

Tonči Bavčević
Lidija Vlahović
Stipe Božinović Mađor

Prethodno priopćenje

STRUKTURA MORFOLOŠKOG PROSTORA KOD UČENIKA I UČENICA U DOBI OD ŠEST DO SEDAM GODINA

1. UVOD

Ispitivanja strukture antropoloških dimenzija općenito, pa tako i morfoloških karakteristika, predstavljaju u domeni kineziologije fundamentalan znanstveni problem. Posebice se ističe potreba definiranja ontogenetske dinamike razvoja pojedinih morfoloških obilježja, pa su izučavanja latentne morfološke strukture pojedinih starosnih skupina od iznimne važnosti.

Navedena problematika osobito je zanimljiva kod djece. Budući da je ovo razdoblje ljudskog života karakterizirano snažnim rastom i razvojem svih antropoloških obilježja, za očekivati je bitno drukčiju latentnu strukturu morfoloških karakteristika od one u odraslih.

Niz prethodnih istraživanja potvrđuje hipotezu o nestrukturiranom i nediferenciranom morfološkom prostoru kod djece, bitno različitom od onog pronađenog kod odraslih ispitanika (Katić, Zagorac, Živičnjak i Hraski, 1984.).

Cilj ovoga istraživanja jest definiranje latentne strukture morfološkog prostora djece u dobi od šest do sedam godina, posebno za dječake i djevojčice.

2. METODE RADA

Uzorak ispitanika za potrebe ovog istraživanja uzet je iz populacije učenika prvih razreda osnovnih škola u Splitu, starosne dobi od šest do sedam godina, te ukupno iznosi 608 ispitanika, od čega 294 učenica i 314 učenika. Istraživanje je obavljeno u školskoj godini 2004./05., u sklopu metodičke prakse studenata Filozofskog fakulteta u Splitu, smjera učiteljskog.

Morfološke karakteristike određene su uporabom 14 standardnih antropometrijskih mjera za procjenu četiri latentne morfološke dimenzije (Katić i Viskić-Štalec, 1996.) i to slijedom:

Longitudinalna dimenzionalnost skeleta	Transverzalna dimenzionalnost skeleta
AVIS – visina tijela	ARR – raspon ramena
ADN – dužina noge	ARZ – raspon zdjelice
ADR – dužina ruke	ADRZ – dijаметar ručnog zgloba
	ADKL – dijаметar koljena
Volumen i masa tijela	
ATT – težina tijela	Potkožno masno tkivo
AOPL – opseg podlaktice	AKNN – kožni nabor nadlaktice
AOPK – opseg potkoljenice	AKNL – kožni nabor leđa
AOGK – opseg grudnog koša	AKNT – kožni nabor trbuha

Nad dobivenim podacima izračunati su parametri deskriptive statistike, a latentna struktura morfološkog prostora ispitana je uporabom faktorske analize. Za obradu podataka korišten je programski paket Statistica 7.1.

3. REZULTATI I DISKUSIJA

Analizom parametara deskriptivne statistike uočava se normalitet distribucije većine varijabli kod obiju skupina ispitanika (tablica 1.).

Kod učenika je odstupanje od navedenoga zabilježeno u parametrima asimetričnosti ($\acute{a}3$) i kurtičnosti ($\acute{a}4$) kod mjera dužina ruke (ADR), kožni nabor nadlaktice (AKNN), kožni nabor leđa (AKNL) i kožni nabor trbuha (AKNT). Parametri povećane asimetričnosti pokazuju tendenciju grupiranja rezultata navedenih varijabli u području nižih vrijednosti, dok rezultati analize kurtičnosti tj. spljoštenosti upućuju na pojačanu homogenost dobivenih podataka. Povećani parametri kurtičnosti ($\acute{a}4$) uočeni su i kod varijabli raspon ramena (ARR), raspon zdjelice (ARZ) te opseg podlaktice (AOPL). Očito je da su mjere kožnih nabora kao manifestacija mehanizma za kontrolu rasta mekih tkiva, još uvijek u fazi integracije. Isti zaključak moguće je aplicirati i na varijable dužina ruke kao mjere longitudinalne dimenzionalnosti skeleta, mjere raspona ramena i zdjelice kao pokazatelje transverzalne dimenzionalnosti, te opseg podlaktice kao reprezentanta voluminoznosti tijela.

