

# Utjecaj prehrambenih navika i tjelesne aktivnosti na stanje uhranjenosti učenika u osnovnoj i srednjoj školi

Nataša Dragaš-Zubalj<sup>1</sup>, Sandra Pavičić-Žeželj<sup>1,2</sup>, Eris Materljan<sup>2</sup>,  
Sanja Stamenković<sup>1</sup>, Bruna Sokolić<sup>1</sup>, Vedran Zubalj<sup>3</sup>

*Uvod: Debljina je globalni javnozdravstveni problem. Podatci SZO-a (2008.) govore o čak 1,4 milijardi odraslih ljudi koji imaju prekomjernu tjelesnu masu, a oko 500 milijuna njih je pretilo. Nažalost, podatci SZO-a (2010.) govore i o 170 milijuna mladih koji imaju prekomjernu tjelesnu masu te više od 42 milijuna djece mlađe od 5 godina koja su pretila.*

*Cilj ovog istraživanja je bio utvrditi utjecaj prehrambenih navika i tjelesne aktivnosti na stanje uhranjenosti ispitanih učenika.*

*Ispitanici i metode: U istraživanju su primijenjena antropometrijska mjerenja tjelesne mase i visine. Stanje uhranjenosti je procijenjeno temeljem položaja u centilnoj distribuciji tjelesne mase za tjelesnu visinu prema dobi i spolu (1.r.OŠ-a, 6.r.OŠ-a, 2.r.SŠ-a).*

*Za ispitivanje prehrambenih navika služili smo se upitnikom s pitanjima o broju i vrsti obroka, njihove učestalosti i okruženja u kojem se uzimaju te o sadržaju. Istodobno su dobiveni i podatci o konzumaciji slatkiša/ slanaca, brze hrane, energetskih napitaka, kave, alkohola te pušenje.*

*Sve analize su provedene uz programsku potporu statističkog paketa SPSS PC+, V.15.*

*Rezultati: Istraživanjem je obuhvaćeno 167-ero učenika (55,08% dječaka i 44,91% djevojčica). Većina je učenika normalno uhranjena (64,07%), 20,95% njih je preuhranjeno, a 14,97% neishranjeno. Učenici OŠ-a su deblji u odnosu na učenike SŠ-a. Učenici 1.r.OŠ-a imaju najčešće 5 obroka u danu, kao i oni koji su više tjelesno aktivni. Najčešće izbjegavani obrok je zajuttrak. Utvrđeno je da oni koji češće jedu povrće nisu preuhranjeni. Tjelesna aktivnost je najzastupljenija među učenicima 6.r.OŠ-a.*

*Zaključak: Stanje uhranjenosti naših ispitanika prati trend u RH. Prehrambene navike se mijenjaju s dobi ispitanika u negativnom smislu, što je kao i tjelesna neaktivnost potencijalni prediktor pretilosti.*

**Ključne riječi:** djeca, mladi, tjelesna aktivnost, prehrambene navike, stanje uhranjenosti

## UVOD

Hrana je sve što čovjek unosi iz okoline u svoj organizam kao gradivnu tvar i izvor energije. Ona služi za održavanje života, potrebna je za rast i razvoj, aktivni je sudionik obnavljanja organa te je potrebna pri tjelesnoj aktivnosti. Pravilno se hrani svaki čovjek koji jede jednostavnu, lakoprobavljivu, ukusnu, zdravstveno ispravnu i raznoliku hranu u umjerenim količinama. Nepravilna prehrana može dovesti do razvoja niza kroničnih nezaraznih bolesti, poput srčano-žilnih bolesti, dijabetesa, debljine i raznih oblika karcinoma. Debljina je veliki javnozdravstveni problem a jednako je prisutna i kod odraslih i kod djece. Najveći broj pretilih ljudi,

<sup>1</sup> Nastavni zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije

<sup>2</sup> Medicinski fakultet u Rijeci

<sup>3</sup> Tehnički fakultet u Rijeci

Istraživanje se provodilo u Nastavnom zavodu za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije, u Odjelu školske i sveučilišne medicine, u ordinaciji školske medicine na lokalitetu „Sušak“ - Kumičićeva 8, Rijeka

