

testarea inițială, ceea ce exprimă, în opinia noastră, formarea sistemului funcțional *cardiorespirator*, care asigură adaptarea eficientă a elevilor la eforturile fizice.

Referințe bibliografice:

1. Chiorescu, M. (2000). Fiziologia educației fizice și sportului. Chișinău, INEFS, p. 54-61.
2. Moroșan, R., Moroșan, I. (2012). Potențialul adaptiv al sistemului cardiovascular la elevii de 10 ani de diferit tip morfologic. Știința culturii fizice. Nr. 9/1, pag. 76-80.
3. Moroșan, I., Pânzari A. (2015). Estimarea particularităților funcționale ale sistemului cardiovascular la elevii de 10-11 ani. Teoria și arta educației fizice în școală, nr.3, p.6-10.
4. Saltin, B. et al. (1996). The nature of the training response: Peripheral and central adaptations to one-legged exercise. Acta Physiologica Scandinavica, 289-305.
5. Бальсевич, В. К., Лубышева, Л. И. (2003). Спортивно-ориентированное физическое воспитание: образовательный и социальный аспекты. В: Теория и практика физической культуры, Москва, №5, с. 19-22.
6. Бацукова, Н. Л. [http: www.bsmu.by/files/avtoreferatu/gig_3907.pdf](http://www.bsmu.by/files/avtoreferatu/gig_3907.pdf) (accesat la 14.03.2022).
7. Горбачев, М. С. (2022). Основы круговой тренировки на уроках физкультуры в школах. Возрастные особенности проведения метода круговой тренировки. Учебно-методическое пособие. <http://citoweb.yspu.link1/metod.157/note4.litm> (accesat la 26.04.2022).
8. Детская спортивная медицина. (1991). Под ред. С. Б. Тихвинского, С. В. Хрущева. Москва: Медицина, 560с.
9. Казначеев, В. П., Баевский, Р. М., Береснева, А. П. (1980). Донозологическая диагностика в практике массовых обследований населения. Ленинград: Медицина, с.13.

<https://doi.org/10.52449.soh22.32>

INTENSIFICAREA LECȚIILOR DE EDUCAȚIE FIZICĂ, CA BAZĂ A OPTIMIZĂRII STĂRII MORFOFUNCȚIONALE A ORGANISMULUI ELEVILOR DE 10-11 ANI

Moroșan Raisa¹, dr. hab., prof. univ.

Moroșan Ion², dr., conf. univ.

^{1,2}Universitatea de Stat de Educație Fizică și Sport, Chișinău, Republica Moldova

Abstract. This article provides data confirming the fact that a physical education lesson, organized according to the principle of circular training, contributes to the intensification of the lesson, which is expressed by an increase in the number of movements and an increase in the energy costs of the body of schoolchildren. They are twice as high as those of schoolchildren in the control group who participate in traditional physical education classes.

Experimental studies, which were, carried out from November to May, made it possible to establish that physical education lessons, which were carried out according to the method of circular training, contribute to the improvement of the morphofunctional state of the body. Which is expressed by an increase in body growth, perimeter and elasticity of the chest, compared with the control group. Besides, under the influence of the circuit training method, systolic blood pressure decreases and the duration of holding the breath on inspiration, vital volume of the lungs and indicators of the tapping test increase. These results confirm our hypothesis that the circuit training method improves the morphofunctional state of the body of 10-11-year-old schoolchildren.

Keywords: *physical education lesson, schoolchildren, morphofunctional state of the body, circuit training method.*

Introducere. Numeroase studii științifice indică o înrăutățire în dinamica perioadei de școlarizare a stării funcționale a principalelor sisteme de organe ale elevilor [2, 4, 11]. Cu fiecare an crește numărul copiilor frecvent bolnavi și se micșorează numărul celor care nu s-au îmbolnăvit niciodată [6]. Regimul școlar modifică substanțial modul de viață al copilului din clasele primare, impune necesitatea respectării îndelungate a unui regim static, care reduce considerabil libertatea și densitatea mișcărilor, provoacă oboseala [7, 9, 10]. Asupra elevilor influențează nefast atât suprasolicitarea lor intelectuală, cât și tehnologiile depășite de instruire. Practica pedagogică îndelungată denotă că organizarea clasică a lecțiilor de educație fizică nu poate asigura necesitățile de mișcare ale copiilor [1, 5].

