

## EFEKTI PROGRAMIRANOG VEŽBANJA NA STATUS KIČMENOG STUBA OSMOGODIŠNJE DECE NOVOG SADA

796.012.6:616.711-053.5"465.08"

*Branka Protić-Gava<sup>1</sup>, Željko Krneta<sup>1</sup>, Ksenija Bošković<sup>2</sup>, Romana Romanov<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Lovćenska 16, 21000 Novi Sad,  
brankapg@gmail.com, krnetazeljko@yahoo.com

<sup>2</sup>Medicinski fakultet, KC Vojvodine, Klinika za medicinsku rehabilitaciju,  
Hajduk Veljkova 1-3, 21000 Novi Sad, boskovicksenija@yahoo.com

<sup>3</sup>Stonotenisi klub za osobe sa invaliditetom "Spin",  
Ložionička 9, 21000 Novi Sad, gospodar@eunet.rs

**Izvod:** Projekt "Vežbanje za pravilno držanje" osmišljen je radi ranog uključivanja dece u kontinuirani i programirani korektivni rad, kako bi se predupredilo loše držanje tela. Projekt je finansiran od strane Gradske uprave za sport i omladinu grada Novog Sada. Cilj je bio da se utvrde efekti ovakvog rada na status kičmenog stuba dece mlađeg školskog uzrasta. Učenici oba pola uzrasta 8 godina  $\pm$  6 meseci su kontinuirano i sistematski podvrgnuti korektivnom radu tokom četiri meseca (septembar-decembar) 2008. godine. Somatoskopskom metodom procenjen je status kičmenog stuba. Primenom deskriptivne statistike utvrđena je brojevana i procentualna zastupljenost poremećaja statusa kičmenog stuba, za utvrđivanje razlika po polu korišćen je Pirsonov <sup>2</sup> test. Wilcoxon Signed Ranks Test, kao neparametrijska procedura, korišćen je radi utvrđivanja razlika u rangovima apsolutnih vrednosti razlika između varijabli. Utvrđena je statistički značajna razlika između inicijalne i finalne procene (u korist finalne), kod statusa lopatica i torakalnog segmenta kičmenog stuba koje ukazuje na kifotično loše držanje. U ostalim segmentima kičmenog stuba nisu uočene statistički značajne razlike.

**Ključne reči:** efekti, status, kičmeni stub, osmogodišnjaci, vežbanje.

### Uvod

Kičmeni stub kao centralni uporišni deo aparata za kretanje (Kosinac 2008) ima značajnu ulogu u formiranju pravilne posture kod dece, a pravilno držanje tela i izostanak telesnih deformiteta predstavlja osnov kvalitetnog življenja (Protić-Gava i sar, 2009). Nažalost, broj školske dece sa posturalnim poremećajima je sve veći (Krsmanović, 2007, Milošević i Obradović, 2008. i Živković i sar., 2004). Za formiranje pravilne posture neophodna je kontinuirana, pravilno usmerena i kontrolisana fizička aktivnost, pravilna ishrana koja može da predupredi pojavu lošeg držanja kod dece slabije telesne konstitucije (Protić - Gava, 2008c), zdrav režim života i rada. Uzroci pojave i nastajanja posturalnih poremećaja kod dece su različiti: gojaznost (Milošević i sar., 2007a, Milošević i sar., 2007b), pothranjenost (Protić-Gava, 2008a), nedovoljna

fizička aktivnost koja sa polaskom u školu opada (Sallis, J. F. 2000), što u kasnijem životnom dobu predstavlja ozbiljan problem.

Glavne prepreke održavanju fizičke aktivnosti na optimalnom nivou, predstavlja nedostatak vremena, odsustvo energije i zainteresovanosti ili motivacije (Maksimović i Milošević, 2008). Sportski rezultat roditelja i njihova angažovanost u sportskim organizacijama utiče na fizičku aktivnost deteta u toku nedelje (Matić i Maksimović, 2007), kao i na učešće roditelja u fizičkoj aktivnosti deteta u toku nedelje. Rezultati nekih istraživanja pokazuju da bolje indikatore posturalnog statusa predškolske dece Vojvodine imaju deca čiji se roditelji rekreativno bave sportom (Protić-Gava i sar., 2006).

