




Acta

Medica

Croatica



Vol. 64 2010.
Broj 2
Zagreb

UDC 61 • AMCREF 64 (2)
71-164 (2010)
ISSN 1330-0164

ACTA MEDICA CROATICA

GLASILO AKADEMIJE MEDICINSKIH ZNANOSTI HRVATSKE
Journal of the Academy of Medical Sciences of Croatia,
Praška 2/III
10000 Zagreb
Croatia

Urednik – Editor-in-Chief
NASTJA KUČIŠEC-TEPEŠ

Gost urednik – Guest Editor
LUKA KOVAČIĆ

Tajnik – Editorial Assistant
ILIJA KUZMAN

Tehnička urednica – Editor
DUNJA BERITIĆ-STAHULJAK

Urednički odbor – Section Editors
Iva Alajbeg, Marko Banić, Nikolina Bašić Jukić, Iva Dekaris, Marko Duvnjak, Josip Djelmiš, Alenka Gagro, Josipa Kern, Petar Kes, Dragutin Košuta, Ratko Matijević, Zvonko Rumboldt, Adriana Vince

Predsjednik Uredničkog savjeta – Chief Council
JASNA LIPOZENČIĆ

Urednički savjet – Editorial Council
Mladen Belicza (Zagreb), Eugenija Cividini (Zagreb), Theodor Dürrigl (Zagreb), Vladimir Goldner (Zagreb), Hans Georg Fassbender (Mainz), Olga Jelić (Slavonski Brod), Tatjana Jeren (Zagreb), Vjekoslav Jerolimov (Zagreb), Anica Jušić (Zagreb), Eduard Klain (Zagreb), Luka Kovačić (Zagreb), Jan Murker (München), Vasilije Nikolić (Zagreb), M. William Novick (Memphis), Vlado Oberiter (Zagreb), Željko Reiner (Zagreb), Danijel Rukavina (Rijeka), Melita Valentić-Peruzović (Zagreb), Pietro Vajlo (Napoli), John Wallwork (Cambridge), Ljiljana Zergollern-Čupak (Zagreb), Željko Zupančić (Zagreb)

Adresa Uredništva – Address of the Editorial Board

ACTA MEDICA CROATICA
Akademija medicinskih znanosti Hrvatske
Praška 2/III
10000 Zagreb, Hrvatska
Tel/fax: +385 1 46 40 589; E-mail: amzh@htnet.hr

Časopis se tiska pet puta godišnje. Naručuje se neposredno od Uredništva. Godišnja pretplata u zemlji iznosi za ustanove 350,00 kn, za pojedince 150,00 kn, a uplaćuje se na broj računa 2360000-1101481831. Pretplata u inozemstvu iznosi protuvrijednost US \$ 150.- koju treba uplatiti na račun Privredna banka Zagreb, d.d. No. 70310998200-137182; Akademija medicinskih znanosti Hrvatske, 10 000 Zagreb, Praška 2/III, Hrvatska (za Acta Medica Croatica).

The Journal is published five4 times a year. Orders can be placed directly to our Editorial Office. The annual subscription in the country for institutions 350.00 kn, for individuals 150.00 kn to be paid to the account No. 2360000-1101481831; abroad: the equivalent of US \$150.- to be paid to our foreign currency bank account „Privredna banka Zagreb, d.d.“ No. 703109982800-137182; Akademija medicinskih znanosti Hrvatske, 10 000 Zagreb, Praška 2/III, Hrvatska (for Acta Medica Croatica).

Lektor – Lector
Antonija Redovniković

Omotna stranica – Cover design
Ivan Picelj

Tisak – Printed by
ABF Group, 10000 Zagreb, Croatia
Tiska se u 500 primjeraka – Printed in 500 copies

Tiskanje časopisa potpomognuto je financijskim sredstvima Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa Republike Hrvatske
The printing of the Journal is subsidized by the Ministry of Science, Education and Sports of the Republic of Croatia

acta medica croatica

Časopis Akademije medicinskih znanosti Hrvatske
Acta Med Croatica • Vol. 64 Br. 2 • Str. 71-164 Zagreb, svibanj 2010.
The Journal of the Academy of Medical Sciences of Croatia

KARDIOVASKULARNO ZDRAVLJE - PREHRANA I SOL

Indexed/abstracted in:

Biosis Previews

Cancerlit

Embase/Excerpta Medica

Health Planning and Administration

Medline/Index Medicus

Toxline

O utjecaju kuhinjske soli (natrijevog klorida) na ljudsko zdravlje i njezinom nepotrebno velikom unosu hranom u organizam u znanstvenim se i stručnim krugovima sve više raspravlja. U više zemalja provode se uspješne akcije za smanjivanje unosa, naročito u industrijski obrađenim namirnicama, i poučavanje stanovništva o štetnom djelovanju unosa soli od preko 5 grama na dan. S ciljem potpore takvim preventivnim akcijama u našoj zemlji u ciklusu unaprjeđenja kardiovaskularnog zdravlja Akademija medicinskih znanosti Hrvatske, Svjetska zdravstvena organizacija (Ured u Zagrebu) i Škola narodnog zdravlja „Andrija Štampar“ Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu održali su 21. studenog 2008. godine znanstveni skup „Kardiovaskularno zdravlje - prehrana i sol“, na kojem je s različitih gledišta prikazan i raspravljen problem preobilnog unosa soli u prehrani našeg stanovništva.

Ocjenjujući potrebu upoznavanja šireg kruga čitalaca s problemima i saznanjima o stanju prekomjernog unosa soli, opasnosti za zdravlje i potrebi i mogućnosti organizacije javnozdravstvene intervencije zamolili smo autore referata, kao i druge autore, da svoje prikaze pripreme za objavljivanje u posebnom broju *Acta Medica Croatica*. Većina autora rado je prihvatila poziv, priredili su radove prema pravilima časopisa, radovi su recenzirani u redovitom postupku, te ih ovdje objavljujemo sa željom da njihove poruke o potrebi smanjivanja količine soli u prehrani postanu svakodnevna praksa naših građana.

LUKA KOVAČIĆ

SOL - OD DOKAZA DO PRIMJENE

GRAHAM A. MacGREGOR

Jedinica za krvni tlak, Kardiovaskularne znanosti, Sveučilište St George London, London, UK

Adresa za dopisivanje: Graham MacGregor
Professor of Cardiovascular Medicine
Blood Pressure Unit
St. George's University of London
Cranmer Terrace, London, SW17 0RE
Tel: 44 (0)208 725 2848
Fax: 44 (0)208 725 2959
E-pošta: gmacgreg@squ.ac.uk

Širom svijeta povišeni krvni tlak, izazivajući moždani i srčani udar i srčano zatajenje, glavni je uzrok smrti i drugi uzrok invalidnosti, odmah nakon dječje neishranjenosti (1). Povišeni krvni tlak uzrokuje više od 60% svih moždanih udara i oko polovine svih srčanih bolesti (2).

Glavni uzrok povišenog krvnog tlaka, koji je i u najvećoj mjeri odgovoran za porast krvnog tlaka koji se događa gotovo svim osobama kad odrastu, naša je sadašnja visoka potrošnja soli. Saznanje da je sol glavni uzročnik povišenog krvnog tlaka temelji se na šest skupina dokaza – epidemiološkoj, migracijskoj, interventnoj, liječenju, pokusima na životinjama i genetičkim studijama. Svi ti dokazi upućuju na zaključak da je uzimanje soli važno u regulaciji krvnog tlaka i da bi smanjivanje unosa soli u organizam dovelo do smanjivanja tlaka u populaciji, sa starenjem smanjilo povišenje krvnog tlaka, te smanjilo krvni tlak osobama koje imaju povišen tlak, bez obzira liječe li se ili ne (3).

Dnevni unos soli po osobi u razvijenim zemljama sada iznosi 10-20 grama. Nakon što su shvaćene sve činjenice o soli kao rizičnom čimbeniku, Svjetska zdravstvena organizacija je postavila kao svjetski cilj smanjivanje unosa soli odraslih osoba na 5 grama ili manje dnevno. Preporuke u Velikoj Britaniji i Sjedinjenim Američkim Državama u skladu su s takvim preporukama, s time da bi u tim zemljama maksimalni dnevni unos soli smio biti ispod 6 grama za odrasle. Za djecu je, ovisno o dobi, u Velikoj Britaniji postavljen još manji iznos. U većini razvijenih zemalja, iako ne u svima, najveći dio konzumacije soli je pasivan – to je sol koja se nalazi

u prerađevinama, gotovim jelima, jelima u gostionicama, restoranima, „brzoj“ hrani i slično. Samo 15% unesene soli dodaje se za vrijeme pripreme i dosoljavanjem za stolom, a samo 5% soli je prirodni sadržaj soli u namirnicama.

Jedini način smanjivanja soli na razini populacije moguće je u većini zemalja postići postepenim smanjivanjem vrlo visokih i nepotrebnih koncentracija soli od strane prehrambene industrije u svim prehrambenim proizvodima u kojima se ona dodaje. Kao dopuna, javnim kampanjama moguće je postići obrazovanje javnosti o opasnostima unosa prevelikih količina soli i time smanjiti potrošnju soli u pripremi hrane i dosoljavanju za vrijeme konzumacije, visoku koncentraciju soli u umacima, te pojačati pritisak na prehrambenu industriju.

Također je važno, i treba biti obvezno, da u svakoj hrani sadržaj soli bude jasno označen. Označavanje sadržaja soli u hrani i namirnicama treba biti detaljno, tj. označena količina soli po obroku, s preporučenim dnevnim unosom. Također bi trebao postojati i znakovni sustav obilježavanja namirnica o sadržaju soli, koji bi upućivao radi li se o niskom (zeleno), srednjem (ljubičasto) ili visokom (crveno) sadržaju soli (4).

Ako bi se takav program organizirao na širokoj osnovi, koristi bi mogle biti vrlo velike. Na primjer, ako bi se dnevni unos soli smanjio za 6 grama, došlo bi do smanjivanja smrtnosti od moždanog udara za 24%, a koronarne smrtnosti za 18%. Ti se podaci temelje na procjeni snižavanja krvnog tlaka smanjivanjem unosa soli koji su dobiveni meta-analizom

provedenih istraživanja (5). U Velikoj Britaniji, s oko 60 milijuna stanovnika, smanjivanje dnevnog unosa soli od 6 grama moglo bi spriječiti svake godine oko 70 000 moždanih udara i infarkta srca, od kojih bi 35 000 bilo fatalnih. Te koristi su minimalni učinak koji bi se mogao postići, a na duže vrijeme došlo bi do trajnog smanjivanja krvnog tlaka, te bi porast tlaka u starijoj dobi bio manji.