În același timp, autorii remarcă perioada claselor primare ca una dintre cele mai favorabile pentru stimularea sistemelor funcționale ale organismului și dezvoltarea motrice, adaptarea elevilor la efortul fizic [5, 9, 10]. Elevii de 10-11 ani sunt destul de rezistenți la factorii neprielnici din mediul ambiant și suportă bine eforturile fizice. Din acest considerent, anume la această etapă lecțiile de educație fizică, ca unica formă obligatorie de instruire a elevilor, pot contribui la stimularea organelor și sistemelor de organe ale copiilor [3, 7]. Această stare de lucruri determină necesitatea intensificării activității motrice a elevilor în cadrul lecțiilor de educație fizică, având în vedere faptul că antrenamentul ca proces fiziologic prezintă o acțiune de excitare a organismului cu scopul de a spori posibilitățile funcționale ale acestuia [4].

Ipoteza. Am preconizat că metoda antrenamentului în circuit, ar putea fi eficientă pentru elevii clasei a IV-a, contribuind la intensificarea lor și optimizarea activității principalelor sisteme de organe ale organismului acestora.

Scopul cercetării: optimizarea stării morfofuncționale a elevilor de 10-11 ani prin folosirea metodei antrenamentului în circuit în cadrul lecțiilor de educație fizică.

Obiectivele cercetării:

- Analiza și sinteza bibliografiei de specialitate la tema respectivă;
- Determinarea cheltuielilor energetice ale elevilor în cadrul lecțiilor tradiționale de educație fizică și al celor experimentale;
- Estimarea dinamicii anuale a indicilor stării morfofuncționale a organismului elevilor de 10-11 ani.

Organizarea cercetării științifice. Cercetările pedagogice s-au desfășurat în școala nr.152 din mun. Chișinău pe un eșantion de 28 de băieți de 10-11 ani, nesportivi, selectați dintre elevii claselor a IV-a. Elevii aleși frecventau lecțiile de educație fizică de 2 ori pe săptămână. Elevii din lotul martor (băieți) (n=14) au participat la lecțiile de educație fizică organizate conform curriculumului școlar, iar elevii din lotul experimental (n=14) - la lecțiile în care era folosită metoda antrenamentului în circuit. Cercetările medico-biologice necesare

pentru aprecierea stării funcționale a organismului elevilor s-au desfășurat la începutul și finele anului de învățământ (noiembrie-mai). Experimentul pedagogic propriu-zis, cu folosirea metodei antrenamentului în circuit în cadrul lecțiilor de educație fizică, s-a derulat în perioada noiembrie – mai, timp de 42 de ore (lecții cu durata de 45 min). Specificul antrenamentului în circuit rezidă în activitatea elevilor în stații și trecerea treptată de la o stație la alta (Figura 1).

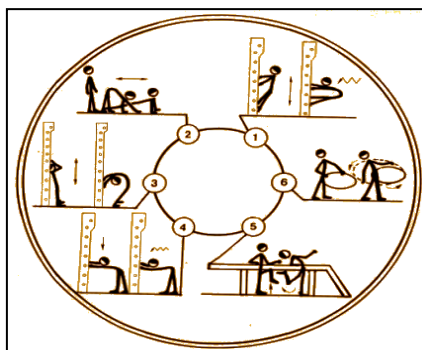


Fig. 1. Complex de exerciții pentru dezvoltarea supleții corpului

În stațiile respective se practicau: sărituri cu ambele picioare în sus, înainte, înapoi, sărituri cu coarda; aruncarea mingii în coș, mers pe mâini, cu picioare ținute de coleg, mers cu sprijin în mâini cu picioarele înainte ori cu picioarele în urmă, aceeași cu spatele înainte; mers în genuflexiune, tracțiuni în brațe, cățărări pe scara de gimnastică, ridicarea trunchiului din poziția culcat pe spate; tragerea în mâini la scara de gimnastică în poziția culcat pe abdomen, alternarea mersului rapid pe podea cu cel al mersului pe banca de gimnastică, rostogoliri, îndoirea și dezdoirea brațelor, forfecarea brațelor, sărituri în înălțime de pe loc, alergări moderate pe loc, îndoirea și dezdoirea trunchiului de pe loc etc.