Tablica 1. Parametri deskriptivne statistike

	učenici						učenice					
	AS	SD	min	max	á3	á4	AS	SD	min	max	á3	á4
AVIS	1284,3	55,2	1139,7	1484,3	0,10	0,17	1269,2	54,0	1133,7	1415,0	0,14	-0,25
ADN	713,6	37,3	600,0	821,0	-0,02	0,26	711,1	39,7	611,0	867,0	0,30	0,71
ADR	530,0	32,2	429,3	767,7	1,44	9,94	521,1	29,2	449,7	649,7	0,45	1,11
ARR	272,5	15,5	203,0	310,0	-0,78	2,35	269,4	15,0	205,0	303,0	-0,66	2,18
ARZ	203,2	14,8	161,3	275,0	0,44	1,25	199,2	14,4	162,0	250,0	0,24	0,71
ADRZ	41,9	2,6	35,7	49,3	0,23	-0,21	40,4	2,5	35,0	47,7	0,32	-0,05
ADKL	77,4	4,6	65,0	95,0	0,33	0,36	74,2	4,6	61,0	95,0	0,82	1,34
ATT	270,4	43,3	165,0	440,0	0,65	0,79	260,6	46,0	163,3	500,0	1,23	2,91
AOPL	178,2	15,9	139,0	250,0	0,61	1,22	175,4	15,8	136,7	243,7	0,77	1,32
AOPK	258,1	22,5	192,0	345,3	0,63	0,96	261,9	22,8	156,0	359,7	0,47	3,18
AOGK	607,7	40,7	499,0	796,0	0,65	0,92	592,0	46,9	405,3	784,7	0,86	2,44
AKNN	115,6	38,3	48,7	330,0	1,37	3,43	128,9	39,6	55,7	268,0	0,98	1,15
AKNL	70,5	30,6	33,3	249,7	2,48	8,06	81,4	37,2	35,3	250,3	1,93	4,23
AKNT	75,9	49,4	29,7	302,3	1,99	4,14	84,5	54,0	30,0	329,3	1,74	2,99

Legenda: AS – aritmetička sredina, SD – standardna devijacija, min – minimalni rezultat, max – maksimalni rezultat, á3 – koeficijent asimetrije, á4 – koeficijent spljoštenosti

Inspekcijom rezultata kod učenica povećani parametri asimetričnosti i kurtičnosti uočeni su kod mjera tjelesna težina (ATT), kožni nabor leđa (AKNL), te kožni nabor trbuha (AKNT). Osim toga zabilježene su izolirane povećane vrijednosti kurtičnosti kod mjera dužina ruke (ADR), raspon ramena (ARR), dijametar koljena (ADKL), opseg podlaktice (AOPL), opseg potkoljenice (AOPK), opseg grudnog koša (AOGK), te kožni nabor nadlaktice (AKNN). Navedeni nalazi ukazuju na zaključak da je latentna struktura morfološkog prostora učenica ove dobi zbog procesa intenzivnog rasta i razvoja još uvijek dinamična i nedefinirana.

Kako bi se definirala latentna struktura morfološkog prostora kod ispitanika, provedena je faktorska analiza po principu glavnih komponenti. Varimax rotacijom maksimizirana je količina varijance protumačene ekstrapoliranim faktorima (tablica 2.).

Tablica 2. Faktorska analiza morfološkog prostora (varimax normalizirana)

Varijable	Muškarci		Žene	
	Faktor 1	Faktor 2	Faktor 1	Faktor 2
AVIS	0,90	0,11	0,13	0,92
ADN	0,83	0,10	0,14	0,86
ADR	0,82	0,06	0,13	0,81
ARR	0,68	0,21	0,17	0,67
ARZ	0,49	0,36	0,38	0,56
ADRZ	0,65	0,29	0,31	0,64
ADKL	0,65	0,35	0,54	0,57
ATT	0,66	0,68	0,71	0,61
AOPL	0,44	0,65	0,78	0,32
AOPK	0,52	0,63	0,75	0,40
AOGK	0,46	0,72	0,79	0,39
AKNN	0,11	0,81	0,83	0,11
AKNL	0,03	0,89	0,88	0,09
AKNT	0,13	0,88	0,89	0,09
ë	7,24	2,05	7,60	2,13
% variance	51,73	14,65	54,31	15,22

Legenda: ë – svojstvene vrijednosti, % varijance – postotak varijance objašnjen latentnom dimenzijom

Kod obiju skupina ispitanika ekstrapolirana su dva faktora, s proporcijom objašnjene varijance u vrijednosti od 66,38 % kod učenika te 69,53 % kod učenica.

