

"organizing and coordinating action of the players to achieve success, exploiting the qualities and particularities of their players." Volleyball training is constantly seeking improvement of the technique, but this can not be achieved without the continuous development of specific motor prevalent qualities. (Păcuraru A.,1999, p 15-45).

The plyometric exercises are the maneuvers or the exercises that target strength combined with speed of movement to produce power. The goal is to enable the muscle to reach maximum force in the shortest time.

2 Materials and methods

In this study, we started from the following hypothesis.

General hypothesis: If it is applied specific training it can be improved the jump in volleyball players – juniors I.

From general hypothesis research focused on several *specific assumptions*, of which demonstration could lead to the demonstration of the general one.

If plyometric exercises are used in training, the improvement of the jump will take place rapidly and at maximum performance;

If the sets of plyometric exercises are individualized in relation to the specifics of each subject, different individual development can be achieved.

Measurements were made both in the initial phase of the experiment, during the experiment, and at the end. The values achieved were pooled and compared intermediaries for the 4 subjects.

In the world of sports, plyometric exercises are those exercises of high speed meaning interference of eccentric contractions with rapid concentric contractions (jumping or throwing and catching medicine balls).

The experiment was conducted in Suceava Sports High School, where the team of volleyball players juniors I boys resides and trains and have competitions. An important factor of which depended the efficiency of plyometric exercises suggested in the experiment to increase the jump was the technical basis of the hall, meaning the equipment, which consisted of:

- ◆ Espaliers
- ◆ Gymnastics benches
- ◆ Gymnastics mats
- ◆ Dumbbells, weight lifting
- ◆ Wooden boxes of various sizes
- ◆ Poles
- ◆ Obstacles of different sizes (fences)

The experiment lasted for nine months, during which they performed the following activities:

- It has been designed a series of plyometric exercises to develop the jump in cooperation with team coach;
 - The pre- experimental assessments were made;
 - The plyometric training was applied in different phases of training;
 - The post-experimental assessments were made (Gagea A., 1999, p. 222-259);
 - Data revealed by experiment were processed (Epuran M., 2005, p. 116-117).
- The experimental team consisted of 4 subjects, students of High School Sports.

Table 1. *Experimental group members*

No. Item	Initials of	Age	Height	Weight	Position in the
1.	B. F	17	1.92	88	Center
2.	Z. V	18	1.88	65	Extreme
3.	M. M	18	1.87	80	Extreme
4.	G. M	17	1.91	85	Center

Experimental stage held specific plyometric training of jump improvement;
Plyometric training lasting three weeks performed with a frequency of 2 workouts a week during inter-competitive;

Daily Plyometric training intensive for a week in the pre-competitive period;

Data from measurements were centralized in special tables and then analyzed the evolution of each athlete, and then comparing the athletes from the similar positions who did not performed the complex of plyometric exercises.

3 Results and Discussion

Relevant data measurements were summarized in the following table:

Table 2. *Values of increased performance of the jump for the experimental group during the 9 months of plyometric training*

Players / values	1	2	3	4	Media x	The standard deviation
Baseline	54	59	60	58	57.8	2.63
Intermediate values	57	62	63	61	60.8	2.63
Final values	62	67	67	66	65.5	2.38
Total increase	8	8	7	8	7.75	0.500

For each subject of the experimental group was drawn graphics of evolution that resulted to prove that the sets of the exercises were well personalized. To comment on the evolution in time of the jump in the 9 months of plyometric training for the entire group, the increase (differentiated) values were summarized in the following table:

Table 3. *Evolution in time of the jump performance of the subjects in the experimental group*

Players / values	1	2	3	4	Media x	The standard deviation
Increases intermediate	3	3	3	3	3	0
Increases Final	5	5	4	5	4.75	0.500
Total increase	8	8	7	8	7.75	0.500

This data set allows analysis and interpretation of the efficiency of the sets of the plyometric exercises. Specifying that intermediate measurements were performed after the first five months, in January of 2012, it can be seen an increase in the first five months between values of 2 to 3 cm (*average is 3 cm*). Analyzing the increase rate by the end of the experiment it is observed that in the second period, the values of improvement of the jump range from 3 to 5 cm (*average of 4.75 cm*).