Rano uključivanje dece u organizovane fizičke aktivnosti ima značajan udeo u prevenciji gojaznosti (Madić i sar., 2008), a samim tim i nastajanja posturalnih poremećaja. Stoga je osnovni cilj programa "Vežbanje za pravilno držanje" bio uključivanje učenika u kontinuirani rad zbog smanjenja rizika od nastanka lošeg držanja tela. Takođe, cilj je bio sprečavanje napredovanja posturalnog poremećaja ukoliko je već dijagnostikovano, kao i popravljavanje lošeg držanja tela i vraćanje u prvobitno dobro stanje, ako je to moguće.

Cilj ovog istraživanja bio je da se ustanove efekti primenjenog programa vežbi kod dece sa dijagnostikovanim poremećajem posture kičmenog stuba u sagitalnoj i frontalnoj ravni. U odnosu na postavljeni cilj, bilo je neophodno proceniti posturalni status dece, dizajnirati programe vežbi koji su usaglašeni sa potrebama korekcije pojedinih segmenata kičmenog stuba, te uključiti decu u organizovani rad i na kraju, proveriti efekte ovoga rada.

## Materijal i metod

Posturalni status ispitanika procenjen je vizuelno, somatoskopskom metodom (Radisavljević, 2001), koja predstavlja modifikovani metod Napoleona Wolanskog. Posmatrani segmenti tela (glava, ramena, grudni koš, lopatice, Lorencov trougao, karlica), koji oslikavaju stanje kičmenog stuba u sagitalnoj i frontalnoj ravni, ocenjeni su ocenama 0, 1 i 2. Normalno držanje tela je ocena 0, ocena 1 je manje odstupanje od normalnog i ocena 2 je izrazito odstupanje od normalnog držanja.

Projektom istraživanja obuhvaćeni su učenici osnovnih škola "Jožef Atila", "Miloš Crnjanski" i "Vuk Karadžić" iz Novog Sada, te "Đura Jakšić" iz Kaća, kod kojih je detektovano loše držanje tela u bilo kom segmentu. Uzorak je, dakle, činilo 153 učenika oba pola (76 dečaka i 77 devojčica), uzrasta 8 godina  $\pm$  6 meseci. Učenici su uz pismeno odobrenje roditelja podvrgnuti korektivnom radu po odgovarajućem programu. Učenici kod kojih je ustanovljen posturalni poremećaj koji je procenjen ocenom 2, upućeni su u specijalizovane zdravstvene ustanove radi daljeg tretmana pod lekarskim nadzorom.

Primenom deskriptivne statistike utvrđena je brojčana i procentualna zastupljenost poremećaja statusa kičmenog stuba. Za utvrđivanje razlika po polu korišćen je Pirsonov <sup>2</sup> test. Wilcoxon Signed Ranks Test, kao neparametrijska procedura, korišćen je radi utvrđivanja razlika u rangovima apsolutnih vrednosti razlika između varijabli. Ovo je procedura za dve zavisne varijable koja testira hipotezu da dve varijable imaju istu distribuciju. Nije zavisna od vrste distribucije varijabli. Zasniva se na informacijama o veličini razlika između parova rezultata i daje veću važnost

parovima koji imaju veću razliku od onih sa manjom razlikom. Test značajnosti se bazira na rangovima apsolutnih vrednosti razlika između varijabli.

Projekt je organizovan u okviru Društva nastavnika fizičkog vaspitanja grada Novog Sada i Fakulteta sporta i fizičkog vaspitanja iz Novog Sada a Korektivni rad je sproveden tokom septembra - decembra 2008. Program korektivnog rada je posebno dizajniran za ovu svrhu. Sadržao je komplekse vežbi za jačanje tonusa mišića čitavog tela, pre svega trbušnih mišića i ekstenzora trupa, zatim kompleks vežbi za povećanje pokretljivosti u zglobovima i poboljšanje nervno-mišićne koordinacije. Vežbe za korekciju kifotičnog i skoliotičnog držanja tela individualno su sprovedene sa decom kod koje je utvrđen posturalni poremećaj kičmenog stuba u sagitalnoj i frontalnoj ravni. Profesori fizičkog vaspitanja koji su zaposleni u navedenim školama sprovedili su ovaj program.

