

# **Pojavnost dijabetesa u Hrvatskoj, nekim sredozemnim i azijskim zemljama te njegova povezanost sa promjenama u prehranbenim navikama**

Saša Magaš, Zrinka Sudar-Magaš

*Centar za dijabetes, Interni odjel i Odjel kirurgije, Opća bolnica Bjelovar*

Ključne riječi: pojavnost dijabetesa, prehranbene navike

## **Uvod**

Šećerna bolest i njezine kronične komplikacije su veliki svjetski zdravstveni problem, i u cijelom svijetu su u velikom porastu (1). Smatra se da trenutno u svijetu 366 milijuna ljudi boluje od dijabetesa, a do 2030. godine broj dijabetičara će se povećati na 552 milijuna (1). Broj oboljelih od dijabetesa povećava se u svim državama, a 80% posto svjetske populacije dijabetičara živi u zemljama u razvoju ili novoindustrijaliziranim zemljama (1).

Poznato je da osim genetskih čimbenika pri nastanku dijabetesa, posebice tipa 2, faktori okoliša i, nadasve, životne navike snažno utječu na učestalost šećerne bolesti. Fizička neaktivnost, alkohol, te prehranbene navike (gojaznost), osim što su dobro poznati faktori rizika za nastajanje šećerne bolesti tipa 2, doprinose i lošijoj regulaciji već nastale šećerne bolesti. S druge strane, kontrola tjelesne težine i tjelesna aktivnost su kritični čimbenici za prevenciju i nastajanje šećerne bolesti, i kod zdravih i u pojedinaca s već narušenom regulacijom glukoze u krvi (2). Za kontrolu tjelesne težine u dijabetičara, time i kontrolu bolesti, kritičan je način prehrane. Povoljan efekt ima već samo smanjivanje udjela ugljikohidrata u prehrani, naročito jednostavnih, uporaba namirnica s manjim glikemijskim indeksom, te zamjena zasićenih masti jednostruko i višestruko nezasićenim mastima (3,4). Jednako tako, uzimanje alkohola je vrlo raširena pojava među dijabetičarima, kao i među ostalom populacijom. Manja količina alkohola, do 30 g na dan, naročito porijekla iz vina, a manje iz piva ili oštih pića, povoljno djeluje na smrtnost od koronarne bolesti, zahvaljujući činjenici da ta količina alkohola ima povoljan učinak na metabolizam masti, reološke osobine krvi, krvni tlak, a i na osjetljivost na inzulin (5,6). Uzimanje više od 30 g alkohola na dan, ima negativne efekte na sve te čimbenike ateroskleroze (5).

S obzirom na slične (mediteranske), ili posve različite (azijske) kulturološke prehranbene i životne navike zanimljivo je usporediti kretanje pojavnosti dijabetesa u Hrvatskoj te u nekim područjima svijeta.

## Pojavnost dijabetesa, te njegova povezanost s prehrabnim navikama u Hrvatskoj

Studija Metelka i suradnika iz 2008. godine provedena na 1653 ispitanika utvrdila je prevalenciju dijabetesa u Hrvatskoj od 6,1 %, a incidencija poremećaja metabolizma glukoze (neprimjerena glikemija na tašte) bila je 11,3 %, što su postoci koji su viši nego se je prije mislilo (7). Za usporedbu je studija mađarskih autora o prevalenciji dijabetesa u Mađarskoj, gdje je utvrđena prevalencija dijabetesa 7,47%, te neprimjerene glikemije na tašte od 4,39% (8). Slična studija prevalencije dijabetesa tipa 2 u Poljskoj (stanovništvo Krakowa) pokazuje prevalenciju dijabetesa tipa 2 od 5,37% (9).

