

## Prehrambene navike stanovnika općine Kostrena (Dietary habits among citizens of Kostrena community)

Gordana Kenđel, Dražen Stojanović, Đulija Malatestinić, Vladimir Mićović

Nastavni Zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije

### Sažetak

Jedan od zadataka javnog zdravstva je utvrđivanje prehrambenih navika stanovništva u cilju prevencije kroničnih nezaraznih bolesti. Neke studije pokazale su da ako osoba živi u sredini zagađenog zraka i pri tome ima nepravilne prehrambene navike, može povećati rizik obolijevanja od srčano-žilnih i plućnih bolesti. Stanovnici općine Kostrena žive u okolišu izloženom zagađenju zraka, stoga je cilj ovog rada bio ispitati i procijeniti njihove prehrambene navike u odnosu na rizik obolijevanja od srčano-žilnih bolesti. Ispitivanjem je obuhvaćeno 227 stanovnika, 39.6% muškaraca i 60.4% žena, prosječne dobi 27.78 godina. Za procjenu prehrambenih navika i cjelodnevnog unosa energije i hranjivih tvari korištena je kvantitativna metoda utvrđivanja učestalosti unosa namirnica. Rezultati su pokazali da su ispitanici imali nepravilan omjer hranjivih tvari, osobito masnih kiselina. S obzirom na spol utvrđena je statistički značajna razlika unosa alkohola ( $p < 0.001$ ), zadovoljenja preporučenog unosa željeza ( $p < 0.001$ ) i cinka ( $p < 0.03$ ), što je posljedica različitog konzumiranja mesa i mesnih proizvoda ( $p < 0.04$ ), bezalkoholnih ( $p < 0.04$ ) i alkoholnih pića ( $p < 0.001$ ). Ispitanici su u relativnom riziku za razvoj bolesti srčano-žilnog sustava, zbog nepovoljnog omjera masnih kiselina. Zaštitni učinak mogu imati zbog dovoljnog unosa ribe, voća i povrća. Budući da ispitanici žive u priobalnom području, trebali bi njegovati tradicionalne karakteristike mediteranske prehrane, koju će postići zamjenom mesa u prehrani grahoricama i integralnim žitaricama, te povećanom potrošnjom maslinovog ulja.

Ključne riječi: prehrambene navike, kardiovaskularne bolesti, nutrijenti, mediteranska prehrana

### Abstract

One of the public health's goals is assessing population dietary habits for prevention of non-communicable diseases like cardio-vascular diseases, diabetes and obesity. Some studies have shown that persons living in area of air pollution, with unhealthy dietary habits, can increase risk of cardio-vascular and lung diseases. Citizens of Kostrena community live in area exposed to air-pollution, so the aim of this study was to determine and evaluate their dietary habits in relation to cardio-vascular disease risk. We questioned 227 of citizens, 39.6% of men and 60.4% of women, with average age 27.78 years. For evaluation of dietary habits, daily energy and nutrients intake, food-frequency questionnaire (FFQ) was used. Results showed that participants had improper proportion of nutrients, especially fatty acids. According to gender, statistically significant difference was observed in alcohol intake ( $p < 0.001$ ), proportion of recommended iron ( $p < 0.001$ ) and zinc ( $p < 0.03$ ) intake, which was due to different consummation of meat and products ( $p < 0.04$ ), non-alcoholic ( $p < 0.04$ ) and alcoholic beverages ( $p < 0.001$ ). Citizens are at relative risk for cardio-vascular diseases, due to adverse fatty acids proportion. They could have protective effect from sufficient fish, fruits and vegetables consumption. As citizens live in coastal area, they should nourish traditions of Mediterranean diet, which they could achieve by replacing meat with legumes and whole-grains products, and with greater olive oil intake.