## Rezultati

Rezultati istraživanja pokazuju da su posturalni poremećaji koji se odnose na položaj ramena, zastupljeni i kod dečaka i kod devojčica. Uočljive su razlike, međutim one nisu statistički značajne. U Tabeli 1. dat je pregled brojčane i procentualne zastupljenosti ovog posturalnog poremećaja, kao i značajnost razlika po polu.

**Tabela 1.** Brojčana i procentualna vrednost zastupljenosti posturalnog poremećaja držanje ramena i značajnost razlika po polu

**Table 1.** Numerical and percentage distribution of postural disorder of sholders and diferences significance according to gender

Ocene posturalnog statusa-položaj ramena		Pol		Total
		Ž	M	
Normalan položaj ramena	Count	28	38	66
	% within ramena	42,4%	57,6%	100,0%
	% within pol	36,4%	50,0%	43,1%
Manje podignuto rame	Count	48	35	83
	% within ramena	57,8%	42,2%	100,0%
	% within pol	62,3%	46,1%	54,2%
Više podignuto rame	Count	1	3	4
	% within ramena	25,0%	75,0%	100,0%
	% within pol	1,3%	3,9%	2,6%
Total	Count	77	76	153
	% within ramena	50,3%	49,7%	100,0%
	% within pol	100,0%	100,0%	100,0%

$\chi^2=4.545$

p= .103

Ramena moraju da budu, po horizontali, u istoj visini. Jedno podignuto rame u odnosu na drugo ukazuje na narušeni telesni status, odnosno skoliotično držanje (Radisavljević, 2001). Uočljivo je da ukupno 66 dece, odnosno 43,1% ispitanika ima ispravno držanje ramena. Posmatrajući držanje ramena u odnosu na pol, uočljivo je da 36,4% devojčica ima ispravno držanje ramena, zatim 62,3% ima manje podignuto rame, a 1,3% ima izrazitije podignuto jedno rame. Kada su u pitanju dečaci, slika je

nešto bolja: 50,0% ima normalno držanje ramena, 46,1% ima manje i 3,9% dečaka ima više podignuto rame. Devojčice imaju procentualno lošiji status ramena od dečaka.

U Tabeli 2. data je brojana i procentualna vrednost zastupljenosti posturalnog poremećaja podignute lopatice, kao i značajnost razlika po polu. Ako su lopatice u istoj ravni, ako su priljubljene uz grudni koš i podjednako udaljene od kičmenog stuba, tada zauzimaju ispravan položaj. Ako je jedna lopatica postavljena više u odnosu na drugu, predstavlja narušeni status kičmenog stuba. Rezultati istraživanja pokazuju da je posturalni poremećaj podignute lopatice podjednako zastupljen i kod dečaka i kod devojčica i da su uočljive razlike po polu koje nisu statistički značajne.

Normalan položaj lopatica ima 30 odnosno 39,0% devojčica, manje podignute lopatice ima 47 odnosno 61,0% a nijedna devojčica nema više podignute lopatice. Kod dečaka je situacija sledeća: 38, odnosno njih 50,0% ima ispravno držanje lopatica, 36 ih ima manje podignutu jednu lopaticu, odnosno 47,4%, a svega 2 dečaka ili 2,6% ima više podignutu jednu lopaticu. U ukupnom uzorku to izgleda ovako: 68 dece ili 44,4% ima ispravno držanje lopatica; 83, odnosno 54,2% ima manje podignutu jednu lopaticu, a svega dva ispitanika muškog pola, ili 1,3% ima više podignutu jednu lopaticu.

