

INFLUENȚA MIJLOACELOR DIN NATAȚIE ASUPRA PARAMETRILOR SOMATO-FUNCȚIONALI AI COPIILOR DE VÂRSTĂ PREPUBERTARĂ

Constantinescu Mihai¹,

Rîșneac Boris²,

¹Universitatea „Ștefan cel Mare”, Suceava, România

²Universitatea de Stat de Educație Fizică și Sport, Chișinău

Rezumat. Acest articol prezintă unele aspecte generale referitoare la influența înotului asupra procesului de creștere și dezvoltare la copiii de vârstă prepubertară (11-13 ani) și în mod special asupra adaptărilor realizate de parametrii somato-funcționali ca factori stabilizatori ai evoluției, atitudinii posturii corporale la această vârstă. Elaborarea și implementarea unui program specific mijloacelor din natație adaptat în direcția dezvoltării potențialului somato-funcțional al copiilor de vârstă prepubertară reprezintă obiectivul de bază în direcția optimizării procesului de creștere al copiilor la această vârstă.

Cuvinte-cheie: înot, somato-funcțional, creștere și dezvoltare, prepubertate.

Actualitatea temei: Adolescența este una dintre perioadele cele mai importante din viața fiecărui om, în această etapă a creșterii și dezvoltării se manifestă cele mai importante schimbări la nivel somatic, funcțional și psihic, se prefigurează structura viitorului adult.

După unii autori (Littre, Gilbert, Hutniel, Lesne, citați de Ionescu A. [4]), adolescența se identifică cu pubertatea și durează de la apariția primelor semne ale pubertății, până la stabilirea trăsăturilor individuale somatice, organice și psihice. Ionescu A.N. consideră că adolescența este o etapă de vârstă, iar pubertatea un complex de fenomene biologice, prin care organismul se transformă spre o etapă superioară (adult) [4].

Sistemul osos este în formare, oasele sunt lungi și subțiri, musculatura insuficientă, articulațiile într-o laxitate ligamentară accentuată, fapt ce favorizează lipsa stabilității și, implicit, apariția deficiențelor fizice funcționale, atitudini de postură vicioase, care, odată instalate, au un trend

evolutiv și sunt greu de stabilizat și corectat. Pe lângă aceste neconcordanțe la nivel structural și funcțional, uneori se observă dezechilibre între raporturile segmentelor sau chiar ale organelor, brațe lungi și subțiri, torace bombat sau turtit, acest lucru este însoțit de tulburări funcționale sau psihice [1, 2].

Această perioadă prepubertară este marcată de procesul accelerat de creștere în înălțime și greutate, intensitatea fiind mai mare la fete decât la băieți. Pentru înălțime, accelerarea începe la 11 ani și durează aproximativ până la 13 ani, iar pentru greutate durează aproximativ până la 14 ani [3, 5].

În perioada prepubertară și mai ales în cea postpubertară, când procesele de creștere sunt mai rapide la nivelul aparatului osos, are loc o creștere în lungime și mai puțin în grosime, deci înălțimea este cea care se evidențiază, iar musculatura de susținere este deficitară, ceea ce favorizează apariția malaliniamentelor structurilor aparatului musculo-scheletal.

Scopul lucrării: perfecționarea sistemului de aplicare a mijloacelor specifice înotului în vederea dezvoltării indicatorilor somato-funcționali, având ca finalitate prevenirea deficiențelor fizice funcționale ale coloanei vertebrale la copiii de vârstă prepubertară.

Obiective: elaborarea și implementarea unei metodologii de aplicare a înotului terapeutic în vederea preîntâmpinării instalării deficiențelor fizice funcționale ale coloanei vertebrale la copiii de vârstă 11-13 ani.

Tabelul 1. Analiza comparativă a indicilor somatici ai subiecților celor două grupe cuprinse în cadrul experimentului pedagogic la testarea inițială-finală (n =30)

