

*Jelena Paušić
Hrvoje Kujundžić
Nedjeljko Mihalj*

Originalni znanstveni rad

POVEZANOST BOLNOG SINDROMA KRALJEŽNICE I TEŽINE ŠKOLSKE TORBE U DJECE RAZREDNE NASTAVE

1. UVOD

Proteklih godina sve češće se govori o problemu teške školske torbe i njezinom povezanošću s različitim tipovima nepravilnog držanja, te prisutnosti boli u pojedinim dijelovima kralježnice. Jednako tako i postotak djece s nepravilnim držanjima raste te zadnja istraživanja pokazuju da se kod djece u dobi od 6 do 9 godina taj postotak kreće od 51 do 62% (Paušić, 2005.), odnosno, kod dječaka u dobi od 10 do 13 godina od 10 do 22% (Paušić, 2007.). Kada govorimo o nepravilnim tjelesnim držanjima najčešće mislimo na razne funkcionalne nepravilne položaje kralježnice kao što su kifotična, lordotična ili skoliotična nepravilna držanja. Djeca kroz odrastanje prolaze kroz faze rasta i razvoja te često zbog utjecaja različitih nespecifičnih vanjskih čimbenika bivaju preopterećena te njihov nepripremljeni lokomotorni sustav slabi i popušta, što rezultira nastankom nepravilnih tjelesnih držanja. Zbog navedenih preopterećenja lokomotornog sustava nastaje narušavanje stato-dinamičkih odnosa te nakon dužeg vremena pod istim opterećenjima i do nastanka insuficijencije posturalnih mišića. U navedena nespecifična vanjska opterećenja u djece razvojne dobi najčešće se spominju preteška školska torba, nepravilan položaj pri nošenju iste, nepravilan položaj tijela pri sjedenju u školskoj klupi, neprilagođene visine školskih klupa, te školskih stolica, itd. U mnogim istraživanjima, različitih autora u svijetu i u Hrvatskoj, spominje se upravo problem preteške torbe kao jedan od čestih faktora koji su odgovorni za razvoj nepravilnog tjelesnog držanja (Hong i Cheung, 2003.; Grimmer i sur., 2002, Paušić, 2005.). Osim nastanaka nepravilnih tjelesnih držanja, uslijed utjecaja različitih izvanjskih faktora, dolazi do nastanka boli u području vrata – ramena, te drugih dijelova leđa. Upravo zbog dužeg opterećenja kralježnice i tijela nošenjem preteške torbe u dobi adolescencije pojavljuju se prvi znakovi lumbalnog bolnog sindroma (LBS). Razni autori zaključuju da postoji pojava LBS u adolescenata te da se javlja u 30 do 51% adolescenata dok od njih medicinsku skrb potraži 4 do 31% (Balague i sur., 1999.). Podložnost problemu LBS djeteta sve više postaje s godinama (Burton, 1996.). Prema nekim istraživanjima LBS se pojavljuje u djece predadolescenata u 5 do 19% (Harreby, 1999.). Upravo težina školske torbe i njezino nepravilno nošenje na jednom ramenu dokazani su kao važni čimbenici u nastanku

LBS u djece adolescenata (Skoffer, 2007.). U nekim zemljama Europe zakonom je propisano kako težina školske torbe ne smije biti veća od 10% tjelesne težine djeteta (Fošnarič, 2007.; Gent i sur., 2006).. Mnoga istraživanja provedena po cijelom Svijetu ukazuju da težine školske torbe u prosjeku premašuju tu dopuštenu vrijednost, te se kreću od 10 do 14% (Whittfiel, 2001.; Fošnarič, 2007.). Nedavna istraživanja u nekim dalmatinskim osnovnim školama, kod učenika svih razreda razredne nastave, pokazala su da prosječna težina školske torbe, u odnosu na težinu učenika, se kreće od 12,5% do 13,8% (Paušić i Kujundžić, 2008.).

Cilj ovoga istraživanja bio je utvrditi postotak težine školske torbe u odnosu na tjelesnu težinu učenika, u djece razredne nastave, te utvrditi postoje li razlike između učenika prvog, drugog, trećeg, te četvrtog razreda osnovne škole. Sljedeći cilj bio je odgovoriti na pitanje postoji li povezanost utvrđenog postotka težine školske torbe u odnosu na tjelesnu težinu i intenziteta prijavljene boli za vrijeme nošenja školske torbe, te razlike između učenika različitih razreda u toj varijabli intenziteta boli.

