

CZU: [613.95 + 371.72]:793.3

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.5681465>

**DEZVOLTAREA FIZICĂ A COPIILOR AFLAȚI ÎN PERIOADA DE STABILIZARE  
STRUCTURAL-FUNCȚIONALĂ A ORGANELOR DE IMPORTANȚĂ VITALĂ LA  
NIVELUL ORGANISMULUI MATUR ȘI DEZVOLTĂRII PSIHICE INTENSE  
ÎN RAPORT CU PRACTICAREA DANSULUI**

*Lidia COJOCARI, Aurelia CRIVOI\*, Iurie CIBRIC*

*Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă”*

*\*Universitatea de Stat din Moldova*

În acest articol este elucidat impactul practicării dansului asupra indicilor somatometrici, fiziometrici și ai motricității ce vizează dezvoltarea fizică a copiilor aflați în perioada de stabilizare structural-funcțională a organelor de importanță vitală la nivelul organismului matur și dezvoltării psihice intense. S-a stabilit că practicarea sistematică a dansului, de rând cu exerciții fizice specifice, facilitează dezvoltarea mușchilor, conferă flexibilitate și elasticitate corporală, favorizează dezvoltarea fizică armonioasă a copiilor, fapt vizat de parametrii indicelui Pinie (sporirea procentuală a nivelului puternic cu 20%, a nivelului înalt cu 24% și dispariția nivelurilor slab și foarte slab), îmbunătățește indici fiziometrici, exteriorizați prin diminuarea mișcărilor respiratorii până la  $20,07 \pm 0,92$  și sporește capacitatea vitală a plămânilor cu  $347,63 \pm 0,45$  ml. Totodată, ridică valorile indicilor motricității (rezistența, flexibilitatea, mobilitatea, dexteritatea, echilibrul static, capacitatea de orientare în spațiu), fapt demonstrat de diferența rezultatelor celor două loturi, care s-a adeverit mai semnificativă la reprezentanții lotului experimental.

*Cuvinte-cheie: dezvoltare fizică, copii, de 9 -10 ani, indici somatometrici, fiziometrici, motricitate.*

**PHYSICAL DEVELOPMENT OF CHILDREN IN THE PERIOD OF FUNCTIONAL STRUCTURAL  
STABILISATION OF ORGANS OF VITAL IMPORTANCE AT THE LEVEL OF THE MATURE ORGANISM  
AND INTENSIVE PSYCHOLOGICAL DEVELOPMENT IN RELATION TO THE PRACTICE OF DANCE**

This article shows the role of practicing dance on somatometric, physiometric, and motor indices aimed at the physical development of children during the period of functional structural stabilisation of vital organs in the mature body and intense mental development. It was established that the systematic practice of dance with specific physical exercises facilitates muscle development, gives flexibility and elasticity to the body, favours the harmonious physical development of children, a fact targeted by the parameters of the Pinie index (20% increase in strength, 24% high and the disappearance of weak and very weak levels); improvement of physiometric indexes, externalised by respiratory movements decreasing to  $20.07 \pm 0.92$  and increases the vital capacity of the lungs by  $347.63 \pm 0.45$  ml; the values of the motricity indexes (resistance, flexibility, mobility, dexterity, static balance, and spatial orientation), a fact demonstrated by the difference of the results of the two groups, which proved more significant in the representatives of the experimental group.

*Keywords: physical development, children, 9-10 years old, indexes, somatometric, physiometric, motricity.*

**Introducere**

În ultimii ani acțiunea unui șir de factori ce determină scăderea generală a nivelului de viață a dus la reducerea capacității de muncă a indivizilor umani, a rezistenței și a posibilităților de adaptare a organismului la mediu și, drept urmare, la degradarea indicilor principali ai sănătății și ai profilului demografic [1, p.84].

Paradigma dezvoltării durabile include o viață sănătoasă și lungă, o educație corespunzătoare și un standard de trai decent. Stabilite în linii generale, principiile dezvoltării durabile continuă să rămână subiect de discuție, mai ales obiectivul fundamental – bunăstarea, sănătatea și educația societății în corelație cu cerințele de conservare și regenerare a resurselor naturale, precum și cu garanțiile pentru generațiile viitoare din Republica Moldova.

Dezvoltarea fizică a copiilor și fortificarea sănătății lor este una dintre principalele probleme ale societății contemporane. Tot mai frecvent specialiștii din domeniu estimează perturbări ale dezvoltării fizice și psihice a copiilor. Fapt ce se raportează în primul rând la sistemul nervos, aparatul locomotor și analizatorul kinestezic. Eforturile medicilor vizează în principal tratarea bolilor, iar ale cadrelor didactice includ rareori metode de lucru cu copiii în direcția respectivă. Preponderent pentru dezvoltarea motorie a copiilor se evidențiază mai mult educația fizică.

Prin urmare, una dintre sarcinile cu care se confruntă astăzi specialiștii din domeniu este de a căuta și de a aplica tehnici speciale care ar facilita formarea calităților motorii la copil, stereotipul motor optim prin dezvoltarea unei mișcări prin metode noi care îndeplinesc aceste cerințe în condițiile unei dezvoltări a tehnologiilor și evoluției progresive a hipodinamiei.

Consecințele hipodinamiei pentru sănătate s-au dovedit a fi nefaste, îndeosebi pentru copii. Acest grup al populației suferă dereglări pronunțate în funcționarea sistemului imun, a sistemului nervos etc., determinate de poluarea mediului ambiant, programele școlare suprasolicitate, educația fizică cu standarde înalte [2, p.66].

N.Gîrlea și L.Cojocari [3] estimează repercusiunile insuficienței activității motorii asupra sănătății și dezvoltării fizice a copiilor. Morbiditatea copiilor în diferite perioade de dezvoltare este determinată de particularitățile anatomofiziologice, de reactivitatea organismului, de condițiile mediului ambiant și de modul de viață. În ultimul timp s-a observat o tendință a creșterii morbidității. Chiar din primii ani de școală se constată sporirea morbidității patologiei sistemului osteomuscular, vederii și tractului gastrointestinal. Dereglările funcționale ale sistemului cardiovascular se întâlnesc la mai mult de 80% dintre copiii de vârstă școlară [4, p.5]. Se creează o impresie că generațiile tinere posedă un potențial al sănătății din ce în ce mai diminuat, o dezvoltare fizică din ce în ce mai rea, de aceea studiul influenței practicării dansului asupra dezvoltării fizice a copiilor în condițiile unei hipodinamii în creștere prezintă un interes deosebit.

V.D. Năstase atestă că dansul este un ansamblu de mișcări ritmice ale corpului, executate în tempoul unei melodii, folosit ca un mijloc de comunicare, de educare motrică, de dezvoltare fizică și menținere a sănătății, de socializare, de spectacol și întrecere. Dansul, la fel ca și exercițiile și antrenamentele fizice, însă mult mai distractiv, din punct de vedere fizic reprezintă o activitate motrică specifică, condiționată de legile din biomecanică, implică o serie de mișcări (ale trunchiului, membrilor superioare, membrilor inferioare, ale capului) care, de cele mai multe ori fiind combinate, pun în acțiune majoritatea grupelor de mușchi ai corpului uman. De asemenea, prin dans sunt stimulate funcții, precum: coordonarea, echilibrul, flexibilitatea, ritmicitatea și forța. Ritmicitatea influențează și asupra rigidității sporite prezente la copii la începutul practicării dansului. În urma exersării sistematice, rigiditatea diminuează, iar mișcările devin din ce în ce mai ușoare și flexibile [5, p.9].

