

**PREHRAMBENE NAVIKE I PREVALENCIJA PUŠENJA
U SPORTAŠA EKIPNIH SPORTOVA**

DIETARY HABITS AND PREVALENCE OF SMOKING IN TEAM SPORTS ATHLETES

Maroje Sorić, Marjeta Mišigoj-Duraković, Željko Pedišić

Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

SAŽETAK

Ovo istraživanje je poduzeto s ciljem opisivanja kvalitete prehrane i zdravstvenih navika sportaša i sportašica ekipnih sportova u Republici Hrvatskoj. Istraživanje je obuhvatilo ukupno 50 dvadesetogodišnjih sportaša (27 muškaraca i 23 žene) ekipnih sportova (košarka, rukomet, odbojka). Prehrambeni unosi su procijenjeni upitnikom za procjenu prehrambenih navika sastavljenim od općeg upitnika i upitnika frekvencija. Značajne razlike među spolovima su utvrđene kako za apsolutni unos energije (3209 ± 1075 kcal/dan kod muškaraca i 2111 ± 765 kcal/dan kod žena, $p < 0,001$), tako i za relativni unos energije ($40,0 \pm 12,8$ vs. $32,2 \pm 10,5$ kcal/kg/dan, $p = 0,02$). Kod muškaraca su također utvrđeni i veći relativni unosi ugljikohidrata, masti i proteina, kao i svih minerala, ali ne i vitamina. Odstupanje prehrane ispitanika od preporuka se očituje u pre niskom unosu ugljikohidrata kod oba spola ($5,0 \pm 1,5$ g/dan kod muškaraca i $4,2 \pm 1,3$ g/dan kod žena) i u previsokom unosu kolesterola kod muškaraca (449 ± 320 g/dan). Prevalencija pušenja cigareta je izrazito visoka u oba spola. Puši 33% sportaša i čak 39% sportašica. S druge strane, alkohol se konzumira znatno više među sportašima nego među sportašicama (73% vs. 39%, $p = 0,01$). Iako je prehrana ispitanih sportaša u najvećem dijelu primjerena, potrebno je obratiti posebnu pozornost educiranju sportaša o nužnosti izbjegavanja duhanskih proizvoda i alkohola. U tome bi značajnu ulogu trebali imati treneri.

Ključne riječi: rukomet, košarka, odbojka, nutritivni unos, zdravstvene navike

SUMMARY

The purpose of this study was to assess the quality of nutrition and health related habits of team athletes in Croatia. Fifty athletes (27 males and 23 females) were recruited for the purpose of this study. Dietary intake was assessed by the food frequency questionnaire. Significant differences between genders were detected for both absolute (3209 ± 1075 kcal/day in men and 2111 ± 765 kcal/day in women, $p < 0,001$), and relative energy intakes ($40,0 \pm 12,8$ vs. $32,2 \pm 10,5$ kcal/kg/day, $p = 0,02$). Men athletes also had higher relative intakes of carbohydrates, fat, proteins and all minerals, while vitamin intakes were not different between groups. The intake of carbohydrates was slightly lower than recommended, $5,0 \pm 1,5$ g/day in men and $4,2 \pm 1,3$ g/day in women. Also, the intake of cholesterol was high in males, 449 ± 320 g/day. The prevalence of smoking was very high, 33% in males and even 39% in females. On the other hand, there were more alcohol consumers in male than in female athletes (73% vs. 39%, $p = 0,01$). In conclusion, although the overall nutrient intakes in our group of athletes appear to be adequate, special attention should be given to educating young athletes about the risks of alcohol and tobacco consumption. One of the leading roles in education should be given to team coaches.

Keywords: handball, basketball, volleyball, nutrient intake, health related habits

