

**IZOMETRIJSKI POTENCIJAL DUBOKIH MIŠIĆA KIČMENOG STUBA KOD
STUDENATA FAKULTETA SPORTA I FIZIČKOG VASPITANJA KOD KOJIH
JE USTANOVLJENO KIFOTIČNO I LORDOTIČNO LOŠE DRŽANJE**

UDK 616.8-009.18

**Saša Milenković,
Zoran Bogdanović**

Univerzitet u Nišu, Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja

Posturalni poremećaji kao aktuelni problem savremenog društva, permanentno se proučavaju i istražuju sa jedinstvenim ciljem da se pronađe najadekvatniji način sistema preventivnog delovanja, koji bi sprečio asimetrični razvoj mišića trupa, koji direktno utiču na narušavanje pravilnog držanja tela, a samim tim i nastanku posturalnih poremećaja i telesnih deformiteta.

Predmet ovog rada nije bio usmeren na proučavanja lokomotornog aparata nižih razreda školske populacije, kao evidentne rizične kategorije, već je ciljna grupa odabrana kao homogena grupa i reprezentativni uzorak, koga su činili bivši aktivni sportisti a sadašnji redovni studenti IV godine fakulteta sporta i fizičkog vaspitanja u Nišu.

Pokušali smo utvrditi u kakvoj su relaciji izometrijski potencijali dubokih mišić kičmenog stuba sa promenama statike i dinamike kičmenog stuba posmatrano u sagitalnoj ravni (kifotično i lordotično loše držanje). Obzirom da je poznato da su mišićne grupe sa konveksne strane kičmenog stuba oslabljene i istegnute, i predpostavljamo da su u pitanju mišićne grupe iz površnog sloja, želeli smo saznati u kakvom su stanju duboki mišići kičmenog stuba i njihove relacije sa devijacijama kičme u sagitalnoj ravni.

Posturalni / kifotično / lordotično / izometrijski potencijal / fleksija,

UVOD

Posturalni poremećaji kao aktuelni problem savremenog društva, permanentno se proučavaju i istražuju sa jedinstvenim ciljem da se pronađe najadekvatniji način sistema preventivnog delovanja, koji bi sprečio asimetrični razvoj mišića trupa, koji direktno utiču na narušavanje pravilnog držanja tela, a samim tim i nastanku posturalnih poremećaja i telesnih deformiteta.

Problem istraživanja ovog rada nije bio usmeren na proučavanje lokomotornog aparata nižih razreda školske populacije, kao evidentno rizične kategorije, već je ciljna grupa odabrana kao homogena grupa i reprezentativni uzorak, koga su činili bivši aktivni sportisti a sadašnji studenti IV godine fakulteta sporta i fizičkog vaspitanja u Nišu.

Predmet rada je proučavanje izometrijskog potencijala dubokih mišića kičmenog stuba, studenata fakulteta sporta i fizičkog vaspitanja, kod kojih je adekvatnom metodom

somatometrije, utvrđeno postojanje posturalnih poremećaja kičmenog stuba lociranih u sagitalnoj ravni (kifotično loše držanje i lordotično loše držanje).

Osnovni cilj u radu je usmeren na utvrđivanje stanja izometrijskog potencijala dubokih mišića kičmenog stuba kod ispitanika sa pravilnim držanjem tela i ispitanika sa posturalnim poremećajima, kao i njihovih relacija.

Zadatak u radu se odnosio na pravilno sprovedeno testiranje izometrijskog potencijala dubokih mišića kičmenog stuba, kao i objektivnu procenu telesnog statusa ispitanika, odnosno procenu mogućeg kifotičnog lošeg držanja i lordotičnog lošeg držanja.

Problemom istraživanja izometrijske izdržljivosti mišića fleksora, latero-fleksora i ekstenzora trupa, u našoj zemlji se sistematski bavi dr Aleksandar Dejanović, koji je svoja istraživanja i saznanja objavio i javno odbranio, u svojoj doktorskoj disertaciji pod nazivom "Relacije antropometrijskih karakteristika i izometrijskog mišićnog potencijala lumbalne i abdominalne regije kod dece".

METOD RADA

Uzorak ispitanika su činili studenti IV godine fakulteta sporta i fizičkog vaspitanja u Nišu. Testirano je 61 studenata, od kojih su svi bili aktivni sportisti nižerazrednih klubova, odnosno nijedan od njih nije bio član reprezentativnih selekcija svoje zemlje u seniorskom dobu.