Key words: dietary habits, cardiovascular diseases, nutrients, Mediterranean diet

### 1. Uvod

Prehrambene navike važan su dio životnog naslijeđa. Razvoj industrijalizacije i modernog načina života ima sve veći utjecaj na promjenu tipičnih prehrambenih navika. Utvrđivanje prehrambenih navika, ne samo da djeluje na postojeće zdravstveno stanje, već može odrediti da li je pojedinac u riziku obolijevanja od pojedinih kroničnih nezaraznih bolesti poput pretilosti, šećerne bolesti, srčano-žilnih bolesti, nekih oblika karcinoma ili osteoporoze. Jedan od zadataka javnog zdravstva je utvrđivanje prehrambenih navika stanovništva u cilju prevencije navedenih bolesti. Pušenje i prehrana bogata mastima dio su svakodnevice prosječnog čovjeka izloženog zagađenju zraka i procesiranoj hrani. Epidemiološke studije ukazuju na direktnu povezanost zagađenja zraka, osobito lebdećih čestica, sa srčano-žilnim i plućnim bolestima (1,2). Pravilna prehrana bogata raznovrsnim namirnicama, poput mediteranske prehrane, dnevni unos antioksidanata, polinezasićenih masnih kiselina, može zaštititi organizam od navedenih štetnih tvari. Ako osoba živi u sredini zagađenog

zraka i ako pri tome ima nepravilne prehrambene navike, može povećati rizik od obolijevanja od srčano-žilnih i plućnih bolesti, što su pokazale neke epidemiološke studije (2, 3, 4). Za poboljšanje zdravlja srčano-žilnog sustava, preporučuje se (5): energetske udjel ukupnih masti ne veći od 30% od dnevnog unosa energije, niži energetske udjel zasićenih masnih kiselina (SFA): <10%, dovoljan energetske udjel polinezasićenih masnih kiselina (PUFA): 6-10%, energetske udjel mononezasićenih masnih kiselina (MUFA) da nadoknadi preostali unos masti: do 15%, prehrambeni kolesterol ≤300mg/dan, uglavnom restrikcijom mliječnih proizvoda, dnevni unos voća i povrća 400-500g/dan, unos kuhinjske soli <5g/dan (natrij <2g/dan) i konzumacija ribe 1-2 obroka/tjedno.

## 2. Cilj

Zbog blizine brodogradilišta s jedne strane i rafinerije nafte s druge strane, stanovnici općine Kostrena žive u okolišu izloženom zagađenju zraka. U općini Kostrena tijekom 2005. godine bila je najveća incidencija smrtnosti (47%) od bolesti cirkulacijskog sustava (6) Zbog povezanog utjecaja zagađenja zraka i nepravilne prehrane na razvoj srčano-žilnih bolesti (SŽB), cilj ovog rada bio je ispitati i procijeniti prehrambene navike stanovnika općine Kostrena u odnosu na rizik obolijevanja od srčano-žilnih bolesti.

## 3. Ispitanici i metode

Studijom ispitivanja načina prehrane obuhvaćeno je 227 stanovnika općine Kostrena prosječne dobi 27.78 godina. S obzirom na spol, ispitanika muškog spola bilo je 90 (39.6%) prosječne dobi 28.28 godina, a ispitanika ženskog spola bilo je 137 (60.4%) prosječne dobi 27.46 godina.

Za procjenu prehrambenih navika i cjelodnevnog unosa energije i hranjivih tvari korištena je kvantitativna metoda utvrđivanja učestalosti unosa namirnica (Food Frequency Questionnaire-FFQ). Učestalost unosa ponuđenih jela, namirnica i napitaka ispitanici su bilježili na osnovi najmanjeg unosa od 1 puta mjesečno do jedan ili više puta dnevno. Količinu unosa jela, namirnica i napitaka bilježili su u jedinicama serviranja ponuđenim kao mala, srednja i velika. Iz rezultata anketa dobiveni su podaci dnevnog unosa energije, hranjivih tvari, antioksidativnih zaštitnih tvari, kolesterola, dijetalnih vlakana i alkohola. Utvrđen je unos skupina namirnica, kave, bezalkoholnih i alkoholnih pića. Parametri su uspoređivani s obzirom na spol i preporučene vrijednosti (7,8). Za procjenu energetske i hranjive vrijednosti namirnica korištene su tablice s kemijskim sastavom namirnica i pića (9). Statistička analiza dobivenih rezultata obavljena je pomoću kompjuterskog programa Statistica 7, StatSoft. Statistička obrada uključivala je t-test, dok je nivo statističke značajnosti bio 95%.