UVOD

S porastom interesa za sport je znatno poraslo i zanimanje za kvalitetu prehrane sportaša. Naime, uz adekvatan trening, pravilna prehrana sportaša je važan čimbenik u utrci za što boljim rezultatom. Zbog beskompromisne podređenosti uspjehu naglasak se stavlja na učinak prehrane na izvedbu sportaša, dok se moguće posljedice na zdravlje često zanemaruju. Naime, mnoga su istraživanja pokazala da sportaši često slijede loše prehrambene navike što može ugroziti njihovu sportsku izvedbu, ali, mnogo važnije, i njihovo zdravlje. U želji za postizanjem optimalne tjelesne mase sportaši, a posebno sportašice, često reduciraju unos energije hranom. Ta se pojava najčešće susreće u estetskim sportovima poput sportske i ritmičke gimnastike, umjetničkog klizanja i baleta, ali i u atletici^{6,16,18,25,30}. Kao rezultat takve prehrane, kao i želje za održavanjem niske tjelesne mase, mogu se pojaviti i ozbiljni poremećaji u prehrani poput anoreksije i bulimije. Dokazano je da su te bolesti češće u sportašica nego u općoj populaciji²⁴. Među sportašicama estetskih sportova koji naglašavaju važnost vitkosti opasnost od poremećaja u prehrani je veća u odnosu na ostale sportove²⁶, no opasnost je velika i primjerice u košarkašica i odbojkašica²⁸.

Iako su istraživanja o prehrani sportaša brojna, ona se uglavnom bave sportovima koji naglašavaju vitkost. S druge strane, malo je istraživanja prehrane sportaša sportova u kojima je vitkost manje bitna, poput nogometa, košarke, rukometa ili odbojke. Osim toga, takva su istraživanja iznimno rijetka u Hrvatskoj, koja, kao i ostala zemljopisna područja, obiluje posebnostima u izboru namirnica i načinu pripremanja jela. Osim prehrane, na zdravlje utječu i štetne životne navike kao što su pušenje i konzumacija alkohola. Stoga je ovo istraživanje imalo za cilj opisati kvalitetu prehrane i zdravstvene navike sportaša ekipnih sportova u Republici Hrvatskoj.

ISPITANICI I METODE

Uzorak ispitanika

Istraživanje je obuhvatilo ukupno 50 dvadesetogodišnjih sportaša (27 muškaraca i 23 žene) ekipnih sportova (košarka, rukomet, odbojka). Svi ispitanici su do trenutka ispitivanja sudjelovali na natjecanjima regionalne ili državne razine najmanje 3 godine. Svi ispitanici su u vrijeme ispitivanja bili studenti 2. godine Kineziološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu (akademska godina 2003/2004.). U vremenskom periodu obuhvaćenom istraživanjem nitko od ispitanika nije bio na dijati. Svi sportaši su potpuno upoznati s protokolom istraživanja te su dali usmeni pristanak za sudjelovanje u studiji.

Metode prikupljanja podataka

Prehrambeni unosi su procijenjeni pomoću validiranog upitnika frekvencija o unosu pojedinih namirnica za razdoblje od mjesec dana²¹. Općim dijelom upitnika su utvrđene generalne prehrambene i zdravstvene navike, tjelesna visina i masa te količina treninga. Indeksi tjelesne mase (BMI) ispitanika su izračunati kao omjer tjelesne mase i kvadrata tjelesne

visine na temelju podataka prikupljenih općim upitnikom. Računalnim programom ViP104²¹ su iz podataka prikupljenih upitnikom frekvencija izračunati unosi pojedinih nutrijenata. Prosjeci unosa nutrijenata po spolu su uspoređeni s preporučenim dnevnim nosima (Recommended Dietary Allowances- RDAs)¹⁰⁻¹⁵. Prevalencija deficijencije pojedinačnog nutrijenta u grupi je utvrđena usporedbom pojedinačnih unosa s procijenjenim prosječnim potrebama za određeni nutrijent (Estimated Average Requirements- EARs)¹⁰⁻¹⁵.

Metode obrade podataka

Normalnost distribucija je testirana Kolmogorov-Smirnov testom, a homogenost varijanci Levenovim testom. Razlike među spolovima u kvantitativnim, normalno distribuiranim varijablama s homogenim varijancama su testirane t-testom za nezavisne uzorke. U svrhu testiranja razlika u ostalim kvantitativnim varijablama (dob, unos kolesterola, alkohola, željeza, vitamina B3) primijenjen je Mann-Whitney U test. Razlike po spolu u proporcijama pojedinih odgovora na pitanja općeg upitnika kao i razlike u prevalenciji deficijencija pojedinih nutrijenata su testirane Fisherovim Exact testom. Korelacije između konzumacije cigareta, alkohola i kave su izražene Spearmanovim koeficijentom rang korelacije. Svi koeficijenti su testirani na razini značajnosti $p < 0,05$. Rezultati su obrađeni na Kineziološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu pomoću programskog paketa Statistica for Windows ver. 7.1.

REZULTATI

U Tablici 1 su prikazane osnovne karakteristike ispitanika.