Smanjivanje unosa soli od svih je javnih zdravstvenih strategija najlakše provesti, jer, nakon što se utvrdi činjenica o štetnosti soli za zdravlje, samo zahtijeva smanjivanje koncentracije soli koju prehrambena industrija dodaje namirnicama i hrani. To potvrđuje i iskustvo Velike Britanije od početka prve akcije 2004. godine do kraja 2006. godine, u kojoj je smanjena

količina soli u prerađevinama namirnica od 9,5 na 8,6 grama na dan (oko 10% smanjenja).

Takva javnozdravstvena strategija ima veliku prednost jer ona nije zahtijevala od javnosti promjenu ponašanja, kao što to zahtijeva, na primjer, prestanak pušenja, povećanje voća i povrća u prehrani, ili smanjivanje težine. Promjene se mogu izvesti bez direktnog uključivanja javnosti, iako je jasno da javnozdravstvena kampanja pomaže. Ovaj put je Velika Britanija bila vodeća zemlja u tom području javnog zdravstva, i ako se pokaže uspješnom, i sve druge zemlje će je slijediti, jer će koristi u smanjivanju mortaliteta i morbiditeta od kardiovaskularnih bolesti biti vidljive neposredno nakon što padne unos soli.

SALT - FROM EVIDENCE TO IMPLEMENTATION

G. A. MacGREGOR

Blood Pressure Unit, Cardiac & Vascular Sciences, St George's University of London

Worldwide, raised blood pressure throughout its range is the major cause of death and the second leading cause of disability after childhood malnutrition through the strokes, heart attacks and heart failure it causes (1). More than 60% of all strokes and approximately half of all heart disease are due to raised blood pressure (2).

Our current high salt intake is the major cause of raised blood pressure and is largely responsible for the rise in blood pressure that occurs in almost all adults as they grow older. Evidence that relates salt intake to blood pressure comes from six different lines of evidence - epidemiology, migration, intervention, treatment, animal and genetic studies. All of these suggest that salt intake is important in blood pressure regulation and a reduction in salt intake would lead to a reduction in population blood pressure, a reduction in the rise in blood pressure with age and a reduction in blood pressure in those who already have high blood pressure whether on or off blood pressure treatment (3).

The current salt intake in developed countries is between 10 and 20 grams per day. After considering all the evidence, the World Health Organization recently set a world-wide target of reducing salt intake to 5 grams or less per day for all adults. The recommendations in the UK and USA agree with this, suggesting that the maximum intake of salt

should be less than 6 grams a day and much lower levels have been set in the UK for children depending on age. In most developed countries, but not all, most of the salt that is consumed is passive - that it is already added to processed, ready prepared, canteen, restaurant, fast and takeaway foods, etc. Only 15% of salt intake is added in cooking or at the table and 5% is naturally present in foods.

The only way that a reduction in a population's salt intake can be made in the majority of countries is by the food industry slowly reducing the very high and unnecessary salt concentrations of all foods where salt has been added. In addition, a public campaign educating the public about the dangers of eating too much salt would lead to the use of less table and cooking salts and high salt sauces, e.g. soya, and add to the pressure on the food companies.

It is also vital, and should be mandatory, that all foods should be clearly labeled. Salt labeling should detail the salt content per serving with the recommended intake per day by the side. There should also be a signpost labeling system which indicates whether a product is low (green), moderate (amber) or high (red) in salt (4).

If this program was carried out worldwide, the benefits would be very large. For instance, if salt intake is reduced by 6 grams a day, there would

be a 24% reduction in stroke mortality and an 18% reduction in coronary heart disease mortality (estimated from the fall in blood pressure that would occur from the most recent meta-analysis of salt reduction trials) (5). In the UK, with a population of approximately 60 million, a 6 gram per day reduction in salt intake would prevent approximately 70,000 strokes and heart attacks each year, 35,000 of which are fatal. These benefits are the minimum effects that would occur and it is likely that in the long term blood pressure falls would be larger and the rise in blood pressure with age would be less.

Of all public health strategies, a reduction in population salt intake is the most easy to achieve as it only requires the food industry to change the salt concentration of food and this can easily be done as evidenced by the progress that has already been made in the UK in reducing the salt content of most foods where salt has been added. In the UK salt intake has already fallen from 9.5 to 8.6 grams/day (i.e. a 10% reduction) from when salt reduction first started in 2004 to the end of 2006. This public health strategy has the great advantage that it does not mean that the public have to change what they buy or eat, unlike trying to stop cigarette smoking or increasing fruit and vegetable consumption or losing weight. The change would occur without the pub-

lic necessarily being involved, although clearly this would be helped by a public health campaign. For once, the UK is leading in this area of public health and, if successful, all other countries will follow as there will be immediate benefits as soon as salt intake falls and much larger benefits subsequently on cardiovascular morbidity and mortality.

L I T E R A T U R A / R E F E R E N C E S

1. Lopez AD, Mathers CD, Ezzati M, Jamison DT, Murray CJ. Global and regional burden of disease and risk factor, 2001: systematic analysis of population health data. *Lancet* 2006; 367: 1747-57.
2. World Health Report 2002: Reducing risks, promoting health life. Geneva: World Health Organisation, 2002. Available at <http://www.who.int/whr/2002> (Accessed June 30, 2006).
3. Meneton P, Jeunemaitre X, de Wardener HE, MacGregor GA. Links between dietary salt intake, renal salt handling, blood pressure, and cardiovascular diseases. *Physiol Rev* 2005; 85: 679-715.
4. Traffic light labelling, Signposting. Food Standards Agency. <http://www.food.gov.uk/foodlabelling/signposting/> (Accessed August 7, 2006).
5. He FJ, MacGregor GA. How far should salt intake be reduced? *Hypertension* 2003; 42: 1093-9.

MANJE SOLI - VIŠE ZDRAVLJA: MOGUĆNOSTI PREVENCIJE U HRVATSKOJ

ŽELJKO REINER i BOJAN JELAKOVIĆ

*Hrvatsko društvo za hipertenziju, Hrvatsko društvo za aterosklerozu, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
i Akademija medicinskih znanosti Hrvatske, Zagreb, Hrvatska*

Adresa za dopisivanje: Akademik Željko Reiner
Akademija medicinskih znanosti Hrvatske
Praška 2
10000 Zagreb, Hrvatska
E-pošta: zreiner@kbc-zagreb.hr

Prekomjerni unos kuhinjske soli uz pušenje jedan je od najvažnijih čimbenika okoliša koji značajno narušava ljudsko zdravlje. Prema nedavno učinjenoj analizi u Velikoj Britaniji smanjenje unosa kuhinjske soli sa 10-12 g/dan (koliki je danas približni europski prosjek) na 5-6 g/dan (što je preporuka Svjetske zdravstvene organizacije) spriječilo bi samo u toj državi 35000 smrti godišnje zbog cerebrovaskularnih inzulta (CVI) i ishemičke bolesti srca (IBS), te dodatnih 35000 nesmrtonosnih događaja. Smanjenje za samo 1 g/dan spriječilo bi 6700 smrti godišnje od navedenih bolesti. Kada bi se to projiciralo na ukupno svjetsko pučanstvo, smanjenje unosa kuhinjske soli na 6 g/dan spriječilo bi približno 2,5 milijuna smrti godišnje od CVI i IBS. Prepreka smanjivanju unosa kuhinjske soli temelji se na činjenici da 75-80% kuhinjske soli unosimo bez znanja, iz tzv. skrivenih izvora, najvećim dijelom iz gotovih i polugotovih prehrambenih proizvoda, dok tek 15% dodajemo sami. To je sve značajno više od onoga što nam je Majka Priroda namijenila i 5-10% koje unosimo iz neprerađenih, prirodnih izvora hrane (povrće, voće, meso) što je zapravo dovoljna količina za normalan život. Pučanstvo mora biti upoznato s tim podatkom, ali i s činjenicom da je prekomjerna kuhinjska sol skrivena i tamo gdje se ne pomišlja na prvi mah. Primjerice, mnogi misle kako su konzumiranjem vegetarijanskih *burgera* i kobasica, a ne "klasičnog" mesa riješili problem, ali nažalost nije tako. Isto tako pojedini vegetarijanski nadomjestci mesa sadrže koncentracije kuhinjske soli slične ili jednake pravom mesu te je i tu potreban velik oprez. Jutarnja prehrana, premda možda prividno lagana i zdrava, ne jamči i malo kuhinjske soli. *Kroasani*, peciva, razne žitne i rižine pahuljice mogu sadržati jednaku količinu kuhinjske soli kao i dvije

kriške slanine (!) te vrlo brzo takvim „laganim“ obrokom prelazimo gornju granicu od 6 g/dan. To je opasno osobito u djece u koje se očekivano trajanje života najdrastičnije skraćuje. Prekomjerman unos kuhinjske soli povezan je i s poticanjem prekomjernog pijenja raznih napitaka koji zbog svoje kaloričnosti doprinose porastu dječje pretilosti.

Razvijeni dio svijeta (ne samo u odnosu na tehnologiju nego i na razum) već je prije više godina shvatio da je prekomjerman unos kuhinjske soli zaista višestruko štetan za zdravlje pa poduzima niz mjera za smanjenje unosa. Japan, Finska i Velika Britanija prednjače u provođenju tih mjera i već imaju pozitivne rezultate. U Velikoj Britaniji je prije desetak godina pokrenut nacionalni program *Consensus Action on Salt and Health* (CASH) koji je postao uzor svima i postupno je 2005. godine prerastao u svjetski pokret *World Action on Salt and Health* (WASH). Plan i program Europske Unije također sadrži smanjenje unosa kuhinjske soli i obvezu deklariranja količine na svim prehrambenim proizvodima. U Hrvatskoj je 2006. godine na Prvom kongresu Hrvatskog društva za hipertenziju prihvaćena *Deklaracija o važnosti započinjanja nacionalne kampanje za smanjenje konzumacije kuhinjske soli*, a 2007. godine na Šestom kongresu o aterosklerozi predstavljena je naša inicijativa (CRASH - *Croatian Action on Salt and Health*) i nacionalni program sa sloganom *Manje soli - više zdravlja*. U tijeku je određivanje količine unosa natrija u općoj hrvatskoj populaciji na temelju natriurije, započeta je edukacija populacije, ali i stručnjaka. Program se odvija u organizaciji Akademije medicinskih znanosti Hrvatske, te Hrvatskog društva za hipertenziju, Hrvatskog društva za aterosklerozu, Hrvatskog kardiološkog društva

i Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Hrvatske agencije za hranu, udruga medicinskih sestara i studenata medicine. U 2008. godini Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi odobrilo je projekt *Smanjenje konzumiranja soli u Hrvatskoj* (voditelj akademik Željko Reiner).