**Tabela 2.** Brojana i procentualna vrednost zastupljenosti posturalnog poremećaja podignute lopatice i značajnost razlika po polu

**Table 2.** Numerical and percentage distribution of postural disorder of raise sholder-blade and differences significance according to gender

Ocene posturalnog statusa- podignute lopatice		Pol		Total
		Ž	M	
Normalan položaj lopatica	Count	30	38	68
	% within lopatice	44,1%	55,9%	100,0%
	% within pol	39,0%	50,0%	44,4%
Manje podignute lopatice	Count	47	36	83
	% within lopatice	56,6%	43,4%	100,0%
	% within pol	61,0%	47,4%	54,2%
Više podignute lopatice	Count	0	2	2
	% within lopatice	0,0%	100,0%	100,0%
	% within pol	0,0%	2,6%	1,3%
Total	Count	77	76	153
	% within lopatice	50,3%	49,7%	100,0%
	% within pol	100,0%	100,0%	100,0%

$\chi^2=4.393$

$p=.111$

Podjednako udaljene lopatice od kičmenog stuba odražavaju njegov normalan status. Rezultati za ovaj posturalni poremećaj prikazani su u Tabeli 3. Kao i kod prethodnog, i ovaj poremećaj je podjednako zastupljen kod oba pola, te ni ovde ne postoji statistički značajna razlika. Uočljivo je da od 153 ispitanika njih 108, odnosno 70,6% ima ispravno držanje lopatica, a njih 45 ili 29,4% manje udaljene lopatice. O toga, 56 devojčica ili 72,7% i 52 dečaka ili 68,4%. Manje udaljene lopatice ima 21 devojčica, odnosno 27,3% i 24 dečaka, odnosno 31,6%. Interesantno je da nije uočen posturalni poremećaj više udaljene lopatice ni kod dečaka ni kod devojčica.

**Tabela 3.** Brojčana i procentualna vrednost zastupljenosti posturalnog poremećaja udaljene lopatica i značajnost razlika po polu**Table 3.** Numerical and percentage distribution of postural disorder of sholder-blade and diferences significance according to gender

Ocene posturalnog statusa-udaljene lopatice		Pol		Total
		Ž	M	
Normalan položaj lopatica	Count	56	52	108
	% within lopatice	51,9%	48,1%	100,0%
	% within pol	72,7%	68,4%	70,6%
Manje udaljene lopatice	Count	21	24	45
	% within lopatice	46,7%	53,3%	100,0%
	% within pol	27,3%	31,6%	29,4%
Total	Count	77	76	153
	% within lopatice	50,3%	49,7%	100,0%
	% within pol	100,0%	100,0%	100,0%

$\chi^2=,342$        $p=,559$

Ukoliko su donji uglovi lopatica odignuti od grudnog koša predstavljaju tzv. krilaste lopaticе (scapulae alatae), što ukazuje na kifotično loše držanje. U Tabeli 4 prikazana je brojčana i procentualna vrednost zastupljenosti ovog posturalnog poremećaja. Ni kod ovog poremećaja nisu uočene statistički značajne razlike između dečaka i devojčica.

**Tabela 4.** Brojčana i procentualna vrednost zastupljenosti posturalnog poremećaja krilaste lopaticе i značajnost razlika po polu**Table 4.** Numerical and percentage distribution of postural disorder of scapulae alatae and diferences significance according to gender

Ocene posturalnog statusa-krilaste lopaticе		Pol		Total
		Ž	M	
Normalan položaj lopatica	Count	42	29	71
	% within lopaticе	59,2%	40,8%	100,0%
	% within pol	54,5%	38,2%	46,4%
Manje krilaste lopaticе	Count	33	43	76
	% within lopaticе	43,4%	56,6%	100,0%
	% within pol	42,9%	56,6%	49,7%
Više krilaste lopaticе	Count	2	4	6
	% within lopaticе	33,3%	66,7%	100,0%
	% within pol	2,6%	5,3%	3,9%
Total	Count	77	76	153
	% within lopaticе	50,3%	49,7%	100,0%
	% within pol	100,0%	100,0%	100,0%

$\chi^2=4,356$        $p=,113$

Rezultati pokazuju da u ukupnom uzorku ispitanika njih 71, odnosno 46,4% ima normalan položaj lopatica. Manje krilaste lopaticе ima 76 ili 49,7% dece i svega 6 ili 3,9% dečaka i devojčica ima više krilaste lopaticе. U odnosu na pol, rezultati su nešto

drugačiji, ali, kao što je već rečeno ne statistički značajno. Normalan položaj lopatica ima 42, odnosno 54,5% devojčica. Manje krilaste lopatice ima 33, ili 42,9%, a svega njih 2 imaju više krilaste što u procentima iznosi 2,6%. Što se dečaka tiče, njih 43 imaju manje krilaste lopatice što u procentima iznosi 56,6%, a četvorica imaju više krilaste ili njih 5,3%.