Nr. Crt.	Probe de control	Grupe de subiecți	Testare inițială băieți			Testare finală băieți			t	p	Testare inițială fete			Testare finală fete			t	p
			X±m	S	Cv	X±m	S	Cv			X±m	S	Cv	X±m	S	Cv		
1	Înălțimea (cm)	E	153,00 ±5,87	7,93	0,05	154 ±6,28	8,23	0,05	0,66	>0,05	152,6 ±5,17	6,43	0,04	154,07 ±5,40	6,62	0,04	0,19	>0,05
		M	153,73 ±4,55	5,46	0,04	154,60 ±4,43	5,34	0,03	0,41	>0,05	153,33 ±4,80	5,64	0,04	153,27 ±4,61	5,55	0,04	0,00	>0,05
	t; P	E-M	0,23/>0,05	-	0,61/>0,05	-	-	-	-	0,50/>0,05	-	0,15/>0,05	-	-	-	-	-	-
2	Greutatea (kg)	E	46,00 ±6,40	8,60	0,19	48,33 ±4,80	6,78	0,14	0,66	>0,05	43,40 ±6,45	8,02	0,18	47,07 ±4,06	4,98	0,11	1,03	>0,05
		M	46,87 ±4,01	4,67	0,10	47,67 ±4,36	5,33	0,11	0,34	>0,05	43,13 ±4,56	6,19	0,14	44,73 3,56	5,27	0,12	0,22	>0,05
	t; P	E-M	0,40/>0,05	-	0,27/>0,05	-	-	-	-	0,05/>0,05	-	1,17/>0,05	-	-	-	-	-	-
3	Indice de masă corporală (u.c.)	E	19,55 ±2,02	2,58	0,13	20,12 ±1,13	1,54	0,08	0,24	>0,05	18,55 ±2,08	2,72	0,15	19,79 ±1,01	1,15	0,06	1,03	>0,05
		M	19,79 ±0,66	0,96	0,05	19,92 ±1,03	1,53	0,08	0,39	>0,05	18,52 ±1,49	1,89	0,10	19,07 ±1,94	2,41	0,13	0,62	>0,05
	t; P	E-M	0,32/>0,05	-	0,43/>0,05	-	-	-	-	0,09/>0,05	-	1,19/>0,05	-	-	-	-	-	-
4	Anvergura (cm)	E	153,07 ±6,48	8,61	0,06	154,40 ±6,56	8,93	0,06	0,31	>0,05	153,13 ±6,26	7,45	0,05	154,33 ±6,18	7,34	0,05	0,34	>0,05
		M	153,47 ±4,77	5,99	0,04	154,60 ±4,83	5,78	0,04	0,33	>0,05	153,20 ±4,69	5,61	0,04	153,80 ±4,64	5,65	0,04	0,17	>0,05
	t; P	E-M	0,37/>0,05	-	0,31/>0,05	-	-	-	-	0,17/>0,05	-	0,05/>0,05	-	-	-	-	-	-
5	Lungimea membrilor superioare (cm)	E	64,07 ±2,62	3,79	0,06	66,20 ±3,07	4,31	0,07	0,05	>0,05	64,93 ±3,40	4,20	0,06	66,27 ±3,48	4,15	0,06	0,81	>0,05
		M	63,47 ±4,84	5,25	0,08	64,00 ±4,93	5,35	8,08	0,40	>0,05	65,87 ±3,06	3,56	0,05	66,20 ±2,88	3,49	0,05	0,52	>0,05
	t; P	E-M	0,21/>0,05	-	0,04/>0,05	-	-	-	-	0,79/>0,05	-	0,10/>0,05	-	-	-	-	-	-
6	Lungimea membrilor inferioare (cm)	E	86,80 ±4,05	5,05	0,06	90,53 ±4,64	5,45	0,06	0,02	>0,05	84,40 ±4,08	5,07	0,06	89,67 ±3,38	4,20	0,05	2,34	<0,05
		M	86,40 ±4,03	4,60	0,05	89,80 ±3,65	4,07	0,05	0,02	>0,05	83,93 ±3,79	4,61	0,05	86,73 ±3,72	4,74	0,05	1,15	>0,05
	t; P	E-M	0,26/>0,05	-	0,19/>0,05	-	-	-	-	1,15/>0,05	-	1,56/>0,05	-	-	-	-	-	-
7	Lungimea degete-sol (cm)	E	56,40 ±2,61	3,31	0,06	58,13 ±2,69	3,27	0,06	0,08	>0,05	58,40 ±3,81	4,63	0,08	59,93 ±4,33	5,12	0,09	0,30	>0,05
		M	56,60 ±3,04	4,75	0,08	57,27 ±2,79	4,53	0,08	0,35	>0,05	57,60 ±1,92	2,29	0,04	58,73 ±2,12	2,63	0,04	0,31	>0,05
	t; P	E-M	0,39/>0,05	-	0,31/>0,05	-	-	-	-	0,66/>0,05	-	0,78/>0,05	-	-	-	-	-	-
8	Lungimea acromion-sol (cm)	E	121,33 ±5,29	6,67	0,05	123,80 ±5,12	6,36	0,05	0,14	>0,05	123,47 ±3,77	4,70	0,04	126,00 ±3,47	4,36	0,03	0,89	>0,05
		M	122,60 ±3,17	3,68	0,03	123,93 ±3,27	3,86	0,03	0,17	>0,05	124,47 ±3,90	4,93	0,04	125,80 ±3,81	5,06	0,04	0,24	>0,05
	t; P	E-M	0,45/>0,05	-	0,32/>0,05	-	-	-	-	0,75/>0,05	-	0,12/>0,05	-	-	-	-	-	-
9	Lungimea SIAS-sol (cm)	E	92,33 ±4,22	5,42	0,06	94,47 ±3,83	4,97	0,05	0,13	>0,05	89,73 ±4,48	5,13	0,06	93,93 ±3,67	4,42	0,05	1,66	>0,05
		M	92,73 ±4,89	5,90	0,06	94,80 ±3,31	3,93	0,04	0,15	>0,05	89,80 ±3,36	4,21	0,05	92,67 ±3,82	4,45	0,05	1,26	>0,05
	t; P	E-M	0,44/>0,05	-	0,39/>0,05	-	-	-	-	0,08/>0,05	-	0,04/>0,05	-	-	-	-	-	-