## 4. Rezultati

Dnevni unos energije i hranjivih tvari među ispitanicima s obzirom na spol prikazani su u tablici 1, a u tablici 2 dnevni unos pojedinih skupina namirnica, kave, bezalkoholnih i alkoholnih pića. U odnosu na preporuke Svjetske zdravstvene organizacije (8), ispitanici su prosječno imali energetske udjel bjelančevina i dnevni unos natrija na gornjoj granici preporuka (Tablica 1). Energetske udjel ukupnih masti bio je veći od preporuka (8), osobito u ispitanika ženskog spola. Ispitanici su imali nepovoljan energetske udjel svih masnih kiselina.

Tablica 1. Dnevni unos energije i hranjivih tvari među stanovnicima općine Kostrena s obzirom na spol (prosječna vrijednost ± standardna devijacija)

Energija (MJ)	9.18 ± 4.32	8.82 ± 3.68	8.96 ± 3.94	0.51
Proteini (%MJ)	15.73 ± 2.33	15.57 ± 2.15	15.63 ± 2.27	0.60
Masti (%MJ)	34.81 ± 4.40	35.51 ± 4.15	35.23 ± 4.25	0.23
Zasićene masne kiseline (SFA) (%MJ)	14.88 ± 3.04	15.32 ± 3.13	15.15 ± 3.10	0.29
Mononezasićene masne kiseline (MUFA) (%MJ)	11.53 ± 1.80	11.53 ± 1.75	11.53 ± 1.76	0.98
Polinezasićene masne kiseline (PUFA) (%MJ)	4.65 ± 1.23	4.93 ± 1.38	4.81 ± 1.32	0.12
Kolesterol (mg)	290.75 ± 164.33	283.41 ± 170.09	286.32 ± 167.50	0.75
Ugljikohidrati (%MJ)	47.05 ± 5.68	48.44 ± 4.88	47.89 ± 5.24	0.05
Prehrambena vlakna (g)	14.14 ± 6.98	14.18 ± 6.38	14.16 ± 6.61	0.97
Alkohol (g)	7.42 ± 16.63	1.74 ± 6.85	3.99 ± 12.04	<0.001*
Kalcij (mg)	1174.84 ± 649.15	1208.59 ± 564.83	1195.21 ± 598.51	0.68
%DRI preporuka za kalcij	106.35 ± 60.84	110.59 ± 54.19	108.91 ± 56.83	0.58
Željezo (mg)	15.48 ± 7.26	14.41 ± 5.81	14.83 ± 6.43	0.22
%DRI preporuka za željezo	193.53 ± 90.77	118.23 ± 72.47	148.06 ± 88.11	<0.001*
Cink (mg)	12.03 ± 5.82	11.36 ± 4.55	11.62 ± 5.09	0.33
%DRI preporuka za cink	124.37 ± 59.87	141.93 ± 56.91	134.97 ± 58.61	0.03*
Natrij (g)	3.63 ± 1.91	3.47 ± 1.97	3.54 ± 1.94	0.54
Vitamin A (µg)	684.26 ± 518.81	700.53 ± 465.73	694.08 ± 486.40	0.81
%DRI preporuka za vitamin A	88.86 ± 61.59	106.86 ± 72.23	99.72 ± 68.64	0.05
Vitamin E (mg)	8.38 ± 4.11	8.51 ± 3.64	8.46 ± 3.82	0.81
%DRI preporuka za vitamin E	62.56 ± 29.55	63.86 ± 28.54	63.34 ± 28.88	0.74
Vitamin C (mg)	154.91 ± 87.58	161.21 ± 84.81	158.71 ± 85.78	0.59
%DRI preporuka za	238.76 ± 165.24	266.95 ± 159.36	255.77 ± 161.95	0.20