Prehrabne navike su različite u različitim dijelovima Hrvatske. Studija iz 2007. godine provedena pomoću metode FFQ (eng: food frequency questionnaire) pokazuje da je Hrvatska podijeljena na područja koja konzumiraju zdraviju i manje zdravu prehranu. U istočnim i sjevernim hrvatskim krajevima (osim Međimurja) više se koriste životinjske masti, više se soli, a konzumira manje voća i povrća, više se jedu kolači i rafinirani šećeri (10). Čak 12,3% ispitanika iz istočnih i brdskih područja Hrvatske u studiji Pucarín-Cvetković i suradnika dodaje sol u hranu i prije nego što su je probali (11). Takvu naviku najmanje pokazuju ispitanici iz sjevernih hrvatskih krajeva (11). Suhomesnati proizvodi najviše se upotrebljavaju u brdskim i istočnim područjima, a najmanje u sjevernim (11). Potrošnja kruha najveća je u obalnom području (11). Takva prehrana smatra se rizičnim čimbenikom za nastanak dijabetesa, krvnožilnih bolesti i drugih kroničnih nezaraznih bolesti (10). S druge strane, stanovništvo južnih i zapadnih hrvatskih krajeva, kao i Međimurja, češće koristi biljno ulje, jede više voća i povrća, manje soli hranu te manje jede kolače i rafinirane šećere. Takve regionalne razlike potvrđene su i u studiji Jelinić i suradnika iz 2009. godine (12). Razlike u prehrani primijećene su među spolovima, s time da su nepovoljne prehrabne navike češće u muškaraca u svim područjima Hrvatske. Žene imaju zdravije prehrabne navike, naročito u obalnom i brdsko-planinskom području (10,12).

Iako umjerena konzumacija alkohola (manje od 30 g/dan) ima povoljne metaboličke učinke, neumjerena konzumacija alkohola više od 50-60 g/dan pokazuje negativne učinke, te alkohol postaje čimbenik rizika za razvoj dijabetesa tipa 2 (13). Stoga zabrinjava početak pijenja alkohola u sve mlađoj dobi. Rad Samardžićeve i suradnika iz Osijeka pokazuje da najveći dio adolescenata ima prvo iskustvo s alkoholom u 7. i 8. razredu osnovne škole, a kao razloge za početak pijenja alkohola navode utjecaj prijatelja, želju da se opuste, budu hrabriji, utjecaj obitelji i socijalne klime koja potiče pijenje alkohola (14).

Ponovno se pokazalo da u konzumaciji alkohola postoje značajne regionalne razlike u Hrvatskoj. Najveća prevalencija pijenja alkohola (14,1%) je među muškarcima na istoku zemlje, a najmanja među muškarcima u brdsko-planinskom području (8,8%). Najmanja potrošnja alkohola među ženama je na istoku (0,3%), a najveća na sjeveru zemlje (1,5%) (15).

### **Dijabetes i prehrambene navike u Aziji**

Azija je područje u kojem se očekuje veliki porast broja oboljelih od dijabetesa (1).

S obzirom da je Azija jedno od najbrže rastućih gospodarskih područja na svijetu, te da je to također najmnogoljudnije područje na svijetu, zanimljivo je vidjeti stope prevalencije dijabetesa, te ih usporediti s lokalnim prehrambenim navikama u nekim azijskim zemljama.

Nacionalna zdravstvena studija provedena u Tajlandu 2009. godine ukazuje na visoku prevalenciju dijabetesa (7,5%), odnosno prevalenciju neprimjerene glikemije natašte od 10,6%. Zanimljivo je da se postotak pretilih žena s dijabetesom povećao s 11% na 19% u odnosu na ranija istraživanja u toj populaciji. Zaključeno je da je prevalencija poremećaja metabolizma glukoze među tajlandskom populacijom visoka (16). To je u skladu s globalnim predviđanjima o prevalenciji dijabetesa (1).