Notă: E - grupa experimentală; n-15, f-14: P – 0,05; 0,01; 0,001. n-15, f-28: P – 0,05; 0,01; 0,001.

M - grupa martor.

t – 2,145 2,977 4,140

t – 2,048 2,763 3,674

Material și metodă:

Pentru realizarea experimentului propus s-a procedat la selecția unui lot martor și a unui experimental, cu un grad de omogenitate care să permită efectuarea testelor și programelor impuse fără a crea dificultate în execuție. Grupa martor este compusă din 30 de elevi de 11-13 ani (clasele a VI-a și a VII-a, 15 fete și 15 băieți), iar grupa experimentală este alcătuită identic cu cea martor.

La începutul experimentului, ambele grupe au fost supuse unor teste somato-funcționale: 9 *indicatori somatici*: înălțimea, greutatea, indicele de masă corporală, lungimea membrelor superioare, lungimea membrelor inferioare, lungime degete-sol, lungime acromion-sol, lungime SIAS-sol; 5 *indicatori funcționali*: frecvența cardiacă în repaus, frecvența cardiacă în efort, frecvența cardiacă maximă admisă, frecvența respiratorie în repaus, frecvența respiratorie în efort.

După efectuarea testelor de către ambele grupe, grupa martor va continua programul de exerciții fizice în cadrul orelor de educație fizică

școlară cuprinse în curriculum, iar grupa experiment va fi introdusă într-un program specific tehnicii de înot pe o perioadă de 6 luni, 3 ore pe săptămână. Programul este realizat pe 4 etape, din care prima este de 18 ore și are ca obiectiv principal inițierea în tehnica și mijloacele înotului, celelalte 3 etape sunt alocate atât tehnicii de înot (elemente tehnice), elemente de dezvoltare a calităților motrice și elemente de conștientizare și corectare a atitudinii posturale corporale în statică și dinamică. În Tabelul 1 sunt prezentate rezultatele testelor somatice iar în Tabelul 2 rezultatele testelor funcționale, realizate în cadrul experimentului.

Rezultatele cercetării:

Datorită faptului că perioada în care s-a desfășurat experimentul nu a fost una foarte mare (6 luni), diferențele dintre evaluarea inițială și cea finală nu sunt unele semnificative.

Analiza indicilor somatici supuși evaluării reflectă o dinamică ușor superioară la grupa experimentală datorită programului-model realizat.