Tablica 1. Osnovne karakteristike uzorka studenata-sportaša ekipnih sportova (dob, visina i masa tijela, BMI i količina treninga)

Table 1. General characteristics of the students- team sports athletes (age, height, weight, BMI and training volume)

		Muškarci n=27	Žene n=23
DOB	(godine)	20,6±0,9	19,9±0,7*
visina	(cm)	184,3±5,9	172,2±6,5*
masa	(kg)	80,2±6,9	65,3±6,4*
BMI	(kg/m ²)	23,6±1,7	22,0±1,6*
količina treninga	(min/tjedan)	358±187	460±223

Iako postoji razlika u dobi između spolova, ona je bez praktičnog značaja (sportaši su prosječno stariji od sportašica za 0,7 godina). Očekivano, sportaši su statistički značajno viši i teži od sportašica te imaju viši indeks tjelesne mase. Što se tiče količine treninga, ne postoji statistički značajna razlika među spolovima.

Tablica 2. Dnevni energetske unos (apsolutni i relativni) te unosi makronutrijenata, kolesterola, vlakana i vode u uzorku sportaša ekipnih sportova i rezultati t-testa za nezavisne uzorke po spolu

Table 2. Daily energy intake (absolute and relative) and intakes of macronutrients, cholesterol, fiber and water in team sports athletes and differences between genders

		Muškarci	Žene	p
energija				
	kcal	3209 ± 1075	2111 ± 765	<0,001
	kcal/kg	40,0 ± 12,8	32,2 ± 10,5	0,02
bjelančevine	g/kg	1,4 ± 0,5	1,2 ± 0,4	0,054
	%kcal	14,5 ± 2,1	14,3 ± 2,3	0,78
ugljikohidrati	g/kg	5,0 ± 1,5	4,2 ± 1,3	0,04
	%kcal	52,1 ± 4,8	52,8 ± 6,0	0,65
masti	g/kg	1,5 ± 0,6	1,2 ± 0,5	0,07
	%kcal	33,4 ± 4,6	32,9 ± 4,5	0,69
kolesterol	g/kg	449 ± 320	234 ± 94	0,002
voda	L	3793 ± 786	3206 ± 1247	0,04
vlakna	g/kg	27,6 ± 11,0	23,4 ± 10,2	0,17

Tablica 2. nam pokazuje dnevne unose makronutrijenata, kolesterola, vlakana i vode. Statistički značajno veći unosi u muškaraca su utvrđeni za dnevni unos energije (apsolutni i relativni), unos ugljikohidrata, kolesterola i vode. Međutim, za udjele pojedinih

makronutrijenata u ukupnom unosu energije nije utvrđena razlika među spolovima. Razlike u unosu bjelančevina i masti između muškaraca i žena nisu statistički značajne, no pretpostavlja se da bi se na većem uzorku mogli utvrditi statistički značajno viši unosi kod muškaraca.

Tablica 3. Dnevni unosi nekih minerala i vitamina u uzorku sportaša ekipnih sportova i rezultati t-testa za nezavisne uzorke po spolu

Table 3. Daily intake of certain minerals and vitamins in team sports athletes and differences between genders

	Muškarci	Žene	p
Na (mg)	4727 ± 1267	3809 ± 1447	0,02
K (mg)	5398 ± 1487	4112 ± 1587	0,005
Ca (mg)	1663 ± 607	1256 ± 555	0,02
Mg (mg)	547 ± 214	435 ± 146	0,04
Fe (mg)	20,9 ± 9,2	17,0 ± 8,6	0,04
Vitamin A (µg)	973 ± 301	762 ± 366	0,03
Vitamin B1 (mg)	2,1 ± 0,8	1,8 ± 1,1	0,39
Vitamin B2 (mg)	3,2 ± 1,8	2,5 ± 1,4	0,14
Vitamin B3 (mg)	23,2 ± 10,8	20,6 ± 14,6	0,11
Vitamin B6 (mg)	6,5 ± 2,4	6,7 ± 2,9	0,79
Vitamin C (mg)	244 ± 75	232 ± 91	0,59