Europska Unija je 2007. godine pripremila strateški dokument s inicijativom za smanjenje prekomjernog unosa kuhinjske soli (*White Paper on A Strategy for Europe on Nutrition, Overweight and Obesity*) i Hrvatska, kao pristupna članica Europske Unije, mora i u na tom planu biti pripremljena i ispunjavati sve zadane zadatke i obveze. Prema tom dokumentu cilj je smanjiti unos kuhinjske soli do 5 g dnevno. Svi su svjesni da će se do tog cilja morati doći postupno, a ne preko noći i plan je smanjivati unos za 4% godišnje. U prvom razdoblju odabrano je 12 skupina hrane gdje će se nastojati ostvariti taj cilj: kruh, mesni proizvodi, sirevi, gotova jela, juhe, žitarice za doručak, riblji proizvodi, čipsevi i ostale slane grickalice, gotova jela za domjenke i hrana u restoranima, umaci, začini, proizvodi od krumpira.

Podizanje svijesti pučanstva o važnosti i nužnosti smanjivanja unosa kuhinjske soli je jedan od važnih dijelova ove inicijative. Prema tom EU dokumentu rok za implementiranje inicijative za podizanje nacionalne svijesti je 2009. godina. Vjerujemo da mi tim naporima pridonosimo barem malo približavanju Hrvatske EU. Preporuka EU je da se u svakoj državi odredi unos kuhinjske soli na temelju određivanja 24-satne natriurije, ali i ako određena država nema ili neće imati te podatke, to nije razlog da se ne počne s inicijativom za smanjenje unosa soli. I po tome smo sukladni s planovima EU, te smo već prikupili preliminarne podatke o točno određenom unosu kuhinjske soli. Do konca 2010. godine završit ćemo u potpunosti s ovim dijelom projekta i tim segmentom nacionalnog programa.

EU plan ima pet glavnih točaka. Kako bi se postigao uspjeh, proizvođači hrane će biti upućeni primarno na proizvode koji se najviše prodaju tako da budu obuhvaćeni proizvodi koje kupuju svi socijalni slojevi društva. EU plan sadrži: 1. prikupljanje podataka o unosu kuhinjske soli, određivanje pučanstva koji su najveći konzumenti kuhinjske soli i hrane koja sadrži najviše kuhinjske soli; 2. smanjivanje kuhinjske soli u prehrambenim proizvodima postupno za 4% godišnje kako bi se potrošači mogli naviknuti na malo smanjivanje slanosti. Većina država usmjerila se na kruh, mesne proizvode, sir i gotova jela i smanjenje soli u njima će biti prioritet EU. Također su svjesni da će u određenim proizvodima biti teško postići smanjenje od 16% tijekom 4 godine. Međutim, za te navedene četiri skupine

u EU je određena najmanja moguća količina soli (*"best in class"* razina) i to će se u ovom razdoblju smatrati uspjehom; 3. u EU će se koordinirati pregovori s multinacionalnim tvrtkama proizvođačima hrane; 4. podizanje svijesti pučanstva će se u EU odvijati prema nacionalnim programima, ali i u suradnji s nevladinim organizacijama, industrijom, medijima, zdravstvenim sektorom; 5. provodit će se praćenje i evaluacija u pojedinim članicama EU. Evaluacija sadrži izvješća o pregovorima s industrijom, praćenje količine kuhinjske soli u hrani i prosječnog unosa kuhinjske soli u pučanstvu, procjenjivanje svjesnosti populacije i promjene navika (određivanjem natriurije).

Simpozij *„Kardiovaskularno zdravlje – prehrana i sol“* koji je u organizaciji Akademije medicinskih znanosti Hrvatske održan u Zagrebu, u studenom 2008. godine skrenuo je pozornost stručnjaka, medija i opće javnosti na kuhinjsku sol i njene pogubne učinke po zdravlje, te je nadamo se podigao razinu svijesti. Stručnjaci tu spoznaju moraju širiti što glasnije, što češće i što jasnije. Ovaj tematski broj *Acta Medica Croatica* također bi trebao poslužiti liječnicima, medicinskim sestrama, studentima i ostalom medicinskom osoblju kao dostupna literatura s pomoću koje će moći još uvjerljivije objašnjavati svojim bolesnicima, prijateljima, poznanicima, rodbini kako je važno postupno se privikavati na okus manje slanog, micati soljenke sa stola, ali isto tako kako je vrlo bitno pratiti sva naša nastojanja i podupirati ovaj program. Razvijena svijest o štetnosti kuhinjske soli (baš kao i razvijena svijest o štetnosti duhana i nekih drugih štetnih navika) ubrzo će pregovore s prehrambenom industrijom, te potaknuti sve nadležne vladine institucije da taj nacionalni program postane jedan od prioriteta u borbi za zdraviju naciju. U prosincu 2007. godine, u časopisu *Lancet* je objavljen tekst s tiskovne konferencije o kroničnim nezaznim bolestima pod naslovom *„Smanjenje unosa kuhinjske soli i kontrola pušenja su jeftini postupci koji mogu spriječiti milijune smrti od kroničnih bolesti“*. I dok je svijest o štetnosti pušenja već prilično velika (osim u nekim usko profitno zainteresiranim krugovima), i dok u nas već postoji i zakon o suzbijanju pušenja (premda ga ti isti krugovi nastoje osporiti), svijet o štetnosti prekomjernog unosa kuhinjske soli moramo još uvelike povećati. Prehrambena industrija mora postati svjesna da je nužni partner u svemu tome i da te aktivnosti nisu usmjerene protiv nje već da joj naprotiv mogu pomoći. Isto tako mora postati jasno da se nacionalni program za smanjenje unosa soli i CRASH potpuno uklapaju u reformu zdravstva, jer smanjenje unosa kuhinjske soli ne donosi nikomu ekonomski gubitak, štoviše u državnom proračunu ostat će više novaca (i to brže nego što će donijeti

smanjenje pušenja) jer se smanjenje troškova za lijekove kojima se liječi arterijska hipertenzija očituje već nakon nekoliko godina. Najveći dobitnici, naravno, bit će bolesnici i svi oni koji zbog te mjere to neće ni postati.

L I T E R A T U R A

1. He FJ, MacGregor GA. A comprehensive review on salt and health and current experience of worldwide salt reduction programmes. *J Hum Hypertens* 2008; 22: 1-22.

2. Jelaković B, Skupnjak B, Reiner Ž. Deklaracija o važnosti započinjanja nacionalne kampanje za smanjenje konzumacije kuhinjske soli. Usmeno priopćenje. Prvi kongres Hrvatskog društva za hipertenziju, Zagreb, 2006.

3. Reiner Ž, Skupnjak B, Jelaković B. Lansiranje obećavajuće nacionalne kampanje smanjenja unosa soli u Hrvatskoj, 2007. Usmeno priopćenje. Šesti kongres o aterosklerozi, Rovinj, 2007.

4. Jelaković B, Premužić V, Skupnjak B, Reiner Ž. Kuhinjska sol- skriveni otrov u svakodnevnoj hrani. *Lijec Vjesn* 2009; 2009; 131: 146-54.

5. WHO: The World Health Report 2002 - Reducing

Risks, Promoting Healthy Life. Geneva: WHO, 2003.

6. He FJ, Marrero NM, MacGregor GA. Salt intake is related to soft drink consumption in children and adolescents: a link to obesity? *Hypertension* 2008;51: 629-34. <http://europa.eu/>; pristupljeno 05.01.2009.

7. Reiner Ž. Nacionalni program smanjivanja konzumiranja soli u Hrvatskoj. Knjiga sažetaka skupa Kardiovaskularno zdravlje - Prehrana i sol, 21. studeni 2008., Zagreb, 5-6.

8. Jelaković B, Kaić-Rak A, Miličić D, Premužić V, Skupnjak B, Reiner Ž. Manje soli - više zdravlja. Hrvatski inicijativa za smanjenje prekomjernog unosa kuhinjske soli (CRASH) *Lijec Vjesn* 2009; 131: 87-92. http://www.amzh.hr/events/kvz2008/index_hr.htm; pristupljeno 05.01.2009.

9. The Lancet Chronic Disease Series Press Conference: Salt reduction and tobacco control are cheap interventions that would avert millions of chronic disease related deaths. *Lancet* 2007; Vol. 370.

10. Jelaković B, Premužić V, Vuković I, Mihalić M, Reiner Ž, Tišljar M, Keranović A. Kuhinjska sol i hipertenzija - tihe ubojice. Informirajte se i živite duže. Svjetski dan hipertenzija 2009. *Lijec Vjesn* 2009; 131: 161-2.

REGIONALNE KARAKTERISTIKE PREHRANE U HRVATSKOJ

JASNA PUCARIN-CVETKOVIĆ, JOSIPA KERN i SILVIJE VULETIĆ

Škola narodnog zdravlja „Andrija Štampar“, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, Hrvatska

Cilj rada bio je istražiti prehrambene navike, utvrditi regionalne razlike prehrane u Hrvatskoj i temeljem dobivenih rezultata odrediti koje su regije s najvećim rizikom za razvoj hipertenzije. Ispitivanje je provedeno primjenom upitnika o potrošnji namirnica (Hrvatska zdravstvena anketa - HZA, 2003) na uzorku od 9070 odraslih osoba u šest regija: gorska, istočna, jadranska, sjeverna i središnja Hrvatska te grad Zagreb. Analizom prehrambenih navika utvrđeno je da postoje razlike u prehrani u navedenim regijama. Grupiranjem industrijskih prehrambenih proizvoda bogatim natrijem te navikom dodavanja soli prije nego se jelo uopće kuša definiran je rizični čimbenik za razvoj hipertenzije. Utvrđeno je da populacija istočne regije ima najveći rizik za razvoj hipertenzije, slijedi gorska regija, a najmanji rizik ima sjeverna regija i grad Zagreb. Uočene su razlike prema spolu, ali i u osoba istog spola s obzirom na regije. Važno je naglasiti potrebu edukacije naše populacije s ciljem usvajanja zdravijih prehrambenih navika s naglaskom na smanjeni unos soli, ali podržati i sve inicijative djelovanja na prehrambenu industriju da smanji unos spojeva natrija u procesu proizvodnje kao i regulaciju zakonske regulative o deklariranju proizvoda.

Ključne riječi: prehrambene navike, sol, kronične nezarazne bolesti

Adresa za dopisivanje: Doc. dr. sc. Jasna Pucarín-Cvetković
Škola narodnog zdravlja „Andrija Štampar“
Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Rockefellerova 4
10000 Zagreb, Hrvatska
E-mail: jpucarín@snz.hr

UVOD

Kardiovaskularne bolesti su jedan od vodećih uzroka smrtnosti u svijetu, pa tako i u Hrvatskoj. Pretilost, povećani arterijski tlak, ukupni kolesterol, dijabetes, pušenje i smanjena tjelesna aktivnost predstavljaju čimbenike rizika za razvoj kardiovaskularnih bolesti. Promjenom načina života posebice prehrambenih navika ti bi se rizici mogli značajno smanjiti (1,2). Jedan od najvažnijih čimbenika rizika kardiovaskularnih bolesti - hipertenziju, moguće je prevenirati redukcijom soli u prehrani (3). Osim kardiovaskularnih bolesti povećani unos soli povezuje se i s nastankom osteoporoze, bolesti bubrega, karcinoma želuca, odnosno s mortalitetom (4-6) pa čak i lošijom funkcijom pluća (7).