Metode de cercetare. În cadrul cercetărilor au fost folosite: metode antropometrice (determinarea masei și taliei corporale, a perimetrului toracic și elasticității toracice; stabilirea armoniei dezvoltării fizice [8] și metode fiziologice (tensiunea arterială sistolică, proba Ștanghe, capacitatea vitală a plămânilor, tapping – testul). S-a determinat numărul total de locoțiuni în timpul lecțiilor de educație fizică (lecție tradițională și lecție organizată conform metodei antrenamentului în circuit) și a cheltuielilor energetice în acest răstimp, folosind pasomerul.

Rezultate și discuții

Numărul de locoțiuni și cheltuielile energetice ale organismului. În Tabelul 1 sunt prezentate date privind numărul mișcărilor și cheltuielile energetice ale elevilor din loturile martor și experimental în cadrul lecțiilor de educație fizică. Observăm că numărul locoțiunilor și cheltuielile energetice ale băieților din lotul experimental, care au participat la lecțiile de educație fizică organizate în baza metodei antrenamentului în circuit, sunt de 2 ori mai mari, ca cele ale semenilor lor din lotul martor.

Cele expuse sunt o dovadă elocventă a faptului că lecțiile de educație fizică, organizate conform antrenamentului în circuit, intensifică cheltuielile energetice ale organismului, ceea

ce, în opinia noastră, se poate răsfrânge benefic și asupra stării morfofuncționale a organismului.

Tabelul 1. Numărul de locoțiuni și cheltuielile energetice ale elevilor din clasa a IV-a în cadrul lecțiilor tradiționale de educație fizică (lotul martor) și în cele cu caracter de antrenament (lotul experimental)

Nr. crt.	Sex	Numărul de locoțiuni		Cheltuielile energetice (kcal/ 45 min)	
		Lotul martor	Lotul experimental	Lotul martor	Lotul experimental
1	Băieți	647,80 ÷ 863,053	877,28 ÷ 1690,23	113,46 ÷ 151,16	153,6 ÷ 295,996

Dinamica anuală a cotei elevilor dezvoltați armonios. La începutul anului școlar, structura lotului experimental nu diferă semnificativ de cea a lotului martor. Dar la finele anului de învățământ, cota băieților dezvoltați nearmonios scade cu 13%, comparativ cu datele inițiale, favorizând rata celor dezvoltați armonios, care atinge cota de 60%, aceste rezultate exprimând, probabil, efectul benefic al metodei antrenamentului în circuit pentru stimularea dezvoltării fizice armonioase a băieților.

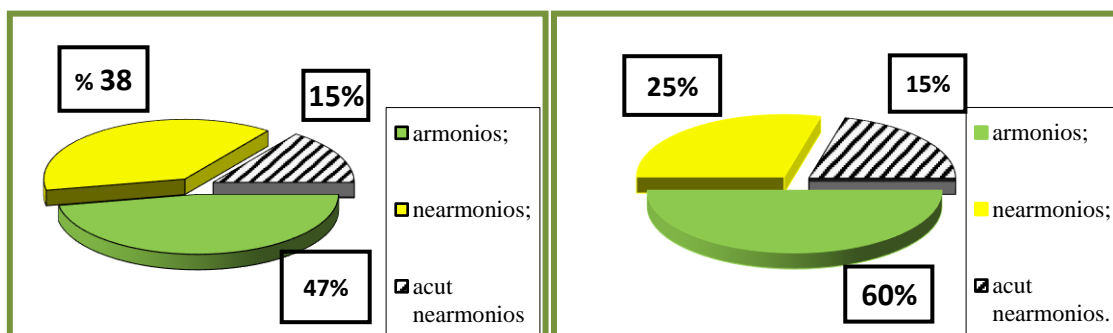


Fig. 2. Structura contingentului de băieți (%) din lotul experimental în funcție de armonia dezvoltării fizice la începutul (A) și finele (B) anului școlar

Dinamica anuală a indicilor taliei corporale. La testarea finală, valoarea medie a taliei corporale constituia $137,81 \pm 1,17$ cm în lotul martor și $138,85 \pm 1,71$ cm în lotul experimental, ceea ce este, respectiv, cu 2,56 și 4,31 cm mai mult, comparativ cu valorile inițiale (Figura 3). Pentru lotul experimental aceste date semnifică o creștere esențială a indicelui cercetat ($P < 0,05$), care se datorează, probabil, influenței stimulative a lecțiilor de educație fizică organizate în baza metodei antrenamentului în circuit asupra creșterii în lungime a oaselor tubulare lungi, inclusiv ale membrilor inferioare.