### Adresa za dopisivanje:

Nataša Dragaš-Zubalj, univ. spec. dr. med., spec. školske medicine, Odjel školske i sveučilišne medicine Nastavnog zavoda za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije, 51000 Rijeka, Krešimirova 52 a, e-mail:natasa.dragas-zubalj@zjzpgz.hr

Primljeno/Received: 24. 1. 2018., Prihvaćeno/Accepted: 13. 3. 2018.

oko 35 milijuna, živi u zemljama u razvoju (1, 2). Pretilost najčešće nastaje kao posljedica povećanog unosa energije te njezine premale potrošnje. Mnogi drugi čimbenici utječu na nastanak pretilosti, poput okoline, društva, nedovoljnog kretanja, ali i neadekvatnog roditeljskog utjecaja (3, 4). Tjelesna neaktivnost usko je povezana s nastankom pretilosti, a danas sve veći broj djece slobodno vrijeme provodi uz televiziju, računalo i sl. Globalna strategija o prehrani, fizičkoj aktivnosti i zdravlju (SZO) usvojena je 2004. godine (5) te je od 2008.-2013. godine na snazi bio Akcijski plan za globalnu strategiju u prevenciji i kontroli kroničnih nezaraznih bolesti (6). Generalna skupština UN-a je 2011. godine usvojila Političku deklaraciju visoke razine u prevenciji i kontroli nezaraznih bolesti a 2012. godine Skupština SZO-a je prihvatila Rezoluciju o sveobuhvatnoj provedbi plana o prehrani majki i djece (7). Podatci iz statističkog ljetopisa za Republiku Hrvatsku u 2011. godini pokazuju da je prekomjerno uhranjeno oko 13,97% dječaka i 12,34% djevojčica (8). Pretilost u djece vodi u pretilost odrasle dobi te razvoju različitih kroničnih nezaraznih bolesti, kao što su smetnje disanja, lakše ozljeđivanje, rani znaci kardiovaskularnih bolesti, rezistencija na inzulin, potencijalni razvoj šećerne bolesti i jednako važnih, pogotovu u mladenačkoj dobi, psiholoških tegoba (9).

## CILJ ISTRAŽIVANJA

Cilj ovog istraživanja je bio utvrditi utjecaj prehrambenih navika i tjelesne aktivnosti na stanje uhranjenosti ispitanih učenika.

## ISPITANICI I METODE

Ispitanici su bili učenici 1. razreda osnovne škole - godina rođenja 2006. (u nastavku 1. r.OŠ-a), učenici 6. razreda osnovne škole - godina rođenja 2001. (u nastavku 6. r.OŠ-a) te učenici 2. razreda srednje škole - godina rođenja 1997. (u nastavku 2. r.SŠ-a) u školskoj godini 2013./2014. Istraživanjem su obuhvaćeni učenici OŠ-a Kostrena, OŠ-a Gornja Vežica, OŠ-a Vladimir Gortan i OŠ-a Bakar te učenici Pomorske škole Bakar, Prve sušačke hrvatske gimnazije i Srednje medicinske škole u Rijeci. Ispitanici, njihovi roditelji i nastavnici su upoznati s mogućnošću anonimnog i dobrovoljnog sudjelovanja u istraživanju radi dobivanja skupnih podataka i njihova uspoređivanja.

### Antropometrijska mjerenja

Masa i visina su izmjerene visinomjerom i vagom (Detecto tip 2391, br.3072, oznaka sl. hr. m-3-1154, proiz. 2004.). Stanje uhranjenosti se procijenilo temeljem položaja u centilnoj distribuciji tjelesne mase za tjelesnu visinu prema dobi i spolu školske djece i mladeži u Hrvatskoj (Prebeg Ž., 1988.) (10).