To compare the evolution of the entire experimental group it was prepared the following graphics:

- initial values; intermediate: values final values; {- players-}

experimental group evolution

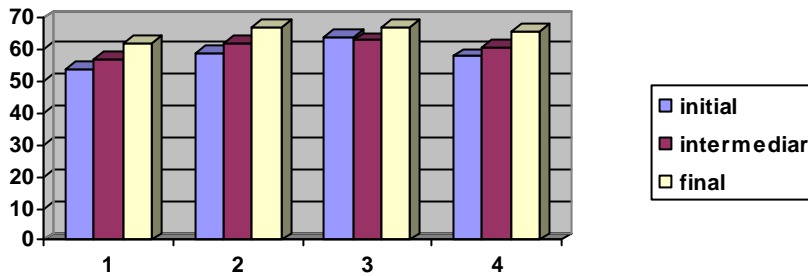


Figure 1. Comparative evolution of the jumps of the subjects during the experiment

Table 4. Values of improvement of the jump for the control group during the first 9 months of regular training

<i>Players / values</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>Media x</i>	<i>The standard deviation</i>
Baseline	52	54	59	61	57.8	4.20
Intermediate values	54	55	60	63	58.00	4.24
Final values	57	58	64	66	61.2	4.43
Total increase	5	4	5	5	4.75	0.500

control group evolution

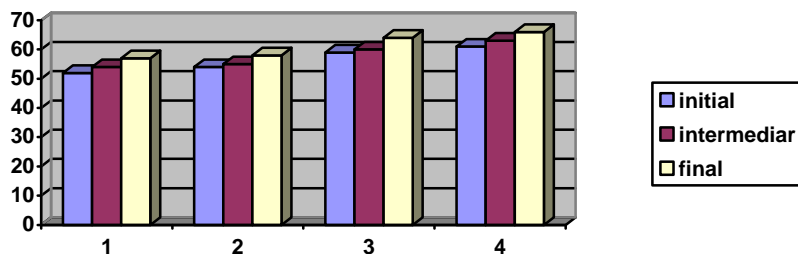


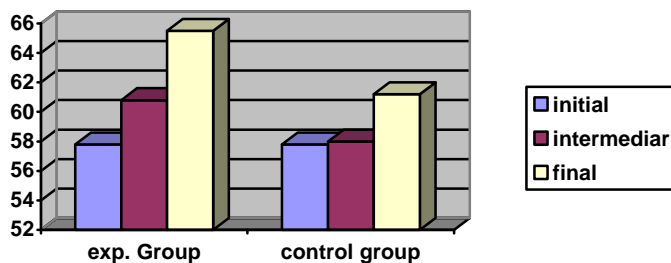
Figure 2. Comparative evolution of the jumps of the subjects during the control group

Table 5. Evolution of the jumps of the subjects in the control group

<i>Players / values</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>Media x</i>	<i>The standard deviation</i>
Increases intermediate	2	1	1	2	1.50	0.577
Increases Final	3	3	4	3	3.25	0.500
Total increase	5	4	5	5	4.75	0.500

As you can see there is an increasing trend in developments of all subjects in the experimental group, so it can be said that through plyometric exercises it is realized the improvement of the jump performance.

Arithmetic average

**Figure 3.** Comparative evolution of the two groups

Making a comparison between the three players who were subjected to the experiment and the other three who play on the same positions we will achieve a significant increase for those under experiment.

4 Conclusions

Confirming hypothesis leads to highlighting the importance of plyometrics in preparing performance athletes, especially in volleyball practiced by teams of juniors. Extrapolating this idea and as much support and specialized studies in the field, the plyometric exercises are very effective for improving performance in many sports team or individual.