Astfel, creșterea și dezvoltarea generațiilor este unul dintre obiectivele supreme ale omenirii, orientat spre o dezvoltare viabilă a calității vieții. În condițiile permanente de dezvoltare a progresului tehnico-științific, e foarte important de a cunoaște posibilitățile funcționale ale organismului în ontogeneză în vederea organizării juste a regimului de activitate și odihnă, creării condițiilor optime, care ar face activitatea omului mai perfectă, mai productivă, asigurând totodată dezvoltarea fizică și intelectuală a copiilor în creștere și dezvoltare.

N.Agadjanean [6] a stabilit, că fiecare individ trebuie să practice zilnic mișcarea în concordanță cu ritmurile biologice, care determină sporirea substratului rezervelor funcționale ale organismului ce stau la baza sănătății și dezvoltării armonioase a organismului.

Bazele edificiului sănătății și premisele creșterii și dezvoltării se stabilesc încă în perioadele dezvoltării embrionare și postembrionare până la maturitate. Dezvoltarea fizică și psihică, de rând cu sănătatea, sunt dependente de succesul mecanismelor de reglare a proceselor fiziologice, înregistrate în cadrul activității de toate zilele ale unui individ la acțiunea diferitor factori ce influențează asupra organismului [7, p.24].

Toate acestea atestă necesitatea de a căuta noi metodici rezultative pentru a spori nivelul de dezvoltare fizică a copiilor.

Pornind de la ideea necesității dezvoltării motilității motorii a copiilor și a modalităților de dezvoltare, s-a conturat scopul acestui studiu – elucidarea impactului practicării dansului asupra dezvoltării fizice a copiilor aflați în perioada de stabilizare structural-funcțională a organelor de importanță vitală la nivelul organismului matur și dezvoltării psihice intense.

### Material și metode

În investigații au fost implicați 108 copii de 9-10 ani, distribuiți în două loturi: *lotul martor* – 58 de copii cu un mod de viață obișnuit, nu practică dans sau careva genuri de sport și *lotul experimental* – 50 de copii care practică dansul.

Pentru a pune în evidență rolul dansului în dezvoltarea organismului aflat în perioada de stabilizare structural-funcțională a organelor de importanță vitală la nivelul organismului matur și dezvoltării psihice intense (9-10 ani), am determinat mai mulți indici:

- *somatometrici* – masa corporală, talia și perimetrul cutiei toracice;

- *fiziometrici* – capacitatea vitală a plămânilor; numărul ciclurilor respiratorii pe minut, frecvența contracțiilor cardiace și tensiunea arterială;
- *motricității* – dexteritatea, flexibilitatea, mobilitatea, echilibrul static, capacitatea de orientare în spațiu, rezistența la efort.

Indicii somatometrici – înălțimea  $h$  (cm), masa corporală  $m$  (kg), perimetrul cutiei toracice PCT (cm) – au fost determinați cu ajutorul taliometrului, cântarului și panglicii centimetrice. Acești parametri i-am aplicat pentru a determina *indicele Pinie al fortității conformației corpului* ce caracterizează dezvoltarea fizică și exprimă diferența dintre lungimea corpului și suma dintre masa corporală și perimetrul toracic la expirație. S-a determinat după formula  $X = L - (B + PCT)$ , unde:  $X$  – indicele Pinie;  $L$  – lungimea corpului, cm;  $B$  – masa corpului, kg; PCT – perimetrul toracic la respirație, cm [8, p.20].

Indicii fiziometrici. Determinarea numărului ciclurilor respiratorii într-un minut s-a efectuat în felul următor: celui investigat i se aplică mâna stângă în regiunea cutiei toracice, în dreapta se ia cronometrul. Din momentul fixării cronometrului timp de un minut se numărau mișcările respiratorii.

Capacitatea vitală a plămânilor (CVP) reflectă posibilitățile funcționale ale sistemului respirator, reprezintă volumul de aer, pe care omul poate să-l expire după o inspirație profundă. S-a determinat cu ajutorul spirometrului. Pentru a determina CVP, subiectul ia în gură piesa bucală, preventiv dezinfectată, și după o inspirație profundă face o expirație maximă în spirometru, închizând cavitatea nazală. Aerul expirat pătrunde în al doilea cilindru al aparatului, care se ridică în funcție de aerul expirat, prin urmare – de capacitatea vitală a plămânilor și pe gradația spirometrului se citește rezultatul [9, p.76].

Indicii motricității. *Rezistența* ca parte a dezvoltării fizice a copiilor, vizată de coeficientul de rezistență (CR), a fost apreciată în baza variațiilor frecvenței contracțiilor cardiace și s-a calculat după formula:

$$CR = P \times 100 / PP, \text{ unde } P - \text{pulsul, } PP - \text{presiunea pulsului.}$$

*Dexteritatea* am evaluat-o cu ajutorul probei alergări pe o distanță de 10 m de câte trei ori.

*Flexibilitatea* este o proprietate morfofuncțională a sistemului osteomuscular, care determină gradul de mobilitate a legăturilor sale. Flexibilitatea caracterizează elasticitatea mușchilor și a ligamentelor [10]. Pentru determinarea flexibilității am avut nevoie de paviment, care este o parte obligatorie prezentă mai ales într-o sală de dans. Copiii implicați în studiu trebuiau să realizeze un exercițiu de aplecări înainte din poziția ortostatică, astfel încât să atingă cu palmele podeaua și fără să îndoie genunchii, dar nu aveau voie să „arcurască” coloana vertebrală, în caz contrar rezultatele vor fi false.

S-a determinat și sfoara înainte și lateral, care ne-a permis să evaluăm *mobilitatea la nivelul articulației coxo-femorale și suplețea membrelor inferioare*. Pentru aceasta copilul se așeza pe o saltea de gimnastică (2m x 1m), apoi desparte picioarele gradual până se ajunge la deschidere maximă. În timpul probei copilul se poate sprijini cu palmele pe saltea, picioarele trebuie ținute întinse și spatele drept.

Rezultatele s-au evaluat în corespundere cu metodologia respectivă, care urmărește distanța (în cm) rămasă de la sol până la nivelul bazinului, acordând un anumit punctaj după cum urmează: între 15 și 20 cm – 9 puncte; 0-25 cm – 8 puncte; 25-30 cm – 7 puncte; 30-35 cm – 6 puncte; 35-40 cm – 5 puncte; peste 45 cm nu se acordă puncte și testul se consideră ratat; se acordă un bonus de 1 punct pentru menținerea picioarelor întinse și spatele drept în poziția finală [8].

*Testul Romberg* l-am aplicat pentru a evalua trei parametri care asigură menținerea echilibrului în timp ce subiectul stă în picioare: propriocepția (capacitatea de a cunoaște poziția corpului în spațiu), funcția vestibulară (capacitatea de a cunoaște poziția capului în spațiu) și vedere (care poate fi utilizat pentru a controla și regla sau pentru a schimba poziția corpului); totodată, vizează funcționalitatea măduvei spinării. Caracteristicile principale ale testului sunt următoarele: subiectul stă cu picioarele împreună, ochii deschiși și cu mâinile pe părțile laterale; subiectul închide ochii, iar examinatorul observă un minut complet/cronometrează timpul.

### Rezultate și discuții

Dezvoltarea copiilor este una dintre principalele probleme ale societății contemporane. În ultimii ani, tot mai multe date atestă despre întârzierea, devierile de la dezvoltarea normală a copiilor și a stării de sănătate generală. După cum am menționat mai sus, perturbările în dezvoltarea normală a copiilor se estimează la nivelul sistemului nervos, aparatului locomotor. Medicina este orientată spre tratarea bolilor, pe când la nivelul sistemului educațional este nevoie de a căuta modalități care să faciliteze procesul dezvoltării armonioase a copiilor atât la nivel fizic, cât și psihic.