2. METODE RADA

Istraživanje je provedeno na uzorku od 252 učenika i učenica razredne nastave koji su polazili razrednu nastavu od prvoga do četvrtoga razreda. U prvom razredu težina školske torbe izmjerena je u 58 djece, u drugom razredu u njih 78, u trećem razredu u njih 52, te u četvrtom razredu u njih 64. Izmjerene su vrijednosti težine tijela i težine školske torbe, te je proveden kratki intervju. Mjerenja tjelesne težine i težine torbe provedena su u jednom nasumice odabranom školskom tjednu, a vrijednosti su mjerene svih pet dana na početku prvog sata. Uzete su srednje vrijednosti svih pet mjerenja (pet školskih dana). Intervju s učenicima je proveden odmah nakon mjerenja tjelesne težine i težine torbe, na način da je mjeritelj popričao sa svakim učenikom o postavljenim pitanjima. Kako se radi o djece uzrasta od šest do devet godina, vrlo je bitno ne provoditi klasičnu anketu (upitnik), već upotrijebiti metodu intervjua kako bi djeci pobliže objasnili pitanje, odnosno na što ciljamo u određenom pitanju. Pitanja su se odnosila na osjećanje boli dok se nosi školska torba (da, ne); način nošenja školske torbe (na oba ramena, na jednom ramenu, u ruci, vučem na kotačićima, roditelji nose); intenzitet boli dok se nosi školska torba (svaki put kad nosim torbu, često, rijetko); u kojem predjelu osjećaš bol (vrat i ramena, srednji dio leđa, donji dio leđa, cijela leđa). Dobiveni rezultati obrađeni su deskriptivnom statistikom, te su izračunate sljedeće vrijednosti: AS – aritmetička sredina, SD – standardna devijacija, mini. – minimalni rezultat, maks. – maksimalni rezultat. Izračunat je postotak težine školske torbe u odnosu na tjelesnu težinu (%). Analizom varijance (ANOVA) izračunate su razlike između učenika različitog školskog uzrasta u varijablama tjelesne težine, težine torbe te postotka težine torbe u odnosu na tjelesnu težinu. Izračunata je tablica kontingencije, koeficijent kontingencije i Hi-kvadrat test. Izračunata je korelativna

povezanost i linearni regresijski pravac u odnosu intenziteta boli i postotka težine torbe u odnosu na tjelesnu težinu. Svi rezultati su obrađeni statističkim paketom SPSS 16.0 (SPSS Inc., USA).

3. REZULTATI I RASPRAVA

Izračunate vrijednosti tjelesne težine učenika i učenica, te težine torbe u učenika i učenica po razredima se statistički značajno ne razlikuju u ovoj dobi (potvrđeno analizom varijance). Prema tome u svim analizama korišten je jedinstven uzorak (oba spola tvorili su uzorak učenika). Daljnjim analizama varijance po razredima učenici se razlikuju prema tjelesnoj težini ($p=0,000$), gdje se prosječna težina povećava, pa tako u prvom razredu iznosi 30,5 kg dok u četvrtom razredu iznosi 43,88 kg. I težina torbe se statistički značajno mijenja od prvog razreda do četvrtog razreda ($p=0,000$). Ona u prvom razredu u prosjeku iznosi 4,92 kg, u drugom 5,00 kg, trećem 4,54 kg, te četvrtom 5,28 kg. Ipak, vrijednost koja proizlazi iz ove dvije navedene varijable, odnos udjela težine torbe u tjelesnoj težini (%), je vrijednost koja je postavljena u mnogim istraživanjima kao jedini relevantan podatak o težini školske torbe u individue. U Tablici 1. prikazane su prosječne vrijednosti navedenog odnosa (%) te uspoređujući dobivene rezultate s dopuštenom maksimalnom granicom težine torbe, u odnosu na tjelesnu težinu od 10%, možemo zaključiti da je u svim razredima u prosjeku prebačen dopušteni limit. Ono što još više zabrinjava je podatak da prosječna vrijednost navedenog postotka iznosi čak 16,72%, te da maksimalni postotak u prvom razredu iznosi čak 29,17%.