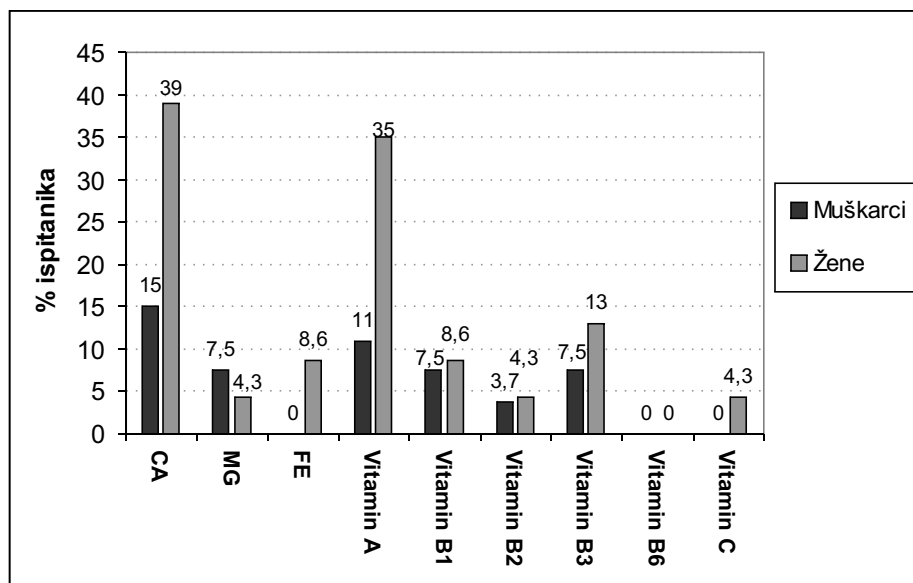
U Tablici 3 su prikazani dnevni unosi minerala i vitamina. Sportaši unose veće količine svih minerala od sportašica, dok je kod vitamina statistički značajna razlika

utvrđena jedino za vitamin A. Za B-kompleks vitamina i vitamin C nije utvrđena statistički značajna razlika među spolovima.

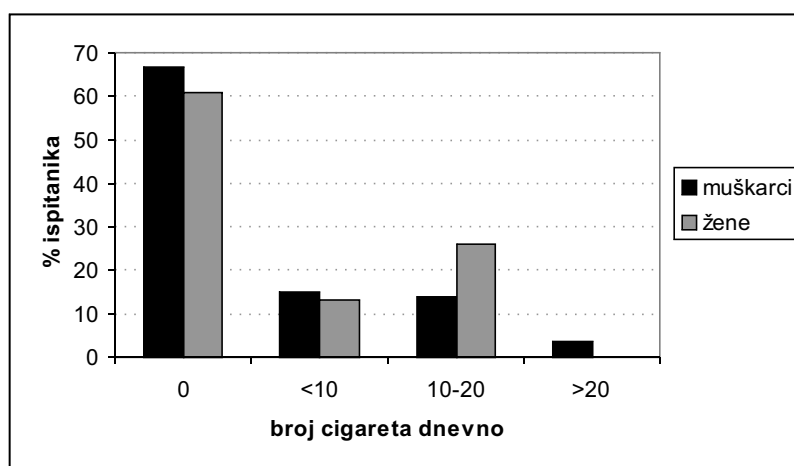
Na slikama 1, 2 i 3 su prikazane navike ispitanika vezane uz konzumaciju cigareta, alkohola i kave. Na Slici 1 je prikazan postotak sportaša čiji je prosječan dnevni unos pojedinih minerala ili vitamina ispod EARs. Za većinu vitamina i minerala proporcija sportaša s unosom nižim od EARs je vrlo mala. Proporcija deficijencije veća

od 10% je vezana uz kalcij i vitamin A u oba spola te uz vitamin B3 kod žena. Pretpostavlja se da bi se na većem uzorku mogle utvrditi statistički značajno više proporcije žena s neadekvatnim unosom kalcija i vitamina A od proporcija muškaraca.

Slika 1. Postotak sportaša i sportašica ekipnih sportova čiji su unosi minerala i vitamina manji od EARs
Figure 1. Percentage of team sports athletes whose average daily intakes of minerals and vitamins are less than EARs