Asimetrija prostora trouglova stasa ukazuje na skoliozično držanje. Rezultati koji se odnose na vrednosti trouglova stasa, prikazani su u Tabeli 5. Normalan, simetričan položaj Lorencovih trouglova ima 98 ispitanika, ili 64,1%. Manje asimetrične trouglove stasa ima 27 dece, odnosno 17,6%, a više asimetrične Lorencove trouglove ima 28 ispitanika, odnosno 18,3% dece.

Rezultati u odnosu na pol su sledeći: normalan položaj Lorencovih trouglova ima podjednak broj dečaka i devojčica, 63,6% devojčica i 64,5% dečaka. Manje asimetrične trouglove stasa ima 14 devojčica ili 18,2%, a 13 dečaka ili 17,1%. Više asimetrične trouglove ima takođe 14 devojčica i 14 dečaka.

**Tabela 5.** Brojčana i procentualna vrednost zastupljenosti posturalnog poremećaja trouglova stasa i značajnost razlika po polu

**Table 5.** Numerical and percentage distribution of postural disorder of Lorentzs and differences significance according to gender

Ocene posturalnog statusa-trouglovi stasa		Pol		Total
		Ž	M	
Normalan položaj trouglova stasa	Count	49	49	98
	% within trouglovi stasa	50,0%	50,0%	100,0%
	% within pol	63,6%	64,5%	64,1%
Manje asimetrični trouglovi stasa	Count	14	13	27
	% within trouglovi stasa	51,9%	48,1%	100,0%
	% within pol	18,2%	17,1%	17,6%
Više asimetrični trouglovi stasa	Count	14	14	28
	% within trouglovi stasa	50,0%	50,0%	100,0%
	% within pol	18,2%	18,4%	18,3%
Total	Count	77	76	153
	% within trouglovi stasa	50,3%	49,7%	100,0%
	% within pol	100,0%	100,0%	100,0%

<sup>2</sup>=,031

p=.985

U Tabeli 6. prikazane su brojčane i procentualne vrednosti nagiba karlice kao i značajnost razlika po polu.

Rezultati pokazuju da nema većih odstupanja. Ukupno 9 ispitanika ima nagib karlice, što predstavlja 5,9%. Nagib udesno ima 6 ispitanika, od čega su 4 ispitanici ženskog pola, a nagib ulevo 3 ispitanika, od čega su 2 ispitanici muškog pola. Između ispitanika po polu nema statistički značajnih razlika, kao ni u prethodno posmatranim segmentima tela.

Nagib karlice (ulevo ili udesno), predstavlja parametar koji oslikava posturalni poremećaj u frontalnoj ravni. Njen normalan položaj obezbeđuju mišići karlice, bočni pregibači trupa i pregibači trupa i karlice. Ukoliko navedeni mišići nisu u balansu, dolazi do pada karlice na jednu stranu, koja za sobom vuče i kičmeni stub u lumbalnom

delu. Drugi razlog nagiba karlice leži u nejednakoj dužini donjih ekstremiteta, ili jednostranog posturalnog poremećaja donjih ekstremiteta.