### Upitnik o navikama prehrane

Prehrambene i ostale navike su ispitane upitnikom koji su ispunjavali roditelji učenika prvih razreda osnovne škole, dok su ih učenici 6. r. OŠ-a i 2.r. SŠ-a ispunjavali sami prema uputama. Upitnik je sadržavao 26 pitanja, od kojih se dio odnosio na prehrambene navike, kao što su broj obroka u danu (1-5 i više), učestalost (svaki dan, više puta na tjedan, nikad) te okruženje u kojem se jede pojedini obroci (sam, sa članovima obitelji, u školi). Za potrebe ovog rada i statističku analizu važno je naglasiti da je ispitana i kakvoća obroka, kroz konzumaciju pojedinih obroka i vrste namirnica (mlijeko i mliječni proizvodi, meso, riba i jaja, povrće, voće). Ispitanici su učestalost uzimanja određenih vrsta namirnica mogli izabrati jedenje na dnevnoj i tjednoj razini ili neuzimanju određenih namirnica. U istu svrhu su im postavljena pitanja vezana za tjelesnu aktivnost. No odgovarali su i na pitanja o jedenju slatkisa, brze hrane, količini popijene tekućine i omiljenoj vrsti pića te konzumaciji kave, energetskih napitaka, alkoholnih pića i pušenju.

### Statistička analiza

Svakom je ispitaniku stanje uhranjenosti procijenjeno temeljem položaja u centilnoj distribuciji tjelesne mase za tjelesnu visinu prema dobi i spolu te je sukladno tome razvrstan u odgovarajuću kategoriju. Za svaki dobiveni podatak određen je postotak u ukupnom broju ispitanih u dobnoj skupini, a potom je uspoređen s ostalim dobnim skupinama. Povezanost između dviju kategorija ispitana je Pearsonovim koeficijentom korelacije. Kako bismo utvrdili jesu li dob i spol značajni prediktori pretilosti kod djece te može li prehrana različitim vrstama namirnica kao i bavljenje športom objasniti varijabilitet pretilosti kod djece, osim već spomenutih varijabli dobi i spola, primijenili smo hijerarhijsku regresijsku analizu. U prvom koraku regresijske analize kao prediktori su uzeti dob i spol, u drugom različite vrste namirnica, dok je u trećem ubačen šport kao prediktorska varijabla, dok je pretilost bila kriterijska varijabla. Prije provođenja analize provjereni su preduvjeti za regresijsku analizu te je utvrđeno da je preduvjet nezavisnosti reziduala, koeficijent D-W gotovo idealan (Durbin Watson = 1,9). Ostali preduvjeti su zadovoljeni pa je tako utvrđeno da je zadovoljen preduvjet multikolinearnosti i singularnosti (Tolerance>0,1; VIF<10), da nema velikih odstupanja stvarnih od prognoziranih rezultata (Cook's Distance<1), da je distribucija reziduala normalna, da je odnos varijabli linearan te da je raspršenje rezultata duž pravca regresije podjednako. Sve analize su provedene uz programsku potporu statističkog paketa SPSS PC+, V.15.

## REZULTATI

U ovom istraživanju je ispitano 167-ero učenika, od toga 92 dječaka/mladića (55,08%) i 75 djevojčica/djevojaka (44,91%).

TABLICA 1. Prikaz stanja uhranjenosti ispitanika prema dobnoj skupini (N=167)

Stanje uhranjenosti	r.OŠ (N=62)	6. r. OŠ (N=40)	r.SŠ (N=65)	Ukupno (N=167)
Normouhranjeni	43 (69,35%)	18 (45%)	46 (70,76%)	107 (64,07%)
Preuhranjeni	15 (24,19%)	14 (35%)	6 (9,23%)	35 (20,95%)
Pothranjeni	4 (6,45%)	8 (20%)	13 (20%)	25 (14,97%)

U istraživanju je sudjelovalo 62-je (37,12%) učenika prvih razreda, od čega 33 dječaka (53,22%) i 29 djevojčica (46,77%). Sudjelovalo je i 40-ero (23,95%) učenika šestih razreda osnovne škole, od toga 25 dječaka (62,5%) i 15 djevojčica (37,5%) te 65-ero (38,92%) učenika iz drugog razreda srednje škole, od toga 34 mladića (52,30%) i 31 djevojka (47,69%) (Slika 1).

