturilor prin Yurchenko.

Experimentul s-a desfășurat la Colegiul Național Sportiv „Cetate” din Deva unde am înregistrat în prima etapă a experimentului notarea inițială în perioada februarie 2015, a grupului experimental de la Deva cât, și a grupului martor tot de la Deva, având loc în aceeași perioadă. Înregistrările finale au avut loc în perioada mai 2015 pentru ambele grupuri: experimental și control.

### *Măsurători și teste de verificare*

În cadrul experimentului s-a efectuat o serie de teste care au constatat în măsurători inițiale pentru a urmări stadiul de unde am pornit și măsurători finale, evaluând progresul, calitatea și eficiența metodelor și a mijloacelor pentru atingerea obiectivelor finale. (tabele 4 și 5)

- Test 1 – Ridicarea picioarelor din atârnat 30sec.;
- Test 2 – Ridicarea trunchiului din atârnat 30 sec.;
- Test 3 – Ridicarea trunchiului de pe bancă 30 sec.;
- Test 4 – Ridicarea picioarelor de pe bancă 30 sec.;
- Test 5 – Săritură în lungime de pe loc;
- Test 6 – Alergergare de viteză 25 m.;
- Test 7 - Mobilitate scapulo- humerală.

**Tabelul 1.** Program de pregătire fizică privind dezvoltarea calităților motrice

Nr. Ctr.	Denumire exercițiu	Nr. repetări	Nr. serii	Program repetat pe săptămână	Total nr. Repetări pe săptămână	Număr total repetări experiment
1	Ridicări de picioare la spalier	15	5	3	225	3,600
2	Din atrânat culcat la spalier – ridicarea trunchiului spre spalier	15	5	3	225	3,600
3	Pe banca de gimnastică – ridicarea trunchiului la verticală	25	5	3	375	6,000
4	Alergare de viteză în pantă – distanță 25 m	25m	10	2	500m	8,000 m
5	Alergare în trepte	25m	10	2	500m	8,000 m
6	Sărituri drepte pe două picioare în trepte	20 trepte	10	2	400 trepte	6,400
7	Mers în pod cu spatele	12 m	3	3	108 m	1728 m
8	Cu spatele la spalier – în poziție arcuită de plecare în pod cu sprijin pe o șipcă-arcuirea brațelor	30	3	3	270	4,320 m

**Tabelul 2.** Centralizator teste pregătire fizică - grupa experimentală

Nr. Crt.	Nume	Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7
1.	A.R.	TI 18 TF 23	TI 19 TF 20	TI 29 TF 32	TI 50 TF 55	TI 192 TF 194	TI 3,99 TF 3,92	TI 193 TF 195
2.	G.D	TI 20 TF 22	TI 24 TF 26	TI 30 TF35	TI 61 TF 61	TI 201 TF 205	TI 3,75 TF 3,68	TI 186 TF 192
3.	I.R	TI 20 TF 25	TI 21 TF 24	TI 32 TF 36	TI 50 TF 52	TI 188 TF 192	TI 3,75 TF 3,72	TI 191 TF 195
4.	D.C.	TI 21 TF 24	TI 20 TF 20	TI 34 TF 34	TI 61 TF 65	TI 201 TF 205	TI 3,78 TF 3,73	TI 188 TF 193
5.	B.A.	TI 17 TF 18	TI 19 TF 22	TI 28 TF 31	TI 55 TF 54	TI 205 TF 207	TI 3,98 TF 3,88	TI 195 TF 198
	X	TI 19,2 TF 22,4	TI 20,6 TF 24,4	TI 30,6 TF 33,6	TI 55,4 TF 57,4	TI 1 97,4 TF 200,6	TI 3,85 TF 3,79	TI 190,6 TF 194,6
	S	TI 1,64 TF 2,7	TI 2,07 TF 3,06	TI 2,4 TF 2,07	TI 5,5 TF 5,41	TI 6,12 TF 7,02	TI 0,11 TF 0,1	TI 1,86 TF 2,3
	CV	TI 8,54 TF 12,05	TI 10,04 TF 13,66	TI 7,84 TF 6,16	TI 9,92 TF 9,42	TI 3,1 TF 3,5	TI 2,86 TF 2,64	TI 0,98 TF 1,18

În tabelul nr. 2 sunt efectuate o serie de norme de pregătire fizică și de mobilitate în urma unor testări inițiale și finale ale grupei experimentale.