Perimetrul toracic. La testarea finală, valorile medii de grup pentru ambele loturi au înregistrat progrese semnificative, care atingeau cifre de $64,5 \pm 1,88$ cm în lotul martor și $67,61 \pm 1,54$ cm în cel experimental (Figura 4). Aceste valori sunt, respectiv, cu 4,3 cm ($P < 0,01$) și 6,4 cm ($P < 0,001$) mai mari decât cifrele inițiale, ceea ce denotă că perimetrul toracic al băieților din lotul experimental a crescut mai mult, față de cel al elevilor din lotul martor,

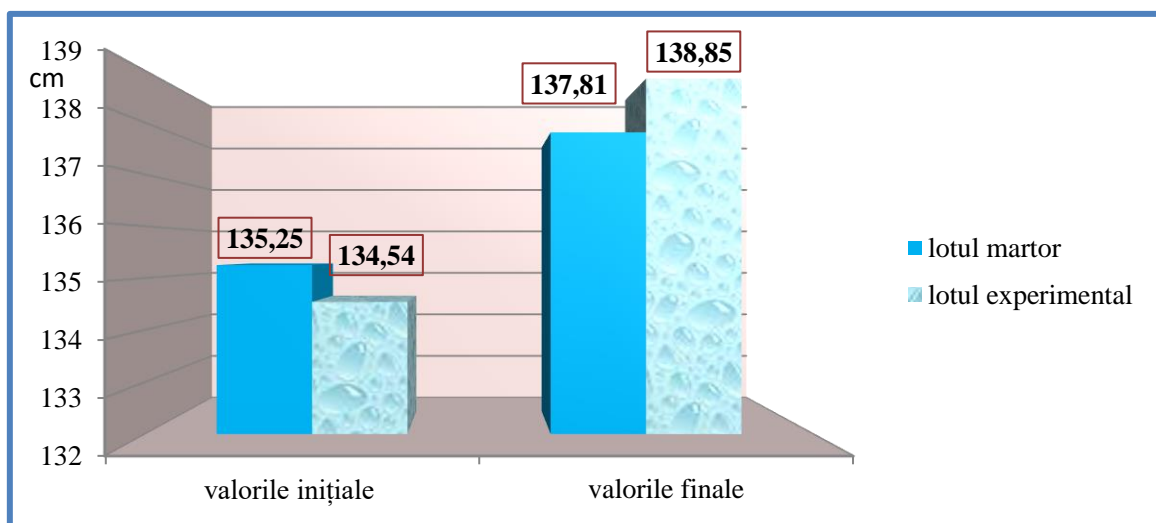


Fig. 3. Dinamica anuală a indicilor taliei corporale la băieții din lotul martor și cel experimental, cm

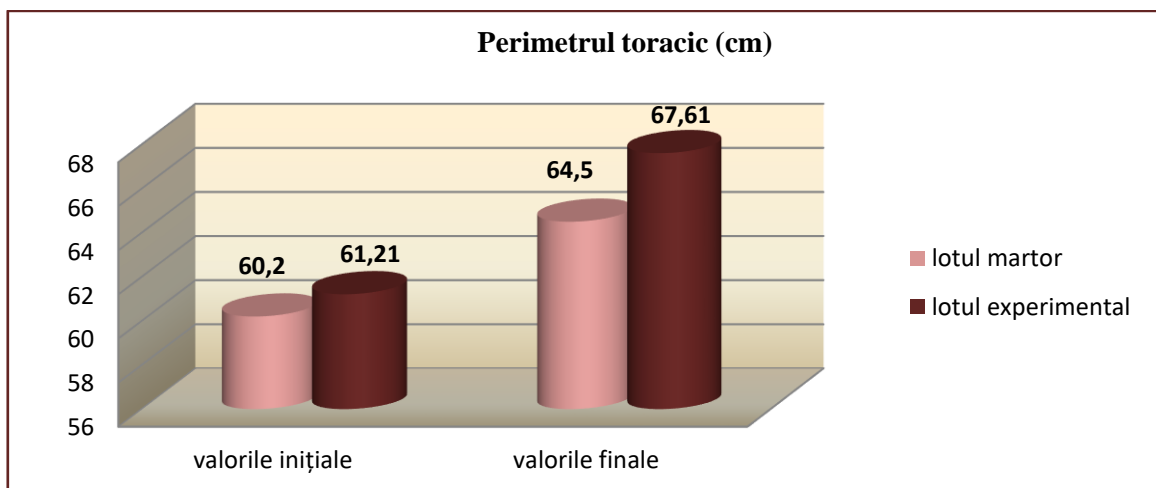


Fig. 4. Dinamica anuală a perimetrului toracic la băieții din loturile martor și cel experimental, cm