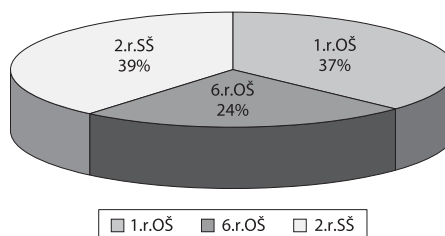
TABLICA 2. Antropometrijske osobine ispitanika i tjelesna aktivnost (N=167)

Parametri	1.razred OŠ-a		6.razred OŠ-a		2.razred SŠ-a	
	M (N=33)	Ž (N=29)	M (N=25)	Ž (N=15)	M (N=34)	Ž (N=31)
Average ± sd						
Tjelesna masa (kg)	25.74± 5.21	24.14±4.68	50.78±7.54	42.3±9.67	65.94±12.09	57.02±7.61
Tjelesna visina (cm)	123.70± 5.60	121.78±4.23	152.18±7.06	152.5±6.75	179.5±6.06	166.81±6.83
Tjelesna aktivnost	N (%)					
DA	20 (60.6)	15 (51.7)	20 (80)	14 (93.3)	23 (67.6)	18 (58)
NE	13 (39.4)	14 (48.3)	5 (20)	1 (6.7)	11 (32.3)	13 (42)

TABLICA 3. Utjecaj dobi, skupina namirnica i tjelesne aktivnosti na stanje uhranjenosti ispitanika (N=167)

Korak	Prediktori	β	ΔR <sup>2</sup>	R <sup>2</sup>
1				
	Spol	0,050		
	Dob	-0,160*		
			0,016	0,028
2				
	Spol	0,070		
	Dob	-0,110		
	Mlijeko i mliječni proizvodi	-0,022		
	Meso	0,048		
	Riba	-0,107		
	Voće	0,116		
	Povrće	-0,281**		
	Slatkiši i slanice	0,022		
	Brza hrana	0,092		
			0,13**	0,078**
3				
	Spol	,073		
	Dob	-,110		
	Mlijeko i mliječni proizvodi	-,023		
	Meso	,048		
	Riba	-0,105		
	Voće	0,115		
	Povrće	-0,282**		
	Slatkiši i slanice	0,020		
	Brza hrana	0,090		
	Sport	-0,11		
			0,13*	0,72*

Napomena: \* p<0,01, \*\*p<0,05



SLIKA 1. Udio ispitanih učenika prema dobi (N=167)

Rezultati koji su dobiveni antropometrijskim mjerenjima pokazuju da je najveći broj učenika u kategoriji normalno uhranjenih (Tablice 1 i 2).

Podatci dobiveni iz odgovora u upitniku koji su vezani za tjelesnu aktivnost govore da je veći broj ispitanih učenika uključen u neku od športskih aktivnosti. Ipak, učenici 1.r.OŠ-a i učenici 2.r.SŠ-a radije prakticiraju rekreativnu tjelovježbu, dok se čak 85% učenika 6.r.OŠ-a bavi športom, a 50% njih to čini natjecateljski. Kako se baš ova skupina nalazi u usponu pubertetskih promjena, one pouzdano uvelike utječu na rast i razvoj mlade osobe, usvajanje navika i ponašanja, formiranje osobnosti pa i rezultati mogu biti različiti (Tablica 2).

Iz upitnika o prehranbenim navikama dobiveni su rezultati iz kojih je vidljivo da preporučeni broj obroka u danu imaju učenici u 1.r.OŠ-a, a broj obroka u danu opada što su učenici stariji. Od svih se obroka najčešće izbjegava zajuttrak, a to čini čak oko 40% učenika 6.r. OŠ-a. Ručak jedu gotovo svi učenici, a primjetno je da mlađi učenici češće jedu obroke sa članovima obitelji, nego što čine stariji učenici (Tablica 3).