Tablica 1. Deskriptivne vrijednosti varijable postotak težine torbe u odnosu na tjelesnu težinu (%) s rezultatima Analize varijance između razreda (od prvoga do četvrtoga razreda): (AS – aritmetička sredina, mini. – minimalni rezultat, maks. – maksimalni rezultat, SD – standardna devijacija; F – vrijednost; df – stupnjevi slobode; p – prag značajnosti)

Razredi	AS	mini.	maks.	SD	ANOVA
1. razred	16,72	10,17	29,17	3,78	F = 21,57
2. razred	15,26	7,53	22,22	2,916	df ₁ = 3
3. razred	12,59	6,33	20,00	2,818	df ₂ = 248
4. razred	12,83	6,71	21,8	3,56	p = 0,00

U sljedećim razredima značajno opada postotak udjela težine torbe u tjelesnoj težini. Ovdje je bitno naglasiti da je dijete u prvom razredu, s prosječnom težinom tijela od 30,5 kg, preopterećeno, te sigurno u toj fazi rasta i razvoja nije dovoljno pripremljeno za opterećenja kojima biva podvrgnut od prvog dana polaska u prvi

razred osnovne škole. Prema rezultatima u sljedećim razredima evidentno je postizanje neke vrste uravnoteženosti između tjelesne težine i težine torbe. Bit će korisno vidjeti, a što se predviđa u nastavku ovog istraživanja, kakav će se taj odnos pokazati u sljedećoj fazi školovanja, u razredima od petoga do osmoga. Sljedeće važne informacije o ovom problemu prikupljene su putem intervjua s učenicima. Od ukupno broja učenika 93,1% učenika je odgovorilo da torbu nose na oba ramena. Mali postotak djece je odgovorio da torbu nosi dijagonalno (0,8%), u jednoj ruci 2,3%, te da im roditelji nose torbu u školu 3,8% učenika.

Tablica 2. Tablica kontingencije, koeficijent kontingencije s izračunom Hi kvadrat testa raspodjele rezultata intenziteta boli koju djeca osjećaju dok nose torbu unutar sva četiri razreda: (F – frekvencija; % – postotak broja ispitanika unutar pojedinog razreda; Hi-kvadrat vrijednost; df – stupnjevi slobode; C – koeficijent kontingencije; p – prag značajnosti)

		Intenzitet boli (bol osjećam ...)			Ukupno
		..svaki put kad nosim torbu	..često	..ponekad	
1. razred	F	17	0	6	23
	%	73,9%	,0%	26,1%	100,0%
2. razred	F	20	1	6	27
	%	74,1%	3,7%	22,2%	100,0%
3. razred	F	4	0	5	9
	%	44,4%	,0%	55,6%	100,0%
4. razred	F	8	3	17	28
	%	28,6%	10,7%	60,7%	100,0%
Ukupno	F	49	4	34	87
	%	56,3%	4,6%	39,1%	100,0%