Prema preporukama Svjetske zdravstvene organizacije (SZO) preporučeni dnevni unos soli trebao bi biti manji od 5 grama natrijeva klorida (odnosno 2 grama natrija). U razvijenim zemljama unos soli je više nego udvostručen i kreće se od 10 do 20 grama

(8,9), a u Hrvatskoj se procjenjuje na 12-16 grama. Glavni izvori natrija u prehrani su: industrijski prehrambeni proizvodi i jela pripremljena u restoranima koji čine 77% ukupnog unosa, 11,6% je prirodni sadržaj u namirnicama, dodavanje soli tijekom jela (6,2%), a 5% čini sol koja se dodaje tijekom procesa pripreme jela (10).

Kao u razvijenim, tako i u zemljama u razvoju najveći unos soli potječe iz industrijskih proizvoda na što potrošač ne može utjecati osim izbjegavanjem takvih proizvoda. Istraživanjem prehrambenih navika utvrđeno je da se najveći unos soli postiže konzumiranjem žitarica i njihovih proizvoda uključujući različite vrste kruha i peciva, zatim mesa i suhomesnatih proizvoda, sireva, konzerviranog i ukiseljenog povrća, dehidriranih juha i koncentrata, te začina (11). Trend je povećanja potrošnje hrane izvan doma, najčešće se to odnosi na „fast food“ kao i drugih rafiniranih industrijskih namirnica koje sadrže značajnu količinu soli, šećera ili transmasnih kiselina. Takve navike se vrlo često

razvijaju već u dječjoj dobi što utječe na način prehrane tijekom cijelog života. Prehrambene navike koje uključuju često ili svakodnevno konzumiranje takvih namirnica, uporabu životinjskih masnoća tijekom pripreme obroka i rijetku konzumaciju namirnica s malim sadržajem natrija (voće i povrće) mogu utjecati na nastanak hipertenzije. U školskom uzrastu djece, a posebice u adolescenata hipertenzija je većinom primarnog (esencijalnog) karaktera. U adolescenata, posebice onih bližih dvadesetim godinama, učestalost esencijalne hipertenzije približava se učestalosti u odraslih i poslije astme je druga kronična bolest djetinjstva i adolescentne dobi (12). Prema istraživanju EH-UH (epidemiologija hipertenzije u Hrvatskoj) učestalost hipertenzije u odrasloj populaciji u Hrvatskoj iznosi 37,5% (13).

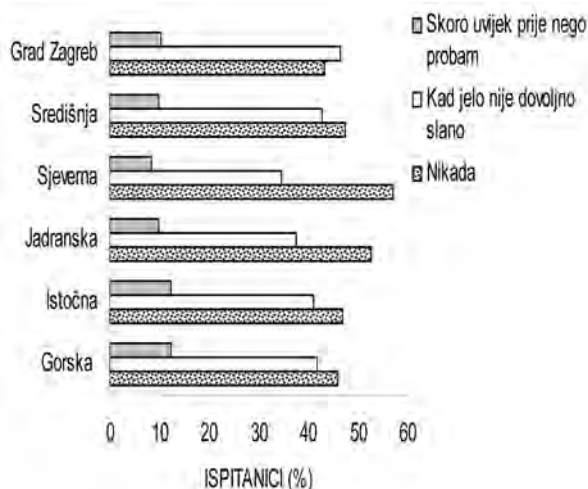
ISPITANICI I METODE

Ispitivanje je provedeno tijekom 2003. godine primjenom upitnika o potrošnji namirnica (Hrvatska zdravstvena anketa-HZA 2003) na uzorku od 9070 odraslih osoba u dobi ≥ 18 godina. Ispitivanje je provedeno u šest regija: gorska, istočna, jadranska, sjeverna i središnja Hrvatska te grad Zagreb. Prehrambene navike definirane su učestalošću konzumacije pojedinih namirnica: svakodnevno, do dva puta tjedno, rijetko i nikada ne konzumira. Kriterij za određivanje rizika u prehrani definiran je prisutnošću bar jedne od varijabli: redovito dodavanje soli u jelo bez prethodnog kušanja, svakodnevno konzumiranje suhomesnatih proizvoda i značajna potrošnja kruha (≥ 4 kriške). Rezultati kvalitativnih varijabli prikazani su frekvencijama. U obradi podataka koristila se programska podrška SAS 9.1 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA) te GIS-DATA ArcGIS 9 za izradu karte.

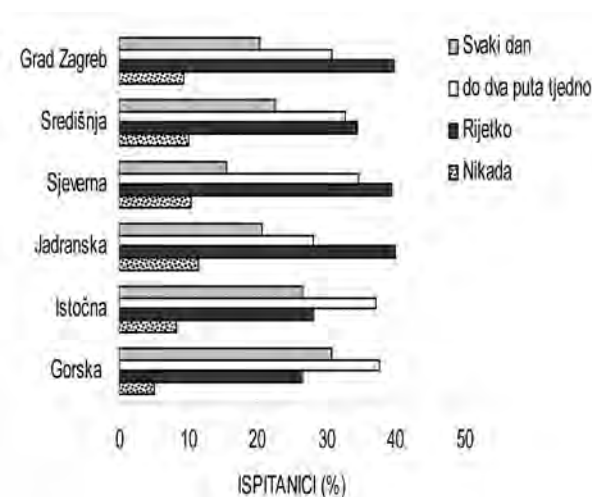
REZULTATI

Analizom prehrambenih navika stanovništva Hrvatske utvrđene su razlike u prehrani ispitivanih regija. Najveći broj ispitanika ($>12,3\%$) dodaje sol u jelo bez prethodnog kušanja u gorskoj i istočnoj regiji, slijedi grad Zagreb (10,3%), a najmanji broj ispitanika (8,4%) koji su prijavili takav obrazac ponašanja zabilježen je u sjevernoj regiji (sl. 1.).

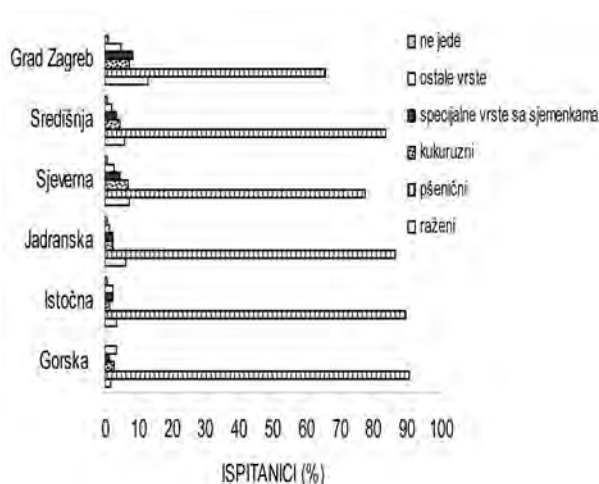
Takva navika je izraženija u muškaraca nego u žena. Najveća incidencija konzumiranja suhomesnatih proizvoda je u gorskoj (30,7%) i istočnoj (26,5%) regiji, a najmanja u sjevernoj (15,6%) (sl. 2). U hrvatskoj populaciji kruh je namirnica koju gotovo svi jedu podjednako, neovisno o regiji.



Sl. 1. Navika dodavanja soli za obrokom prema regijama

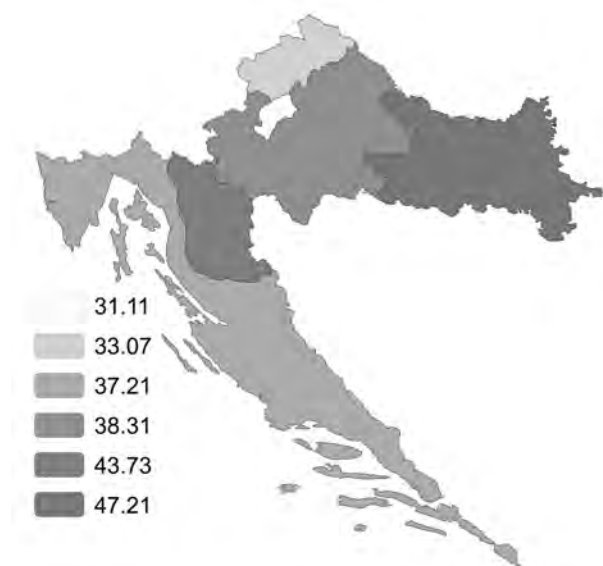


Sl. 2. Učestalost konzumiranja suhomesnatih proizvoda po regijama



Sl. 3. Najčešće konzumirane vrste kruha po regijama

Najčešće se konzumira pšenični kruh, od 65% (grad Zagreb) do 90,5% (gorska regija) (sl. 3.). Pri tome je najveća dnevna potrošnja kruha (≥ 4 kriške) zabilježena u jadranskoj regiji (58,7% muškaraca i 28,3% žena). Sve te namirnice sadrže dosta soli, odnosno natrija te predstavljaju rizične čimbenike za razvoj hipertenzije. Grupiranjem tih namirnica kao rizičnih čimbenika utvrđeno je da istočna regija ima najveći rizik za razvoj hipertenzije, slijedi gorska regija, a najmanji rizik ima grad Zagreb i sjeverna regija (sl. 4). Ispitanici gorske, a posebice istočne regije, pokazuju i druge nezdrave navike u prehrani: češće upotrebljavaju masnoće životinjskog podrijetla, rijetko ili samo povremeno jedu povrće i voće, češće konzumiraju kolače i slastice te piju veće količine kave u odnosu na populaciju ostalih regija.



Sl. 4. Prehrana kao rizični čimbenik za razvoj hipertenzije u regijama RH

RASPRAVA

Ovo istraživanje ukazuje da Hrvatska populacija ima loše prehranske navike koje mogu značajno utjecati na razvoj hipertenzije, ali isto tako i kardiovaskularnih bolesti. Najveći rizik za pojavnost hipertenzije utvrđen je u istočnoj regiji RH. Rizik se očituje velikom učestalošću potrošnje industrijskih proizvoda bogatih natrijem kao što su suhomesnati proizvodi te značajnom potrošnjom pekarskih proizvoda. Dodavanje soli obrocima značajno je obilježje muškog dijela stanovnika istočne regije. Dobiveni rezultati su sukladni podacima Prvog hrvatskog zdravstvenog projekta provedenog 1995. godine koji su ukazali na regionalne razlike u prehrani naše populacije, posebice između kontinentalnog i priobalnog dijela (14).