TABLICA 4. Prikaz dnevnog broja obroka kod ispitanika prema pripadajućoj dobnoj skupini (N=167)

Odgovor	1.r.OŠ-a	6.r.OŠ	2.r.SŠ-a
Jedan			1 (1,53%)
Dva		2 (5%)	2 (3,07%)
Tri	8 (12,9%)	7 (17,5%)	13 (20%)
Četiri	17 (27,41%)	19 (47,5%)	38 (58,46%)
Pet	31 (50%)	11 (27,5%)	7 (10,76%)
Više	6 (9,67%)	1 (2,5%)	4 (6,15%)

Analizom dobivenih rezultata utvrđeno je kako demografske varijable same za sebe ne objašnjavaju značajno varijancu pretilosti ( $R^2 = 0,03$ ,  $F(2,158) = 2,29$ ;  $p < 0,05$ ), pri čemu je dob ipak značajan prediktor pretilosti ( $\beta = -0,16$ ,  $t = -2,04$ ,  $p < 0,05$ ) (Tablica 4).

Utvrđeno je i da konzumacija različitih namirnica objašnjava dodatan dio varijance pretilosti kod djece osim demografskih varijabli ( $\Delta R^2 = 0,13$ ,  $F(9,151) = 2,5$ ;  $p \leq 0,01$ ), pri čemu se jedenje povrća jedino pokazalo kao statistički značajna varijabla ( $\beta = -0,28$ ,  $t = -3,14$ ,  $p < 0,01$ ) (Tablica 4).

Učenici koji više jedu povrća u manjoj su mjeri prekomjerne tjelesne mase. Sve ostale varijable namirnica nisu se pokazale statistički značajnima. Rezultati su također pokazali kako u trećem koraku dodavanje varijable bavljenja športom ne objašnjava dodatan dio varijance pretilosti osim demografskih varijabli i uzimanja određenih namirnica, iako je regresijski koeficijent i dalje ostao značajan zbog konzumacije povrća kao statistički značajne varijable.

## RASPRAVA

Razdoblje mladenaštva je posebno u životu svakog pojedinca. Mlada se osoba mora odijeliti od roditelja, postati nezavisna, doseći osobnu identifikaciju te emancipaciju i afirmaciju u društvu (9, 13). Zbog svih zadaća često ne mogu razumjeti posljedice svojih ponašanja, no roditelji i zajednica imaju odgovornost intervencije (11, 17). Dvije dobne skupine među našim ispitanicima su činili učenici različitih faza adolescencije, a dobiveni rezultati su primjereni dobi.

Ograničenje ovog istraživanja se krije u relativno malom uzorku ispitanika. Kako bi se dobio podjednak uzorak mladića i djevojaka u srednjoj školi, u istraživanje su bile uključene Pomorska škola Bakar (pretežno muška), Prva sušačka hrvatska gimnazija i Srednja medicinska škola u Rijeci (pretežno ženska). Najveći broj ispitanika u ovom istraživanju je normalno uhranjen (64,07%), kao što je bio slučaj i u drugim, prije provedenim istraživanjima s našeg područja (12, 13, 14). Oko 20,95% ispitanih učenika je preuhranjeno, postotak koji ne odskae od prosjeka u Republici Hrvatskoj, ali koji je u europskim i svjetskim razmjerima relativno visok. Slične

rezultate navodi i *K. Antonić-Degač sa sur.* (12). Najveći broj preuhranjenih čine učenici 6.r.OŠ-a, dakle na samom početku puberteta, s kojima je provela istraživanje 2009.god. *Dabo i sur.* (14). Što je dob ispitanika viša, pretilost je manje učestala. Znači da su učenici OŠ-a u ovom istraživanju u većoj mjeri prekomjerne tjelesne mase od onih iz 2.r.SŠ-a, a to ipak potvrđuje da je demografska varijabla dobi prediktor pretilosti.

To možemo povezati sa socioekonomskim statusom današnjih obitelji, a sukladno tome i uporabi dostupnije i manje kvalitetne hrane, kao što je i trend u svijetu (1). Istraživanje iz 2003. godine, koje je provela *Zvornik Legen sa sur.*, također pokazuje da se među mlađim učenicima nalazi veći broj preuhranjenih (16).