**Tabela 6.** Brojčana i procentualna vrednost zastupljenosti nagiba karlice kao i značajnost razlika po polu

**Table 6.** Numerical and percentage distribution of postural disorder of pelvic and differences significance according to gender

Varijable		Pol		Total
		Ž	M	
Normalan položaj karlice	Count	72	72	144
	% within karl	50,0%	50,0%	100,0%
	% within pol	93,5%	94,7%	94,1%
Nagib ulevo	Count	1	2	3
	% within karl	33,3%	66,7%	100,0%
	% within pol	1,3%	2,6%	2,0%
Nagib udesno	Count	4	2	6
	% within karl	66,7%	33,3%	100,0%
	% within pol	5,2%	2,6%	3,9%
Total	Count	77	76	153
	% within karl	50,3%	49,7%	100,0%
	% within pol	100,0%	100,0%	100,0%

$\chi^2 = .994$

$p = .609$

U Tabeli 7. prikazani su efekti primene programa korektivnog rada. Wilcoxon Signed Ranks Test je kao neparametrijska procedura korišćen radi utvrđivanja razlika u rangovima apsolutnih vrednosti razlika između varijabli.

**Tabela 7.** Efekti primene programa korektivnog rada

**Table 7.** The effects of programmed exercises

Parovi varijabli	Negativni rang	pozitivni rang	Jednaki Rang	Z	p
Iramena - Framena	1	4	35	-1,342	,180
Iramena1- Framena1	2	5	33	-1,561	,119
Iloppod - Floppod	1	5	34	-1,633	,102
Iloppod1- Floppod1	2	6	32	-1,732	,083
Ilopud - Flopud	3	10	27	-1,941	,052
Ilopud1 - Flopud1	5	9	26	-1,359	,174
Ilopkpr - Flopkpr	1	6	33	-1,890	,059*
Ilopkpr1 - Flopkpr1	1	5	34	-1,725	,084*
Ilorenc - Florenc	8	5	27	-,832	,405
Ilorenc1 - Florenc1	8	5	27	-,431	,666
Ikar - Fkar	1	1	38	,000	1,000
Ikar1 - Fkar1	1	2	37	,000	1,000

I = inicijalno; F = finalno; 1 = odnosi se na levu ili desnu stranu;

Na ovaj način mogli smo da utvrdimo da li je program korektivnog rada imao efekta na korekciju pojedinih segmenata tela koji odražavaju posturalne poremećaje kičmenog stuba.

Rezultati pokazuju da je utvrđena statistički značajna razlika između inicijalne i finalne procene (u korist finalne), kod statusa udaljenih lopatica što ukazuje na poboljšanje statusa torakalnog segmenta kičmenog stuba, što ukazuje na skoliotično loše držanje. Kod procene statusa krilastih lopatica, koje ukazuju na kifotično držanje, uočene su takođe značajne razlike na finalnoj proceni, koje nisu statistički značajne na nivou procene od  $p < 0,05$  već na nivou  $p = 0,06$ (\*) i  $p = 0,08$ (\*). U ostalim segmentima kičmenog stuba nisu uočene statistički značajne razlike.

## Diskusija

Položaj ramena, položaj lopatica i trouglovi stasa (Lorencovi trouglovi), te položaj karlice, predstavljaju indikatore dobrog ili lošeg statusa kičmenog stuba kako u sagitalnoj tako i frontalnoj ravni. Ukoliko ovi segmenti odstupaju od ispravnog držanja ovo ukazuje na kifotično ili skoliotično držanje tela (Radisavljević, 2001).

Nakon obrade podataka i detaljne analize može se zaključiti da između dečaka i devojčica u pogledu držanja ramena i lopatica, ne postoji statistički značajna razlika. Ovaj rezultat se u neku ruku podudara sa rezultatima koje je dobio Sabo, 2006. u istraživanju posturalnog statusa dece predškolskog uzrasta Vojvodine.

Ako uporedimo rezultate našeg istraživanja sa Krsmanović i Bigović, 2006, koje su na uzorku od 847 dece Vojvodine, uzrasta 7-11 godina, ustanovile da 256 dece ima devijaciju kičmenog stuba u frontalnoj ravni, što u procentima iznosi 30,23%, vidimo da se naši rezultati ne podudaraju. Rezultati u našem istraživanju, ukazuju na to da indikatori devijacija kičmenog stuba u frontalnoj ravni, kao što su podignuto rame 56,8%, podignuta lopatica 55,5%, udaljena lopatica 29,4%, pokazuju da su ova odstupanja u ukupnom uzorku ispitanika veća. Ovo se može, naravno sa rezervom, tumačiti pre svega kao razlika uslovljena zbog prosečne starosti ispitanika, veličine uzorka ali i mogućnosti da su deca starija od 8 godina već uključena u razne sportske aktivnosti što doprinosi prevenciji nastajanja ali i korekciji postojećih posturalnih poremećaja kičmenog stuba. Takođe, ispitanici uključeni u naše istraživanje su deca sa već detektovanim posturalnim poremećajima, pa se ovako velika razlika zaista mora posmatrati sa rezervom.