UZORAK VARIJABLI

Na osnovu postavljenog predmeta i cilja u radu, formirane su dve grupe manifestnih varijabli. Prva grupa varijabli je definisala posturalne poremećaje kičmenog stuba u sagitalnoj ravni, KIF (kifotično loše držanje), i LOR (lordotično loše držanje). Druga grupa varijabli se odnosila na procenu mišićnog izometrijskog potencijala dubokih mišića kičmenog stuba FTRP (fleksija trupa), LLFT (lateralna leva fleksija trupa), LDFT (lateralna desna fleksija trupa) i ETRP (ekstenzija trupa).

Ocenjivanje posturalnih varijabli kifotično loše držanje i lordotično loše držanje, izvršeno je somatometrijskom metodom po autorima Lj. Koturović i D. Jeričević, iz pomoć viska i lenjira.

Testovi za procenu izometrijske izdržljivosti fleksora, lateralnih fleksora i ekstenzora trupa, sprovedeni su u ležećem početnom položaju na boku, sa osloncem na podlakticu (za lateralne fleksore), ležećem položaju na stomaku sa trupom van površine oslonca (ekstenzija trupa) i sedećem položaju i uglom između trupa i nadkolenica od 90 stepeni, kao i uglom potkolenica i nadkolenica od 90 stepeni (preuzeti su od McGill, 2002) U cilju jasne interpretacije dobijenih rezultata a shodno postavljenom cilju u radu, korišćene su osnovna deskriptivna statistika, kao bazična statistika, i kanonička korelaciona metoda, u cilju utvrđivanja mogućih relacija dva ispitivana prostora.

REZULTATI ISTRAŽIVANJA SA INTERPRETACIJOM

Tabela 1. Stanje telesnog statusa studenata IV godine fakulteta sporta i fizičkog vaspitanja u Nišu

<i>Br.ispit.</i>	<i>KIFOT. L.D.</i>		<i>LORDO. L.D.</i>		<i>KIF.-LOR.L.D.</i>		<i>PRAVLNO D.T.</i>	
61	14	22.95%	17	27.86%	13	21.31%	17	27.86%

Tabela 2. Ispitanici sa kifotičnim lošim držanjem

	KIFO	LORD	FTRP	LLFT	DLFT	ETRP
1	48	48	2.52	2.16	2.3	1.25
2	45	40	2.59	1.47	1.52	2.12
3	45	50	1.45	0.51	3.13	2.1
4	46	48	1.3	2.27	2.12	1.04
5	42	40	2.05	2.15	2.16	1.4
6	41	39	2	2.41	3.03	1.24
7	54	50	2.07	1.18	2.03	1.23
8	50	50	1.26	2	2.1	2.15
9	45	50	6	2.12	4.15	3.1
10	50	50	6	1.3	1.3	3
11	50	50	6	2.05	2.1	2.4
12	45	45	2.1	1.36	1.34	2.14
13	45	40	6	2.35	2.15	2.1
14	45	35	1.28	1.18	1.36	2.32

Tabela 3. Ispitanici sa lordotičnim lošim držanjem

	KIFO	LORD	FTRP	LLFT	DLFT	ETRP
1	35	65	0.49	4.24	4.26	1.09
2	40	60	1.35	2.2	3.54	2.01
3	40	60	1.16	2.51	5.32	1.3
4	40	60	0.55	1.1	1.1	1
5	20	70	1.52	1.19	1.23	1.09
6	30	70	6	4	4	4
7	30	70	6	2	2.2	2
8	25	60	6	1.45	1.5	1.3
9	35	55	6	2.3	2.2	3
10	35	65	2.18	1.25	1.08	1.29
11	35	55	2.01	2.4	2.25	2.32
12	30	60	1.19	1.27	1.25	2.02
13	30	70	1.19	2.18	3.15	1.42
14	30	65	3.06	1.05	1.14	2.06
15	35	70	2	1.56	3.34	2
16	35	60	1.56	2.45	2.01	1.37
17	40	70	2.04	2.01	1.43	1.18