În acest sens se încadrează practicarea dansului, care, de fapt, se axează pe coregrafie. Fiecare gen de dans oferă propriile sale oportunități de cunoaștere a lumii, omului și a relațiilor umane. La baza elementelor studiului dansului se află dansul clasic cu metodologia și cultura specifică verificate de-a lungul timpului. Astăzi tot mai mult putem observa practicarea genurilor de dans sportiv, care sunt, de fapt, o alternativă pentru orele de educație fizică. Totuși, menționăm că, care și ar fi genul de dans, toate se bazează pe coregrafia clasică, care scoate în evidență abilitatea unei posturi corecte, dezvoltând armonios întregul corp, eliminând mișcărilor stingherite. Includerea trenajului în lecțiile de dans promovează educația unei ținute corecte, facilitând dezvoltarea bilaterală a tuturor mușchilor trunchiului și membrilor, dezvoltarea proceselor complicate de coordonare a mișcărilor, extinderea largă a gamei motorii, antrenarea sistemului respirator și cardiovascular, sporind astfel capacitățile funcționale, vitalitatea organismului copiilor în dezvoltarea lor ontogenetică.

Pentru a pune în evidență, a înțelege mecanismul influenței practicării dansului asupra organismului copilului, aflat în perioada de stabilizare structural-funcțională a organelor de importanță vitală la nivelul organismului matur și dezvoltării psihice intense, este necesar să elucidăm așa concepte ca „dezvoltarea fizică” a copiilor, „activitate fizică” etc.

*Dezvoltarea fizică* se referă la schimbări calitative în corpul copilului, care se exteriorizează prin complicația organizării sale, adică în complicarea structurii și funcțiilor tuturor țesuturilor și organelor, în complicarea relațiilor și a proceselor de reglare.

Procesele de creștere și dezvoltare constituie baza fenomenului unic al dezvoltării fizice a copilului; ele nu sunt identice, ci se modifică și se condiționează reciproc.

I.Hăbășescu tratează dezvoltarea fizică de pe pozițiile unei totalități de indici morfologici și funcționali, care determină vârsta biologică, potențialul forțelor fizice și psihice, rezistența și capacitatea de muncă a organismului sau starea particularităților morfofuncționale, care caracterizează procesele de creștere și dezvoltare a organismului. El distinge două semnificații ale dezvoltării fizice: procesele de modelare, maturizare și coincidere cu vârsta biologică, pe de o parte, și starea funcțională a organismului la fiecare segment al timpului, pe de altă parte [9, p.17]. De asemenea, el a făcut o sinteză a conceptualizării noțiunilor dezvoltării fizice redată în Figura 1.

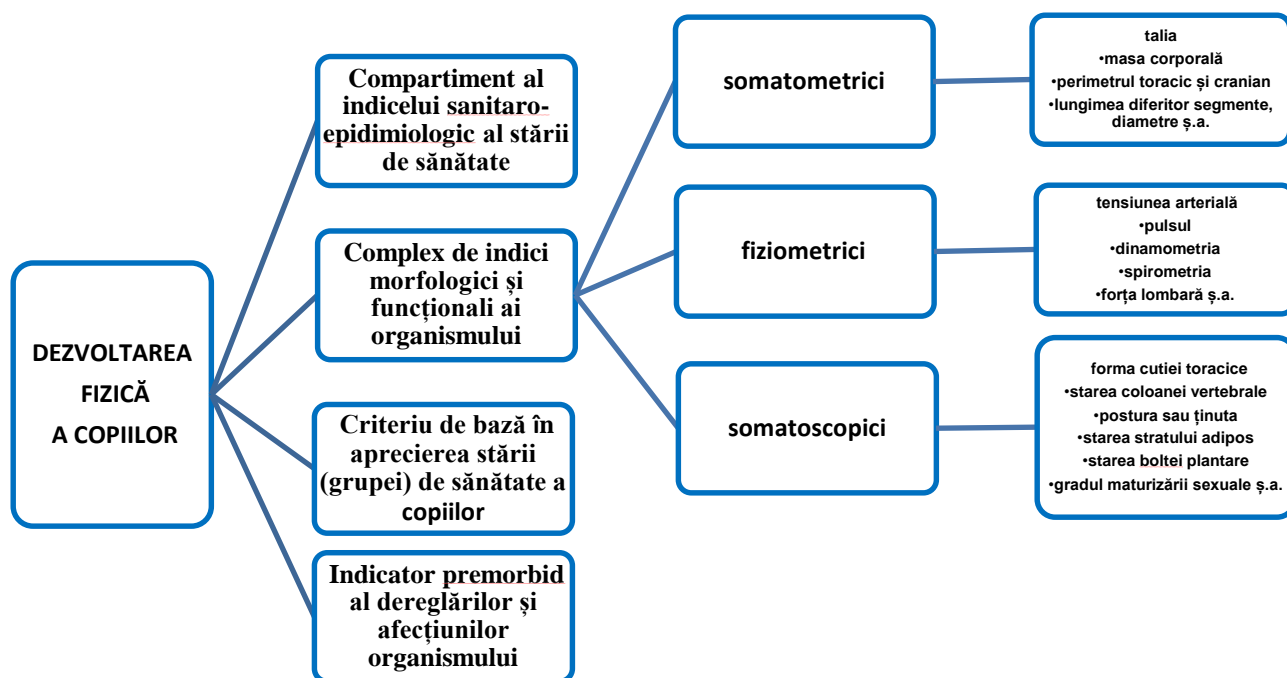


Fig.1. Conceptualizarea noțiunii „dezvoltarea fizică a copiilor” [9, p.17].

Potrivit altei definiții, creșterea și dezvoltarea reprezintă un complex dinamic de procese biologice prin care trece organismul uman în evoluția sa până la maturitate și depinde în mare măsură de interacțiunea complexă dintre factorii ereditari și cei acumulați în decursul vieții, prin realizarea codului genetic într-un mediu concret.



*Creșterea* este un proces cantitativ de înmulțire celulară, privind sporirea în greutate, volum și dimensiuni a corpului. *Dezvoltarea* este un proces calitativ de diferențiere celulară, care se manifestă prin modificări funcționale ce marchează o perfecționare, o adaptare a aparatelor și sistemelor din organism, o evoluție complexă și o integrare coordonată a lor într-un tot unitar [11, p.19].

Aceste procese sunt condiționate atât de acțiunea unor *factori interni* – ereditatea, mecanismele neuroendocrine genetic determinate, cât și de o serie de *factori externi*, printre care menționăm: în perioada intrauterină – starea de sănătate a mamei și evoluția normală a sarcinii, după care urmează factorii geoclimatici, alimentația, noxele (agenți cu acțiune dăunătoare asupra organismului) din mediul ambiant etc. Efortul fizic și psihic prin fenomenele de adaptare, compensare și supracompensare pe care le declanșează, stimulează și, în unele împrejurări, chiar dirijează creșterea și dezvoltarea. Exercițiul fizic și orice activitate motorie dezvoltă în mod evident elementele componente ale aparatului locomotor. Prin intermediul acestora sunt angajate în activitate, la un înalt nivel de solicitare, respirația și circulația, schimbările nutritive și procesele de regenerare, sistemele de reglare neuroendocrine; se desăvârșește astfel structura funcțională a țesuturilor, se stimulează creșterea și dezvoltarea și se realizează o mai bună integrare a elementelor care alcătuiesc organismul.

Antrenarea aparatelor, sistemelor și funcțiilor organismului, utilizarea lor dincolo de nivelul moderat al solicitărilor curente determină reacții de răspuns cu caracter adaptativ, fapt ce explică efectele benefice asupra întregii evoluții individuale [12, p.139].