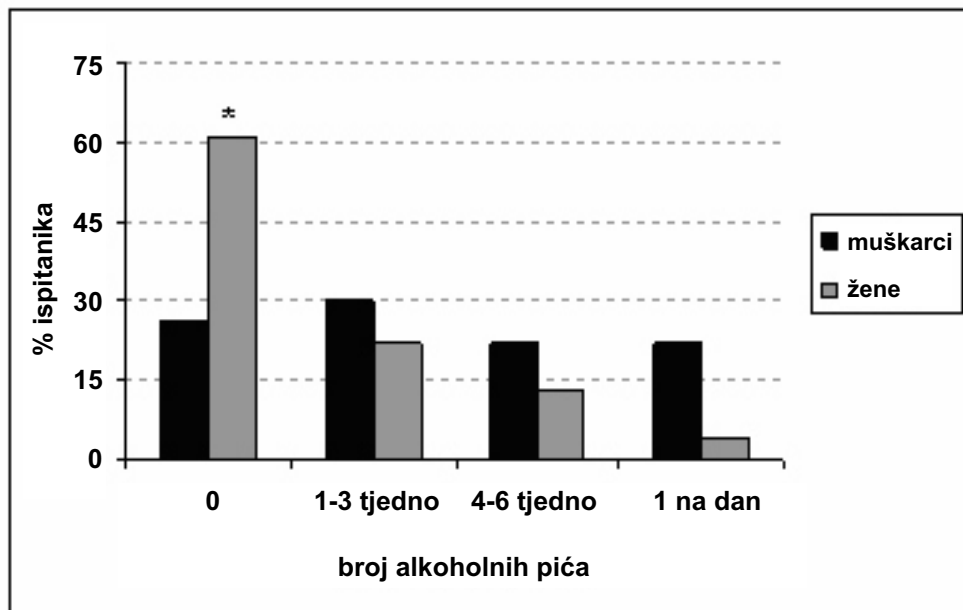
Slika 2. Udjeli ispitanika sportaša ekipnih sportova prema broju dnevno popušanih cigareta
Figure 2. Percentage of athletes regarding number of cigarettes smoked daily



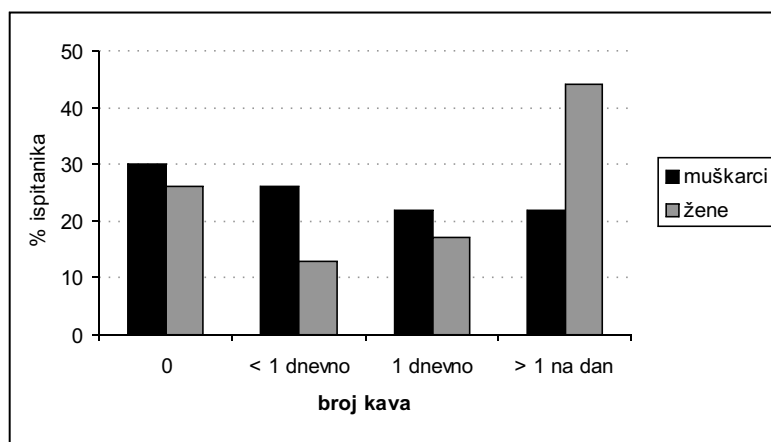
Utvrđeno je da je prevalencija pušenja u sportaša manja nego u sportašica (33% vs. 39%), jednako kao i udio sportaša koji piju kavu (70% vs. 74%). Utvrđene razlike među spolovima nisu statistički značajne te bi ih trebalo testirati na većem uzorku ispitanika.

S druge strane, postotak sportaša koji konzumiraju alkohol je statistički značajno veći u odnosu na sportašice (73% vs. 39%, $p=0,01$). To se reflektira i u statistički značajno većem dnevnom unosu alkohola kod muškaraca u odnosu na žene (15,4 g vs. 4 g, $p<0,001$).

Slika 3. Udjeli ispitanika sportaša ekipnih sportova prema broju konzumiranih alkoholnih pića tjedno
Figure 3. Percentage of athletes regarding number of drinks consumed weekly



Slika 4. Udjeli ispitanika sportaša ekipnih sportova prema broju konzumiranih kava dnevno
Figure 4. Percentage of athletes regarding cups of coffee consumed daily



RASPRAVA

Energetski unos je, prema očekivanju, veći u muškaraca čak i kad se izrazi kao kcal/kg tjelesne mase (40 vs. 31 kcal/kg). Ovakav energetski unos, kao i odnos među spolovima, odgovara rezultatima dosadašnjih istraživanja sportaša ekipnih sportova^{3,7,8}. Iako se takve vrijednosti kalorijskog unosa često smatraju nedostatima s obzirom na visoku energetske potrošnje sportaša^{3,4,6,16,18}, treba napomenuti da je količina treninga sudionika ovog istraživanja znatno manja u odnosu na ispitanike navedenih istraživanja. Stoga se energetski unosi ispitanih sportaša i sportašica mogu smatrati primjerenima.