Pučanstvo istočne regije tradicionalno ima lošije prehranske navike u smislu učestale konzumacije crvenog mesa i mesnih prerađevina, upotrebe životinjskih masnoća i smanjene konzumacije povrća i voća. Jadranska (priobalna) regija tradicionalno ima karakteristike mediteranske prehrane. Primjenom mediteranske prehrane uz redovitu tjelesnu aktivnost i nepušenje moglo bi se reducirati 80% koronarnih srčanih bolesti, 70% moždanog udara i 90% dijabetesa tipa 2 (15). Međutim, ovim je istraživanjem utvrđeno da jadranska regija ima značajan rizik za razvoj hipertenzije. To je u suglasju s istraživanjima provedenim posljednjih godina koja ukazuju da se obilježja tipične mediteranske prehrane populacije priobalnog dijela (14, 16), pa čak i izoliranih otočnih populacija (17) postepeno mijenjaju: umjesto uobičajenog maslinovog ulja sve više se koriste druge masnoće tijekom pripreme obroka, povećava se potrošnja crvenog mesa i pekarskih proizvoda, odnosno njihova prehrana poprima obilježja tipične kontinentalne prehrane. Takve promjene uvjetovane su i načinom života koji podrazumijeva manje kuhanja kod kuće, povećanu potrošnju industrijski pripremljene hrane, te učestaliju konzumaciju obroka izvan doma.

Promjene u prehranskim navikama jadranske populacije ne treba promatrati samo s aspekta učestalosti konzumiranja pojedinih skupina namirnica nego i načina pripreme i termičke obrade. Za razliku od mediteranske prehrane koja je karakterizirana značajnom konzumacijom različitog svježeg voća i svježih salata začinenih maslinovim uljem, te namirnica kratkotrajno termički obrađenih najčešće kuhanjem, kontinentalni način prehrane daje prednost procesima prženja i pečenja za koje je znanstveno potvrđeno da mogu biti povezani s povećanim rizikom nastanka različitih karcinoma (18).

Tendencije promjena prehranskih navika pokazuju i druge mediteranske zemlje. Rezultati istraživanja «Attica» u Grčkoj ukazuju na povećani unos crvenog mesa i slatkiša, a smanjeni unos ribe, povrća, peradi, mliječnih proizvoda i žitarica u odnosu na preporuke (19). U Italiji, ispitivanjem prehrane različitih regionalnih područja utvrđene su razlike u potrošnji hrane u pojedinim dijelovima zemlje, ali ne i na razini unosa nutrijenata. Pri tome je evidentirana povećana potrošnja svinjetine, jaja, ribe, tjestenine, mineralne vode, „soft“ napitaka (*coca-cola*) i aperitiva (20). Takve promjene uvjetovane su i načinom života koji podrazumijeva manje kuhanja kod kuće, povećanu potrošnju industrijski pripremljene hrane, te učestaliju konzumaciju obroka izvan doma.

Našim ispitivanjem utvrđena je značajna učestalost konzumacije industrijskih proizvoda bogatih natrijem. Kruh i pekarski proizvodi konzumiraju se svakodnevno u svim ispitivanim regijama, dok suhomesnati proizvodi najviše u gorskoj i istočnoj regiji. Dobiveni rezultati slični su podacima Državnog statističkog zavoda (21) koji ukazuju na značajnu potrošnju tih namirnica. Sve to doprinosi značajnom unosu soli.

Preveliki dnevni unos soli u organizam povezan je s vrijednostima krvnoga tlaka i značajan je javnozdravstveni problem. Ovisno o zemlji, analize prosječne vrijednosti krvnog tlaka i prosječnog dnevnog unosa natrija izrađuju procjene (modele) za smanjenje vrijednosti krvnog tlaka s redukcijom soli u prehrani sukladno dobi (22). Tako smanjenje soli u prehrani za samo 3 grama dnevno moglo bi smanjiti za 13% moždani udar i za 10% ishemičnu bolest srca. Stoga bi preporuke u redukciji soli sa sadašnjih 9-12 g/dan na 5-6 g/dan imale veliki učinak na učestalost povišenog arterijskog tlaka i kardiovaskularnih bolesti. Znanstvenici naglašavaju da su i te količine velike i kao dugoročni cilj ističu postizanje dnevnog unosa soli od 3 g (23). Nadalje, preporuke za prevenciju hipertenzije uključuju osim dobro izbalansirane prehrane s unosom natrija manjim od 100 mmol/dan, a kod hipertoničara manjim od 65 mmol/dan i druge promjene u načinu života. One obuhvaćaju obveznu tjelesnu aktivnost, održavanje indeksa tjelesne mase u normalnim vrijednostima (18,5-24,9) i ograničenje konzumiranja alkoholnih pića. U prehrani treba biti smanjen unos zasićenih masnoća, kolesterola, a značajan unos voća, povrća, malomasnih mliječnih proizvoda, biljnih vlakana topivih u vodi, žitarica punog zrna i proteina biljnog porijekla pri čemu treba istaknuti individualni pristup svakoj osobi (24, 25).

ZAKLJUČAK

Sukladno navedenom, nužno je podržati Hrvatsku inicijativu za smanjenje soli (CRASH - *Croatian Action on Salt and Health*), koja uključuje edukaciju naše populacije s ciljem usvajanja zdravijih prehrambenih navika s naglaskom na smanjeni unos soli, promjenu zakona u smislu deklaracije prehrambenih proizvoda i utjecaj na prehrambenu industriju za smanjenje soli u proizvodnom procesu.

LITERATURA

1. World Health Organization. Food and health in Europe: a new basis for action. Geneva: WHO, 2004.

2. The world health report 2002: Reducing risks, promoting healthy life. Geneva: WHO, 2002.

3. Penz ED, Joffres MR, Campbell NR. Reducing dietary sodium and decreases in cardiovascular disease in Canada. *Can J Cardiol* 2008; 24: 497-1.

4. Tsugane S. Salt, salted food intake, and risk of gastric cancer: epidemiologic evidence. *Cancer Sci* 2005; 96: 1-6.

5. Cappuccio FP, MacGregor GA. Dietary salt restriction: benefits for cardiovascular disease and beyond. *Curr Opin Nephrol Hypertens* 1997; 6: 477-82.

6. Cappuccio FP, Kalaitzidis R, Dunelclift S, Eastwood JB. Unravelling the links between calcium excretion, salt intake, hypertension, kidney stones and bone metabolism. *J Nephrol* 2000; 13: 169-77.

7. Ram FS, Arden KD. Dietary salt reduction or exclusion for allergic asthma. *Cochrane Database Syst Rev* 2004; 3: CD000436.

8. World Health Organization. Reducing salt intake in populations. Report of a WHO Forum and Technical meeting. Geneva: WHO, 2007.

9. MacGregor G, de Wardener HE. Salt, blood pressure and health. *Int J Epidemiol* 2002; 31: 320-7.

10. Mattes RD, Donnelly D. Relative contributions of dietary sodium sources. *J Am Coll Nutr* 1991; 10: 383-93.

11. Cotton PA, Subar AF, Friday JE, Cook A. Dietary sources of nutrients among US adults, 1994 to 1996. *J Am Diet Assoc* 2004; 104: 921-30.

12. Đelmiš J, Majdak P. Effect of diet and salt intake on the development of hypertension in children and adolescents. 4th International Symposium Cardiovascular Health, Diet and Salt, Zagreb, 2008, Abstract 22.

13. Jelaković B, Zeljković-Vrkić T, Pećin I i sur. Arterijska hipertenzija u Hrvatskoj. Rezultati EH-UH studije. *Acta Med Croatica* 2007; 61: 287-92.

14. Turek S, Rudan I, Smolej-Narančić N i sur. A large cross-sectional study of health attitudes, knowledge, behavior and risk in the post-war Croatian population (The first Croatian health project). *Coll Antropol* 2001; 25: 77-96.

15. Willett WC. The Mediterranean diet: science and practice. *Public Health Nutr* 2006; 9:105-10.

16. Kaić-Rak A. Changes in dietary habits in Croatia. International Conference on Mediterranean Diet and Health, Brijuni, 2002, Abstract 14-5.

17. Pucarín-Cvetković J, Mustajbegović J, Doko Jelinić J i sur. Body mass index and nutrition as determinants of health and disease in population of Croatian Adriatic islands. *Croat Med J* 2006; 47: 619-26.

18. Rohrmann S, Linseisen J, Becker N i sur. Cooking of meat and fish in Europe - results from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC). *Eur J Clin Nutr* 2002; 56: 1216-30.

19. Arvaniti F, Panagiotakos DB, Pitsavos C, Zampelas A, Stefanadis C. Dietary habits in a Greek sample of men and women: the ATTICA study. *Cent Eur J Public Health* 2006; 14: 74-7.

20. Turrini A. Food consumption patterns in Italy in the last decade. *International Conference on Mediterranean diet and health, Brijuni, 2002*, abstract 12-3.

21. Državni zavod za statistiku. *Statistički ljetopis 2008*. CROSTAT, Zagreb: 2008.

22. Law MR, Frost CD, Wald NJ. Dietary salt and blood pressure. *J Hypertens* 1991; 9 (Supl): 37-41.

23. He FJ, MacGregor GA. How far should salt intake be reduced? *Hypertension* 2003; 42: 1093-9.

24. Khan NA, Hemmelgarn B, Padwal R i sur. The 2007 Canadian Hypertension Education Program recommendations for the management of hypertension: part 2 - therapy. *Can J Cardiol* 2007; 23: 539-50.

25. Lin PH, Aickin M, Champagne C, Craddock S i sur. Food group sources of nutrients in the dietary patterns of the DASH-Sodium trial. *J Am Diet Assoc* 2003; 103: 488-96.

S U M M A R Y

REGIONAL FEATURES OF CROATIAN NUTRITION

J. PUCARIN-CVETKOVIĆ, J. KERN and S. VULETIĆ

“Andrija Štampar” School of Public Health, School of Medicine, University of Zagreb, Zagreb, Croatia

Aim: To investigate dietary habits and assess pertinent regional differences observed in different parts of the Republic of Croatia. Based on these results, to identify the geographical regions where inhabitants are at the highest risk of developing hypertension.

Subjects and Methods: The study was carried out in 2003, using a modified food consumption questionnaire (Croatian Health Survey, CHS 2003), and included a total of 9070 adults aged ≥ 18 . The following six regions were investigated: mountainous, eastern, littoral, northern and central Croatia, and the City of Zagreb. The criterion used to establish diet-associated risk was the presence of at least one of the following variables: salting the food without tasting it first, regular consumption of dried meat products, and significant bread consumption (≥ 4 slices). The results pertinent to qualitative variables were expressed as frequencies.