Unutar navedenih preporuka imali su prosječnu količinu kolesterola, te voća i povrća (Tablica 2). Navedene preporuke nisu postigli pri unosu prehrambenih vlakana, te energetskom udjelu ugljikohidrata (Tablica 1). Prosječna količina kalcija, željeza i cinka u ispitanika je bila veća od preporučenog dnevnog unosa (7). Prosječna količina vitamina A i E bila je niža od preporuka (7), a vitamina C veća (Tablica 1). Prosječna količina žitarica i grahorica bila je niža od preporuka piramide prehrane (10), a količina mesa, mesnih proizvoda i slastica veća (Tablica 2). Unutar preporučenih količina (10) imali su konzumaciju voća, povrća, ribe, te mlijeka i mliječnih proizvoda (Tablica 2). S obzirom na spol utvrđena je statistički značajna razlika unosa alkohola ( $p < 0.001$ ), zadovoljenja preporučenog unosa željeza ( $p < 0.001$ ) i cinka ( $p < 0.03$ ), što je posljedica različitog konzumiranja mesa i mesnih proizvoda ( $p < 0.04$ ), bezalkoholnih ( $p < 0.04$ ) i alkoholnih pića ( $p < 0.001$ ).

Tablica 2. Dnevni unos pojedinih skupina namirnica među stanovnicima općine Kostrena s obzirom na spol (prosječna vrijednost ± standardna devijacija)

Skupina namirnice	Muški spol (n=90)	Ženski spol (n=137)	Ukupno (n=227)	<i>p</i>
Žitarice (g/dan)	206.90 ± 105.48	197.08 ± 99.15	200.97 ± 101.59	0.48
Grahorice (g/dan)	17.92 ± 31.73	15.60 ± 21.57	16.52 ± 26.03	0.51
Povrće (g/dan)	246.44 ± 158.55	255.58 ± 155.97	249.75 ± 157.77	0.67
Voće i orašasto voće (g/dan)	226.44 ± 166.29	257.08 ± 175.29	244.93 ± 172.06	0.19
Meso i mesni proizvodi (g/dan)	247.25 ± 137.37	212.34 ± 112.52	226.18 ± 123.87	0.04*
Riba (g/dan)	23.15 ± 24.09	21.52 ± 17.53	22.17 ± 20.35	0.56
Jaja (g/dan)	19.26 ± 19.46	19.70 ± 24.49	19.53 ± 22.58	0.87
Mlijeko i mliječni proizvodi (g/dan)	525.32 ± 408.44	566.48 ± 365.00	550.16 ± 382.46	0.43
Slastice (g/dan)	91.97 ± 76.18	90.80 ± 79.69	91.26 ± 78.15	0.91
Maslinovo ulje (g/dan)	0.57 ± 1.16	0.36 ± 0.67	0.44 ± 0.90	0.08
Bezalkoholna pića (g/dan)	189.59 ± 159.89	149.45 ± 134.07	165.36 ± 145.85	0.04*
Alkoholna pića (g/dan)	71.19 ± 146.23	12.67 ± 44.53	35.87 ± 102.16	<0.001*
Kava (g/dan)	52.19 ± 48.25	50.00 ± 46.81	50.82 ± 46.95	0.39

\* statistički značajna razlika s obzirom na spol utvrđena t-testom na nivou značajnosti  $p < 0.05$