Elasticitatea toracică. La testarea finală, valorile respective s-au ameliorat (Figura 5), însă în mod diferit: în lotul martor sporul a constituit 0,55 cm, fiind nesemnificativ, comparativ cu datele inițiale ($P > 0,05$), iar în lotul experimental a ajuns până la cifra de 2,86 cm, ceea ce este semnificativ mai mult ($t = 2,65$; $P < 0,05$), în raport cu cifrele medii stabilite la testarea inițială.

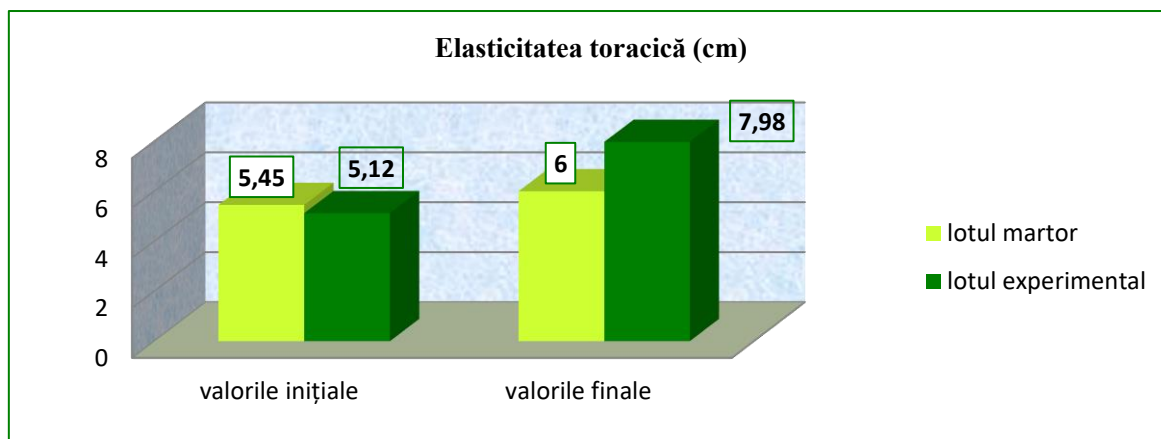


Fig. 5. Dinamica anuală a elasticității toracice la băieții din lotul martor și cel experimental, cm

Tensiunea arterială sistolică. La testarea finală, tensiunea arterială sistolică a băieților din lotul experimental a scăzut în raport cu cifrele inițiale și valorile lotului martor (Figura 6). Д. Уилмор [12] consideră că scăderea tensiunii sistolice reprezintă o reacție fiziologică normală a organismului uman la antrenamentul fizic și exprimă dilatarea arteriolelor în mușchii scheletici, ceea ce reduce rezistența periferică a vaselor sangvine, contribuie la eficientizarea aprovizionării țesuturilor și organelor cu oxigen.