Given the practical and proven scientifically demonstrated efficacy of plyometric exercises is recommended that they be taken as many coaches volleyball and introduced in the training programs, respecting all features of rhythm and their execution. These specific workouts can be introduced when still the junior, if the peculiarities age and physical development of athletes will be taken in consideration. Plyometrics is a modality of performance development which can be successfully applied, but only under specialist supervision.

The data analysis showed that plyometric exercises were accessible and even approved by the components of the experimental group and the coach agreed their introduction in the training schedule, based on a pre-established scientific program.

Due to the achieved results after the first 5 months, the athletes felt encouraged to improve the implementation of these elements, taking some of them in individual training conducted at the end of each week. These findings reinforce the idea that through their finality, the plyometric training is preferred by athletes and coaches.

References

1. EPURAN, M. (2005), *Metodologia cercetării activităților corporale*, București: FEST, 116-117
2. GAGEA, A. (1999), *Metodologia cercetării științifice în educație fizică și sport*, București: Fundația România de Mâine, 222-259.
3. PĂCURARU, A. (1999), *Volei – Teorie și metodică*, Galați: Fundația Universitară „Dunărea de Jos”, 15-45.

STUDIU PRIVIND IMPORTANȚA ANTRENAMENTULUI PLIOMETRIC ÎN DEZVOLTAREA DETENȚEI LA VOLEIBALISTII JUNIORI I

Benedek Florian ¹,

¹ Universitatea “Ștefan cel Mare”, România

Cuvinte cheie: antrenament pliometric, detență, volei

Rezumat

Voleiul ca sport al sec XXI presupune o creștere a spectaculozității și dinamismului, ceea ce implică modificarea efortului din punct de vedere al intensității și creșterea calităților personale ale fiecărui sportiv în parte. Această lucrare își propune să prezinte o serie de tehnici ce pot permite îmbunătățirea performanței individuale, dacă sunt sistematic introduse în antrenamentele de bază. Utilizarea acestui gen de exerciții în dezvoltarea detenței sportivului este finalitatea propusă pentru cercetarea care stă la baza lucrării prezente. Un element esențial subliniat de lucrarea prezentă este acela că pliometria nu este adresată tuturor. Exercițiile pliometrice nu sunt pentru amatori. Ele trebuie folosite doar de sportivi de performanță bine antrenați și, de preferat, doar sub supravegherea antrenorilor.

1. Introducere

Sportul de echipă are un statut aparte față de sporturile în care performanța individuală poate conduce printr-o creștere continuă și gradată la realizări și victorii personale. În sportul de echipă se întâlnește un summum de performanțe individuale care nu sunt competitive, ci trebuie să se coordoneze pentru a conduce la victorie. Dezvoltarea îndemânării, a vitezei, a rezistenței sau a forței fiecărui sportiv, chiar dincolo de limitele personale, implică voință, stabilitate emoțională, tenacitate. Dar dezvoltarea eficienței și performanței unei echipe solicită mult mai mult: colaborare, cooperare, excelență coordonare, capacitate de decizie rapidă și integrare psiho-afectivă, socială în echipă.

Prin organizarea și planificarea programului de pregătire al sportivilor, atât

individual, cât și în echipă, munca devine eficientă numai dacă utilizează ca punct de plecare o permanentă tendință de îmbunătățire, creștere a performanței sportivului, bazată pe autodepășirea progresivă a unor limite impuse de natura sa biologică. Această autodepășire poate fi dirijată prin exerciții și tehnici specifice, care pot conduce la o creștere a randamentului fizic.

Voleiul modern este un joc colectiv și foarte dinamic, solicitând organismul la un nivel crescut atât din punct de vedere fizic, cât și psihic. Voleiul de performanță cere însă un efort și o pregătire deosebite, precum și o tactică specifică. Acest sport presupune „organizarea și coordonarea acțiunii jucătorilor în vederea realizării succesului, valorificând calitățile și particularitățile jucătorilor proprii”. Antrenamentul de volei urmărește în permanență perfecționarea tehnicii, însă aceasta nu se poate realiza fără o dezvoltare continuă a calităților motrice specifice și predominante (Păcuraru A.1999 p 15-45).