Menționăm că dezvoltarea fizică și psihică normală sunt principalii indicatori ai sănătății. Actualmente, fiecare adult și copil cunoaște că educația fizică, sportul fortifică sănătatea organismului. Într-adevăr, este dificil să ne imaginăm un copil sănătos ca fiind nemișcat, deși, în pofida dezvoltării omenirii, hipodinamia în rândul generațiilor în creștere și dezvoltare este din ce în ce mai frecventă. Acest lucru se datorează faptului că procesul instructiv-educativ solicită din partea generațiilor actuale tot mai multe cerințe, dictate de evoluția vertiginoasă a progresului tehnico-științific. Încărcătura programelor școlare, pe de o parte, și goana după performanțe, pe de altă parte, reduc din timpul liber al copiilor și, totodată, din activitatea lor motorie [13, p.65], iar în ultimul timp și învățământul online.

Conform datelor Organizației Mondiale a Sănătății, în prezent doar 20% din populația țărilor dezvoltate economic se angajează într-o pregătire fizică destul de intensă care asigură consumul minim necesar de energie, în timp ce restul 80% au un consum energetic zilnic semnificativ mai mic decât nivelul necesar pentru menținerea stării de sănătate stabile. O restricție accentuată a activității motorii din ultimele decenii a dus la scăderea capacităților funcționale la copii deja în primele etape ale dezvoltării ontogenetice [4].

Iu.A. Ermolaev susține că modificările etative intervin la toate nivelurile organizaționale ale organismului, începând cu cele morfostructurale (celulă, țesut, organe, sisteme de organe, organism integru), până la cele biochimice, funcționale, mentale etc. În procesul dezvoltării individuale, corpul uman se schimbă în ansamblu. Structura și particularitățile sale funcționale se datorează interacțiunii tuturor organelor și sistemelor de organe. Din aceste considerente, indicatori integrali ai ontogenezei sunt: talia și schimbările formei, proporțiile corpului, diferențierea morfofuncțională specifică a sistemelor fiziologice și a proceselor psihice [14, p.42].

Evident, pentru un proces educațional corect care să faciliteze dezvoltarea armonioasă a copiilor, este necesar ca specialiștii din domeniu să cunoască particularitățile de dezvoltare etativă. În acest context, menționăm că colaboratorii Institutului de Sanocreatologie din Republica Moldova, în frunte cu academicianul T.Furdui, au evidențiat vârsta cuprinsă între 6 și 10 ani ca una dintre vârstele cele mai vulnerabile/critice în dezvoltarea corpului și în formarea personalității, datorită modificărilor structural-funcționale la nivelul organelor de importanță vitală și dezvoltării intense psihice [15, p.52].

Astăzi, când tot mai mulți copii evită activitățile de educație fizică, duc un mod de viață hipodinamic, dansul capătă un rol deosebit prin posibilitățile de dezvoltare fizică, corecție a unor dereglări în dezvoltarea fizică normală, facilitând dezvoltarea abilităților de comunicare corporală, cu accent deosebit pe creșterea posibilităților creative. Fiind implicați în activități de dans copiii vor reproduce cât mai exact din punct de vedere tehnic mișcarea propusă și demonstrată de profesor, bineînțeles, fiind încurajați să dea și o interpretare proprie, să exprime ceea ce simt, ce-și imaginează, ceea ce îi inspiră sau le sugerează acompaniamentul muzical, dar fără careva normative, cum este în cazul educației fizice.

Specialiștii din domeniu susțin că combinațiile coregrafice demonstrate de profesorul de dans antrenează memoria motrică și coordonarea, capacitatea de concentrare, disponibilitatea, aprecierea reperelor și o dorință lăuntrică de autoperfecționare, de cunoaștere de sine, de conștientizare a corpului în mișcare prin intermediul imaginii modelului, dar și a proporțiilor imaginii mentale.

Pentru a pune în evidență rolul dansului în dezvoltarea fizică a copiilor implicați în studiu am analizat parametrii individuali ai măsurărilor antropometrice și am calculat valorile individuale, raportându-le la standardele Pinie care estimează forticitatea conformației corpului. După cum putem observa din tabelul ce urmează, cei mai mulți copii au exteriorizat indicele Pinie la nivel mediu (LM – 48,27%; LE – 44%) și la nivel slab (LM – 27,58%; LE – 28%).

Tabel

## Indicele Pinie

Lotul	Indicele Pinie (X)				
	puternic X<10	înalt X = 10-20	mediu X=21-25	slab X=25-36	foarte slab X>36
<b>martor (LM)</b> (n=58)	3,44%	13,79%	48,27%	27,58%	6,89%
<b>experimental (LE)</b> (n=50)	4,0%	20%	44,0%	28,0%	4,0%

Este cunoscut că activitatea fizică determină practic modificări la nivelul tuturor sistemelor de organe ale organismului uman, îndeosebi ale sistemelor cardiovascular și respirator. În cazul unei activități dinamice consumarea oxigenului crește proporțional efortului. În cazul efectuării unui lucru ușor, în scurt timp consumul de oxigen atinge procentul stării obișnuite. În cazul efectuării unui lucru greu, consumul de oxigen crește treptat, până la atingerea nivelului maxim de consum. În timpul efortului fizic în organism au loc modificări adaptative la nivelul sistemului respirator, plămânii eliberează un volum mare de oxigen spre țesuturi [8, p.49]. Consumul de oxigen este mai mare la indivizii antrenați, decât la cei neantrenați.

Printre parametrii ce caracterizează starea funcțională a sistemului respirator evidențiem numărul ciclurilor respiratorii pe minut și capacitatea vitală a plămânilor care reflectă posibilitățile funcționale ale sistemului respirator, îndeosebi funcția pulmonară. Sistemul respirator își modifică activitatea sub influența modificării condițiilor de existență – stresului fizic, emoțional, dar și sub acțiunea efortului fizic. În acest context am presupus că indicii ce atestă activitatea funcțională a sistemului respirator vor suferi anumite modificări în urma practicării sistematice a dansului.

Astfel, frecvența mișcărilor respiratorii pe minut la reprezentanții lotului martor s-a determinat a fi de  $24,39 \pm 0,74$  cicluri/min., la reprezentanții lotului experimental – de  $23,07 \pm 0,23$  cicluri/min.; capacitatea vitală a plămânilor, respectiv lotul martor –  $1575,53 \pm 32,02$  ml, lotul experimental –  $1561,41 \pm 22,02$  ml.

Unul dintre indicii fiziometrice ai dezvoltării fizice este rezistența, care atestă capacitatea de a rezista oboșelii în orice tip de activitate și este vizată de stabilitatea funcțională a centrilor nervoși, coordonarea funcțiilor aparatului motor și a organelor interne [16, p.36]. Astfel, la reprezentanții lotului martor rezistența s-a determinat a fi de  $28,55 \pm 2,04$  u.c., iar la reprezentanții lotului experimental – de  $27,74 \pm 1,99$  u.c.

*Dexteritatea* este abilitatea de a învăța repede, de a reconstrui rapid și precis acțiunile în conformitate cu cerințele unui mediu în schimbare bruscă. Dezvoltarea dexterității are loc în condiții de plasticitate a proceselor nervoase. La reprezentanții lotului martor aceasta s-a înregistrat a fi de  $10,4 \pm 0,6$  sec., iar la reprezentanții lotului experimental – de  $10,9 \pm 0,4$  sec.

*Flexibilitatea* este o proprietate morfofuncțională a sistemului osteomuscular, care determină gradul de mobilitate a legăturilor sale. Flexibilitatea caracterizează elasticitatea mușchilor și a ligamentelor [8] și la reprezentanții lotului martor ea s-a determinat a fi de  $4,82 \pm 0,77$  cm, iar la reprezentanții lotului experimental – de  $4,65 \pm 0,54$  cm.

S-a determinat și *mobilitatea la nivelul articulației coxofemorale*. La reprezentanții lotului martor s-a determinat sfoara laterală de  $38,7 \pm 2,43$  cm, apreciați cu 5 puncte, iar la lotul experimental – de  $25,4 \pm 2,04$  cm, apreciați cu 7 puncte ( $p < 0,05$ ).