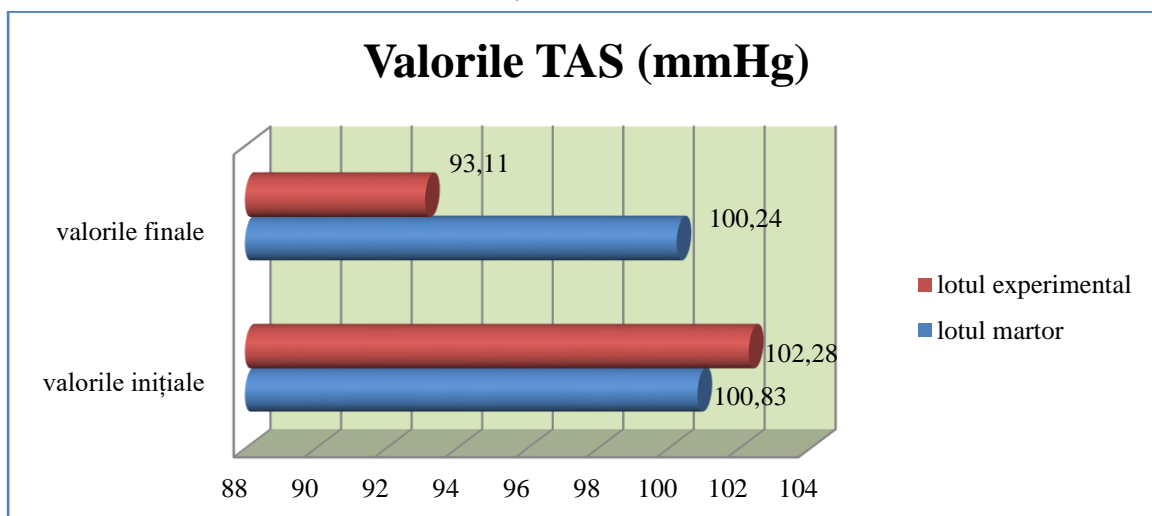


Fig. 6. Dinamica anuală a valorilor TAS la băieții din loturile martor și experimental, (mmHg)

Capacitatea vitală a plămânilor (CVP). Rezultatele medii de grup înregistrare la finele anului de învățământ, cresc veridic, comparativ cu cifrele inițiale, atingând nivelul de $1871 \pm 48,1$ ml în lotul martor și $1950 \pm 39,24$ ml în cel experimental, la pragul de semnificație $P > 0,05$ și, respectiv, $P < 0,01$ (Figura 7).

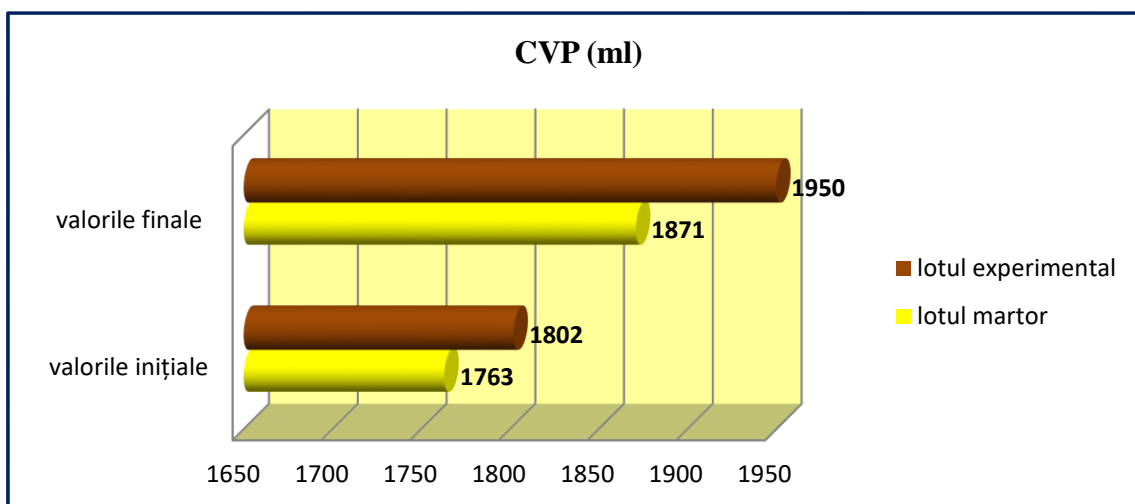


Fig. 7. Dinamica anuală a valorilor CVP la băieții din loturile martor și experimental, (ml)

Proba Ștanghe. La testarea finală, durata reținerii respirației în faza de inspirație s-a mărit veridic în ambele loturi de băieți (Figura 8), ceea ce reflectă faptul că lecțiile de educație fizică exercită o influență benefică pentru dezvoltarea capacităților anaerobe ale organismului, cele mai avantajoase fiind, totuși, cele cu caracter de antrenament.