Exercițiile pliometrice sunt manevrele sau exercițiile ce au ca țintă combinarea forței cu viteza de mișcare pentru a produce putere. Scopul este de a da posibilitatea mușchiului să ajungă la forța maximă în cel mai scurt timp.

2. Material și metodă

În acest studiu am plecat de la următoarea ipoteză.

Ipoteza generală: Dacă se aplică antrenamente specifice se poate dezvolta detenta la voleibaliștii juniori I.

Din ipoteza generală cercetarea s-a axat pe mai multe *ipoteze specifice*, a căror demonstrare ar putea conduce la demonstrarea celei generale.

Dacă se folosesc în antrenamente exercițiile pliometrice dezvoltarea detentei va avea loc într-un ritm rapid, la cote de performanță maximă;

Dacă se individualizează seturile de exerciții pliometrice prin raportare la particularitățile fiecărui subiect, se pot obține evoluții individuale diferite.

Măsurătorile s-au făcut atât în faza inițială a experimentului, pe parcursul experimentului, și la sfârșitul lui. Aceste valori obținute au fost centralizate și interpretate comparativ pentru cei 4 subiecți.

În lumea sportivă, exercițiile pliometrice sunt acele exerciții de mare viteză care întrepătrund contracții excentrice cu contracții concentrice rapide (săriturile sau aruncarea și prinderea mingii medicinale).

Experimentul s-a desfășurat la Liceul cu program Sportiv Suceava, unde își desfășoară antrenamentele și unele competiții echipa de volei masculin (juniori I).

Un factor important de care a depins eficiența exercițiilor pliometrice propuse în cadrul experimentului pentru creșterea detentei, a fost baza tehnico-materială a sălilor, care a constat în:

- ◆ Scară fixă
- ◆ Bănci de gimnastică
- ◆ Saltele de gimnastică
- ◆ Gantere, haltere
- ◆ Cutii de lemn de diferite dimensiuni
- ◆ Jaloane
- ◆ Obstacole de diferite dimensiuni (garduri)

Experimentul a avut o durată de 9 luni, perioadă în care s-au desfășurat următoarele activități specifice:

- s-a conceput un ansamblu de exerciții pliometrice pentru dezvoltarea detentei în colaborare cu antrenorul echipei;
- s-au făcut evaluările pre-experimentale;
- s-a aplicat antrenamentul pliometric în diferite faze de antrenament;
- s-au făcut evaluările post-experimentale (Gagea A. 1999 p. 222-259);
- s-au prelucrat datele relevate de experiment utilizând media aritmetică și abaterea standard (Epuran M. 2005 p. 116-117).

Eșantionul experimental a fost compus din 4 subiecți, elevi ai Liceului cu Program Sportiv Suceava.

Tabel 1. *Componenții lotului experimental*

Nr. crt	Inițialele numelui	Vârsta	Înălțimea	Greutatea	Postul pe care joacă
1.	B. F	17	1,92	88	Centru
2.	Z.V	18	1,88	65	Extremă
3.	M.M	18	1,87	80	Extremă
4.	G.M	17	1,91	85	Centru

Etapa experimentală în care s-a desfășurat antrenamente pliometrice specific dezvoltării detentei a fost cu;

- antrenamente pliometrice cu durată de 3 săptămâni desfășurate cu o frecvență de 2 antrenamente pe săptămână în perioada inter-competițională;
- antrenamente pliometrice zilnice intensive de o săptămână în perioada pre-competițională;

Datele obținute din măsurători au fost centralizate în tabele speciale și apoi s-a analizat evoluția fiecărui sportiv în parte, apoi comparativ a sportivilor de pe posturi similare care nu au făcut complexul de exerciții pliometrice.