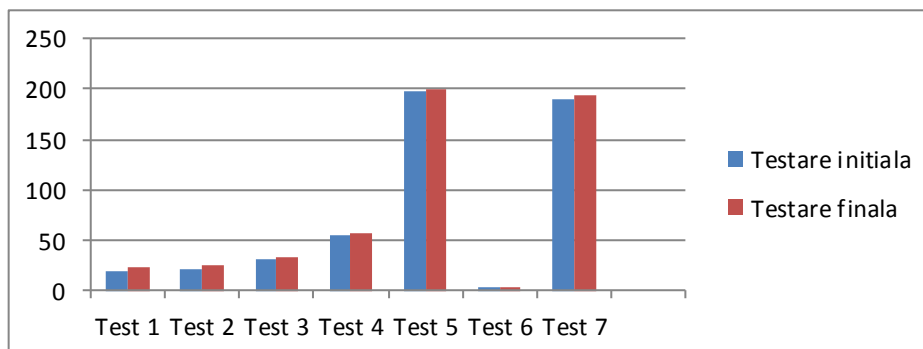
În tabelul nr. 3 sunt efectuate o serie de norme de pregătire fizică și de mobilitate în urma unor testări inițiale și finale ale grupei control.

**Tabelul 3.** Centralizator teste pregătire fizică - grupa control

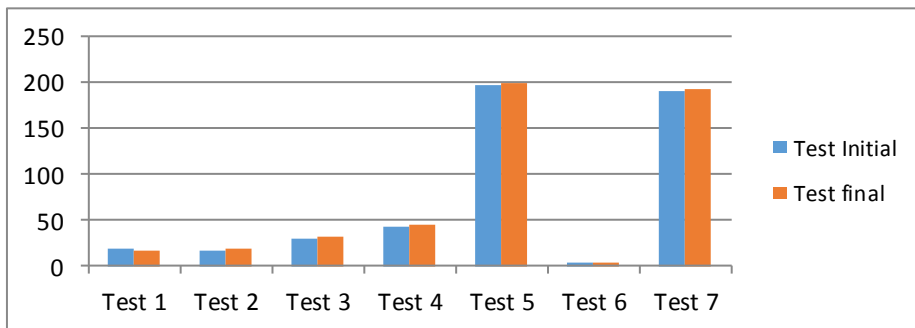
Nr. crt.	Nume	Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7
1.	L.I	TI 15 TF 6	TI 18 TF 20	TI 33 TF 34	TI 47 TF 50	TI 187 TF 191	TI 3,90 TF 3,90	TI 190 TF 191
2.	N.M.	TI 21 TF 18	TI 12 TF 13	TI 29 TF 30	TI 36 TF 38	TI 201 TF 201	TI 3,99 TF 3,98	TI 194 TF 196
3.	B.A.	TI 21 TF 23	TI 19 TF 19	TI 27 TF 29	TI 40 TF 44	TI 196 TF 200	TI 3,89 TF 4,00	TI 199 TF 201
4.	A.C.	TI 15 TF 17	TI 17 TF 20	TI 33 TF 32	TI 33 TF 35	TI 202 TF 205	TI 4,05 TF 4,03	TI 186 TF 186
5.	G.S.	TI 20 TF 20	TI 19 TF 21	TI 30 TF 39	TI 53 TF 54	TI 198 TF 200	TI 3,89 TF 3,87	TI 190 TF 191
	<b>X</b>	TI 18,4 TF 16,8	TI 17 TF 18,6	TI 30,4 TF 32,8	TI 41,8 TF 44,2	TI 196,8 TF 199,4	TI 3,94 TF 3,96	TI 191,8 TF 193
	<b>S</b>	TI 3,13 TF 6,45	TI 2,91 TF 3	TI 2,61 TF 3,96	TI 8,17 TF 7,95	TI 5,97 TF 5,13	TI 0 TF 0	TI 4,92 TF 5,7
	<b>CV</b>	TI 17 TF 38,4	TI 17,11 TF 16,13	TI 8,58 TF 12,07	TI 19,54 TF 17,99	TI 3,03 TF 2,57	TI 0 TF 0	TI 2,56 TF 2,95

### 3. Rezultate și discuții

În urma interpretării indicatorilor statistici în testele de pregătire fizică s-au evidențiat creșteri semnificative la grupa experimentală în testarea de alergare de viteză de la 3,85 sec. la testarea inițială la 3,79, sec. la testarea finală, iar coeficientul de variabilitate indică o omogenitate de la 2,86 și scade la 2,64, la în testarea de săritura în lungime de la 1,97 4 cm. la testarea inițială la 200,6 cm. La testarea finală, cu un coeficient de variabilitate de la 3,1 la 35 și testarea de mobilitate scapulo - humerală de la 190,6 cm. la testarea inițială la 194,6 cm. la testarea finală., cu un coeficient de variabilitate de la 0,98 la 1,18 ceea ce indică o rezultate bune în obținerea mobilității necesare executării flic-flac-ului înapoi în săritura prin Yurchenko. (fig. 1, 2)