Tabela 4. Ispitanici sa kifo-lordotičnim lošim držanjem

	kifo	lord	frtp	llft	dlft	etrp
1	65	60	1.18	1.14	1.06	1.23
2	60	55	1.26	1.28	1.14	0.47
3	80	70	2.08	1.3	1.3	1.45
4	50	55	1.46	1.4	1.43	1.39
5	45	55	2.07	2.15	2.04	1.41
6	48	52	1.34	1.3	1.12	1.23
7	51	52	1.4	2.01	2.07	1.42
8	58	51	1.52	1.19	1.31	1.42
9	45	70	5.1	3.3	5	2.25
10	48	61	1.27	2.51	2.39	1.4
11	45	65	2.34	1.35	1.29	1.52
12	45	55	2.03	2.03	1.46	1.28
13	55	65	0.57	0.58	1	1.2

Tabela 5. Ispitanici sa pravilnim držanjem tela

	kifo	lord	frtp	lftp	dlft	etrp
1	30	50	1.43	1.46	2.14	1.23
2	40	30	4.02	3.1	3.05	1.2
3	30	40	1.32	2.1	2.28	1.42
4	30	40	2.04	2	2	1.1
5	30	40	4.23	3.01	5	1.42
6	30	48	2.16	2.32	2.37	1
7	30	35	5.1	3	6	2.3
8	30	40	5.1	3.38	5	1.34
9	40	40	2.13	2.22	3.03	2.25
10	35	45	2.27	2.2	3.13	1.17
11	40	40	6	4	4	4
12	30	40	1.46	1.2	2.32	3
13	30	45	6	1.44	2.3	2.35
14	30	50	6	4	4	4
15	30	50	6	1.5	2.45	2
16	30	50	4.3	1.55	2.05	2.05
17	20	45	1	1.07	0.49	1.15

Na osnovu dobijenih srednjih vrednosti, minimalnih i maksimalnih rezultata kod sva 4 testa za procenu izometrijskog potencijala dubokih mišića kičmenog stuba, možemo konstatovati sledeće;

-izometrijski potencijal fleksora trupa kod studenata sa pravilnim držanjem tela je veći u odnosu na studente sa kifotičnim lošim držanjem, što ukazuje srednja vrednost ($3.56 > 3.04$), ali se mora naglasiti da su dobijene minimalne vrednosti prilikom testiranja istih mišića, u korist studenata sa kifotičnim lošim držanjem ($1.00 < 1.26$), dok su dobijene maksimalne vrednosti identične ($6.00 = 6.00$);

-lateralni pregibači trupa sa leve strane su sa većim izometrijskim potencijalom kod studenata sa pravilnim držanjem tela, što potvrđuju i dobijene srednje vrednosti

(2.33>1.75), kao i dobijeni minimalni rezultati (1.07>0.51), i maksimalni rezultati (4.00>2.41);

-lateralni pregibači trupa sa desne strane su sa većim izometrijskim potencijalom kod studenata sa pravilnim držanjem tela, što potvrđuju i dobijene srednje vrednosti (3.04>2.20), ali je zato najslabiji rezultat kod studenta sa pravilnim držanjem tela bio manji od najslabijeg rezultata studenta sa kifotičnim lošim držanjem (0.49<1.30), dok su maksimalne dobijene vrednosti, u korist studenata sa pravilnim držanjem tela (6.00>4.15);

-dobijeni rezultati srednje vrednosti (1.94<1.97), minimalni rezultati (1.00<1.04), ukazuju na veći izometrijski potencijal studenata sa kifotičnim lošim držanjem, dok su maksimalne dobijene vrednosti u korist studenata sa pravilnim držanjem tela (4.00>3.10).

Upoređenje srednje vrednosti dobijenih rezultata prilikom procene izometrijskog potencijala dubokih mišića kičmenog stuba studenata sa pravilnim držanjem tela i lordotičnim lošim držanjem tela, nameću se sledeća zapažanja:

-fleksori trupa su jači kod studenata sa pravilnim držanjem tela (3.56>2.61), ali treba naglasiti da su minimalne vrednosti u korist studenata sa pravilnim držanjem tela (1.00>0.49), dok su maksimalne dobijene vrednosti potpuno identične (6.00>6.00);

-bočni (lateralni) pregibači trupa su na osnovu dobijenih srednjih vrednosti potvrdili veći izometrijski potencijal (L 2.33>2.07), i (D 3.04>2.41), međutim minimalni dobijeni rezultati ukazuju da je kod levih pregibača vrednost skoro izjednačena (1.07>1.05), dok kod desnih pregibača je dobijena veća vrednost kod studenata koji su imali lordotično loše držanje (0.49<1.08);