Optimalan broj obroka je zadržan samo među najmlađima te u skupini športaša. Preuhranjeni učenici imaju manji broj obroka koji su obilniji. Slične rezultate nalazimo u istraživanju *Koprivnjaka i Šabanovića sa sur.* (17, 18). Zajuttrak je najčešće izbjegavani obrok, osobito među učenicima 6. r.OŠ-a i 2. r.SŠ-a, rezultat što ga je dobila i *Koprivnjak* (17). Prvašići zajuttrak najčešće jedu sa članovima obitelji (61,29%). Očito je da roditelji imaju veći utjecaj na prvašiće nego na šestaše i srednjoškolce, koji rjeđe slušaju upute roditelja o važnosti prvog obroka, pa ga češće izbjegnu. Ostale obroke učenici rjeđe izbjegavaju, ručak gotovo nikad. Dio učenika 1. r.OŠ-a jedu ručak u školi, što je vezano za cjelodnevni oblik nastave ili produženi boravak.

Sve vrste povrća učenici svih dobnih skupina jedu jedan put ili više puta na tjedan. Na ovoj je razini prisutna značajna korelacija u svim dobnim skupinama, pa je ona u 1. r. OŠ-a  $r=0,44$ ; 6. r. OŠ-a  $r=0,66$  i 2. r. SŠ  $r=0,46$ . Preuhranjeni učenici iz ovog istraživanja jedu manje povrća, a  $r=-0,25$  ( $p < 0,01$ ), što je još jedan od znakova da treba mijenjati prehrambene navike naših školaraca, posebice iz kategorije preuhranjenih, jer su oni već u riziku.

O problemu napuštanja tzv. mediteranskog načina prehrane te povećanog unosa nezdrave hrane govori *Fernandez* u istraživanju provedenom među učenicima u Španjolskoj (19). *Toselli i sur.* su u svom istraživanju među adolescentima, iz 2009. godine, primijetili da pretili mladi jedu više masnu hranu (20). Nažalost, očito je riječ o globalnom problemu koji je u fazi uspona, a nezdrave delikatese su dostupne 24 sata. Tu je i evolucijsko objašnjenje koje kaže da ljudi preferiraju slatku i masnu hranu jer djeluju poput antidepresiva (potiču izlučivanje serotonina).

U ovom istraživanju, iako se nije pokazalo prediktorom pretilosti, brzu hranu jedu svi učenici, nasreću u manjoj mjeri učenici 1. r.OŠ-a, što je vjerojatno utjecaj roditeljskog nadzora.

Učenici 1. r.OŠ-a i 2. r.SŠ-a su manje tjelesno aktivni od učenika 6. r.OŠ-a, kod kojih se čak njih 85% bavi športom, a 50%

natjecateljski. S obzirom na to da je za učenike 1. r. OŠ-a nastava tek počela i da je to potpuno nova obveza, roditelji uglavnom ne forsiraju druge aktivnosti, kako bi se dijete snašlo u školskim zadacima. Kad učenici prelaze iz osnovne u srednju školu, školske obveze i zahtjevi se naglo povećavaju, stvaraju se nova interesna područja, pa samo jedan dio učenika srednje škole ostaje uključen u športske aktivnosti.

## ZAKLJUČCI

Stanje uhranjenosti u ispitanoj populaciji, čije je ograničenje relativno mali uzorak, pokazuje da petina učenika ima problema s prekomjernom tjelesnom masom te da je dob jedan od prediktora za pretilost. Iz istraživanja je vidljivo da se prehrambene navike mijenjaju s dobi te da su lošije kod starijih učenika. Ti su učenici podložni utjecaju okoline i društva, a sve manje utjecaju roditelja. Broj obroka se smanjuje s odrastanjem, zajutak se češće izostavlja, a učenici starijih dobnih skupina češće jedu sami. Lakše se od mlađih odlučuju za visokoenergetske namirnice niskih nutritivnih vrijednosti. No zaštitni čimbenici, kao što je i faza intenzivnog rasta i razvoja, omogućuju da usprkos „rizicima“, neko vrijeme zadrže mjesto unutar normiranih vrijednosti. Tjelesna aktivnost se nije pokazala prediktorom preuhranjenosti u ovom istraživanju, no njezin utjecaj na stanje uhranjenosti učenika nije zanemariv. Učenici koji se bave športskim aktivnostima imaju bolje organiziran raspored obroka u danu i ne izbjegavaju obroke, njihov sadržaj je kvalitetniji, kao i način konzumacije. Kad govorimo o problemu pretilosti kod djece i mladih, moramo biti svjesni da on iziskuje holistički pristup uz naglasak na preventivne mjere. Te mjere podrazumijevaju uključivanje roditelja, obitelji, škole i zdravstvenog osoblja u njegovo rješavanje (21). Nositelji preventivnih programa za školsku djecu trebali bi biti stručni timovi, sastavljeni od školskog liječnika, medicinske sestre, nastavnika TZK-a, nutricionista i školskog psihologa. Ovo je istraživanje još jednom pokazalo da postoji potreba za preventivnim programima, osobito onima primarne prevencije, cilj koje je usvajanje zdravog načina života, što je najvažnije, jer je riječ o univerzalnom pristupu, koji mora imati kontinuitet da bi polučio rezultate.