**Figura 1.** Rezultate obținute în urma testărilor inițiale și finale ale grupei experimentale în testările fizice



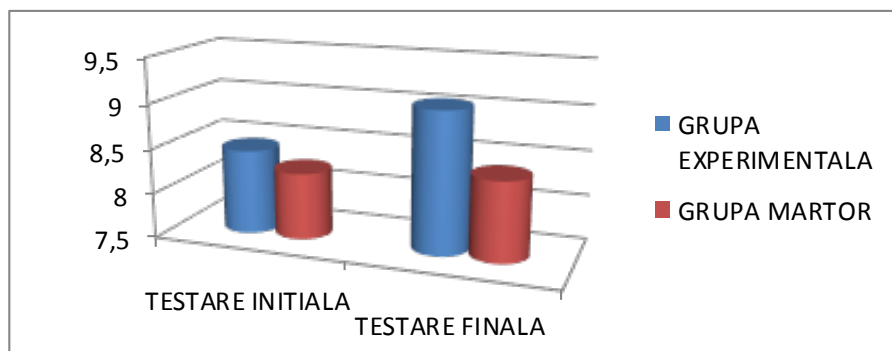
**Figura 2.** Rezultate obținute în urma testărilor inițiale și finale ale grupei control în testările fizice

**Tabelul 4.** Centralizator al testărilor tehnice a grupei experimentale

Nr. Crt	Nume	Testare inițială	Testare finală	Progres obținut
1.	A.R.	8,10 P.	8,80 P.	0,70 P.
2.	G.D.	8,30 P.	8,90 P.	0,60 P.
3.	I.R.	8,50 P.	9,00 P.	0,50 P.
4.	D.C.	9,10 P.	9,30 P.	0,20 P.
5.	B.A.	8,20 P.	9,00 P.	0,80 P.
	<b>X</b>	8,44 p.	9,06 p.	0,62 p.
	<b>S</b>	0,80	0,48	0,58
	<b>CV</b>	9,48	5,3	93,55

**Tabelul 5.** Centralizator al testărilor tehnice a grupei control

Nr. Crt	Nume	Testare inițială	Testare finală	Progres obținut
1.	L.I	7,90 p.	8,10 p.	0,20 p.
2.	N.M.	8,20 p.	8,20 p.	0,00 p.
3.	B.A.	8,30 p.	8,50 p.	0,20 p.
4.	A.C.	8,20 p.	8,40 p.	0,20 p.
5.	G.S.	8,60 p.	8,70 p.	0,10 p.
	<b>X</b>	8,24 p.	8,38 p.	0,14 p.
	<b>S</b>	0,225	0,48	0,18
	<b>CV</b>	2,73	5,73	128,6



**Figura 3.** Rezultatele comparative ale grupelor experimentale și control în testările tehnice

Acest progres ale parametrilor calităților motrice necesare abordării săriturilor prin rondat au îmbunătățit tehnica de execuție a săriturilor prin Yurchenko. Astfel în testările tehnice s-a realizat un progres în nota de execuție cu 0,62 p. față de testarea inițială și 0,48 p. față de grupa de control unde progresul lor este de doar 0,14 p. față de testarea inițială ceea ce se poate observa și compara rezultatele celor două grupe din graficul nr. 3. Coeficientul de variabilitate indică o omogenitate a performanțelor foarte bună și scade de la 9,48 la 5,3 la grupa experimentală față de grupa martor ceea ce indică un coeficient de la 2,73 la 5,73. (tabele 3, 4. Fig. 3)

#### **4. Concluzii**

Gimnastica mondială a ajuns la un nivel foarte ridicat în dificultatea execuției la aparate ceea ce necesită calități motrice excepționale în reușita abordării elementelor tehnice. Săriturile prin Yurchenko sunt cele mai abordare în gimnastica feminină, motiv pentru care învățarea acestei sărituri are o importanță deosebită încă de la începutul învățării ei. Fiecare sportiv la rândul său, reprezintă o individualitate din punct de vedere al comportamentului motric, dispunând de calități motrice care pot fi dezvoltate prin metode de antrenament specific.

S-a constatat un progres semnificativ în execuția săriturii prin Yurchenko în special în primul zbor, prin îmbunătățirea mobilității la nivelul scapulo-fumerale astfel încât gimnastele au corectat flic-flac-ul înapoi permițând mai apoi în zborul al –II-lea să se efectueze și salturi cu întoarcere.

Nivelul indicilor de forță au contribuit la efectuarea cu succes a zborului al II-lea prin luarea unei poziții corecte și controlate a corpului. Dezvoltarea calitățile motrice de forță și viteză au contribuit la abordarea cu maximă eficiență a acestei sărituri.

Cercetarea și rezultatele ei completează modelele activității neuromusculare în timpul mișcărilor de rotație în jurul unei axe și vor ajuta la formarea bazei unei metode mai directe și mai bune în ceea ce privește predarea timpurie și facilitarea procesului de învățare a elementelor motrice specifice, în ceea ce privește cerințele fundamentale ale mișcărilor. (Laßberg, Rapp & Krug, 2014).