## 5. Rasprava

Dnevni unos energije bio je prosječno nešto niži od preporuka (DRI) s obzirom na razinu tjelesne aktivnosti i dob. Veći udjel bjelančevina vjerojatno je posljedica veće konzumacije mesa od preporuka (10). Masti iz prehrane, osobito kvalitativni sastav masnih kiselina, utječe na rizik SŽB, preko lipida u krvi, tromboze, krvnog tlaka, arterijske funkcije i upalnih stanja (5). Ispitanici su imali veći energetski udjel zasićenih masnih kiselina, što je izrazito nepovoljno, jer je zabilježen progresivan rast smrtnosti od SŽB (11) pri energetskom udjelu SFA većim od 10%. MUFA i PUFA poboljšavaju status lipoproteina u krvi, osobito PUFA postiže veći utjecaj (5). Riba, osobito morska, bogata je dugolančanim omega-3 masnim kiselinama (PUFA). Konzumacija 2 obroka ribe tjedno povezana je s smanjenim rizikom od iznenadne smrti i smrti od SŽB u odraslih (12). Prosječno su ispitanici zadovoljili dvije trećine ovih preporuka, što može biti zbog naslijeđenih prehrambenih navika primorskog podneblja. Konzumacija maslinovog ulja, najboljeg izvora MUFA, u prosječnoj prehrani ispitanika bila je najčešće jednom mjesečno (52%), dok je nekoliko puta tjedno bila samo u 14% ispitanika. Ispitanici su imali prehrambeni kolesterol unutar preporuka (8), bez obzira na veću konzumaciju mesa i mesnih proizvoda. Količina prehrambenih vlakana bila niža od preporuka (8), usprkos dovoljnoj konzumaciji voća i povrća. Takav rezultat može biti zbog manje konzumacije cjelovitih žitarica i grahorica od preporuka (13). Proizvodi od cjelovitog zrna žita i grahorice se smatraju bogatim izvorom prehrambenih vlakana. Ispitanici su konzumirali meso i mesne proizvode u dvostruko većoj količini od preporuka, što ima za posljedicu veći energetski udjel zasićenih masti i bjelančevina, ali i dovoljan unos željeza i cinka, koji se statistički značajno razlikovao s obzirom na spol. Mlijeko i mliječni proizvodi ispitanici su konzumirali u preporučenoj količini čime su postigli i preporuke na kalciju. Dovoljan unos kalcija u meta-analizi djelovao je na umjereno sniženje tlaka (14) što je povoljno u prevenciji SŽB. Sadržaj natrija u prosječnoj prehrani ispitanika bio je veći od preporuka (8), vjerojatno zbog veće konzumacije mesnih proizvoda. Novije studije pokazale su da niži unos natrija preventivno djeluje na povišenje krvnog tlaka u osoba s rizikom za visoki tlak i u osoba koje uzimaju lijekove za sniženje visokog tlaka (15) Antioksidanti koji mogu direktno neutralizirati slobodne radikale su  $\alpha$ -tokoferol (izomer vitamina E), askorbinska kiselina (vitamin C),  $\beta$ -karoten (provitamin A). Rezultati studija pokazuju da njihov unos prehranom ili dodacima prehrani može imati zaštitno djelovanje na ateroklerozne promjene žila (5). Ženski spol imao je nešto veći unos antioksidativnih vitamina, najvjerojatnije zbog nešto veće konzumacije voća i povrća, koji su njihov najvrjedniji izvor u prehrani. Ženski spol je postigao preporučeni dnevni unos vitamina A (7). Prehrambeni unos vitamina E nije značajno djelovao na smanjenje rizika od SŽB, jer se rijetko postižu preporuke, stoga je naglasak na unosu vitamina E u obliku nadomjestaka prehrani (15). Prosječni unos vitamina E bio je niži od preporuka (7) u svih ispitanika, što može biti zbog nedovoljne konzumacije cjelovitih žitarica i sjemenki koji su njegov najvrjedniji prehrambeni izvor. Prosječna količina vitamina C u ispitanika bila je dvostruko veća od preporuka (7), najvjerojatnije zbog zabilježene veće konzumacije citrusa. Bezalkoholni napici, koji su bogati šećerom, povećavaju energetski unos, istovremeno djelujući na smanjenje apetita. Prevelika konzumacija takvih napitaka može dovesti do pretilosti i posljedičnih komplikacija. Muški spol je statistički značajno više

konzumirao bezalkoholnih napitaka od žena. Neke studije pokazale su da pijenje kave ima pozitivan utjecaj na rizik od SŽB (16). Pijenje kave nije se razlikovalo s obzirom na spol, 66% ispitanika pije kavu jednom do dva puta dnevno, dok preostali ispitanici nekoliko puta tjedno i rjeđe. Ispitanici su prosječno pili jednu šalicu kave dnevno.