Tabela 6. Osnovni deskriptivni podaci ispitanika sa pravilnim i kifotičnim lošim držanjem tela

M.v.a r	N	Mean		Minimum		Maximum		Variance		Std.Dev.		Skewness.		Kurtosis	
		P.dr ž.	Kif .	P.dr ž.	Kif .	P.dr ž.	Kif .	P.dr ž.	Kif .	P.dr ž.	Kif .	P.dr ž.	Kif .	P.dr ž.	Kif .
FTR P	17/1 4	3.56	3.0 4	1.00	1.2 6	6.00	6.0 0	3.64	3.9 4	1.91	1.9 9	0.08	0.9 0	- 1.75	- 1.1 2
LLF T	17/1 4	2.33	1.7 5	1.07	0.5 1	4.00	2.4 1	0.88	0.3 3	0.94	0.5 8	0.50	- 0.7 5	- 0.86	- 0.3 5
DLF T	17/1 4	3.04	2.2 0	0.49	1.3 0	6.00	4.1 5	1.88	0.6 3	1.37	0.7 9	0.60	1.1 8	0.32	1.6 5
ETR P	17/1 4	1.94	1.9 7	1.00	1.0 4	4.00	3.1 0	0.92	0.4 3	0.96	0.6 5	1.21	0.1 6	0.63	- 0.8 1

Tabela 7. Osnovni deskriptivni podaci ispitanika sa pravilnim i lordotičnim lošim držanjem tela

M.v ar	N	Mean		Minimum		Maximum		Variance		Std.Dev.		Skewness.		Kurtosis	
		P.dr ž.	Lo r.	P.dr ž.	Lo r.	P.dr ž.	Lo r.	P.dr ž.	Lo r.	P.dr ž.	Lo r.	P.dr ž.	Lo r.	P.dr ž.	Lo r.
FTR P	17/17	3.56	2.61	1.00	0.49	<u>6.00</u>	<u>6.00</u>	3.64	4.14	1.91	2.03	0.08	1.05	-1.75	-0.53
LLF T	17/17	2.33	2.07	1.07	1.05	4.00	4.24	0.88	0.86	0.94	0.92	0.50	1.22	-0.86	1.31
DLF T	17/17	3.04	2.41	0.49	1.08	6.00	5.32	1.88	1.69	1.37	1.30	0.60	0.84	0.32	0.26
ETR P	17/17	1.94	1.79	<u>1.00</u>	<u>1.00</u>	<u>4.00</u>	<u>4.00</u>	0.92	0.62	0.96	0.79	1.21	1.58	0.63	2.82

-ekstenzori trupa, odnosno izometrijski potencijal lumbalnih ekstenzora trupa, pokazuje da je dobijena nešto viša srednja vrednost kod studenata sa pravilnim držanjem tela (1.94>1.79), što ukazuje na efikasniji izometrijski mišićni potencijal kod ovih studenata, međutim neophodno je obratiti pažnju i naglasiti da su minimalni dobijeni rezultati (1.00=1.00), kao i maksimalni dobijeni rezultati (4.00=4.00), potpuno identični.

Tabela 8. Osnovni deskriptivni podaci ispitanika sa pravilnim i kifo- lordotičnim lošim držanjem tela

M.v ar	N	Mean		Minimum		Maximum		Variance		Std.Dev.		Skewness.		Kurtosis	
		P.d rž.	KL or.	P.d rž.	KL or.	P.d rž.	KL or.	P.d rž.	KL or.	P.d rž.	KL or.	P.d rž.	KL or.	P.d rž.	KL or.
FT RP	17/13	3.56	1.82	1.00	0.57	6.00	5.10	3.64	1.20	1.91	1.10	0.08	2.45	-1.75	7.45
LL FT	17/13	2.33	1.66	1.07	0.58	4.00	3.30	0.88	0.51	0.94	0.72	0.50	0.97	-0.86	1.05
DL FT	17/13	3.04	1.74	0.49	1.00	6.00	5.00	1.88	1.15	1.37	1.07	0.60	2.69	0.32	8.05
ET RP	17/13	1.94	1.36	1.00	0.47	4.00	2.25	0.92	0.14	0.96	0.38	1.21	0.00	0.63	4.75