U muškaraca je utvrđen veći unos proteina i ugljikohidrata u odnosu na žene. Unos proteina je veći od preporučenog minimuma (1,2 g/kg) za sportaše² kako kod

muškaraca tako i kod žena, dok je unos ugljikohidrata u oba spola (pogotovo u žena) manji od preporučenih vrijednosti (6-10 g/kg)². Takva odstupanja odgovaraju rezultatima nekih prijašnjih istraživanja sličnih skupina sportaša^{3,7}, dok su u nekim istraživanjima utvrđena i veća odstupanja^{9,20}.

S obzirom na distribuciju makronutrijenata, prema preporukama sportaši bi 10-15% energije trebali unositi proteinima, 55-70% ugljikohidratima i 20-25% mastima². Distribucija makronutrijenata ispitanih sportaša pokazuje previsok udio masti te prenizak udio ugljikohidrata što se reflektira u neadekvatnom dnevnom unosu ugljikohidrata. Slične nepravilnosti primijećene su i u prijašnjim istraživanjima⁷.

Unos kolesterola je čak dvostruko veći u muškaraca nego u žena. Toliki unos kolesterola znatno je veći od unosa utvrđenih prijašnjim istraživanjima sportaša, a pogotovo sportašica^{8,9,16,31}. S druge strane, on je ipak manji od unosa kolesterola u općoj populaciji studenata u Hrvatskoj²⁷.

Unos vode je primjeren u oba spola što je iznimno važno s obzirom na primijećenu nedostatnu hidraciju tjelesno aktivnih osoba. Velik unos vode prati i velik unos natrija koji je više nego dvostruko veći od gornje dozvoljene granice. Dnevni je unos natrija viši nego u ostalim istraživanjima prehrane sportaša^{16,31}. Takav nalaz govori u prilog navici korištenja velike količine soli u tipičnoj prehrani Hrvata, koja pokazuje veliku varijabilnost po regijama¹⁷. Ipak, unos natrija ispitanih sportaša je manji nego u prosječnih studenata (5,8 g u mladića odnosno 4,3 g u djevojaka)²⁷.

Dnevni unos vitamina i minerala je iznad RDAs, s iznimkom unosa željeza koji je u žena malo ispod preporučene razine. S obzirom na važnost kalcija u razvoju kostiju i prevenciji ozljeda, važan je podatak o njegovom poprilično visokom dnevnom unosu u odnosu na prijašnja istraživanja^{4,16,20,31}. Ipak, na individualnoj razini je primijećen određen broj sportaša i sportašica s rizikom od neadekvatnog unosa minerala i vitamina. To se u prvom redu odnosi na vitamin A i vitamin B3.

Prevalencija pušenja u općoj populaciji Hrvatske je 34,1% za muškarce i 26,6% za žene²⁷. Razlika u korist muškaraca je ranije bila i veća, no zbog trenda povećanja pušenja u žena razlika polako nestaje. U skladu s tim trendom su i podaci prikupljeni ovim istraživanjem koji pokazuju da je postotak pušača iznimno visok te čak veći u žena nego u muškaraca (39% vs. 33%). Suprotno očekivanjima postotak pušača među ispitanim sportašima je veći no u prosječnoj studentskoj populaciji Hrvatske u kojoj puši 33% studentica i 22% studenata²⁷. Slične razlike su utvrđene i u odnosu na populaciju natprosječno tjelesno aktivnih hrvatskih studenata gdje puši 34% studentica i 20% studenata²³. Ovako visoka prevalencija pušenja je u prjeci s rezultatima ispitivanja vrhunskih sportaša zemalja zapadne Europe, među kojima je prevalencija pušenja 2-3 puta manja u odnosu na opću populaciju^{1,22}. Da prevalencija pušenja može ovisiti o rangu natjecanja pokazali su Bouillard i Branger (1998). Njihovo istraživanje govori o višoj prevalenciji pušenja u nogometaša 2. lige u odnosu na prvoligaše (31% vs. 20%). Nažalost, podaci o pušenju u populaciji sportaša internacionalne razine u Hrvatskoj nisu dostupni pa je teško zaključiti da li veliki udio pušača u uzorku obuhvaćenom ovim istraživanjem proizlazi iz toga što su

ispitanici većinom sportaši regionalnog i nacionalnog, a ne internacionalnog ranga.