Japan je visoko industrijalizirana zemlja s tradicijom konzumiranja morske hrane i hrane bazirane na soji u visokom postotku. Prevalencija nedijagnosticiranog dijabetesa u Japanu je 6,4%, i ona je u porastu (17,18). Pretpostavlja se da oko 12 milijuna Japanaca ima hiperglikemiju. Prehrana i način života u Japanu su se promijenili od drugog svjetskog rata. Japanci se manje kreću i konzumiraju više masnoća (18). Studija je provedena u Japanu metodom FFQ (eng: frequency food questionnaire) na 22921 ispitaniku koji nisu imali dijabetes. Praćenjem kroz 5 godina zabilježen je 971 novi slučaj dijabetesa tipa 2. Zaključeno je da je konzumacija hrane morskog porijekla povezana s manjim rizikom pojavnosti dijabetesa u muškaraca, ali ne i u žena (19). Smatra se da isoflavoni soje (diadzein, genistein) poboljšavaju metabolizam glukoze (20). Prospektivna studija provedena u također u Japanu proučavala je povezanost pojavnosti dijabetesa i uzimanja soje koja je dobar izvor isoflavona. Ispitano je 25872 muškarca i 33919 žena u dobi od 45-75 godina, koji nisu imali dijabetes na početku studije. Nakon 5 godina otkriveno je 1114 novih slučajeva dijabetesa. U ukupno ispitanjoj populaciji pojavnost dijabetesa nije bila povezana s uzimanjem soje, ali je zamijećena manja pojavnost dijabetesa u žena koje su imale indeks tjelesne mase preko 25 kg/m<sup>2</sup> i uzimale prehranu bogatiju sojom (20).

Za Kinu kao najmnogoljudniju zemlju svijeta pretpostavljena prevalencija dijabetesa je 4,2% i smatra se da će do 2030. godine narasti na 5% (21). Nažalost rezultati studije provedene 2007-2008. godine pokazuju puno višu prevalenciju dijabetesa od oko 9,7% (22). Slična očekivanja prevalencije dijabetesa su i za Indiju gdje se očekuje porast sa 7,8% u 2010. godini na 9,3 % u 2030. godini (23).

To je posljedica promjene prehrambenih navika. Tako je na primjer u prospektivnoj studiji koja je proučavala prehrambene navike u Kini od 1989. do 2004. godine praćeno 5000 ljudi u dobi od 18-45 godina. Mjerena je tjelesna težina, a prehrambene navike su proučavane metodom 24-satnog prisjećanja. Tijekom godina povećao se udio životinjskih masti u prehrani (osim mlijeka), a smanjio udio cerealija. Također se povećao unos energije i životinjskih bjelančevina. Unos A vitamina i kalcija se nije povećao i ostao je nizak. Visina i težina djece se povećala, kao i broj osoba s prekomjernom tjelesnom težinom (24).

Urbano stanovništvo Indije 32 % energije dobiva iz masti, za razliku od seoskog indijskog stanovništva koje iz masti dobiva tek 17%. Također je zabrinjavajuće da su u tradicionalnoj indijskoj kuhinji u velikoj mjeri u upotrebi trans-masne kiseline za koje je poznato da su povezane sa povećanim kardiovaskularnim rizikom, povećanom otpornošću na inzulin i debljinom (25). Prema studiji iz 2004. godine prevalencija dijabetesa u Indiji u urbanom stanovništvu je 4,6%, a u ruralnom 3,3% (26).

S druge strane upotreba tradicionalnih azijskih namirnica visokog glikemijskog indeksa kao što je polirana riža povećava glikemijsko opterećenje te doprinosi povećanom riziku od dijabetesa tipa 2 (25). Istodobni konstantni porast potrošnje gaziranih pića dodatno pogoršava stanje unošenjem prekomjernih kalorija (25).

Slične promjene u prehrambenim navikama, pa posljedično tome i u porastu prevalencije dijabetesa uočavaju se i u drugim azijskim zemljama (25).

### **Promjena prehrambenih navika i posljedice tih promjena u nekim mediteranskim zemljama**

U posljednjih 30 godina prekomjerna tjelesna težina među odraslima i djecom postaje ozbiljan epidemiološki problem u Grčkoj, vjerojatno ozbiljniji nego u drugim europskim zemljama (27). Pojavnost je veća u muškom dijelu populacije. Razlozi tome nisu posve jasni, ali vjerojatno napuštanje tradicionalne mediteranske prehrane uz ekonomski razvoj zemlje vodi do pogoršanja epidemioloških pokazatelja (27).

Španjolska je velika mediteranska zemlja koja je među posljednjima doživjela veliki ekonomski rast (28). U studiji Morena i suradnika iz 2002. godine uspoređivana je promjena u prehrambenim navikama stanovnika Španjolske s Italijom i Francuskom te analizirani pokazatelji koji bi ukazivali na eventualno povećanje kardiovaskularnog rizika.