Hi-kvadrat= 17,560

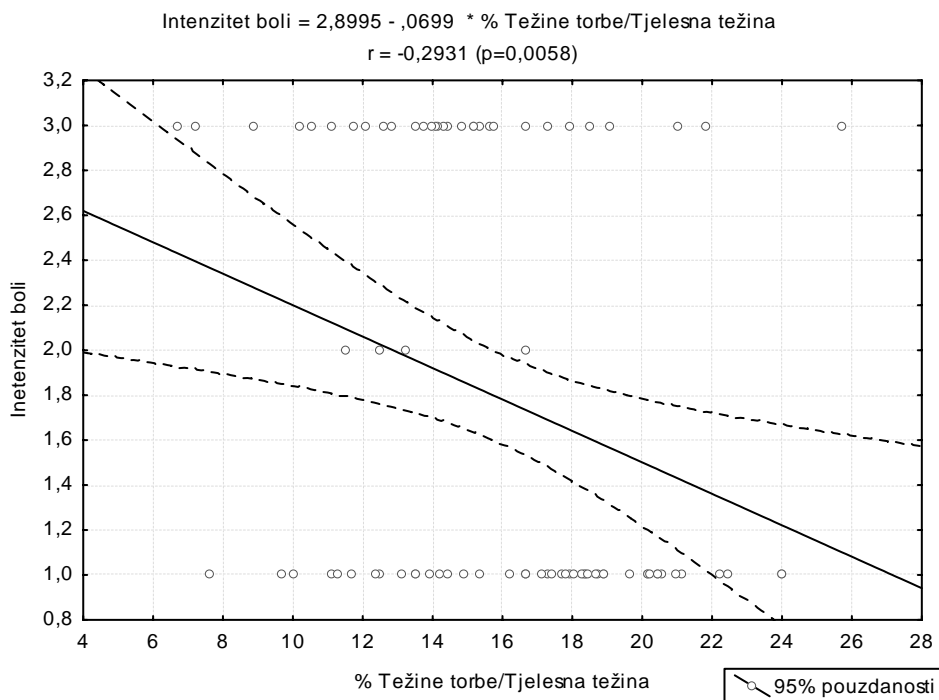
C=0,410

df=6

p=0,007

Zanimljiva je analiza intenziteta boli koju djeca osjete prigodom nošenja torbe, a provedena je po razredima putem tablice kontingencije i Hi kvadrat testa (Tablica 2.). Od cijelog uzorka njih 87 (31,4%) odgovorilo je da osjeća bol dok nosi školsku torbu. /4,2% navelo je da osjećaju bol u vratu i ramenima, 18,4% u donjem dijelu leđa, 5,7% u srednjem dijelu leđa i 3,4% u cijelim leđima. U prvom razredu 39,7% (23) učenika osjeća bol, a od toga 73,9% svaki put kad nosi torbu. U drugom razredu pokazao se jednako tako značajan broj one djece koja osjećaju svaki put bol dok nose torbu. Od 27 (34,6%) koja osjećaju bol, njih 74,1% tu bol osjeća svaki put. Visok postotak djece koja osjećaju bol dobiven je i u četvrtom razredu (43,8%), ali se pokazalo da je

ta bol slabijeg intenziteta, odnosno da 60,17% djece tu bol osjeća rijetko. Hi kvadrat test na ovoj kontingencijskoj tablici pokazao je da se dobiveni podatci po razredima statistički značajno razlikuju. Ako se sjetimo zaključka nakon prve tablice, i nakon ove provedene analize, možemo potvrditi da najmlađa djeca u ovom uzorku, upravo ona koja polaze prvi razred, najviše osjećaju bol, da je ona velikog intenziteta i dalo bi se pretpostaviti da proizlazi iz tog što njihova torba, u odnosu na njihovu tjelesnu težinu, je preteška. Kako bi zadnje postavljenu hipotezu testirali provedena je linearna korelacijska analiza između varijable postotka težine torbe u odnosu na tjelesnu težinu (%) i intenziteta boli za vrijeme nošenja školske torbe. Na Grafikonu 1. prikazan je linearni regresijski pravac odnosa ove dvije varijable. Dobivena statistički značajna korelacijska povezanost (-0,2931), a kojom je utvrđeno da djeca koja osjećaju češću bol, odnosno bol koja je prisutna svaki put kad se torba nosi, imaju veće postotke težine torbe u odnosu na njihovu tjelesnu težinu.



Grafikon 1. Linearni regresijski pravac s vrijednošću koeficijenta korelacije (r) između intenziteta boli i postotka težine torbe u odnosu na tjelesnu težinu (intenzitet boli: 1 – osjećam bol svaki put kad nosim torbu, 2 – bol osjećam često dok nosim torbu, 3 – bol osjećam rijetko dok nosim torbu)