*Testul Romberg* l-am aplicat pentru a evalua trei simțuri care asigură menținerea echilibrului în timp ce subiectul stă în picioare: propriocepția (capacitatea de a cunoaște poziția corpului în spațiu), funcția vestibulară (capacitatea de a cunoaște poziția capului în spațiu) și vedere (care poate fi utilizat pentru a controla și regla sau pentru a schimba poziția corpului); totodată, vizează funcționalitatea măduvei spinării. La reprezentanții lotului martor s-a constatat a fi de  $7,9 \pm 0,57$  sec., iar la lotul experimental – de  $7,78 \pm 0,73$  sec.

Pentru o analiză mai amplă am determinat și durata *echilibrului static*, care permite ființei umane să aibă cunoștință de poziția corpului său în spațiu și să o controleze [16]. Corpul omenesc se mișcă tot timpul. Pe măsură ce funcția echilibrului se perfecționează, crește și capacitatea organismului uman de a-și restabili echilibrul și scade amplitudinea oscilațiilor corpului. Faza intensă de dezvoltare a capacitaților de echilibru fiind cuprinsă între 7 și 10 ani. Astfel, la reprezentanții lotului experimental la începutul studiului echilibrul static a constituit  $6,5 \pm 0,64$  sec., iar la reprezentanții lotului martor –  $6,7 \pm 0,64$  sec.

*Orientarea* subestimează un proces comportamental prin care organismul are capacitatea de a localiza corect în timp și spațiu sistemele proprii și cele ale lumii înconjurătoare, în vederea realizării acțiunii voite. Activitatea de orientare este un element important al stării vigile [8, 17]. La reprezentanții lotului martor ea s-a determinat a fi de  $4,46 \pm 0,34$  sec., iar la cei ai lotului experimental – de  $4,21 \pm 0,45$  sec.

Analizând rezultatele indicilor monitorizați la copiii implicați în studiu la etapa de constatare am determinat un nivel în diapazonul aceluiași limite pentru ambele loturi implicate în studiu, care sunt în concordanță cu normele fiziologice etative limită.

Rezultatele obținute în ceea ce privește indicii motricității testați la etapa de constatare a celor două loturi, martor și experimental, s-au dovedit a fi apropiate, diferențele nefiind semnificative ( $p > 0,05$ ), cu excepția indicelui mobilității ( $p < 0,05$ ).

Luând în considerare parametrii monitorizați, particularitățile inițiale de dezvoltare ale copiilor, precum și obiectivele studiului nostru – stimularea proceselor de creștere și dezvoltare fizică armonioasă, fortificarea și menținerea stării de sănătate a organismului, dezvoltarea calităților motrice generale și specifice dansului modern, valorificarea competențelor specifice domeniului dans – antrenamentele s-au axat nu doar pe însușirea dansului, dar s-a pus accent și pe exerciții care să sporească forța mușchilor, elasticitatea, extensibilitatea acestora, care au solicitat implicarea mai multor grupuri de mușchi, coordonate de activitatea sistemului nervos central. În plus, menționăm că exercițiile selectate și practicate în cadrul antrenamentelor dezvoltă și îmbunătățesc funcțiile fiziologice ale organismului. Realizarea exercițiilor de pe principiile unei metodologii corecte de predare-învățare-evaluare facilitează dezvoltarea fizică a copiilor și obținerea unor noi performanțe. Astfel, în antrenamentele desfășurate am inclus exerciții pentru: formarea unei ținute corecte și dezvoltarea mobilității coloanei vertebrale; fixarea claviculei; dezvoltarea abilităților unor sărituri axate pe exerciții izometrice și de dezvoltare a forței și rezistenței; dezvoltarea pasului; stretching; dezvoltarea echilibrului și îmbunătățirea eversiunii în articulațiile coxofemorale, genunchiului și talocrurale. De asemenea, antrenamentele au inclus și o serie de dansuri: Rock'n roll-ul, Jive-ul, Quick-Step-ul, care intervin cu solicitări fizice mari asupra organismului; Valsul Lent care mai mult are ca scop liniștirea întregul corp prin mișcările ce generează parcă „plutirea” lui; Slow-Foxtrot – un gen de dans cu o solicitare medie a eforturilor fizice depuse de organism.

Menționăm că antrenamentele s-au desfășurat de două ori pe săptămână câte 1 oră și 30 de minute. Am recurs la exerciții pentru coloana vertebrală, deoarece ea împreună cu articulațiile ei, cu centura pelviană constituie baza ținutei. O ținută corectă este însoțită de curbura coloanei vertebrale exprimate moderat. Direcția liniilor vertebrelor în acest caz este strict verticală, părțile dreaptă și stângă ale trunchiului sunt simetrice: mușchii cervicali și ai centurii scapulare sunt la același nivel, unghiurile omoplaților sunt la aceeași înălțime și la aceeași distanță de coloana vertebrală. O ținută corectă se caracterizează prin aceea că axa corpului, trecând prin centrul de greutate comun, se proiectează pe mijlocul zonei de sprijin, ceea ce asigură un echilibru stabil al corpului. În acest sens este binevenită practicarea dansului și îmbinarea lui cu diverse exerciții din kinetoterapie și sistemul yoga ce sporesc mobilitatea coloanei vertebrale [18, p.44].

Exerciții pentru fixarea claviculei au fost incluse în antrenamente deoarece în dans cea mai expresivă parte a corpului sunt mâinile. Mișcările lor sunt diverse, coordonate, clare și rapide. Mâinile dau forță în timpul rotației, ajută la menținerea echilibrului. În cadrul executării *port de bras*, este necesar de a monitoriza mișcările corecte ale mâinii, principalul este să nu se ridice umerii. De asemenea, au fost realizate și exerciții pentru dezvoltarea abilităților de realizare a mișcărilor cu elemente de sărituri; în general, pregătirea dansatorilor este axată pe utilizarea abilităților naturale de realizare a săriturilor, deși unele exerciții, împrumutate din arsenalul sportului, îmbunătățesc calitatea salturilor.

Spre deosebire de sport, în pregătirea dansatorilor rezervele pentru dezvoltarea abilității de sărituri nu sunt utilizate pe deplin. Pentru a determina exercițiile necesare dezvoltării abilității de a sări, trebuie să înțelegem caracteristicile fiziologice specifice saltului, care includ limitarea amplitudinii de desprindere.

După cum am menționat deja, mușchii nu sunt capabili să dezvolte eforturi mari instantanee, așa că acționează în timpul desprinderii cu forță crescândă, oferind organismului accelerația necesară. Astfel, abilitatea

de realizare a săriturilor este determinată de capacitatea mușchilor de a dezvolta efort maxim în timp minim. Antrenamentul trebuie să fie orientat spre creșterea numărului de așa-numite fibre musculare rapide, folosind exerciții speciale. Scopul acestor exerciții este de a influența activ și intenționat faza decisivă a saltului – împingerea cu piciorul în podea și desprinderea.

Exercițiile izometrice au fost incluse în antrenamente deoarece permit dezvoltarea forței maxime fără a crește masa musculară. Cu toate acestea, exercițiile izometrice, crescând forța statică, schimbă ușor forța explozivă, de aceea aceste exerciții în cadrul antrenamentelor au fost solicitate mai rar.

Exercițiile pentru întinderea grupului de mușchi posteriori ai coapsei – semitendinos, semimembranos și biceps femural – au fost incluse în antrenamente deoarece ele limitează executarea mișcărilor asociate cu „sfoara”.