Prevalencija konzumacije alkohola u općoj populaciji Hrvatske je 81,3% za muškarce i 51,2% za žene¹⁹. Prevalencija konzumacije alkohola u ispitanih sportaša je visoka i iznosi 73% kod sportaša te 39% kod sportašica. To je, međutim, znatno manje nego u općoj populaciji odraslih osoba¹⁹, prosječnoj studentskoj populaciji (89% i 85%)²⁷ ili u populaciji natprosječno tjelesno aktivnih hrvatskih studenata (87% i 79%)²³. Ipak, tek 22% muškaraca i 4% žena konzumira alkohol svakodnevno. Razlika u dnevnom unosu alkohola između muškaraca i žena je velika. Unos od 15,4 g/dan za muškarce i 4 g/dan za žene je znatno veći od unosa kod sportaša sličnog ranga u SAD-u (3,2 te 2,5 g/dan)⁹, no ne može se smatrati štetnim za zdravlje. Unos kave među ispitanicima prati sličan obrazac kao i pušenje te je veći u sportašica no u sportaša. Više od jedne kave dnevno pije čak 44% sportašica u odnosu na 22% sportaša. Pozitivna korelacija ($r=0,42$) koja je utvrđena za pušenje i konzumaciju kave samo potvrđuje poznatu socio-kulturalnu povezanost ove dvije navike.

ZAKLJUČAK

Slijedom analiziranih podataka o prehrambenom unosu zaključeno je da je prehrana sportaša ekipnih sportova najvećim dijelom primjerenjena. Najveća odstupanja od preporuka su utvrđena za dnevne unose ugljikohidrata i masti. Unos ugljikohidrata je manji, a unos masti veći od preporučenih vrijednosti. Također je utvrđen previsok unos kolesterola kod sportaša te prenizak unos željeza kod pojedinih sportašica. Smanjenje unosa masti i kolesterola (na račun povećanog unosa ugljikohidrata) bi, bez negativnih posljedica na sportsku izvedbu, imalo pozitivan učinak na prevenciju kroničnih kardiovaskularnih bolesti u ispitanika.

Prevalencija pušenja je iznimno visoka u oba spola, dok su kod muškaraca prevelike i vrijednosti dnevnog unosa alkohola. Zbog toga se ni sportaše, barem što se ekipnih sportova tiče, ne smije zaobići pri edukaciji o važnosti zdravih životnih navika.

Uz zdravstvene djelatnike i nutricioniste, značajnu ulogu u promociji zdrave prehrane kao i zdravog života, trebali bi imati treneri. Stoga bi bilo potrebno poraditi na edukaciji sportaša, ali i trenera, o zdravim prehrambenim i životnim navikama. Rezultati ovog istraživanja upućuju na važnost uloge sportskog liječnika i nutricionista u sportskom timu.

Literatura

1. Alaranta A, Alaranta H, Patja K et al. Snuff use and smoking in Finnish olympic athletes. *Int J Sports Med* 2006;27(7):581-6.
2. American College of Sports Medicine; American Dietetic Association; Dietitians of Canada. Joint Position Statement: nutrition and athletic performance. *Med Sci Sports Exerc.* 2000; 32 (12):2130-45.
3. Beals KA. Eating behaviours, nutritional status and menstrual function in elite female adolescent volleyball players. *J Am Diet Assoc.* 2002; 102.1293-6.