## 6. Zaključak

Prema dobivenim rezultatima, ispitanici su u relativnom riziku za razvoj bolesti srčano-žilnog sustava, zbog nepravilnog omjera hranjivih tvari, osobito masnih kiselina, što je posljedica velike konzumacije mesa i mesnih proizvoda. Zaštitni učinak mogu imati prehrambene navike dovoljnog unosa ribe, voća i povrća. S obzirom na to da ispitanici žive u priobalnom području, trebali bi njegovati tradicionalne karakteristike mediteranske prehrane, koju će postići zamjenom mesa u prehrani grahoricama i integralnim žitaricama, te povećanom potrošnjom maslinovog ulja.

## 7. Literatura

1. Vrang ML, Hertel O, Palmgren F, Wahlin P, Raaschou-Nielsen O, Loft SH. Effects of traffic generated ultrafine particles on health. *Ugeskr Laeger*. 2002;164(34):3937-41.
2. Kelly FJ, Dunster C, Mudway I. Air pollution and the elderly: oxidant/antioxidant issues worth consideration. *Eur Respir J Suppl*. 2003;40:70s-75s.
3. Vineis P, Hoek G, Krzyzanowski M, et al. Air pollution and risk of lung cancer in a prospective study in Europe. *Int J Cancer*. 2006;119(1):169-74.
4. Brunekreef B, Holgate ST. Air pollution and health. *Lancet*. 2002;360:1233-42.
5. Srinath Reddy K, Katan MB. Diet, nutrition and the prevention of hypertension and cardiovascular diseases. *Public Health Nutr*. 2004;7(1A):167-86.
6. Zdravstveno-statistički ljetopis Primorsko-goranske županije za 2005. godinu
7. Food and Nutrition Board, Institute of Medicine. Dietary reference intakes. Washington, DC: National Academy Press; 1997-2000.
8. World Health Organization (WHO)/Food and Agriculture Organization (FAO). Diet, Nutrition and The Prevention of Chronic Diseases. Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation. WHO Technical Report Series No. 916. Geneva: WHO; 2003. p56,
9. Kaić Rak A, Antonić K. Tablice o sastavu namirnica i pića. Zagreb: Zavod za zaštitu zdravlja Republike Hrvatske; 1990.
10. US Department of Health and Human Services, US Department of Agriculture. Dietary Guidelines for Americans, 2005. 6th ed. Washington, DC: US Government Printing Office; January 2005. Dostupno na: <http://www.healthierus.gov/dietaryguidelines>.
11. Report of a WHO Study Group. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Geneva, World Health Organisation, Technical Report Series, no. 914;2003.
12. Kris-Etherton PM, Harris WS, Appel LJ; American Heart Association. Nutrition Committee. Fish consumption, fish oil, omega-3 fatty acids, and cardiovascular disease. *Circulation*. 2002;106:2747-57.
13. Lichtenstein AH, Appel LJ, Brands M, et al. Diet and Lifestyle Recommendations Revision 2006. A Scientific Statement From the American Heart Association Nutrition Committee. *Circulation*. 2006;114:82-96.
14. Griffith LE, Guyatt GH, Cook RJ, Bucher HC, Cook DJ. The influence of dietary and non-dietary calcium supplementation on blood pressure. An updated meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Hypertens*. 1999;12:84-92.
15. Krauss RM, Eckel RH, Howard B, et al. AHA Dietary Guidelines Revision 2000: A Statement for Healthcare Professionals From the Nutrition Committee of the American Heart Association. *Circulation*. 2000;102 (18):2284-99.
16. Tavani A, Bertuzzi M, Negri E, Sorbara L, La Vecchia C. Alcohol, smoking, coffee and risk of non-fatal acute myocardial infarction in Italy. *Eur J Epidemiol*. 2001;17:1131-37.