Results: The analysis of dietary habits of the Croatian population revealed differences in the nutrition patterns customary for the investigated regions. The greatest number of subjects ($>12.3\%$) adding salt to food without tasting it first were recorded in the mountainous and eastern regions, followed by the City of Zagreb (10.3%), while the lowest number of subjects with such a dietary pattern were found in northern region. The highest incidence of smoked meat product consumption was recorded in the mountainous (30.7%) and eastern (26.5%) regions, and lowest in the northern region (15.6%). The most common type of bread was wheat bread with the frequency of consumption ranging from 65% (City of Zagreb) to 90.5% (mountainous region). The highest daily consumption of bread (4 slices) was recorded in the littoral (58.7% of men and 28.3% of women). All major foodstuffs contain a substantial amount of salt, i.e. sodium, thus posing a risk for hypertension. Grouping of these foodstuffs according to the respective cardiovascular risk level revealed the population in east Croatia to be at the highest risk of developing hypertension, followed by the mountainous region population, whereas the population of northern Croatia and the City of Zagreb were at the lowest risk of hypertension. In addition, the subjects from the mountainous region and in particular those from the eastern region reported other unhealthy dietary patterns in terms of more common animal fat consumption, rare or only sporadic vegetable and fruit intake, more common use of cakes and sweets, and considerably greater coffee intake as compared with other study areas.

Conclusion: Substantial consumption of salt and sodium-rich foodstuffs, typical of the nutrition traditionally used by the Croatian population, calls for continuous promotion of healthy diet, healthy lifestyle and respective education of the population at large.

Key words: dietary habits, salt, hypertension, cardiovascular disease

PREHRAMBENE NAVIKE I KARDIOVASKULARNE BOLESTI

ISKRA ALEXANDRA NOLA, JAGODA DOKO JELINIĆ, MIJO BERGOVEC¹,
ALEN RUŽIĆ² i VIKTOR PERŠIĆ²

Katedra za zdravstvenu ekologiju i medicinu rada, Škola narodnog zdravlja "Andrija Štampar", Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, ¹ Zavod za bolesti srca i krvnih žila, Klinička bolnica Dubrava, Zagreb i ² Zavod za kardiologiju i kardiološku rehabilitaciju, Bolnica "Thalassotherapie Opatija", Opatija, Hrvatska

Kardiovaskularne bolesti su veliki javno-zdravstveni problem u svijetu. Glavni su uzrok smrti u razvijenim zemljama, a u manje razvijenim zemljama smrtnost od tih bolesti je u porastu. Od čimbenika rizika za kardiovaskularne bolesti, na koje se može utjecati, najrašireniji su pušenje, hipertenzija, hiperlipidemije, dijabetes, pretilost. Pretilost je zabilježena u 10-25% stanovništva, pa se stoga jednim od najčešćih uzroka razvoja kardiovaskularnih bolesti navodi i loša odnosno neadekvatna prehrana. Loše prehrambene navike, u koje uključujemo i načine i mjesta konzumacije obroka, kao i broj dnevnih obroka, te preveliki unos soli prerađenom hranom također doprinose povećanju tjelesne mase. Ispitivanje prehrambenih navika kardiovaskularnih bolesnika u odnosu na poredbenu skupinu zdravih ispitanika provedeno je Uпитnikom za ispitivanje prehrambenih navika. Uočena je statistički značajno veća prevalencija ($P < 0,05$) loših prehrambenih navika u kardiovaskularnih ispitanika (manji broj dnevnih obroka, češće preskakanje doručka, češća konzumacija večernjih obroka) u odnosu na poredbenu skupinu. Zaključujemo kako su promjene u mnogim oblicima individualnog ponašanja potrebne u većine pacijenata s kardiovaskularnom bolesti ili u onih s visokim rizikom za razvoj tih bolesti.

Ključne riječi: prehrambene navike, kardiovaskularne bolesti, čimbenici rizika

Adresa za dopisivanje: Dr. sc. Iskra Alexandra Nola, dr. med.
Katedra za zdravstvenu ekologiju i medicinu rada,
Škola narodnog zdravlja «Andrija Štampar»
Rockefellerova 4
10000 Zagreb, Hrvatska,
E-pošta: ianola@snz.hr

UVOD

Kardiovaskularne bolesti su veliki javno-zdravstveni problem u svijetu. Glavni su uzrok smrti u razvijenim zemljama, a u manje razvijenim zemljama smrtnost od tih bolesti je u porastu (1). Prema podacima Svjetske zdravstvene organizacije od posljedica kardiovaskularnih bolesti godišnje umire 16,6 milijuna ljudi, a od toga 5 milijuna u Europi. U Europi su prema studiji provedenoj u 30 zemalja najniže stope smrtnosti od kardiovaskularnih bolesti zabilježene u zemljama zapadne Europe, napose u mediteranskim zemljama, a najviše stope u zemljama srednje i istočne Europe (2-4).

Kardiovaskularne bolesti su vodeći uzrok smrti i u Hrvatskoj, pa su tako godine 2004. zabilježene 24 959 umrle osobe zbog bolesti srca i krvnih žila, a udio u ukupnom mortalitetu iznosio je 50,2% (2,3,5,6). Od čimbenika rizika za kardiovaskularne bolesti na koje se može utjecati najrašireniji su pušenje, hipertenzija, hiperlipidemije, dijabetes, pretilost.

Među odraslim stanovništvom 15-37% ima hipertenziju, a prevalencija raste u osoba starijih od 60 godina na oko 50%. U urbanim područjima prevalencija je viša nego u ruralnim područjima. Procijenjena prevalencija pušenja iznosi 30-40% (5,7). Prevalencija dijabetesa u posljednjih se dvadesetak godina povećala i iznosi 10-15%. Pretilost je zabilježena u 10-25% stanovništva, pa se stoga jednim od najčešćih uzroka razvoja kardiovaskularnih bolesti navodi i loša odnosno neadekvatna prehrana (2,5,7,8). Loše prehrambene navike, u koje uključujemo i načine i mjesta konzumacije obroka, kao i broj dnevnih obroka, te preveliki unos soli prerađenom hranom također doprinose povećanju tjelesne mase.

ISPITANICI I METODE

Istraživanje je provedeno u razdoblju od 2004. do 2006. godine u Specijalnoj bolnici za medicinsku

rehabilitaciju bolesti srca, pluća i reumatizma Thalassotherapia, Opatija i na Katedri za zdravstvenu ekologiju i medicinu rada Škole narodnog zdravlja «Andrija Štampar» Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Kriteriji za isključenje iz ispitivanja bili su manifestni kognitivni poremećaj ili nepristajanje na sudjelovanje.

Svi su ispitanici potpisali pristanak za sudjelovanje u ispitivanju, a ispitivanje se provodilo u skladu sa etičkim principima Helsinške deklaracije, prihvaćene od 18. svjetske medicinske skupštine, Helsinki, lipanj 1964., i revizijom 49. svjetske zdravstvene skupštine u Edinburgu, listopada 2000. godine. Ispitivanje je odobrilo Etičko povjerenstvo Specijalne bolnice Thalassotherapia, Opatija.

Ispitanici

Istraživanjem su obuhvaćene dvije skupine ispitanika, i to kardiovaskularni bolesnici i poredbena skupina. Uključeno je 300 ispitanika s indikacijama za provedbu trajnih mjera sekundarne prevencije kardiovaskularnih bolesti. To su bolesnici s verificiranom kardiovaskularnom bolešću (ishemijskom bolešću srca, cerebrovaskularnom ili perifernom arterijskom bolešću) uključeni u program kardiološke rehabilitacije u Specijalnoj bolnici za medicinsku rehabilitaciju bolesti srca, pluća i reumatizma Thalassotherapia Opatija. Svi ispitanici uključeni su posebnim probirom, koji isključuje osobe s drugim čimbenicima rizika za razvoj kardiovaskularne bolesti (šećerna bolest, genetska osnova iz anamneze i sl.), redoslijedom zaprimanja u program kardiološke rehabilitacije u Specijalnoj bolnici za medicinsku rehabilitaciju bolesti srca, pluća i reumatizma Thalassotherapia Opatija, a temeljem regionalne zastupljenosti bolesnika na tretmanu u navedenoj ustanovi. U toj je skupini ispitanika bio 231 (77,00%) ispitanik muškog spola i 69 (23,00%) ženskog spola. Prosječna životna dob kardiovaskularnih bolesnika bila je $58,78 \pm 10,33$ godine (raspon: od 29 do 81 godine). Od ukupnog broja kardiovaskularnih bolesnika 53 (17,7%) su pušači.

Poredbenu skupinu činila su ukupno 93 zdrava ispitanika koji su bili korisnici iste ustanove, ali uključeni u program periodičnih preventivnih pregleda, bez klinički manifestne kardiovaskularne bolesti i bez visokog rizika za njen razvoj. Ispitivanja na njima obavljena su u svrhu kontrole za prevalenciju prehrambenih navika u 300 kardiovaskularnih bolesnika. Među ispitanicima poredbene skupine bila su 46 (49,46%) ispitanika muškog i 47 (50,54%) ispitanika ženskog spola. Prosječna životna dob ispitanika kontrolne skupine u kojih su ispitivane prehrambene navike bila je $57,63 \pm 12,74$ godine (raspon od 26 do 83 godine). Od ukupnog broja ispitanika poredbene skupine 12 (12,9%) su pušači.

Metode

Nakon pažljivo ispitane anamneze i kliničkog pregleda svakog ispitanika utvrđivanje dijagnoze kardiovaskularne bolesti provedeno je uvidom u medicinsku dokumentaciju - otpusno pismo iz ustanova u kojima su bolesnici inicijalno liječeni.

Prehrambene navike utvrđivane su Upitnikom o ispitivanju prehrambenih navika koji je dizajnirala Katedra za zdravstvenu ekologiju i medicinu rada Škole narodnog zdravlja «Andrija Štampar» Medicinskog fakulteta u Zagrebu (9). Upitnik je posebno prilagođen ispitivanju prehrambenih navika kardiovaskularnih bolesnika. Podijeljen je u nekoliko poglavlja koja zajedno daju cjelovitu «sliku» o prehrambenim navikama ispitanika.

Prvim poglavljem Upitnika obuhvaćena su pitanja o ispitaniku: spol, dob, stupanj obrazovanja, vrsta i područje zaposlenja, te izvor prihoda, kao i obiteljski status, važni čimbenici koji utječu na način prehrane i prehrambene navike. Istodobno, uz podatke o tjelesnoj visini i težini dobivamo ocjenu stanja uhranjenosti. Tjelesna težina i visina mjerene su na ambulatnoj vagi. Kao mjera debljine uporabljen je indeks tjelesne mase. Referentna vrijednost: 20-24,9 kg/m² normalna tjelesna masa, 25-30 kg/m² pretjerana tjelesna masa, >30 kg/m² pretilost (10).

Drugim dijelom obuhvaćena su pitanja vezana uz mjesto prehrane, broj obroka tijekom dana, preskakanje obroka (doručak, ručak, večera), načine njihove pripreme i vrstu namirnica koje su pri tome uporabljene. Također, tim dijelom Upitnika obuhvaćena je potrošnja dodatka prehrani poput vitamina i minerala, te konzumiranje tekućine.

Treći dio Upitnika uključuje pitanja o tjelesnoj aktivnosti ispitanika.

Četvrti dio Upitnika obuhvaća pitanja vezana uz konzumiranje alkoholnih pića: vina, piva i žestokog pića, te učestalost njihove konzumacije.