Principala cerință a exercițiilor clasice vizează menținerea stabilității odată cu reducerea extremă a suprafeței de sprijin. Dezvoltarea stabilității are loc treptat și lent. Accelerarea acestui proces se poate face cu ajutorul unor exerciții speciale pentru dezvoltarea echilibrului, exerciții efectuate în poziție ortostatică (în picioare) sau în timpul mersului cu schimbarea suprafeței de sprijin și înălțimii centrului de greutate. Antrenamentul de echilibru pe un picior dezvoltă mușchii abductori ai coapsei piciorului de sprijin, mușchi care fixează și mișcă bazinul împreună cu trunchiul și piciorul de lucru.

Pentru a scoate în evidență beneficiile dansului asupra dezvoltării fizice, la etapa de control a studiului am aplicat aceleași probe somatometrice, fiziometrice și ale motricității.

Astfel, analizând indicele Pinie al forticității conformației corpului, ce caracterizează dezvoltarea fizică, am constatat (Fig.2): copiii care practică dansul, reprezentanții lotului experimental, și-au îmbunătățit rezultatele, fapt vizat de sporirea procentuală a nivelului puternic cu 20%, a nivelului înalt cu 24% și dispariția nivelurilor slab și foarte slab. Și la reprezentanții lotului martor am determinat o îmbunătățire a rezultatelor vizată de sporirea nivelului înalt cu 10,34% și de diminuarea nesemnificativă a nivelurilor slab și foarte slab (13,78% și, respectiv, 3,45%), ceea ce explicăm prin modificările etative.

Evaluând indicii fiziometrice – frecvența mișcărilor respiratorii și capacitatea vitală a plămânilor, am identificat o îmbunătățire a rezultatelor: frecvența mișcărilor respiratorii la reprezentanții lotului martor a oscilat în diapazonul aceluiași limite –  $23,49 \pm 1,66$  cicl/min., iar la reprezentanții lotului experimental a diminuat până la  $20,07 \pm 0,92$ . La fel și capacitatea vitală a plămânilor a vizat o dinamică pozitivă: la reprezentanții lotului martor a crescut cu  $107,22 \pm 52,89$  ml și la reprezentanții lotului experimental cu  $347,63 \pm 0,45$  ml (Fig.2), ceea ce atestă impactul pozitiv al practicării dansului asupra acestor parametri.

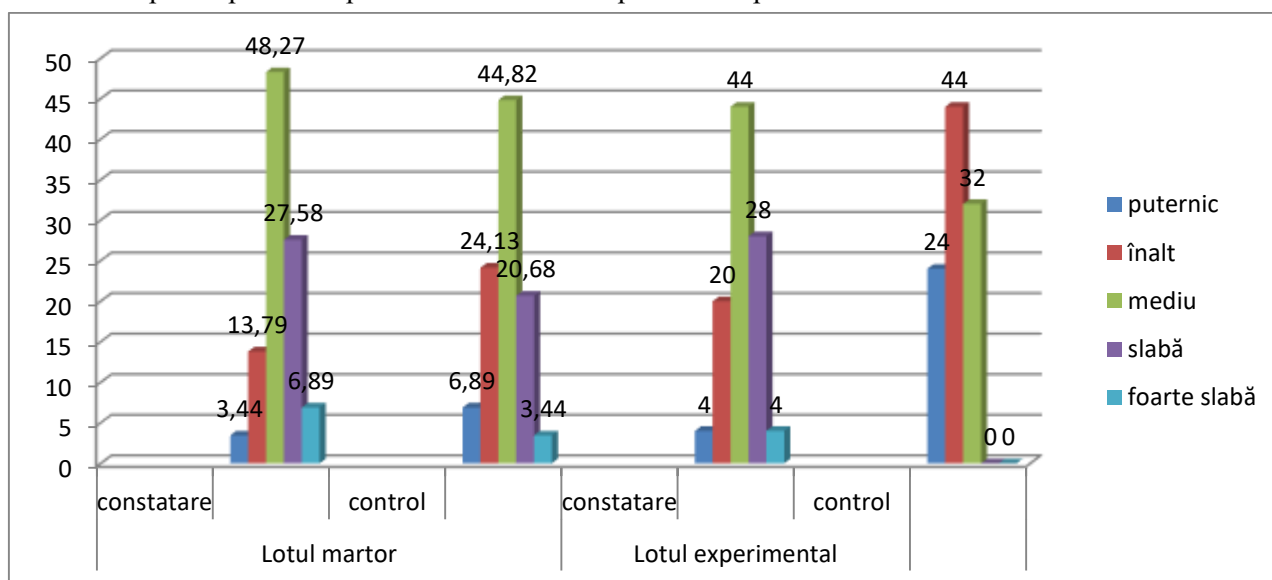


Fig.2. Rezultatele comparative ale indicelui Pinie, %.

Prin urmare, creșterea capacității vitale a plămânilor și micșorarea numărului mișcărilor respiratorii la reprezentanții lotului experimental este determinată de activitatea motorie mai intensă, iar la reprezentanții lotului martor modificările sunt în concordanță cu particularitățile etative.



Coeficientul de rezistență (CR) la reprezentații lotului experimental a vizat o diminuare cu 5,43 u.c. față de indicii inițiali, ceea ce estimează o rezistență mai mare la efort și instaurarea mai greu a oboselii (Fig.3), precum și impactul benefic al dansului asupra dezvoltării fizice, iar la reprezentații lotului martor cu doar 2,21 u.c., determinat de modificările de vârstă.

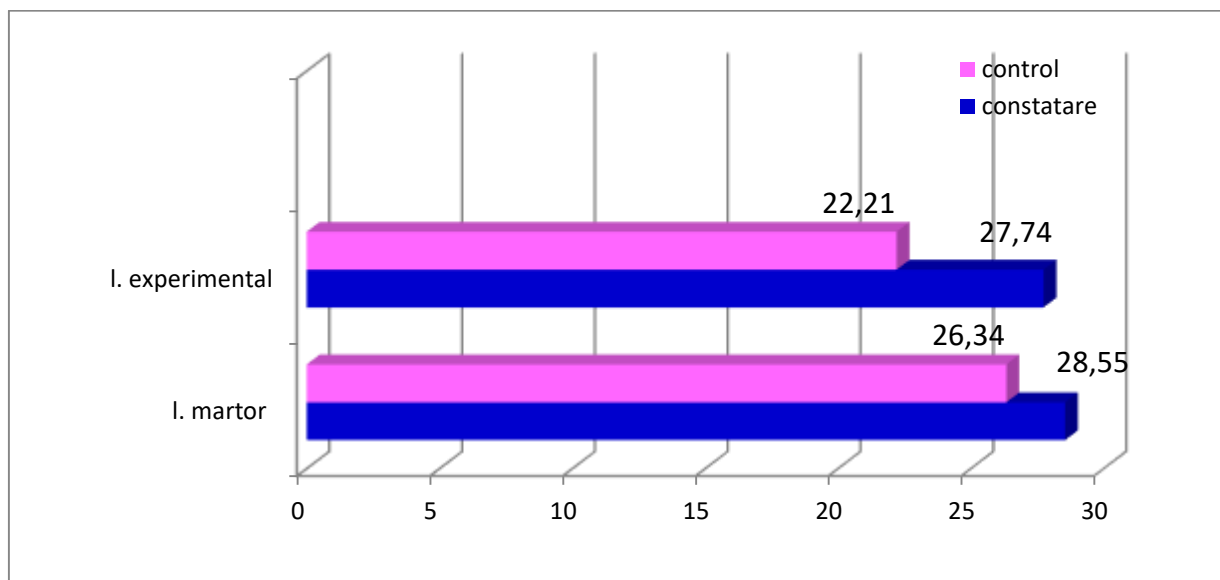


Fig.3. Valorile comparative ale coeficientului de rezistență, u.c.

*Dexteritatea* la reprezentații lotului martor s-a înregistrat a fi de  $9,9 \pm 0,7$  sec., iar la reprezentații lotului experimental – de  $8,7 \pm 0,2$  sec. ( $t=3,26$ ;  $p<0,05$ ); (Fig.4).