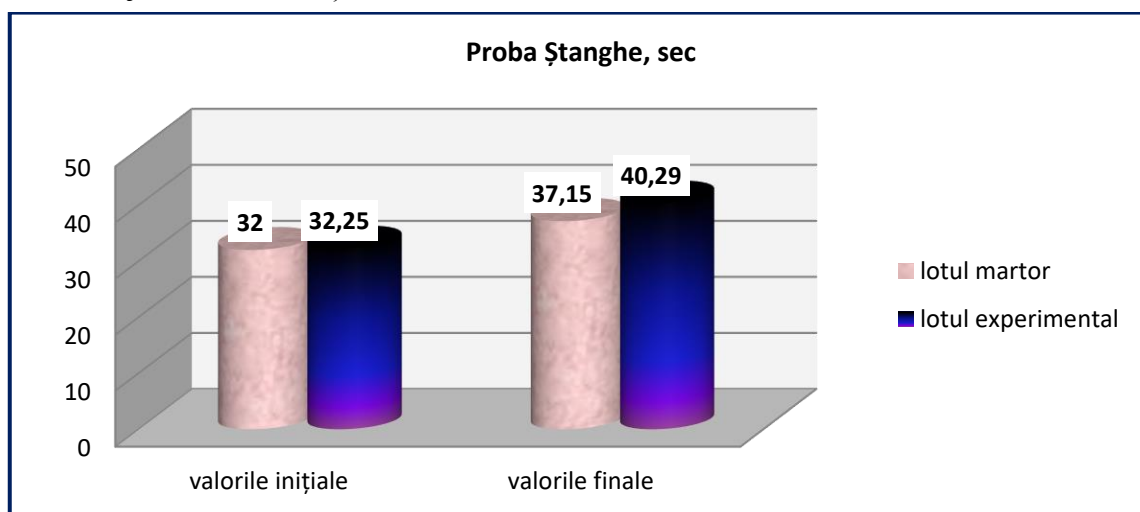


Fig.8. Dinamica anuală a rezultatelor la proba Ștanghe (sec) înregistrate la băieții din loturile martor și experimental

Tapping-testul. La băieții din lotul experimental, valorile medii de grup au avut o dinamică anuală pozitivă, rezultatul mediu constituind la finele experimentului pedagogic $86,24 \pm 4,82$ puncte, ceea ce este cu 28% mai mult ca la început de an școlar, depășind, în același timp, cu 29% valorile medii ale semenilor lor din lotul martor la final de an școlar (Figura 9).

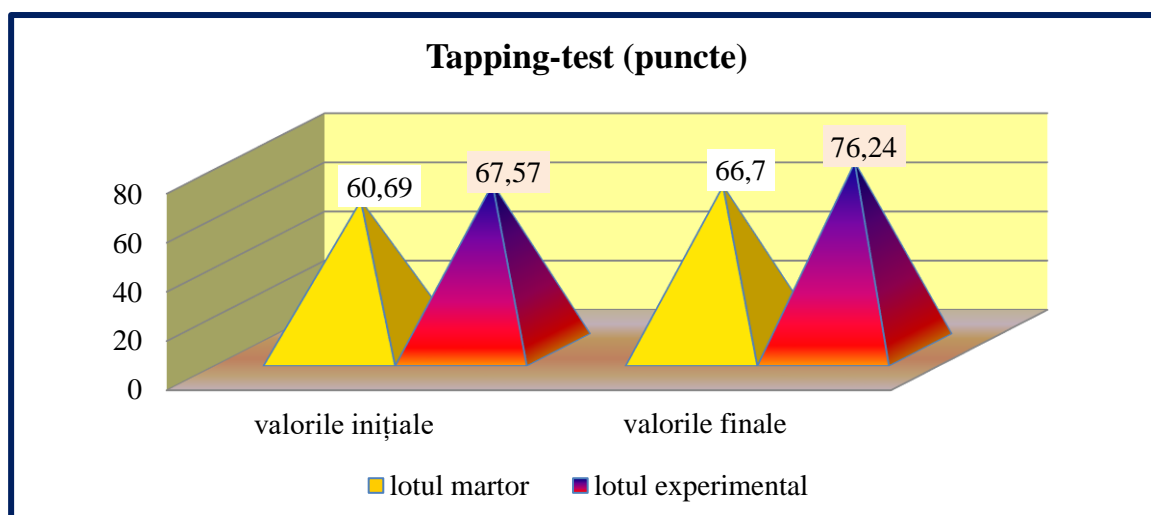


Fig. 9. Dinamica anuală a rezultatelor tapping - testului (puncte) înregistrate la băieții din loturile martor și experimental

În opinia noastră, rezultatele obținute semnifică perfecționarea stării funcționale a sistemului neuromuscular al băieților încadrați în experimentul pedagogic

Concluzii:

1. Analiza literaturii de specialitate a scos în evidență faptul că există necesitatea intensificării, individualizării și diversificării lecțiilor de educație fizică, prin folosirea unor metode eficiente în acest sens, care ar asigura optimizarea dezvoltării fizice și a funcționalității organismului elevilor de vârstă școlară mică.