Interesantno je uporediti rezultate ovog istraživanja sa rezultatima koje su dobili Jovović i Čanjak, 2006, koji su ispitivali učestalost pojave krilastih lopatica kod 120 trinaestogodišnjih učenika dve osnovne škole iz Nikšića. Ustanovljeno je da 43,9% devojčica i 74,6% dečaka ima krilaste lopatice. Rezultati našeg istraživanja pokazuju takođe učestaliju pojavu krilastih lopatica kod dečaka (61,9%) u odnosu na devojčice (45,5%). Izrazito visok postotak krilastih lopatica kod osmogodišnjih i trinaestogodišnjih dečaka ukazuje pre svega na kritične periode za pojavu posturalnih poremećaja u kojima se nalaze dečaci oba uzrasta. Ovo pre svega treba shvatiti kao poruku da decu što ranije treba uključiti u organizovane i strogo kontrolisane fizičke aktivnosti koje mogu da preveniraju pojavu posturalnih poremećaja, ali i da pozitivno deluju u smislu korekcije. Komparirajući rezultate sa istraživanjem Protić-Gava i Romanov, 2008, vidimo da se podudaraju, jer ne postoji statistički značajna razlika u statusu kičmenog stuba u sagitalnoj i frontalnoj ravni između dečaka i devojčica.



Ne samo rana detekcija posturalnih poremećaja, već i blagovremeno uključivanje dece u razne oblike fizičkih aktivnosti radi preveniranja pojave i nastanka posturalnih poremećaja, koji se najčešće javljaju u kritičnim periodima rasta i razvoja, nego i kontinuirani i strogo kontrolisani korektivni rad, mogu dati dobre rezultate. Takođe, korektivno vežbanje može uticati na stvaranje obrasca pravilnog držanja tela kod dece koji može imati dalekosežne pozitivne posledice na zdravo odrastanje i dobar kvalitet života tokom dugog niza godina.

## Literatura

- Jovović, V., Čanjak, R. Transverzalna analiza učestalosti krilastih lopatica kod 13-godišnjih učenika različitih urbanih sredina. Interdisciplinarna naučna konferencija sa međunarodnim učešćem Antropološki status i fizička aktivnost dece i omladine. Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Novi Sad. 2006;107-113.
- Kosinac, Z. Kineziterapija sustava za kretanje. Zagreb, Gopal. 2008.
- Krsmanović, T., Bigović, M. Relacije gipkosti i devijacija kičmenog stuba u frontalnoj ravni. Interdisciplinarna naučna konferencija sa međunarodnim učešćem Antropološki status i fizička aktivnost dece, omladine i odraslih. Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja. Novi Sad. 2006; 97-105.
- Krsmanović, T. Posturalni poremećaji i kako ih sprečiti. Glasnik Antropološkog društva Srbije. 2007;42: 345-351.
- Madić, D., Mikalački, M., Popović, B. Effects of the Traditional and Modern Approach to Physical Education on Obesity of Younger School Age Girls. U: Proceedings of the International Symposium Research and Education in Innovation Era . Arad: "Aurel Vlaicu" University. 2008;577-582.
- Maksimović, N., Milošević, Z. Stil života mladih Vojvodine. Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja Novi Sad i Savez za školski sport i olimpijsko vaspitanje grada Novog Sada. 2008.
- Matić, R. Maksimović, N. Faktori socijalno-ekonomskog statusa kao prediktori fizičke aktivnosti roditelja i njihove dece. Interdisciplinarna naučna konferencija sa međunarodnim učešćem Antropološki status i fizička aktivnost dece, omladine i odraslih. Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja. Novi Sad. 2007; 223-229.
- Milošević, Z., Obradović, B., Srdić, B. Status uhranjenosti devojčica starijeg školskog uzrasta. U G. Bala (ur.) Antropološki status i fizička aktivnost dec, omladine i odraslih Novi Sad. Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja. 2007a; 81-89.
- Milošević, Z., Obradović, B., Srdić, B. Status uhranjenosti dečaka starijeg školskog uzrasta. U G. Bala (ur.) Antropološki status i fizička aktivnost dece, omladine i odraslih. Novi Sad. Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja. 2007b; 89-97.
- Milošević, Z., Obradović, B. Posturalni status dece novosadskih predškolskih ustanova uzrasta 7 godina. Glasnik ADS. 2008; 43: 301-309.
- Protić-Gava, B., Čokorilo, R., Karanov, B. Socijalni status roditelja i posturalni status predškolske dece Vojvodine. Interdisciplinarna naučna konferencija sa međunarodnim učešćem Antropološki status i fizička aktivnost dece i omladine. Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Novi Sad. 2006;213-218.
- Protić-Gava, B., Bošković, K., Krsmanović, T., Romanov, R. The relationship between pelvis posture and lower extremities in young schoolchildren. U M. Mikalački (ed.) 1st International Scientific Conference Exercise and Quality of Life Novi Sad. Faculty of Sport and Physical Education. 2009;447-452.
- Protić-Gava, B. Frequency of impaired bodily posture in the BMI categories and its share according to gender. U: Proceedings of the International Symposium Research and Education in Innovation Era Arad: "Aurel Vlaicu" University. 2008a;559-564.
- Protić-Gava, B. The incidence of a particular posture type in relation to the BMI category in older school children. Fizička kultura (Skopje). 2008b; 36(2):241-244.