Prvi faktor kod učenika definiran je visokim projekcijama mjera tjelesna visina (AVIS), dužina noge (ADN), te dužina ruke (ADR). Očito je da opisana glavna komponenta definira latentni mehanizam za kontrolu rasta i razvoja longitudinalne dimenzionalnosti skeleta.

Najveće projekcije na drugi faktor ostvaruju mjere opseg grudnog koša (AOGK), kožni nabor nadlaktice (AKNN), kožni nabor leđa (AKNL) i kožni nabor trbuha (AKNT). Ovaj faktor definira latentnu strukturu mjera potkožnog masnog tkiva uz izoliranu mjeru volumena tijela. Očito se radi o komponenti odgovornoj za kontrolu rasta mekih tkiva, u prvom redu kroz definiciju odnosa mišićnog i potkožnog masnog tkiva.

Prostor transverzalne dimenzionalnosti skeleta te mase i opsega tijela kod ispitanika je još uvijek nedefiniran, pa je u ovom životnom razdoblju nemoguće

govoriti o definitivno formiranoj i diferenciranoj morfološkoj strukturi (Katić i Viskiće-Štalec, 1996.).

Kod skupine učenica, prvi faktor definiran je visokim projekcijama mjera tjelesna težina (ATT), opseg podlaktice (AOPL), opseg potkoljenice (AOPK) i opseg grudnog koša (AOGK) kao parametra volumena i mase tijela, te projekcijama mjera kožni nabor nadlaktice (AKNN), kožni nabor trbuha (AKNT) i kožni nabor leđa (AKNL) kao pokazatelj količine potkožnog masnog tkiva. Opisani faktor odgovoran je za rast mekih tkiva, prije svega kao mehanizam kontrole, odnosa količine mišićnog tkiva i potkožnog masnog tkiva.

Drugi faktor saturiran je visokim projekcijama mjera tjelesna visina (ATV), dužina noge (ADN) i dužina ruke (ADR). Navedene varijable definiraju prostor longitudinalne dimenzionalnosti skeleta, pa je ekstrapolirana komponenta očito odgovorna za rast skeleta u dužinu.

Spajanje mjera volumena i mase tijela s mjerama količine potkožnog masnog tkiva, upućuje na postojanje jedinstvenog mehanizma kontrole rasta i razvoja navedenih dimenzija u ovom životnom razdoblju učenica. Takvi nalazi u skladu su s istraživanjima (Katić, Pejčić i Viskiće-Štalec, 2004.), koji također potvrđuju postojanje nediferencirane morfološke strukture kod djece u razdoblju intenzivnog rasta i razvoja.

Mehanizam odgovoran za rast kostiju u dužinu izrazito je diferenciran već u ovom razdoblju što odgovara i nalazima kod skupine učenika, gdje se došlo do istih zaključaka.

Prostor transverzalne dimenzionalnosti skeleta ostao je nediferenciran kod učenica, te kao ni kod dječaka ne tvori jedinstvenu komponentu koja bi se mogla definirati kao izolirani kontrolni mehanizam.

4. ZAKLJUČAK

Prostor morfoloških karakteristika, kod ispitanika u dobi od šest do sedam godina, strukturalno je nedefiniran i nediferenciran, te je po svom ustroju bitno različit od onog u odraslih ispitanika. Također su primjetne razlike u latentnoj morfološkoj strukturi između dječaka i djevojčica. Nalazi nadalje ukazuju da je mehanizam odgovoran za rast kostiju u dužinu ontogenetski najstariji, iza čega slijede diferencijacija mehanizma za kontrolu rasta mekih tkiva i mehanizma za kontrolu rasta volumena i mase tijela, te naposljetku i mehanizma za kontrolu rasta kostiju u širinu.

5. LITERATURA

1. Katić, R., Zagorac, N., Živičnjak, M., Hraski, Ž. (1984.). Taksonomska analiza morfološko-motoričkih karakteristika sedmogodišnjih djevojčica. *Collegium Antropologicum*, 18 (1), 141-154.
2. Katić, R., Viskiće-Štalec, N. (1996.). Taksonomska analiza morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti sedmogodišnjih dječaka. *Hrvatski športskomedicinski vjesnik*, 11 (1), 16-24.
3. Katić, R., Pejčić, A., Viskiće-Štalec, N. (2004.). Mehanizmi morfološko-motoričkog funkcioniranja kod učenica od I. Do IV. razreda osnovne škole. *Collegium Antropologicum*, 28 (1), 261-269.