2. Cheltuielile energetice și numărul locoțiunilor elevilor din lotul experimental sunt de două ori mai mari ca în lotul martor, ceea ce indică intensificarea lecțiilor de educație fizică organizate conform metodei antrenamentului în circuit.

3. Exercițiile fizice folosite conform metodei antrenamentului în circuit în cadrul lecțiilor de educație fizică au contribuit la optimizarea dezvoltării fizice a elevilor în dinamică anuală, manifestată prin creșterea elasticității toracice (la pragul de semnificație statistică $P < 0,05$), a dimensiunilor taliei corporale ($P < 0,05$), a perimetrului toracic ($P < 0,01$) și a cotei elevilor dezvoltați fizic armonios.

4. Lecțiile de educație fizică cu caracter de antrenament contribuie la optimizarea stării funcționale a principalelor sisteme de organe ale elevilor, efectele benefice fiind exprimate prin scăderea TAS în stare de repaus, creșterea semnificativă a capacității vitale a plămânilor și îmbunătățirea capacității de reținere a respirației în faza de inspirație. Valoarea tapping - testului reflectă sporirea labilității proceselor nervoase în dinamică anuală, ceea ce este benefic atât pentru realizarea eficientă a eforturilor fizice, cât și pentru activitatea intelectuală a băieților.

Referințe bibliografice:

1. Acsinte, A., Miron, A. (2008). Motricitatea la vârsta școlară mică, în etapa pubertară și a adolescenței. În: *Materialele Conferinței științifice internaționale „Competență și competiție, atribute europene ale manifestării științifice și sportive”*. Galați, p.360-364.
2. Cîrstea, Gh. (1995). Creșterea eficienței procesului de educație fizică și sportivă școlară în condițiile unor activități autonome ale elevilor și profesorilor. București: AEFS , nr.1, p. 21-22.
3. Frasin, N. (2014). Antrenamentul în circuit - modalitate eficientă de sporire a indicilor pregătirii fizice a elevilor în cadrul lecțiilor de educație fizică. În: *Teoria și arta educației fizice în școală*, Chișinău, nr. 1, p. 42-44.
4. Hăbășescu, I. (2009). *Igiena copiilor și adolescenților* . Chișinău: CEP Medicina. 475p.
5. Moroșan, I. (2013). Estimarea motricității generale a elevilor de 10-11 ani. În: *Teoria și arta educației fizice în școală*, Chișinău, nr.2, p. 5-11.
6. Tulchinsky, T., Varavicova, E. (2003). *Nouă sănătate publică: introducere în sec. XXI /traducere din engleză de A. Jalbă, P. Jalbă/*. Chișinău: Ulysse, 744 p.
7. Вайнбаум, Я. С.(2005). *Гигиена физического воспитания и спорта*. Москва: Издательский центр «Академия». 245 с.
8. Воронцов, М. И. (1986). *Закономерности физического развития детей и методы его оценки*. Ленинград: ЛПМИ, 56 с.
9. Клыгина, И.А., Даниленко, Г.М. (2007). Школа как ядро формирования здорового образа жизни учащихся. В: *Материалы Всероссийской научно - практической конференции с международным участием «Профессиональное гигиеническое обучение. Формирование здорового образа жизни детей, подростков и молодежи»*. Москва, с. 56-58.
10. Макарова, Т. М. (2011). *Влияние различных уровней антропогенной нагрузки на физическое развитие и функциональное состояние основных систем организма детей младшего школьного возраста*. Автореф. дисс. канд. медицинских наук. Оренбург. 21с.
11. Поляшова, Н. В.(2010). *Динамика функционального состояния детей 7-10 лет в процессе обучения в общеобразовательной школе*. Автореф. дисс. канд. биологических наук. Архангельск. 26с.
12. Уилмор, Дж., Костилл, Д. (2001). *Физиология спорта*. Перевод с английского. Киев: Олимпийская литература, с.169 - 204.