Španjolska prehrana sadrži sve više masti, visoke udjele voća i mliječnih proizvoda i umjerenu količinu povrća, a potrošnja alkohola se ne povećava (28). Potrošnja voća i mliječnih proizvoda je među najvišima u Europi (28). Stoga je i očekivan porast prekomjerne tjelesne težine, koji je otprilike na razini Italije, ali i puno veći nego u Francuskoj. Naročito su zabrinjavajući trendovi debljine među djecom i adolescentima, što je značajniji problem čak i u usporedbi sa Sjedinjenim Državama (28). S druge strane može se govoriti i o «Španjolskom paradoksu», jer se smrtnost od kardiovaskularnih bolesti u promatranom razdoblju smanjila, naročito u usporedbi s Grčkom koja je prošla kroz slične ekonomske promjene. Taj se paradoks objašnjava napretkom zdravstvene zaštite u Španjolskoj, kao i činjenicom da se u Grčkoj prehrani više koriste jednostruko nezasićene masne kiseline, a u Španjolskoj značajno više voća (28). S druge strane prevalencija dijabetesa tipa 2 u španjolskim pokrajinama kreće se od 4,8% do vrlo visokih 18,7% (29). Prevalencija dijabetesa u Grčkoj je 8,2% (30).

Talijanska studija provedena prije 10 godina pokazuje slične rezultate nepovoljnog kretanja epidemioloških podataka. Studija je učinjena na reprezentativnom uzorku od 52300 obitelji. Prekomjerna tjelesna težina i njezina povezanost s kroničnim bolestima u oba spola je jasna (31). Prekomjerna tjelesna težina je u porastu, prevalencija debljine iznosi 8-9%, tako da se smatra da je 4 milijuna Talijana pretilo, a daljnjih 15 milijuna ima prekomjernu tjelesnu težinu (32). Prevalencija dijabetesa na jugu Italije prema studiji iz 2011. godine iznosi 3,97 % (33).

Konačno, studija provedena istodobno u 6 mediteranskih zemalja pokazuje velike razlike u prehrambenim navikama stanovništva tih zemalja, kako u ukupnom energetske unosu, tako i u postotku unosa raznih makronutrijenata. Tako muškarci u Italiji unose prosječno 1825 kcal/dan, ali i 3322 kcal na dan u Bugarskoj. Bjelančevine u ukupnom unosu energije sudjeluju od 13,4% u Grčkoj do 18,5 % u Italiji. Masti su najmanje zastupljene u Egiptu (25,3%), a najviše u Bugarskoj (40,2%). Najzastupljenije ugljikohidrate u prehrani ima Egipat s 58,6%, a najmanje Bugarska s 41,5 %. Najmanji unos vlakana je u Bugarskoj, 6,8g/1000kcal, a najveći u Egiptu, 13,3g/1000 kcal. Zaključak je da je Egipatska prehrana najbližnja preporukama mediteranske prehrane (34).

## **Zaključak**

Visoke i sve više stope pojavnosti dijabetesa širom svijeta, u zemljama s tako različitom kulturnom i prehrambenom tradicijom, te s velikom međusobnom zemljopisnom udaljenošću upozoravaju da industrijalizacija i praćenje zapadnjačkih uzora donose značajne promjene u prehrambenim navikama. Napuštaju se tradicionalni načini prehrane, a prehrana sadrži sve više masti životinjskog porijekla, sve manje složenih ugljikohidrata i vlakana, uz porast ukupnog unosa energije.

Također unosi se previše soli. Taj trend nije zaobišao niti Hrvatsku u kojoj postoje značajne regionalne razlike u prehrambenim navikama.

Takav slijed događaja zahtijeva daljnje praćenje i upozoravanje javnosti na rastuću prijetnju javnom zdravlju.