## ZAHVALA

Zahvaljujem svojoj mentorici na doktorskom studiju, doc. dr. sc. Sandri Pavičić-Žeželj, koja mi je bila velika potpora u pisanju ovog rada.

## NOVČANA POTPORA/FUNDING

Nema/None

## ETIČKO ODOBRENJE/ETHICAL APPROVAL

Nije potrebno/None

## SUKOB INTERESA/CONFLICT OF INTEREST

Autori su popunili *the Unified Competing Interest form* na [www.icmje.org/coi\\_disclosure.pdf](http://www.icmje.org/coi_disclosure.pdf) (dostupno na zahtjev) obrazac i izjavljuju: nemaju potporu niti jedne organizacije za objavljeni rad; nemaju financijsku potporu niti jedne organizacije koja bi mogla imati interes za objavu ovog rada u posljednje 3 godine; nemaju drugih veza ili aktivnosti koje bi mogle utjecati na objavljeni rad./All authors have completed the *Unified Competing Interest form* at [www.icmje.org/coi\\_disclosure.pdf](http://www.icmje.org/coi_disclosure.pdf) (available on request from the corresponding author) and declare: no support from any organization for the submitted work; no financial relationships with any organizations that might have an interest in the submitted work in the previous 3 years; no other relationships or activities that could appear to have influenced the submitted work.