Flexibilitatea la reprezentații lotului martor s-a determinat a fi de  $6,85 \pm 0,53$  cm, iar la cei ai lotului experimental – de  $8,8 \pm 0,12$  cm ( $t=3,26$ ;  $p<0,05$ ) (Fig.5).

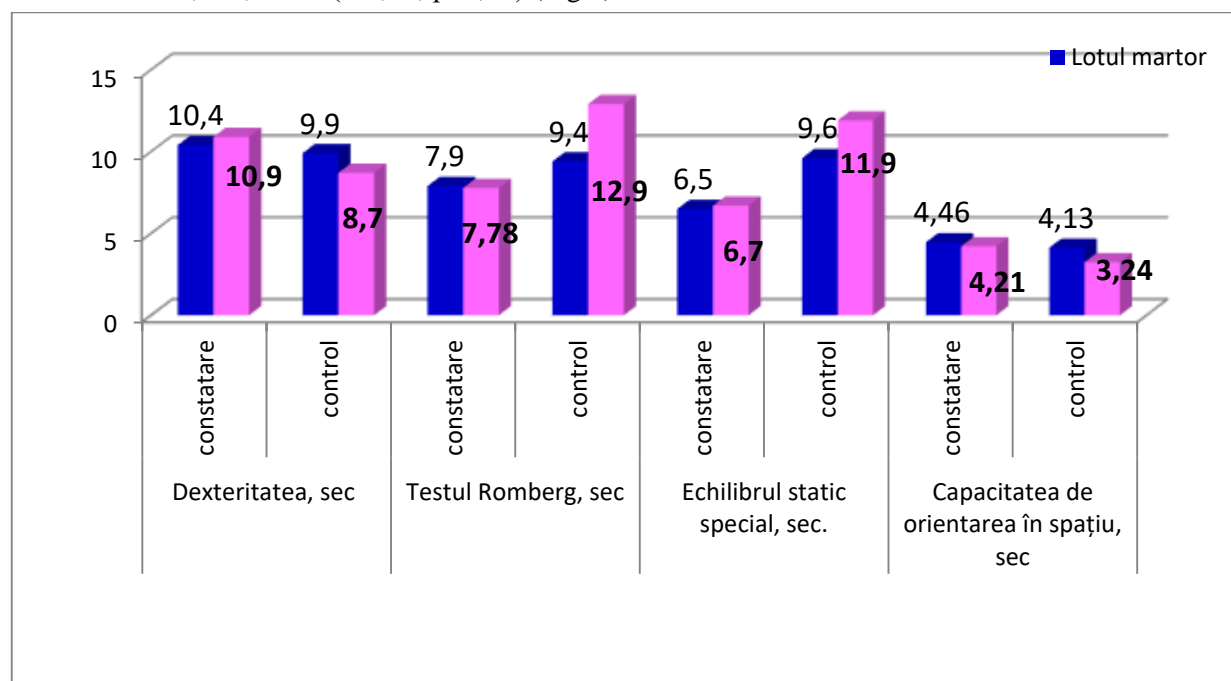


Fig.4. Rezultatele comparative ale unor indici ai motricității.

*Mobilitatea articulației coxofemorale* la reprezentații lotului martor s-a determinat a fi de  $37,4 \pm 2,66$  cm și la cei ai lotului experimental de  $18,07 \pm 1,02$  cm ( $t=2,1$ ;  $p<0,05$ ). Astfel, am constatat că reprezentații lotului martor au demonstrat valori în aceleași limite, pentru care li s-a acordat 5 puncte, iar reprezentații lotului

experimental și-au îmbunătățit performanțele în limitele 8-9 puncte (Fig.5), care confirmă influența pozitivă a dansului asupra dezvoltării fizice.

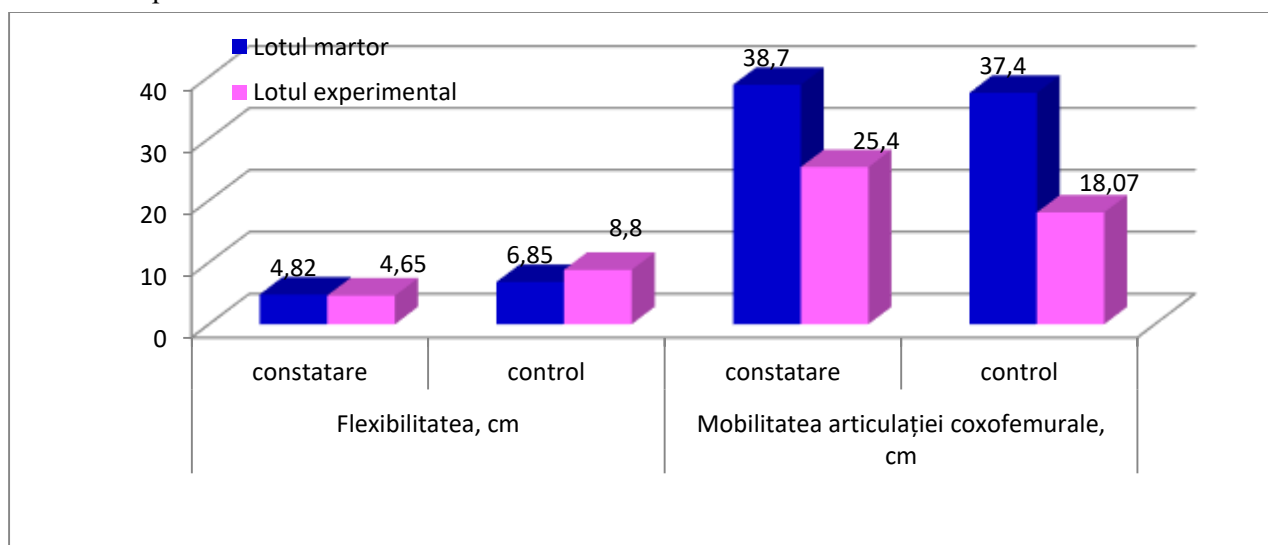


Fig.5. Indicii flexibilității și mobilității în comparație.

*Testul Romberg* la reprezentanții lotului martor s-a constatat de  $9,4 \pm 0,67$  sec., iar la cei ai lotului experimental – de  $12,9 \pm 0,9$  sec. ( $t=2,79$ ;  $p<0,05$ ) (Fig.4).

*Echilibrului static special* la reprezentanții lotului experimental s-a estimat a fi de  $11,9 \pm 0,56$  sec., iar la reprezentanții lotului martor – de  $9,6 \pm 0,4$  sec. ( $t=3,13$ ;  $p<0,01$ ) (Fig.4).

*Capacitatea de orientare în spațiu* la reprezentanții lotului martor s-a determinat a fi de  $4,13 \pm 0,33$  sec., iar la cei ai lotului experimental –  $3,24 \pm 0,22$  sec. ( $t=3,26$ ;  $p<0,05$ ) (Fig.4).

Analizând rezultatele indicilor monitorizați la copiii implicați în studiu, la etapa de control s-a estimat o îmbunătățire, fapt demonstrat de diferența rezultatelor celor două loturi, care s-a dovedit a fi mai semnificativă la reprezentanții lotului experimental.

Prin urmare, în urma implementării etapei de formare a experimentului și a comparării rezultatelor inițiale cu cele finale, s-a constatat că nivelul forțicității conformației corpului, parametrii indicilor fiziometrice și ai calităților motrice la reprezentanții lotului experimental sunt în dinamică pozitivă. Datele obținute sunt în concordanță cu datele lui E.G. Cotelinikova [19], care afirmă că activitatea de dans la vârsta școlarului mic are un impact semnificativ asupra ritmului și calității dezvoltării fizice. Deci, dansul, datorită exercițiilor fizice practicate sistematic, facilitează dezvoltarea mușchilor, conferă flexibilitate și elasticitate organismului. Și în acest context activitatea de dans poate fi privită drept un factor important care influențează formarea și dezvoltarea fizică armonioasă a organismului copiilor aflați în perioada de stabilizare structural-funcțională a organelor de importanță vitală la nivelul organismului matur și dezvoltării psihice intense.