Petim dijelom obuhvaćena su pitanja vezana uz stavove i navike (navika pušenja, ispijanja kava i sl.).

Statistička obrada sastoji se od standardne deskriptivne analize, provjere statističkih hipoteza, te *data mining*-a kao završne metodologije u dokazivanju odnosno opovrgavanju osnovne hipoteze ovoga rada.

U ovom radu, pri interpretaciji rezultata prehrambenih navika uzeti su u obzir pokazatelji statistički značajnih varijabli opserviranih hi kvadrat testom, a koji su se odnosili na mjesto prehrane, redovitost uzimanja obroka, konzumaciju brze hrane, kao i

broj dnevnih obroka. Interpretacija rezultata tih prehrambenih navika na pojavnost kardiovaskularnih bolesti temeljena je na pokazateljima statistički značajnih prehrambenih varijabli u odnosu na kardiovaskularni status.

Za sve obrade granica statističke značajnosti postavljena je na $P < 0,05$. Analize su provedene na osobnom računaru primjenom statističkih paketa XLSTAT i CTREE.

REZULTATI

Struktorno, skupina kardioloških ispitanika (N=300) i kontrolne skupine (N=93) za koje je ispitivana povezanost prehrambenih navika i pojavnosti kardiovaskularnih bolesti, bile su kompatibilne u odnosu na dob i indeks tjelesne mase (ITM), dok su se statistički značajno razlikovale sobzirom na obiteljski status (u poredbenoj skupini značajno više samaca ($P=0,0040$)).

Tablica 1.

Struktura ispitivanih skupina prema spolu, dobi, indeksu tjelesne mase i obiteljskom statusu

	Ukupno		Kardiološki ispitanici		Poredbena skupina		P
	N	%	N	%	N	%	
Spol							
Muški	277	70,48	231	77,00	46	49,46	0,0015
Ženski	116	29,51	69	23,00	47	50,54	
Dob ispitanika							
<30	4	1,02	2	0,67	2	2,15	
31-50	80	20,36	58	19,33	22	23,66	
51-70	219	55,73	171	57,00	48	51,61	ns
71-80	51	12,98	37	12,33	14	15,05	
>80	2	0,51	1	0,33	1	1,08	
ITM							
20-25 kg/m ²	89	23,48	57	19,39	32	37,65	
25-30 kg/m ²	191	50,40	156	53,06	35	41,18	ns
>30 kg/m ²	97	25,59	79	26,87	18	21,18	
Obiteljski status							
Samci	41	10,43	22	7,33	19	20,43	
U obitelji s jednim članom	163	41,48	132	44,00	31	33,33	0,0040
U obitelji s više članova	183	46,56	143	47,67	40	43,01	

ns = nije statistički značajno

U tablici 2 prikazana je prevalencija mjesta prehrane, broja dnevnih obroka i redovitost uzimanja obroka, te svakodnevno konzumiranje svježe pripremljenih obroka i brze hrane u kardioloških ispitanika i pripadajuće poredbene skupine.

Ispitivane skupine međusobno se statistički značajno razlikuju po mjestu prehrane ($P=0,0209$), broju dnevnih obroka ($P=0,04865$) i redovitosti uzimanja obroka ($P=0,04531$).

Najveći broj ispitanika, bez obzira jesu li kardiovaskularni ispitanici ili ispitanici poredbene skupine najčešće konzumiraju obroke u vlastitom domu (85,67% odnosno 87,10%). Među kardiovaskularnim ispitanicima veći je broj onih koji često kombiniraju mjesta gdje konzumiraju hranu (vlastiti dom i restorane društvene prehrane).

Među ispitivanim skupinama statistički je značajna razlika u broju dnevnih obroka ($P=0,0099$). Tri obroka dnevno konzumira više od polovine svih ispitanika obje skupine (58,33% kardiovaskularnih

ispitanika odnosno 52,69% ispitanika poredbene skupine). Među kardiovaskularnim ispitanicima je više onih koji dnevno uzimaju dva obroka, dok četiri obroka dnevno češće konzumiraju ispitanici poredbene skupine.

Statistički je značajna razlika među skupinama u redovitosti uzimanja doručka ($P=0,00375$). Redovito, tj. svaki dan doručkuje 25,67% kardiovaskularnih ispitanika i 45,16% ispitanika poredbene skupine. Više od polovine (56,00%) kardiovaskularnih bolesnika nikada ne doručkuje. U tablici je vidljivo

Tablica 2.

Usporedba ispitivanih skupina prema mjestu prehrane, broju dnevnih obroka, redovitosti uzimanja obroka, konzumiranju soježe pripremljenih obroka i brze hrane (fast food), ukupno i prema ispitivanim skupinama

	Ukupno		Kardiološki ispitanici		Poredbena skupina		P
	N	%	N	%	N	%	
Mjesto prehrane							
u vlastitom domu	338	86,00	257	85,67	81	87,10	
restorani društvene prehrane	3	0,76	1	0,33	2	2,15	0,02093
kombinacija oba tipa	50	12,72	42	14,00	8	8,60	
Broj dnevnih obroka							
jedan	6	1,53	2	0,67	4	4,30	
dva	81	20,06	65	21,67	16	17,20	
tri	224	56,99	175	58,33	49	52,69	0,0099
četiri	60	15,27	42	14,00	18	19,35	
pet i više	20	5,09	16	5,33	4	4,30	
Redovitost uzimanja obroka							
Doručak							
Ne	200	50,89	168	56,00	32	34,41	
Ponekad	70	17,81	51	17,00	19	20,43	0,00375
Da	119	30,28	77	25,67	42	45,16	
Ručak							
Ne	19	4,83	11	3,67	8	8,60	
Ponekad	86	21,88	73	24,33	13	13,98	0,04865
Da	286	72,77	215	71,67	71	76,34	
Večera							
Ne	36	9,16	26	8,67	10	10,75	
Ponekad	99	25,19	66	22,00	33	35,48	0,04531
Da	247	62,65	197	65,67	50	53,76	
Svakodnevno svježe pripremljeni obroci							
Da	325	82,70	247	82,33	78	83,87	ns
Ne	68	17,30	53	17,67	15	16,13	
Brza hrana							
Svakodnevno	11	2,80	7	2,33	4	4,30	
2-3 puta tjedno	12	3,05	11	3,67	1	1,08	
1 puta tjedno	92	23,41	52	17,33	40	43,01	0,00208
Rijetko	165	41,98	126	42,00	39	41,94	
Nikada	107	27,23	100	33,33	7	7,53	

učestalije preskakanje večere među ispitanicima poredbene skupine koje je statistički značajno ($P=0,04531$).

Svakodnevno konzumiranje svježih pripremljenih obroka uočljivo je u ispitanika obiju skupina u velikom postotku (82,3%, odnosno 83,87%). Statistički je značajna razlika ($P=0,0021$) u konzumiranju brze hrane, gdje brzu hranu češće konzumiraju pripadnici poredbene skupine.

Uporabom metodologije *data mining* (dubinske analize podataka) prikazana je, u tablici 3, veličina značajnosti ispitivanih, statistički značajnih, prehrambenih varijabli za ispitivane skupine. Kao što je vidljivo iz tablice dobivene dubinskom analizom podataka značajno je prevalentan bolji prehrambeni obrazac u poredbenoj skupini, koju definiraju bolje prehrambene navike kao što je npr. veći broj dnevnih obroka i slično. U skupini kardiovaskularnih ispitanika prevalentne su lošije prehrambene navike kao što je preskakanje obroka.

Tablica 3.

Rezultati dubinske analize podataka za ispitivane skupine i statistički značajne prehrambene varijable

	Poredbena skupina		Kardiološki ispitanici
Razred predskazatelja	0	Razred predskazatelja	1
Predskazatelji	Vrijednost	Predskazatelji	Vrijednost
Spol*	1	Spol*	1
Brza hrana	4	Brza hrana	2
BMI (20-25kg/m ²)	1	BMI (>30 kg/m ²)	3
Broj dnevnih obroka	4	Broj dnevnih obroka	2
Mjesto prehrane	1	Mjesto prehrane	1
Preskakanje večere	3	Preskakanje večere	1
Preskakanje ručka	2	Preskakanje ručka	2
Preskakanje doručka	3	Preskakanje doručka	1

* - 1 za muški spol, 0 za ženski spol,

mjesto prehrane: 1 - kod kuće, 2 - restorani društvene prehrane, 3 - kombinirano;

broj dnevnih obroka: 1 - jedan, 2 - dva, 3 - tri, 4 - četiri, 5 - 5 i više;

preskakanje obroka: 1 - uvijek, 2 - ponekad, 3 - nikad,

za ostale navedene predskazatelje vrijedi: 1 - svakodnevno, 2 - 2-3 puta tjedno, 3 - 1 puta tjedno, 4 - rijetko, 5 - nikada

RASPRAVA

Cilj ovog rada bio je ispitati povezanost prehrambenih navika i kardiovaskularnog statusa ispitanika. Prehrambene navike, pušenje, alkohol i tjelesna aktivnost čimbenici su životnoga stila svakog pojedinca, i važne su determinante zdravlja. Loše prehrambene navike, koje uključuju i izbor mjesta prehrane (*fast food* restorani i restorani općenito), a time i povećani unos soli i masnoća tako procesiranom hranom, mogu povećati rizik za razvoj bolesti poput karcinoma i bolesti krvožilnog sustava. To su ujedno i čimbenici rizika koji se mogu modulirati prevencijom javnozdravstvenim djelovanjem (11,12). U literaturi postoje podaci o zdravstvenim

učincima prehrambenih navika, a rezultat su niza epidemioloških studija koje obrađuju prehrambene navike kao čimbenike rizika za razvoj kardiovaskularnih bolesti (13,14,15,16). Tako su i definirane neke prehrambene navike koje smatramo lošima, posebice glede kardiovaskularnog statusa.

Današnji ubrzani način, borba za poslovni uspjeh, udaljenost od radnog mjesta i sve veće vremensko izbjivanje iz doma i obitelji, utječe na mijenjanje prehrambenih navika. Tradicionalan način kupovanja namirnica, pripremanje hrane i konzumacije obroka gubi bitku s vremenom i ubrzano se mijenja. Sve veći broj ljudi odlučuje se na djelomične obroke - hranu koja se može pojesti na brzinu, izvan vlas-

titog doma, tzv. *fast food* (brza hrana), hranu koja je bogata solju i masnoćama, a siromašna vlaknima i vitaminima (17). Sol u industrijski prerađenoj hrani, posebice *fast food-u*, značajno doprinosi razvoju hipertenzije (18). Naime tri četvrtine sendviča i «burgera» sadržava više od polovice maksimalnog dnevnog unos soli u jednom obroku (19). Međutim, rezultati ovog ispitivanja pokazuju da ispitanici rijetko konzumiraju ovako pripremljenu hranu, što se objašnjava njihovom dobi te navikama koje su stekli u djetinjstvu i mladosti. Ali, takav način prehrane postaje svjetski trend među mladima. Naime, potrošnja brze hrane (*fast food*) popularna je zadnjih petnaestak godina, pa stoga i predstavlja opasnost za buduće generacije, jer čak 75% unosa soli u organizam potječe iz te hrane (20). Upravo je stoga potrebno pratiti i učestalost konzumacije brze hrane u populaciji, kao i općenito mjesto prehrane i broj dnevnih obroka.