4. Benson JE, Allemann Y, Theinz GE, Howald H. Eating problems and calorie intake levels in swiss adolescent athletes. *Int J Sport Med* 1990; 11(4): 249-52.
5. Bouillard J, Branger B. Smoking in professional soccer players in France. *Rev Mal Respir*. 1998;15(6):753-7.
6. Cupisti A, D'Alessandro C, Castrogiovanni S, Barale A, Morelli E: Nutrition survey in elite rhythmic gymnasts. *J Sports Med Phys Fitness* 2000; 40(4): 350-5.
7. Farajian P, Kavouras A, Yannakoulia M et al. Dietary intake and nutritional practices of elite greek aquatic athletes. *Int J Sport Nutr*. 2004; 14: 574-85.
8. Hassapidou MN, Manstrantoni A. Dietary intakes of elite female athletes in Greece. *J Hum Nutr Dietet* 2001; 14: 391-6.
9. Hinton PS, Sanford TC, Davidson MM, et al. Nutrient intakes and dietary behaviors of male and female collegiate athletes. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*. 2004; 14(4):389-405.
10. Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein and Amino Acids. Food and Nutrition Board. *The National Academy Press*; Washington D.C., 2002.
11. Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes for Thiamin, Riboflavin, Niacin, Vitamin B6, Folate, Vitamin B12, Pantothenic Acid, Biotin, and Choline. Food and Nutrition Board. *The National Academy Press*; Washington D.C., 1998.
12. Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes For Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc. Food and Nutrition Board. *The National Academy Press*; Washington D.C., 2001
13. Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes for Vitamin C, Vitamin E, Selenium, and Carotenoids. Food and Nutrition Board. *The National Academy Press*; Washington D.C, 2000.
14. Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes: Applications in Dietary Assessment. Food and Nutrition Board. *The National Academy Press*; Washington D.C. ,2000.
15. Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes: Water, Potassium, Sodium, Chloride, and Sulfate. Food and Nutrition Board. *The National Academy Press*; Washington D.C., 2004.
16. Jonnalagadda SS, Bernadot D, Nelson M. Energy and Nutrient Intakes of the United States National Women's Artistic Gymnastics Team. *Int J Sport Nutr* 1998; 8: 331-44.
17. Kaić-Rak A, Kulier I, Pucarín-Cvjetković J. Prehrambene navike. Znanstveni skup Prostorna distribucija populacijskih kardiovaskularnih rizika u Hrvatskoj, Knjiga sažetaka. Zagreb, 2005.
18. Kirschner EM, Lewis RD, O'Connor PJ. Bone mineral density and dietary intake of female college gymnasts. *Med Sci Sports Exerc* 1995; 27: 543-9.
19. Mustajbegović J, Doko Jelinić J, Pucarín-Cvjetković J i sur. Hrvatska zdravstvena anketa: potrošnja alkohola. Znanstveni skup Prostorna distribucija populacijskih kardiovaskularnih rizika u Hrvatskoj, Knjiga sažetaka. Zagreb, 2005.
20. Papadopoulou SK, Papadopoulou SD, Gallos GK. Macro- and micro-nutrient intake of adolescent Greek female volleyball players. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*. 2002; 12(1):73-80.
21. Pedišić Z. Development and metrical parameters of the questionnaire for assessing dietary habits in athletes. Zagreb: Faculty of Kinesiology 2005.
22. Peretti-Watel P, Guagliardo V, Verger P et al. Sporting activity and drug use: Alcohol, cigarette and cannabis use among elite student athletes. *Addiction*. 2003 Sep;98(9):1249-56.
23. Sorić M, Vranešić D. (2005) Dietary Habits and Nutritive Status in Students of Faculty of Kinesiology According to Gender. *Proceedings book of the 4th international scientific conference on kinesiology - "Science and profession - challenge for the future" / Milanović D, Prot F. (ur.). - Zagreb : Faculty of Kinesiology, University of Zagreb , 2005. 599-602.*
24. Sundgot-Borgen J, Torstveit MK. Prevalence of eating disorders in elite athletes is higher than in the general population. *Clin J Sport Med*. 2004; 14(1): 25-32.
25. Sundgot-Borgen J. Eating Disorders, Energy Intake, Training Volume, and Menstrual Function in High-Level Modern Rhythmic Gymnasts. *Int J Sport Nutr* 1996; 6: 100-9.
26. Sundgot-Borgen J. Prevalence of eating disorders in female elite athletes. *Int J Sport Nutr*. 1993; 3:29-40.
27. Šatalić Z. Dietary habits and the quality of nutrition of the student population in Croatia. Zagreb: Faculty of food technology, 2004. Masters thesis.
28. Taub DE, Blinde M. Eating disorders among adolescent female athletes: influence of athletic participation and sport team membership. *Adolescence* 1992; 27:833-48.
29. Turek S, Rudan I, Smolej-Narančić N et al. A large cross-sectional study of health attitudes, knowledge, behaviour and risks in the post-war Croatian population (the First Croatian Health Project). *Collegium Antropologicum* 2001; 25(1):77-96.
30. Weimann E, Witzel C, Schwidrigall S, Boehles HJ. Peripubertal perturbations in elite gymnasts caused by sport specific training regimes and inadequate nutritional intake. *Int J Sport Med* 2000; 21: 210-5.
31. Ziegler JP, Nelson JA, Jonnalagadda SS. Nutritional and physiological status of U.S. national figure skaters. *Int J Sport Nutr* 1999; 9: 345-60.