Upoređenje srednje vrednosti dobijenih rezultata prilikom procene izometrijskog potencijala dubokih mišića kičmenog stuba studenata sa pravilnim držanjem tela i kifo-lordotičnim lošim držanjem tela, nameću se sledeća zapažanja:

-izometrijski potencijal dubokih fleksora trupa je veći kod studenata sa pravilnim držanjem tela, na šta ukazuju dobijeni rezultati srednje vrednosti (3.56>1.82), minimalni rezultati (1.00>0.57), kao i maksimalni rezultati (6.00>5.10), ali mora se naglasiti da dobijene vrednosti u minimalnim i maksimalnim granicama nisu značajno veće;

- lateralni pregibači trupa sa leve strane su sa većim izometrijskim potencijalom kod studenata sa pravilnim držanjem tela, što potvrđuju i dobijene srednje vrednosti ($2.33 > 1.66$), kao i dobijeni minimalni rezultati ($1.07 > 0.58$), i maksimalni rezultati ($4.00 > 3.30$);

-lateralni pregibači trupa sa desne strane su sa većim izometrijskim potencijalom kod studenata sa pravilnim držanjem tela, što potvrđuju i dobijene srednje vrednosti ($3.04 > 1.74$), ali je zato najslabiji rezultat kod studenta sa pravilnim držanjem tela bio manji od najslabijeg rezultata studenta sa kifotičnim lošim držanjem ($0.49 < 1.00$), dok su maksimalne dobijene vrednosti, u korist studenata sa pravilnim držanjem tela ($6.00 > 5.00$);

-dobijeni rezultati srednje vrednosti ($1.94 < 1.36$), minimalni rezultati ($1.00 < 0.47$), ukazuju na veći izometrijski potencijal studenata sa kifotičnim lošim držanjem, dok su maksimalne dobijene vrednosti u korist studenata sa pravilnim držanjem tela ($4.00 > 2.25$).

ZAKLJUČAK

Obzirom da primenjenom kanoničkom korelacionom analizom, nisu dobijeni statistički značajni rezultati, nismo interpretirali i prikazali tabele, ali iznećemo zapažanje koje se odnosi na konstataciju da ne postoji statistički značajna relacija između izometrijskih potencijala dubokih mišića kičmenog stuba, kod studenata sa pravilnim držanjem tela i studenata sa posturalnim poremećaje kifotično loše držanje i lordotično loše držanje.

Možemo zaključiti da je od ukupnog broja ispitivanih studenata IV godine fakulteta sporta i fizičkog vaspitanja, njih 61, čak 44 su imali posturalne poremećaje, što iznosi 72.13%, dok je broj studenata sa pravilnim držanjem tela iznosio 17, odnosno 27.86%. Najizraženiji posturalni poremećaj je lordotično loše držanje, 17 studenata, odnosno 27.86%, kifotično loše držanje su imala 14 studenta ili 22.98%, dok je 13 studenata imalo kifo-lordotično loše držanje ili 21.31%.

Ono što je karakteristično u ovom radu, ogleda se u konstataciji da su najslabiji izometrijski potencijal imali studenti sa kifotično-lordotičnim lošim držanjem, u poređenju sa izometrijskim potencijalom istih mišića, studenata koji su imali pravilno držanje tela.

Studenti kod kojih je utvrđeno kifotično loše držanje, imali su slabiji izometrijski potencijal dubokih mišića kičmenog stuba, posebno kada su analizirani fleksori trupa, i lateralni fleksori trupa, dok je stanje kod ekstenzora trupa izjednačeno, odnosno izometrijski potencijal lumbalnih ekstenzora kičmenog stuba je identičan, sa konstatacijom da je dobijen najslabiji rezultat kod studenta bez posturalnog poremećaja, što se ne mora maksimalno ozbiljno shvatiti, jer je verovatno u pitanju izuzetak ili neozbiljno realizovan test od strane pomenutog studenta.

Studenti sa lordotičnim lošim držanjem su imali slabiji potencijal izometrijske kontrakcije dubokih mišića kičmenog stuba, ali se mora naglasiti da su minimalni i

maksimalni rezultati identični kod obe grupe studenata, kada je u pitanju ekstenzija trupa, što se i moglo očekivati, obzirom da je kod studenata sa lordotičnim lošim držanjem, mišićno-ligamentna regija konkavne regije lumbalnog dela kičmenog stuba skraćena, te je takvim studentima olakšano izvođenje testa izdržaja trupa u ekstenziji.