Dansul, ca formă de dezvoltare fizică, poate fi practicat încă din etapele inițiale ale ontogenezei umane, fără să se facă accent pe tehnica corporală, dar mai mult să se atragă atenție comunicării, exprimării emoțiilor, construirii expresivității motrice și să se țină cont de particularitățile etative ale organelor și sistemelor de organe.

După cum estimează mai mulți specialiști din domeniu, dansul, de rând cu exercițiile și antrenamentele fizice, însă mult mai distractiv, din punct de vedere fizic reprezintă o activitate motrică specifică, condiționată de legile din biomecanică, implică o serie de mișcări (ale trunchiului, membrilor superioare, membrilor inferioare, ale capului), care, de cele mai multe ori fiind combinate, pun în acțiune majoritatea grupelor de mușchi ai corpului uman. De asemenea, prin dans sunt stimulate funcții, precum: coordonarea, echilibrul, flexibilitatea, ritmicitatea și forța. Ritmicitatea influențează și asupra rigidității sportive prezente la copii la începutul practicării dansului. În urma exersării sistematice, rigiditatea diminuează, iar mișcările devin din ce în ce mai ușoare și flexibile.

Dansul este o modalitate de mișcare, reprezentând un adevărat antrenament pentru corp; o modalitate de îmbunătățire a echilibrului și concentrării; o modalitate de exprimare a emoțiilor, sentimentelor cu impact pozitiv asupra dezvoltării fizice a copiilor aflați în perioada de stabilizare structural-funcțională a organelor de importanță vitală la nivelul organismului matur și dezvoltării psihice intense.

### Concluzii

Dansul, de rând cu exercițiile fizice practicate sistematic, facilitează dezvoltarea mușchilor, conferă flexibilitate și elasticitate organismului, facilitează dezvoltarea fizică armonioasă a copiilor aflați în perioada de stabilizare structural-funcțională a organelor de importanță vitală la nivelul organismului matur și dezvoltării psihice intense, fapt vizat de parametrii indicelui Pinie (sporirea procentuală a nivelului puternic cu 20%, a nivelului înalt cu 24% și dispariția nivelurilor slab și foarte slab); îmbunătățirea indicilor fiziometrice, exteriorizată prin diminuarea mișcărilor respiratorii până la  $20,07 \pm 0,92$  cicli/min. și sporirea capacității vitale a plămânilor cu  $347,63 \pm 0,45$  ml; îmbunătățirea indicilor motricității (rezistența, flexibilitatea, mobilitatea, dexteritatea, echilibrul static, capacitatea de orientare în spațiu), fapt demonstrat de diferența rezultatelor celor două loturi, care s-a dovedit a fi mai semnificativă la reprezentanții lotului experimental.

### Referințe:

1. CRIVOI, A., AȘEVSHI, V., COJOCARI, L. *Calitatea vieții și sănătatea*: Manual. Iași: Vasiliana '98, 2016. 603 p.
2. CRIVOI, A., AȘEVSCHII, V., COJOCARI, L. Sănătatea populației umane în interdependență cu mediul în Republica Moldova. În: *Materialele Conferinței internaționale „Problemele ecologice și geografice în contextul dezvoltării durabile a R. Moldova: realizări și perspective”*. Chișinău, 14-15 septembrie 2016. Culegere de materiale. Iași: Vasiliana – 98, 2016, p.64-71.
3. GÎRLEA, N., COJOCARI, L. Exercițiul fizic, factor important pentru menținerea și consolidarea sănătății. În: *Teoria și arta educației fizice în școală. Revistă științifico-metodică. Ediție specială*. Chișinău, 2016, nr.1(40), p.63-65.
4. ФУРДУЙ, Ф.И., ЧОКИНЭ, В.К. и др. Здоровье человека – важнейшая комплексная задача многих биологических и медицинских наук. În: *Buletinul Academiei de Științe a Republicii Moldova. Științele vieții*, 2005, nr.1(296), p.4-14.
5. NĂSTASE, V.D. *Dans sportiv: metodologia performanței*. Pitești: Paralela 45, 2011. 439 p.
6. АГАДЖАНЯН, Н.А., БАЕВСКИЙ, Р.М., БЕРСЕНЕВА, А.П. *Проблемы адаптации и учение о здоровье*. Москва: Изд-во РУДН, 2006. 284 с.
7. CRIVOI, A., CHIRIȚA, E., BACALOV, I.U. et al. *Mecanisme integrative de control al activității nervoase superioare*: Suport de curs. Chișinău: Imprint Star, 2016. 120 p.
8. GODOROZEA, M. *Îndrumar pentru lucrări de laborator la medicina sportivă*. Chișinău, 2002. 76 p.
9. HĂBĂȘESCU, I. *Igiena copiilor și adolescenților*. Chișinău: CEP Medicina, 2009. 476 p.
10. ИВЛЕВА, Л.Д. *Анатомо-физиологические основы обучения хореографии*: Учебно-методическое пособие. Челябинск: Челяб. гос. акад. культуры и искусств, 2006. 78 с.
11. COJOCARI, L., CRIVOI, A. *Fiziologia etativă*. Chișinău: CEP USM, 2012. 212 p.
12. COJOCARI, L., CRIVOI, A. et al. Aspecte morfo-adaptaționale la dansatori. În: *Materialele Simpozionului științifico-cultural internațional „Unicitate și diversitate prin folclor”*. Ediția a II-a. Chișinău: UPSIC, 2019, p.136-149.
13. COJOCARI, L., CRIVOI, A., TĂTARU, A. Exteriorizarea performanțelor fizice prin prisma rezervelor funcționale ale organismului. În: *Revista Noosfera*, 2017, nr.18, p.65-71.
14. ЕРМОЛАЕВ, Ю.А. *Возрастная физиология*. Москва: СпортАкадемПресс, 2001. 444 с.
15. ФУРДУЙ, Ф.И., ЕРЕНКОВА, Н.В., ВУДУ, Л.Ф. *Стресс и здоровье детей и подростков*. Кишинев: ШТИИЦА, 1994. 224 p.
16. COJOCARI, L., CIBRIC, I.U. Beneficiile practicării dansului asupra dezvoltării fizice a copiilor de vârstă preșcolară. În: *Materialele Conferinței științifice naționale consacrată jubileului de 90 de ani din ziua nașterii academicianului B. Meinic, 12 februarie 2018*. Chișinău: CEP USM, 2018, p.34- 37.
17. EPURAN, M. *Metodologia cercetării activităților corporale*. Vol. I, II. București: Universitatea Ecologică, 1995, p.111-293.
18. ИВАНИЦКИЙ, М.Ф. *Анатомия человека с основами динамической и спортивной морфологии*. Москва, 1985.
19. КОТЕЛЬНИКОВА, Е.Г. *Биомеханика хореографических упражнений*. Ленинград, 1973. 169 с.

### Date despre autori:

**Lidia COJOCARI**, doctor în biologie, conferențiar universitar, Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă”.

**E-mail:** cojocariloredana68@gmail.com

**ORCID:** 0000-0001-8238-9627

**Aurelia CRIVOI**, doctor habilitat, profesor universitar, Facultatea de Biologie și Pedologie, Universitatea de Stat din Moldova.

**E-mail:** crivoi.aurelia@mail.ru

**ORCID:** 0000-0002-1917-1278

**Iurie CIBRIC**, lector/asistent universitar, Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă”.

**E-mail:** cibric67@mail.ru

**ORCID:** 0000-0002-5939-2040

Prezentat la 03.10.2021