3. Rezultate și discuții

Datele relevate de măsurători au fost centralizate în următorul tabel:

Tabel 2. *Valorile de creștere a detentei grupei experimentale pe parcursul a 9 luni de antrenamente pliometrice*

Jucători/ valori	1	2	3	4	Media x	Abaterea standard s
Valori inițiale	54	59	60	58	57,8	2,63
Valori intermediare	57	62	63	61	60,8	2,63
Valori finale	62	67	67	66	65,5	2,38
Total creștere	8	8	7	8	7,75	0,500

Pentru fiecare subiect al lotului experimental s-a întocmit un grafic de evoluție, din care a rezultat dacă au fost bine personalizate seturile e exerciții.

Pentru a face observații asupra evoluției în timp a detentei în cele 9 luni de antrenamente pliometrice, pentru întreg eșantionul, valorile de creștere (diferențiate) au fost centralizate în următorul tabel:

Tabel 3. *Evoluția în timp a detentei subiecților din lotul experimental*

<i>Jucători/ valori</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>Media x</i>	<i>Abaterea standard s</i>
Creșteri intermediare	3	3	3	3	3	0
Creșteri finale	5	5	4	5	4,75	0,500
Total creștere	8	8	7	8	7,75	0,500

Acest set de date permite analiza și interpretarea eficienței seturilor de exerciții pliometrice în timp. Specificându-se că măsurătorile intermediare s-au efectuat după primele 5 luni, respectiv în luna ianuarie a anului 2012, se poate constata o creștere în primele 5 luni între valorile 2 – 3 cm (*media fiind de 3 cm*). Analizând rata creșterii până la sfârșitul experimentului se observă că în a doua perioadă valorile creșterii detentei oscilează între 3 – 5 cm (*media fiind de 4,75 cm*).

Pentru compararea evoluția pentru întreg lotul experimental s-a întocmit următorul grafic:

Evoluția Grupei experiment

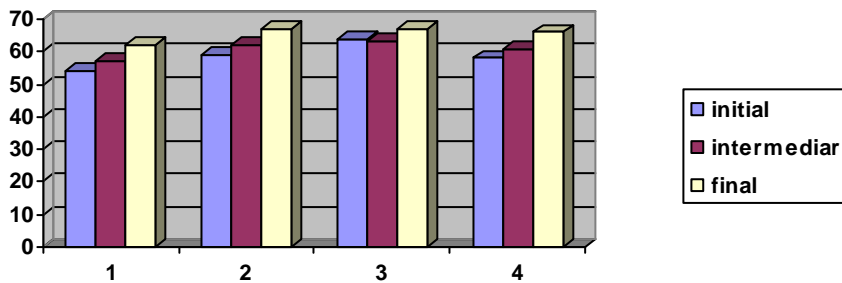


Figura 1. *Evoluția detentei subiecților din grupa experiment pe parcursul experimentului*

Tabel 4. *Valorile de creștere a detentei la grupa martor pe parcursul a 9 luni de antrenamente normale*

<i>Jucători/ valori</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>Media x</i>	<i>Abaterea standard s</i>
Valori inițiale	52	54	59	61	57,8	4,20
Valori intermediare	54	55	60	63	58,00	4,24
Valori finale	57	58	64	66	61,2	4,43
Total creștere	5	4	5	5	4,75	0,500

Evoluția Grupei martor

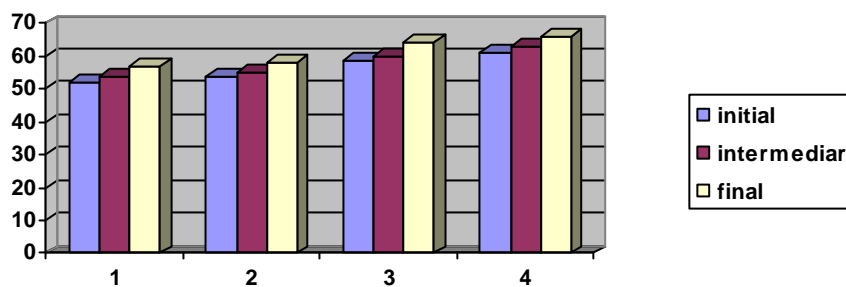


Figura 2. Evoluția detentei grupei martor pe parcursul experimentului

Tabel 5. Evoluția în timp a detentei subiecților din lotul martor

Jucători/ valori	1	2	3	4	Media x	Abaterea standard s
Creșteri intermediare	2	1	1	2	1,50	0,577
Creșteri finale	3	3	4	3	3,25	0,500
Total creștere	5	4	5	5	4,75	0,500