## **Literatura**

1. IDF Diabetes atlas Fifth edition, Global burden of diabetes
2. Hu G, Lindstr J, Valle TT, Eriksson JG, Jousilahti P, Silventoinen K, Qiao Q, Tuomilehto J. Physical activity, body mass index, and risk of type 2 diabetes in patients with normal or impaired glucose regulation. *Arch Intern.Med.* 2004 Apr 26;164(8):892-6.
3. Cernea S. Hancu N. Raz I. Diet and coronary heart disease in diabetes. *Acta Diabetologica.* 40(Suppl 2):S389-S400, 2003 Dec.
4. Haimoto H. Iwata M. Wakai K. Umegaki H. Long-term effects of a diet loosely restricting carbohydrates on HbA1c levels, BMI and tapering of sulfonylureas in type 2 diabetes: A 2-year follow-up study: *Diabetes Research & Clinical Practice.* 79(2):350-356, 2008 Feb.
5. Diem P. Deplazes M. Fajfr R. Bearth A. Muller B. Christ ER. Teuscher A. Effects of alcohol consumption on mortality in patients with Type 2 diabetes mellitus *Diabetologia.* 46(11):1581-1585, 2003 Nov.
6. Van de Wiel A. Diabetes mellitus and alcohol [Review] *Diabetes/Metabolism Research Reviews.* 20(4):263-267, 2004 Jul-Aug.
7. Metelko Z, Pavlić-Renar I, Poljicanin T, Szivovitz L, Turek S: Prevalence of diabetes mellitus in Croatia., *Diabetes Res Clin Pract.* 2008 Aug;81(2):263-7.

8. György Jermendy,1 Judit Nádas,1 Endre Szigethy,et al: Prevalence Rate of Diabetes Mellitus and Impaired Fasting Glycemia in Hungary: Cross-Sectional Study on Nationally Representative Sample of People Aged 20-69 Years, *Croat Med J.* 2010 April; 51(2): 151–156.
9. Szurkowska M, Szybiński Z, Nazim A, Szafraniec K, Jedrychowski W.: Prevalence of type II diabetes mellitus in population of Krakow, *Pol Arch Med Wewn.* 2001 Sep;106(3):771-9
10. Kaić-Rak A, Pucarín-Cvetković J, Kulier I: Dietary habits: Croatian health survey: *Acta Med Croatica.* 2007 Jun;61(3):259-65
11. Pucarín-Cvetković J, Kern J, Vuletić S: Regional features of Croatian nutrition, *Acta Med Croatica.* 2010 May;64(2):83-7
12. Jelinić JD, Pucarín-Cvetković J, Nola IA, Senta A, Milosević M, Kern J: Regional differences in dietary habits of adult Croatian population, *Coll Antropol.* 2009 Apr;33 Suppl 1:31-4.
13. Baliunas DO, Taylor BJ, Irving H, Roerecke M, Patra J, Mohapatra S, Rehm J: Alcohol as a risk factor for type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis, *Diabetes Care.* 2009 Nov;32(11):2123-32.
14. Samardžić S, Bujsić G, Kozul K, Tadijan D: Drinking in adolescents--qualitative analysis, *Coll Antropol.* 2011 Mar;35(1):123-6
15. Bencević-Striehl H, Malatestinić D, Vuletić S: Regional differences in alcohol consumption in Croatia, *Coll Antropol.* 2009 Apr;33 Suppl 1:39-41.
16. Aekplakorn W, Chariyalertsak S, Kessomboon P, Sangthong R, Inthawong R, Putwatana P, Taneepanichskul S: Prevalence and Management of Diabetes and Metabolic Risk Factors in Thai Adults: The Thai National Health Examination Survey IV, 2009, *Diabetes Care.* 2011 Aug 4.
17. Bando Y, Kanehara H, Aoki K, Katoh K, Toya D, Tanaka N: Characteristics of undiagnosed diabetes mellitus in a population undergoing health screening in Japan: target populations for efficient screening, *Diabetes Res Clin Pract.* 2009 Mar;83(3):341-6.
18. Kawamori R: Diabetes trends in Japan, *Diabetes Metab Res Rev.* 2002 Sep-Oct;18 Suppl 3:S9-13
19. Nanri A, Mizoue T, Noda M, Takahashi Y, Matsushita Y, Poudel-Tandukar K, Kato M, Oba S, Inoue M, Tsugane S; Fish intake and type 2 diabetes in Japanese men and