4. ZAKLJUČAK

Primarni faktor koji utječe na pretešku torbu, upravo je nošenje nepotrebnog didaktičkog materijala. Konzultirajući roditelje djece koja trenutno polaze razrednu nastavu, što se prvobitno odnosi na prve i druge razrede, osnovni problem je nepridržavanje dnevnog rasporeda sati. Raspored je uvijek definiran, ali njegovo provođenje nije uvijek po planu. Učiteljice traže od djece da nose i sve udžbenike i radne listove, te ostali didaktički materijal koji taj dan nije po rasporedu. Drugi mogući faktor je glomaznost i osnovna težina same torbe koja uopće nije zanemariva. Većina današnjih torbi teži iznad 1000 g, odnosno čak do 1500 g. Ako pogledamo da dijete smije nositi maksimalnu težinu torbe u iznosu od 10% njegove tjelesne težine, a što iznosi do 3 kilograma u prvom razredu osnovne škole, vidljivo je da konačna težina pune školske torbe mora prijeći dopuštenu granicu. Prema navedenim rezultatima i napisanim objašnjenjima trebalo bi još samo zaključiti kako je jako bitno omogućiti djetetu manje stresan polazak u prvi razred osnovne škole. Nove obveze iz kojih proizlaze nova opterećenja, pa uz to i preteška školska torba, postaju limitirajući faktor u adaptaciji djeteta na novi sustav života. Nemalo puta se događa da roditelji preuzimaju nošenje školske torbe iz i u školu, ali pitanje je što se događa kod one djece čiji roditelji ne mogu ići s njima u školu. Naposljetku treba misliti i na budućnost rasta i razvoja djece. Istraživanja su pokazala kako i sama teška torba u adolescentskoj dobi mogu izazvati nastanak lumbalnog bolnog sindroma.

Sve navedeno zabrinjava roditelje, pedagoge i popraćeno je medijima, ali više institucije koje bi mogle riješiti navedeni problem, nisu do danas još iznašle pravo rješenje.

5. LITERATURA

1. Hong Y., C.K. Cheung (2003). Gait and posture responses to backpack load during level walking in children. *Gait and Posture*, 17(2003):28-33.
2. Grimmer, K., D. Brenton, S. Milanese, U. Pirunsan, P. Trott (2002). Adolescent standing postural response to backpack loads: a randomised controlled experimental study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 2002, 3:10
3. Paušić, J. (2005.). Procjene promjene tjelesnog držanja u djece životne dobi od sedam do devet godina. Magistarski rad. Kineziološki fakultet, Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
4. Paušić, J. (2007.). Konstrukcija i vrednovanje novog mjernog instrumenta za promjenu tjelesnog držanja u dječaka dobi od 10 do 13 godina. Doktorska disertacija. Kineziološki fakultet, Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
5. Paušić, J., Kujundžić, H. (2008.). Težina školske torbe u djece razredne nastave. U B. Maleš (ur.), *Proceedings of the 3rd International Conference*

- “Contemporary Kinesiology”*, Mostar, 2008. (str. 183-187). Split: Kineziološki fakultet.
6. Balague, F., B. Troussier, J.J. Salminen (1999.). Non-specific low back pain in children and adolescents: risk factors. *Eur Spine J.* 8:429-438.
 7. Burton, A.K., R.D. Clarke, T.D. McClune et al. (1996). The natural history of low back pain in adolescents. *Spine*, 21:2323-2328.
 8. Harreby, M., B. Nygaard, T. Jensen et al. (1999). Risk factor for low back pain in cohort of 1389 Danish school children: an epidemiologic study. *Eur Spine J*, 8:444-50.
 9. Skoffer, B. (2007). Low back pain in 15- to 16-year-old children in relation to school furniture and carrying of the school bag. *Spine*, 32(24): E713-E717.
 10. Fošnarič, S., I. Delčnjak-Smrečnik (2007). Physical overburdening of pupils with the weight of school bags during the period of passing from eight year primary school to nine year primary school. *Informatologia*, 40, 3:207-210.
 11. Gent, C., J. Dols, C. Rover, R. Sing, H. Vet (2006). The weight of schoolbags and the occurrence of neck, shoulder and back pain in young adolescents. *Spine*, 31(17).
 12. Whittfield, K.J., S.J. Legg, D.I. Hedderley (2001). The weight and use of schoolbags in New Zealand secondary schools. *Ergonomics*, 44(9): 819-824.
 13. Moore, J.M., G. L. White, D.L. Moore (2007). Association of Relative Backpack Weight With Reported Pain, Pain Sites, Medical Utilization, and Lost School Time in Children and Adolescents. *Journal of School Health*, 77(5): 232-239.