## LITERATURA

1. World Health Organization. Childhood overweight and obesity. Dostupno na: [www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/en](http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/en)
2. World Health Organization. Population-based approaches to childhood obesity prevention. 2012. Dostupno na: [www.apps.who.int/iris/bitstream/10665/80149/1/9789241504782\\_eng.pdf](http://www.apps.who.int/iris/bitstream/10665/80149/1/9789241504782_eng.pdf)
3. Mitchell GL, Farrow C, Haycraft E, Meyer C. Parental influences on children's eating behaviour and characteristics of successful parent focused interventions. *Appetite*. 2013;60:85-94.
4. Reilly JJ, Armstrong J, Dorosty AR, Emmet PM, Ness A, Rogers I, Steer C, Sheriff A. Early life risk factors for obesity in childhood: cohort study. *BMJ*. 2005;10.1136:1-7.
5. [www.who.int/dietphysicalactivitystrategy/eb11344/strategy\\_english\\_web.pdf](http://www.who.int/dietphysicalactivitystrategy/eb11344/strategy_english_web.pdf)
6. [http://www.who.int/dietphysicalactivity/framework\\_marketing\\_food\\_to\\_children/en/](http://www.who.int/dietphysicalactivity/framework_marketing_food_to_children/en/)
7. [www.hcjz.hr/old/clanak.php?id=14543](http://www.hcjz.hr/old/clanak.php?id=14543)
8. Croatian National Institute of Public Health. Croatian Health Service Yearbook 2011.
9. [www.zzjzpgz.hr/nzl/35/pubertet.htm](http://www.zzjzpgz.hr/nzl/35/pubertet.htm)
10. Prebeg Ž. Krivulje centilne distribucije visine i težine školske djece i mladeži u Hrvatskoj, University of Zagreb, Zagreb, 1988.
11. [http://www.who.int/maternal\\_child\\_adolescent/topics/adolescence/dev/en/](http://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/adolescence/dev/en/)
12. Antonić-Degač K, Kaić-Rak A, Mesaroš-Kanjski E, Petrović Z, Capak K. Stanje uhranjenosti i prehrambene navike školske djece u Hrvatskoj. *Paediatr Croat*. 2004;48:1.
13. Načinović Magaš L, Materljan B, Materljan M, Popović B, Baričev Novaković Z, Materljan E. Indeks tjelesne mase i navike u prehrani adolescenata. *Zbornik Hrvatski dani primarne zdravstvene zaštite*, 2007., str. 274-81.
14. Dabo J, Malatestinić Đ, Janković S, Benčević Striehl H, Gilbotić Kresina H, Dragaš Zubalj N. Debljina je bolest, hrana može biti i lijek. *Medicina Fluminensis*, 2009;45:87-93.
15. Baričev-Novaković Z, Materljan E, Materljan M, Kalčić J. Utjecaj okoline na stupanj pretilosti u Primorsko-goranskoj i Istarskoj županiji. *Zbornik Hrvatski dani primarne zdravstvene zaštite* 2007., str. 74-81.
16. Zvornik Legen Z, Slugan N, Uvodić Đurić D. Uhranjenost djece školske dobi u Međimurskoj županiji u šk. g. 2007./2008. i uloga školske medicine u mjerama prevencije pretilosti školske djece. *HČJZ*. 2010;6:23.
17. Koprivnjak J. Prehrambene navike mladih i promocija zdravlja. *HČJZ*. 2008;4:1-9.
18. Šabanović M, Beganić A, Mukavdić N, Đaković M. Utjecaj načina prehrane i fizičke aktivnosti na indeks tjelesne mase u adolescenata, *Hrana u zdravlju i bolesti*. 2012;11.
19. Fernandez San Juan PM. Dietary habits and nutritional status of school aged children in Spain. *Nutr Hospital*. 2006;21:374-8.
20. Toselli S, Argnani L, Canducci E, Ricci E, Gualdi-Russo E. Food habits and nutritional status of adolescents in Emilia Romagna, Italy. *Nutr Hospital*. 2010;25:613-21.
21. Bralić I, Jovančević M, Predavec S, Grgurić J. Pretilost djece – novo područje multidisciplinarnog preventivnog programa. *Paediatr Croat*. 2010;51:25-34.

## SUMMARY

## Effect of dietary habits and physical activity on nutritional status of primary and secondary school students

Nataša Dragaš-Zubalj, Sandra Pavičić-Žeželj, Eris Materljan, Sanja Stamenković, Bruna Sokolić, Vedran Zubalj

*Introduction: Overweight and obesity are a global public health problem. The World Health Organization (WHO) data from 2008 report on 1.4 billion overweight adults, 500 millions of them being obese. Unfortunately, according to the WHO data from 2010, there were about 170 million young people with excessive body weight and more than 42 million obese children younger than 5 years.*

*Aim: The aim of this study was to determine the effects of dietary habits and physical activity on nutritional status of the surveyed students.*

*Respondents and methods: In the study, we used anthropometric measurements of body weight and height. Nutritional status was estimated based on the percentile distribution of body mass per body height by age and sex (first and sixth primary school grades and second high school grade).*

*Dietary habits were assessed by use of a questionnaire with questions about the number and kinds of meals, their frequency and environment in which they were consumed, as well as their content. The consumption of sweets/salty snacks, fast food, energy drinks, coffee, alcohol and smoking was also studied.*

*Data were analysed by use of the SPSS PC+, v. 15 statistical software.*

*Results: The study included 167 students (55.08% of boys and 44.91% of girls). Most of the students had normal nutritional status (64.07%), 20.95% were overweight and 14.97% were underweight. Primary school students were fatter than high school students were. First grade primary school students mostly had 5 meals a day, as well as those that were more physically active. Breakfast was the meal that was avoided most frequently. Those children that reported eating vegetables more often were not overweight. Physical activity was most frequently reported by primary school sixth-graders.*

*Conclusion: Body weight of our study subjects followed the trend in the Republic of Croatia. Dietary habits changed unfavourably with subject age; along with the lack of physical activity, it was a potential predictor of obesity.*

**Key words:** children, youth, physical activity, dietary habits, nutritional status