- Protić-Gava, B., Romanov, R. (2008). The difference in vertebral column/spinal status in younger school children with respect to gender. *Fizička kultura (Skopje)*, 36, (2), 245-247.
- Radisavljević, M. *Korektivna gimnastika sa osnovama kineziterapije*. Beograd: Fakultet za sport i fizičko vaspitanje. 2001.
- Živković, D., Milenković, S., Drobnjak D. Stanje posturalnih poremećaja i telesnih deformiteta dece mlađeg školskog uzrasta u opštnama Zaječar, Kruševac i Čačak. *Sport Mont*, 2004; 2-3/II: 421-426.
- Sallis, J. F. Influences on physical activity of children, adolescents and adults. *President's council on physical fitness and sports Research digest*. 2000;1 (7).
- Sabo, E. Posturalni status dece predškolskog uzrasta na teritoriji Vojvodine. *Interdisciplinarna naučna konferencija sa međunarodnim učešćem Antropološki status i fizička aktivnost dece i omladine*. Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Novi Sad. 2006:97-100.

## **THE EFFECTS OF PROGRAMMED EXERCISES ON THE SPINAL COLUMN POSTURE IN THE EIGHT-YEAR-OLDS IN NOVI SAD**

### **Summary**

The project "Exercise to Promote Proper Posture", was designed in order to include children into a continuous and programmed corrective work at a very early stage, with the aim of preventing improper body posture. The project was financed by Novi Sad City Council for Sport and Youth. The aim of the investigation paper was to determine the effects of this kind of work on posture of the spinal column in young schoolchildren. The method used: Students of both sexes aged  $8 \pm 6$  months underwent a continuous and systematic corrective work during the period between September and December 2008. Using the method of somatoscopy the posture of the spinal column was assessed. Descriptive statistics was used in order to determine numerical and percentage occurrence of postural disorders of the spinal column, while Pearson's chi-square ( $\chi^2$ ) test was used to determine the differences with respect to gender. Wilcoxon Signed Ranks Test, as a non-parametrical procedure, was used in order to determine differences in the case of absolute values of the differences among the variables. The results: A statistically significant difference was observed between the initial and final assessment (in favor of the final one) in the case of postures of shoulder blades and of the thoracic segment of the spinal column, which indicates kyphotic bad posture. In other segments of the spinal column no statistically significant differences were observed.

**Key words:** effects, posture, spinal column, eight-year-olds, exercise