- women: the Japan Public Health Center-based Prospective Study, *Am J Clin Nutr.* 2011 Jul 20.
20. Nanri A, Mizoue T, Takahashi Y, Kirii K, Inoue M, Noda M, Tsugane S: Soy product and isoflavone intakes are associated with a lower risk of type 2 diabetes in overweight Japanese women, *J Nutr.* 2010 Mar;140(3):580-6.
  21. Paolo Boffetta,<sup>1,2\*</sup> Dale McLerran,<sup>3</sup> Yu Chen et al.: Body Mass Index and Diabetes in Asia: A Cross-Sectional Pooled Analysis of 900,000 Individuals in the Asia Cohort Consortium, *PLoS One.* 2011; 6(6): e19930.
  22. Yang W, Lu J, Weng J, Jia W, Ji L, et al.: Prevalence of diabetes among men and women in China. *N Engl J Med.* 2010;362:1090–101
  23. International Diabetes Federation. *Diabetes Atlas.* 3rd ed. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation; 2006. International Diabetes Federation
  24. Zhai F, Wang H, Du S, He Y, Wang Z, Ge K, Popkin BM: Prospective study on nutrition transition in China, *Nutr Rev.* 2009 May;67 Suppl 1:S56-61
  25. Chan JC, Malik V, Jia W, Kadowaki T, Yajnik CS, Yoon KH, Hu FB: Diabetes in Asia: epidemiology, risk factors, and pathophysiology, *JAMA.* 2009 May 27;301(20):2129-40
  26. Sadikot SM, Nigam A, Das S, et al.: The burden of diabetes and impaired fasting glucose in India using the ADA 1997 criteria: prevalence of diabetes in India study (PODIS), *Diabetes Res Clin Pract.* 2004 Dec;66(3):293-300
  27. Ruditis ML, Parlapani ES, Tzotzas T, Hassapidou M, Krassas GE: Epidemiology and predisposing factors of obesity in Greece: from the Second World War until today, *J Pediatr Endocrinol Metab.* 2009 May;22(5):389-405
  28. Moreno LA, Sarría A, Popkin BM: The nutrition transition in Spain: a European Mediterranean country, *Eur J Clin Nutr.* 2002 Oct;56(10):992-1003.
  29. Ruiz-Ramos M, Escolar-Pujolar A, Mayoral-Sánchez E, Corral-San Laureano F, Fernández-Fernández: Diabetes mellitus in Spain: death rates, prevalence, impact, costs and inequalities, *Gac Sanit.* 2006 Mar;20 Suppl 1:15-24
  30. Gikas A, Sotiropoulos A, Panagiotakos D, Peppas T, Skliros E, Pappas S: Prevalence, and associated risk factors, of self-reported diabetes mellitus in a sample of adult urban population in Greece: MEDICAL Exit Poll Research in Salamis (MEDICAL EXPRESS 2002). *BMC Public Health.* 2004 Feb 14;4:2
  31. Calza S, Decarli A, Ferraroni M: Obesity and prevalence of chronic diseases in the 1999-2000 Italian National Health Survey., *BMC Public Health.* 2008 Apr 28;8:140



32. Gallus S, Colombo P, Scarpino V, Zuccaro P, Negri E, Apolone G, La Vecchia C: Overweight and obesity in Italian adults 2004, and an overview of trends since 1983, *Eur J Clin Nutr.* 2006 Oct;60(10):1174-9
33. Colucci A, Bianco A, Pomara F, Petrucci M, Grosso F, De Vita A, Adamo V, Palma A: Disease management of type 2 diabetes:a follow-up analysis in a sanitary district of Sicily, *Minerva Gastroenterol Dietol.* 2011 Sep;57(3):241-6
34. Karamanos B, Thanopoulou A, Angelico F, Assaad-Khalil S: Nutritional habits in the Mediterranean Basin. The macronutrient composition of diet and its relation with the traditional Mediterranean diet. Multi-centre study of the Mediterranean Group for the Study of Diabetes (MGSD), *Eur J Clin Nutr.* 2002 Oct;56(10):983-91

Adresa za kontakt:

Dr. med Saša Magaš

Opća bolnica Bjelovar, Interni odjel

Mihanovićeva 8

43000 Bjelovar

tel.043 279-193

e-mail:sasa.magas@zg.t-com.hr