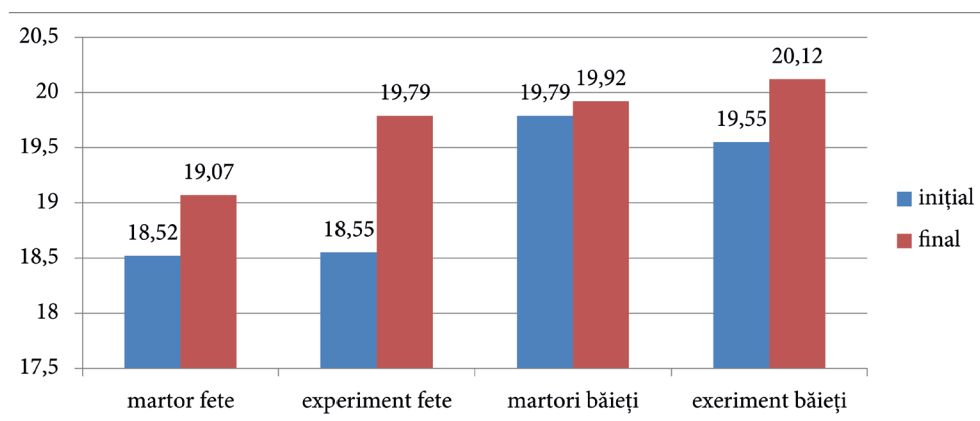


Fig.1 Dinamica indicilor somatici IMC (indicele masei corporale) ai subiecților cuprinși în experiment

Înălțimea este prezentată cu un scor pozitiv atât la grupa martor băieți: $153,73 \pm 4,55$ inițial și $154,60 \pm 4,43$ final, cât și la grupa experimentală băieți: $153,00 \pm 5,87$ inițial și $154,00 \pm 6,28$ final. La fete, grupa experimentală realizează un scor mai mare față de grupa martor, diferența fiind de aproximativ 2 cm, din punct de vedere statistic

diferențele nu sunt semnificative ($P > 0,05$).

Greutatea și indicele de masă corporală sunt, de asemenea, ușor pozitivi la grupa experimentală, fetele având un plus față de băieți. Indicele de masă corporală este un etalon adeseori folosit în programele sanogene sau de altă natură (Figura 1).

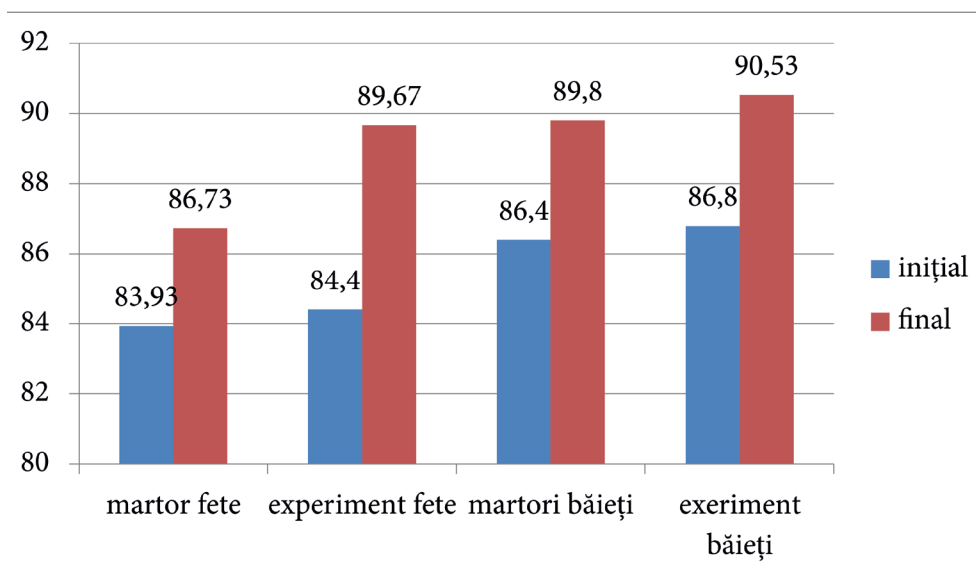


Fig. 2. Dinamica indicilor somatici „lungimea membrelor inferioare” la subiecții cuprinși în experiment

Grupa martor băieți, avînd rezultatele $19,79 \pm 0,66$ inițial și $19,92 \pm 1,03$ final, și grupa martor fete – $18,52 \pm 1,49$ inițial și $19,07 \pm 1,94$ final – se situează la limita inferioară medie față de normal (IMC 18,5-24,9). Grupa experimentală băieți a înregistrat $19,55 \pm 2,02$ la testarea inițială și $20,12 \pm 1,13$ la cea finală, iar fetele – $18,55 \pm 2,08$ la testarea inițială și $19,79 \pm 1,01$ la cea finală, dife-

rențele nefiind semnificative ($P > 0,05$).

Din Tabelul 1, se poate observa că la majoritatea indicilor somatici care au fost supuși examinării nu există diferențe semnificative. Se detașează din acest bloc indicele din care rezultă lungimea membrelor inferioare, care, specific acestei vârste, are o dinamică mai accelerată. În Figura 2 sunt reprezentate grafic valorile obținute.