Sve dobijene rezultate treba prihvatiti sa dozom rezerve, obzirom da su u pitanju studenti fakulteta sporta i fizičkog vaspitanja, koji su se bavili takmičarskim sportom, i kod kojih postoji sistematsko i kontinuirano višegodišnje tretiranje određenih mišićnih regija, tako da je stanje njihovog lokomotornog aparata u mnogome različito i drugačije od stanja lokomotornog aparata studenata koji se nisu bavili sportom, i da pored konstatovanja posturalnih poremećaja u sagitalnoj ravni, razlike u izometrijskom potencijalu dubokih mišića kičmenog stuba, nisu velike i značajne.

LITERATURA

1. Branković, N., Stojiljković, S., & Dragić, B. (2000). Razvojne karakteristike motoričkih sposobnosti učenica na kraju šestomesečnog izvođenja nastave fizičkog vaspitanja. *Zbornik radova Drugog i Trećeg simpozijuma sa međunarodnim učešćem "Efekti različitih modela nastave fizičkog vaspitanja na psihosomatski status dece i mladih"*. (pp. 248-252). Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.
2. Babin, J. (2001). Uticaj programirane nastave telesne i zdravstvene kulture na promene morfoloških karakteristika sedmogodišnjih učenika. *Kineziologija za 21. vek*. (pp. 115-119). Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.
3. Čalija, M. (1975). *Zavisnost rezultata u trčanju, skoku u dalj i bacanju kugle od nivoa razvijenosti sile osnovnih mišićnih grupa učenika od 11 do 14 godina*. Beograd, FFV. Neobjavljena magistarska teza.
4. Jovanović, I., Madić, D., Kovač, J., & Tončev, I. (1998). Kanoničke relacije između antropometrijskih i motoričkih varijabli kod učenika petih razreda osnovnih škola regiona Beograda, Niša i Novog Sada. Petrović, P. *FIS Komunikacije*. (pp. 115-120). Niš: Filozofski fakultet.
5. Pejčić, A. (2002). Orientation to sporting activities based on morphological and motor atributs of children. In: *Proceedings book "Kineziology – New perspectives"*. 3rd *Internacional Scientific Conference*. (pp. 135-142). Zagreb: Faculty of Physical Education.
6. Radisavljević, L., Radisavljević, M. (1995). Vežbe sa rekvizitima u funkciji prevencije telesnih deformiteta. *Fizička kultura (Podgorica)*, 1-2, 64-70.
7. Radojević, R., Grbović, M. (1995). Vježbe na spravama i tlu u funkciji prevencije telesnih deformiteta. *Fizička kultura (Podgorica)*, 1-2,
8. Stojiljković, S., Perić, D. (2003). Efekti primene vežbi snage u nastavi fizičkog vaspitanja, *Zbornik sažetaka, Međunarodni simpozijum, FIS Komunikacije 2003*, (p. 48-49). Niš: Fakultet fizičke kulture.

ISOMETRIC POTENTIAL OF SPINAL DEEP MUSCLES IN FACULTY OF SPORT AND PHYSICAL EDUCATION STUDENTS DIAGNOSED WITH KIFOTIC AND LORDOTIC BAD BODY POSTURE

Sasa Milenkovic, PhD, Zoran Bogdanovic, PhD med.
Faculty of Sport and Physical Education, University of Nis

Postural deformities as the current problem of the contemporary society are permanently researched and investigated with the unique aim to find out the most

adequate way of systematic preventive actions that would prevent asymmetric development of trunk muscles that directly exerts negative influence on the correct body posture thus rendering formation of postural and body deformities.

The subject of this paper was not focused to the study of locomotor apparatus of the lower grades of school population as the evident risk category but actually the target group was selected as a homogenous group and a representative sample was composed of the former active sportsmen and now full time students of the fourth year of studies in the Faculty of Sport and Physical Education in Nis.

We have tried to define the correlation of isometric potential of the deep spinal muscles with the changes in statics and dynamics of the spinal column as seen in sagittal area (kifotic and lordotic bad body posture). Having in mind that it is a well known fact that muscle groups on the convex side of the spinal column are weak and stretched and assuming that these muscles are in surface layers we wanted to find out the status of deep muscles of spinal column and their correlations with the deviations of the spinal column in sagittal area.

Postural / kifotic / lordotic / isometric potential / flexion