După cum se poate observa există un trend ascendent în evoluțiile tuturor subiecților din lotul experimental, deci se poate afirma că prin exerciții pliometrice se realizează îmbunătățirea detentei.

Media aritmetică

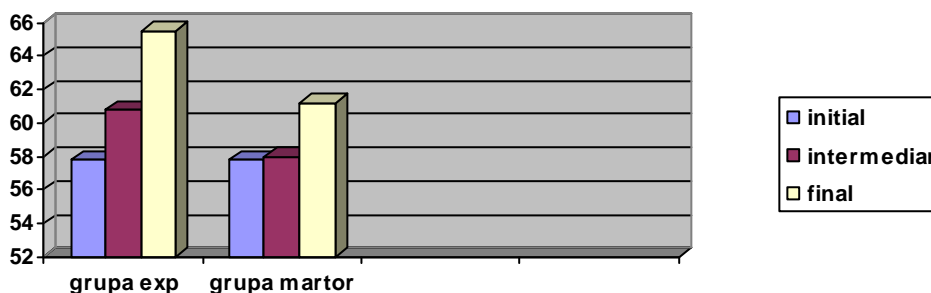


Figura 3. Evoluția comparativă a detentei celor două grupe pe parcursul experimentului

Făcând o comparație între cei patru jucători care au efectuat antrenamente pliometrice și ceilalți care pe parcursul experimentului au făcut antrenamente normale vom realiza o creștere semnificativă a celor din grupa care au făcut exerciții pliometrice.

4. Concluzii

Confirmarea ipotezelor conduce la evidențierea importanței pliometriei în pregătirea sportivilor de performanță, în mod deosebit în voleiul practicat de echipele de juniori. Extrapolând această idee și așa cum susțin și multe lucrări de specialitate în domeniu, exercițiile pliometrice sunt foarte eficiente pentru îmbunătățirea performanței în foarte multe sporturi de echipă sau individuale.

Având în vedere eficacitatea demonstrată practic și probată științific a exercițiilor pliometrice este de recomandat ca acestea să fie preluate de cât mai mulți antrenori de volei și introduse în cadrul programelor de antrenamente, respectându-se toate particularitățile ritmicității și execuției lor. Aceste antrenamente specifice pot fi introduse încă de la nivelul junioratului, dacă se respectă particularitățile de vârstă ale sportivilor și de dezvoltare fizică.

Pliometria este un mijloc de dezvoltare a performanței care poate fi aplicată cu succes, dar numai sub supraveghere de specialitate.

Din analiza datelor a reieșit faptul că exercițiile pliometrice au fost accesibile și chiar agreate de către componenții lotului experimental, iar antrenorul echipei a acceptat introducerea lor în cadrul antrenamentelor pe baza unui program prestabilit științific. Datorită rezultatelor înregistrate după primele 5 luni, sportivii s-au simțit stimulați în a perfecționa execuția acestor elemente, preluând unele dintre ele în cadrul antrenamentelor individuale desfășurate la sfârșitul fiecărei săptămâni. Aceste constatări vin să întărească ideea că prin finalitatea lor antrenamentele pliometrice sunt agreate de sportivi și antrenori.

Referințe bibliografice

1. EPURAN, M. (2005), *Metodologia cercetării activităților corporale*, București: FEST, 116-117
2. GAGEA, A. (1999), *Metodologia cercetării științifice în educație fizică și sport*, București: Fundația România de Mâine, 222-259.
3. PĂCURARU, A. (1999), *Volei – Teorie și metodică*, Galați: Fundația Universitară „Dunărea de Jos”, 15-45.