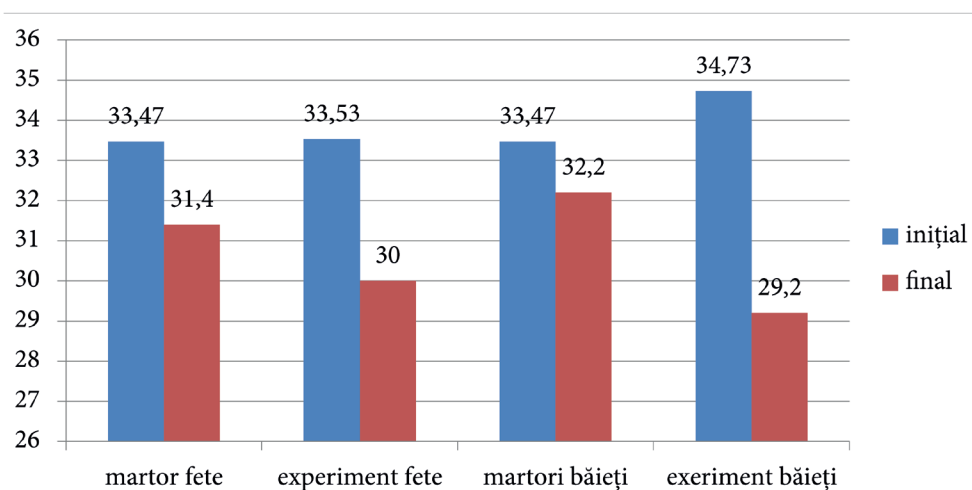


Fig. 3. Dinamica indicilor funcționali „frecvența respiratorie în efort” la subiecții cuprinși în experiment

Frecvența cardiacă în efort este un indicator care se modifică pozitiv la ambele grupe-mar-

tor și experiment: grupa experimentală, băieți – $132,80 \pm 6,75$ inițial și $128,13 \pm 13$ final, fete –

131,60±8,64 inițial și 127,93±4,20 final – obține un rezultat pozitiv față de grupa martor, unde băieții au 131,07±7,55 la testarea inițială și 132,07±7,94 la cea finală, iar fetele – 131,87±6,91 inițial și 132,13±6,37 (P>0,05) la cea finală, diferențele nu sunt semnificative statistic. Modificările ce apar ca fiind evidente, datorându-se în special practicii înotului, sunt reliefate prin re-

zultatele obținute de grupa experimentală la indicatorul frecvenței respiratorii în efort (Figura 3). Grupa de băieți experiment a înregistrat la testarea inițială 34,73±4,25 și 29,20±2,11 la cea finală, t=3,64 (P<0,01), iar fetele – 33,53±4,23 la testarea inițială și 30,00±1,60 la cea finală, t=2,21 (P<0,05) concludă o semnificație statistică pozitivă.

Tabelul 2. Analiza comparativă a indicilor funcționali ai subiecților celor două grupe cuprinse în cadrul experimentului pedagogic la testarea inițială-finală (n=30)

Nr. crit.	Probe de control	Grupe de subiecți	Testare inițială, băieți			Testare finală, baieti			t	P	Testare inițială, fete			Testare finală, fete			t	P		
			X±m	S	Cv	X±m	S	Cv			X±m	S	Cv	X±m	S	Cv				
			1	Frecvența cardiacă în repaus (b/min)	E	67,53 ±4,50	5,77	0,09			66,27 ±2,72	3,15	0,05	0,75	>0,05	66,73 ±4,82			5,89	0,09
		M	65,67 ±5,11	6,03	0,09	66,40 ±5,01	5,87	0,09	0,21	>0,05	65,67 ±5,11	6,03	0,09	67,53 ±3,17	3,91	0,06	0,89	>0,05		
	t; P	E-M	0,72/>0,05			0,17/>0,05			-			0,28/>0,05			1,01/>0,05			-		
2	Frecvența cardiacă în efort (b/min)	E	132,80 ±6,75	8,40	0,06	128,13 ±4,77	6,22	0,05	1,79	>0,05	131,60 ±8,64	10,46	0,08	127,93 ±4,20	5,20	0,04	1,01	>0,05		
		M	131,07 ±7,55	9,69	0,07	132,07 ±7,94	10,66	0,08	0,09	>0,05	131,87 ±6,91	9,09	0,07	132,13 ±6,37	7,82	0,06	0,21	>0,05		
	t; P	E-M	0,02/>0,05			1,49/>0,05			-			0,26/>0,05			1,95/>0,05			-		
3	Frecvența cardiacă maximă admisă (b/min)	E	176,66 ±0,51	0,64	0,00	176,66 ±0,51	0,64	0,00	0,00	>0,05	>0,05	0,74	0,00	176,59 ±0,65	0,74	0,00	0,00	>0,05		
		M	176,61 ±0,47	0,58	0,00	176,61 ±0,47	0,58	0,00	0,00	>0,05	176,71 ±0,54	0,68	0,00	176,71 ±0,54	0,68	0,00	0,00	>0,05		
	t; P	E-M	0,28/>0,05			0,28/>0,05			-			0,96/>0,05			0,96/>0,05			-		
4	Frecvența respiratorie în repaus (resp/min)	E	20,87 ±1,63	2,00	0,10	19,73 ±0,85	1,03	0,05	1,83	>0,05	20,67 ±1,47	1,80	0,09	20,27 ±1,18	1,44	0,07	0,67	>0,05		
		M	20,53 ±2,04	2,42	0,12	20,00 ±1,47	1,81	0,09	0,54	>0,05	20,53 ±2,04	2,42	0,12	19,93 ±1,67	2,15	0,11	0,69	>0,05		
	t; P	E-M	0,69/>0,05			0,25/>0,05			-			0,45/>0,05			0,23/>0,05			-		
5	Frecvența respiratorie în efort (resp/min)	E	34,73 ±4,25	4,88	0,14	29,20 ±2,21	2,68	0,09	3,64	<0,01	33,53 ±4,23	4,76	0,14	30,00 ±1,60	2,04	0,07	2,21	<0,05		
		M	33,47 ±4,36	5,08	0,15	32,20 ±4,48	5,09	0,16	0,67	>0,05	33,47 ±4,36	5,08	0,15	31,40 ±4,91	5,34	0,17	1,03	>0,05		
	t; P	E-M	0,90/>0,05			1,80/>0,05			-			0,20/>0,05			0,52/>0,05			-		

Notă: E- grupa experimentală; n-15, f-14: P – 0,05; 0,01; 0,001. n-15, f-28: P – 0,05; 0,01; 0,001.

M- grupa martor. t – 2,145 2,977 4,140 . t – 2,048 2,763 3,674

Concluzii:

1. Analiza indicilor somatici supuși evaluării reflectă o dinamică ușor superioară la grupa experimentală datorită programului-model realizat. Greutatea și indicele de masă corporală sunt, de asemenea, ușor pozitivi la grupa experimentală, fetele având un plus față de băieți.
2. Raporturile de proporționalitate între segmente și față de statusul somatic-postural se găsesc în limitele fiziologice, atât indicele de

- masă corporală pe ansamblu cât și lungimile segmentelor, ceea ce reflectă o dezvoltare pozitivă.
3. Din categoria indicilor somatici am selectat „IMC” (indicele de masă corporală), ca reper pentru dezvoltarea globală a subiecților supuși testării din cadrul experimentului, rezultatele grupelor experimentale sunt superioare și se apropie mai mult de valorile unui „IMC” care indică normoponderalitatea (18.5 – 24.9).

4. În ceea ce privește statusul funcțional la această vârstă, din cauza fragilității și schimbărilor fiziologice, normale în această etapă de dezvoltare a copiilor, nu se pot realiza performanțe majore de lungă durată, totuși capacitatea respiratorie este mult îmbunătățită.

Referințe bibliografice:

1. Constantinescu M. (2012) The influence of physical exercise on the locomotory apparatus during the growth and the development period. In: International Scientific Conference Trends And Perspectives in Physical Culture And Sport. Suceava 24th-26th of september. P. 170.
2. Demeter A., Drăgan I. (1990) Sport și Sănătate. București: Sport-Turism. P 57.
3. Firișteanu V.N. (2010) Aspecte ale creșterii și maturizării biologice cu influențe asupra activităților fizice și antrenamentelor sportive la băieți și fete. În: Sesiune Științifică Internațională: Tendințe Ecologice în Domeniul Educației Fizice și Sportului. București: Bren. P 89-92.
4. Ionescu N.A. (1994) Gimnastica Medicală. București: Ed. ALL. P 7-10.
5. Moșet D. (2011) Kinetoterapia în Beneficiul Copilului (Corectarea deficiențelor fizice la copii). București: Semne.