Većina istraživanja upućuje na postojanje negativne sprege između premalog broja obroka, neredovite konzumacije pojedinih obroka, posebice doručka, te promjena u prehranbenim navikama u smislu odabira mjesta prehrane (restorani) i razvoja kardiovaskularnih bolesti (21,22). Rezultati ovog istraživanja sukladni su s podacima iz literature. Naime, statistički značajni rezultati dobiveni su za sve promatrane varijable (mjesto prehrane, broj dnevnih obroka, redovitost uzimanja obroka). Veći broj dnevnih obroka, kombinirana mjesta prehrane, redovito konzumiranje doručka, češće preskakanje večere, ukazuju na bolje prehrambene navike ispitanika poredbene skupine u odnosu na kardiovaskularne bolesnike.

Zaključujemo kako su promjene u mnogim oblicima individualnog ponašanja (23) potrebne u većine pacijenata s kardiovaskularnom bolesti ili u onih s visokim rizikom za njihov razvoj. Također, promjenama rizičnih čimbenika ponašanja - nezdrava prehrana, pušenje, sjedilački način života - treba profesionalni pristup kako bi se poboljšalo sekundarnu prevenciju (24).

LITERATURA

1. Ministarstvo zdravstva Republike Hrvatske. Nacionalni program prevencije kardiovaskularnih bolesti. Zagreb, 2001.
2. Heim I. Mortality from circulatory diseases in Croatia by districts. U: International conference on Mediterranean diet and health. 2002 Sept 12-15 Brijuni, Croatia. Zagreb: Croatian National Institute of Public Health, 2002, 18-19.

3. Heim I. Prostorna distribucija kardiovaskularnih rizika u Hrvatskoj. Acta Med Croatica 2007; 61: 227-9.
4. Gianuzzi P, Saner H, Bjornstad H i sur. Secondary prevention through cardiac rehabilitation. Position paper of the Working Group on Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology of the European Society of Cardiology. Eur Heart J 2003; 24: 1273-8.
5. World Health Organisation. World health statistics annual. Geneva: WHO, 2002.
6. Croatian Central Bureau of Statistics. Statistical yearbook 2006. Zagreb: Croatian Central Bureau of Statistics (DEM-2/05.), 2006.
7. Croatian Central Bureau of Statistics. Statistical yearbook 2004. Zagreb: Croatian Central Bureau of Statistics (DEM-2/03.), 2004.
8. Epstein FH. Cardiovascular Disease Epidemiology. A Journey From the Past Into the Future. Circulation 1996; 93: 1755-64.
9. Senta A, Pucarín-Cvetković J, Doko-Jelinić J. Kvantitativni modeli namirnica i obroka. Zagreb: Medicinska naklada, 2004, 7-10.
10. Morisaki N, Kawano M, Watanabe S, Saito Y, Yoshida S. Role of obesity in development of ischemic heart disease in elderly diabetic patients. Gerontology 1992; 38: 167-73.
11. Soriano JM, Molto JC, Manes J. Dietary intake and food pattern among university students. Nutr Res 2000; 20: 1249-58.
12. van Elderen-van Kemenade T, Maes S, van den Broek Y. Effects of a health education programme with telephone follow-up during cardiac rehabilitation. Br J Clin Psychol 1994; 33: 367-78.
13. Hu FB. Dietary pattern analysis: a new direction in nutritional epidemiology. Curr Opin Lipidol 2002; 13: 3-9.
14. Osler M, Helms Andreasen A, Heitmann B i sur. Food intake patterns and risk of coronary heart disease: a prospective cohort study examining the use of traditional scoring techniques. Eur J Clin Nutr 2002; 56: 568-74.
15. Loke AY, Chan KN. Dietary habits of patients with coronary atherosclerosis: case-control study. J Adv Nurs 2005; 52: 159-69.
16. Pucarín-Cvetković J, Mustajbegović J, Doko-Jelinić J i sur. Body mass index and nutrition as determinants of health and disease in population of Croatian adriatic islands. Croat Med J 2006; 47: 619-26.
17. Wagner JL, Winett RA. Prompting one low-fat, high-fiber selection in a fast-food restaurant. J Appl Behav Anal 1988; 21: 179-85.
18. Dostupno na URL adresi: <http://www.bakeryandsnacks.com/Formulation/MacGregor-Why-salt-reduction-is-vital>. Datum pristupa informaciji: 19.02.2009.
19. Dostupno na URL adresi: <http://www.healthnewstrack.com/health-news-1019.html>. Datum pristupa informaciji: 19.02.2009.

20. Dostupno na URL adresi: <http://www.vjesnik.hr/Html/2008/11/29/ClanakTx.asp?r=tem&c=19>. Datum pristupa informaciji: 20.02.2009.

21. Mozaffarian D. Effects of dietary fats versus carbohydrates on coronary heart disease: a review of the evidence. *Curr Atheroscler Rep* 2005; 7: 435-45.

22. Duffey KJ, Gordon-Larsen P, Jacobs DR Jr, Williams OD, Popkin BM. Differential associations of fast food and restaurant food consumption with 3-y change in body mass index: the Coronary Artery Risk Development in Yo-

ung Adults Study. *Am J Clin Nutr* 2007; 85: 201-8.

23. De Backer G, Ambrosioni E, Borch-Johnsen K i sur. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *European Heart J* 2003; 24: 1601-10.

24. Reiner Ž, Mihatov Š, Miličić D, Bergovec M, Planinc D (u ime istraživača TASPIC-CRO). Kardiovaskularni rizični čimbenici i njihovo liječenje u bolesnika s koronarnom bolešću u Hrvatskoj, 1998-2003. Prostorna distribucija kardiovaskularnih rizika u Republici Hrvatskoj. Zagreb: AMZH, 2005, 15.

S U M M A R Y

DIETARY HABITS AND CARDIOVASCULAR DISEASES

I. A. NOLA, J. DOKO-JELINIĆ, M. BERGOVEC¹, A. RUŽIĆ² and V. PERŠIĆ²

Department of Environmental Health and Occupational Medicine, Andrija Štampar School of Public Health, ¹Department of Cardiovascular Diseases, Dubrava University Hospital, Zagreb and ²Department of Cardiology and Cardiac Rehabilitation, Thalassotherapy Opatija, Opatija, Croatia

Cardiovascular diseases are a major public health problem worldwide. They are the main cause of death in industrialized countries, while the mortality associated with cardiovascular disease is increasing in less developed countries. The modifiable risk factors for cardiovascular disease are cigarette smoking, hypertension, hyperlipidemia, diabetes mellitus and obesity. Obesity has been recorded in 10%-25% of the population, indicating that poor or inappropriate diet is one of the most common causes of cardiovascular disease. Unhealthy dietary habits including place and way of taking meals, number of daily meals and excessive salt intake from processed foods also contribute to body mass gain. In the present study, dietary habits were assessed in cardiovascular patients versus control group by use of Dietary Habits Questionnaire. Study results showed a statistically significantly higher ($P < 0.05$) prevalence of inappropriate eating habits in cardiovascular patients (lower number of daily meals, more often skipping breakfast and having dinner) than in control group. In conclusion, many lifestyle and individual behavior modifications are needed in most patients with or at a high risk of cardiovascular disease.

Key words: dietary habits, cardiovascular disease, risk factors

PREHRAMBENA INDUSTRIJA - UDAR SOLI NA POTROŠAČE

JAGODA DOKO JELINIĆ, ISKRA ALEXANDRA NOLA i DAMIR ANDABAKA

Škola narodnog zdravlja „Andrija Štampar“, Medicinski Fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, Hrvatska

Industrijska proizvodnja i prerada namirnica nužno je povezana s upotrebom soli. Sol ili natrijev klorid se koristi kao konzervans, začim, agens za održavanje boje, teksture i u svrhu reguliranja fermentacije zaustavljajući rast bakterija, kvasaca i plijesni. Osim kuhinjske soli, u raznim tehnološkim procesima pripreme industrijski procesirane hrane, upotrebljavaju se i druge vrste soli koje također sadrže natrij. Najviše „skrivenih“ soli, 70-75%, unosi se upravo industrijski procesiranom hranom koju, na žalost, zbog načina života koristimo sve više. U tako pripremljenoj hrani bogatoj natrijem ističu se kruh i pekarski proizvodi, mesni proizvodi, razni umaci, sušena riba, različite vrste sira, brza hrana, konzervirano povrće, gotove juhe i dodaci hrani. Širom svijeta poduzete su akcije kako bi se ograničio unos soli. Svjetska zdravstvena organizacija preporučuje gornju granicu dnevnog unosa soli na 5 g dnevno. Poduzetim akcijama apelira se i na prehrambenu industriju da u svojim proizvodima smanji udio soli. Osim manjeg dodavanja soli tijekom proizvodnje, prehrambenoj industriji stoji na raspolaganju uporaba zamjenskih soli, posebice, kalij klorid (KCl), u kombinaciji s prikrivajućim dodacima, kao i korištenje pojačivača aroma koji ujedno poboljšavaju slanost proizvoda. Međutim, prehrambena industrija još uvijek pruža veliki otpor prema smanjenju soli u proizvodima zbog straha od gubitka profita.

Ključne riječi: sol, natrij, udio soli/natrija u prehrambenim proizvodima, redukcija soli u prehrambenim proizvodima

Adresa za dopisivanje: Prof. dr. sc. Jagoda Doko Jelinić
Škola narodnog zdravlja „Andrija Štampar“
Rockefellerova 4
10000 Zagreb, Hrvatska
E-pošta: jdoko@snz.hr

UVOD

Sol je sastavni dio čovjekove prehrane, a svoju potrebu za solju pračovjek je zadovoljavao jedući životinjsko meso. Tisućama godina kasnije sol se koristila za čuvanje hrane i poboljšanje njenoga okusa. Koliku je vrijednost sol imala u to vrijeme najbolje pokazuju podaci da je u nekim kulturama služila kao sredstvo plaćanja, a zbog izvora soli izbijali su i krvavi ratovi.

Sol ili natrijev klorid (NaCl) je prehrambeni mineral koji se sastoji od 40% natrija i 60% klorida. Natrij je prisutan u soli, ali i u drugim sastojcima hrane. Natrij, odnosno ioni natrija, glavni su elektroliti u organizmu i imaju ključnu ulogu u fiziološkim procesima - od održanja krvnog tlaka do održanja rada živčanog sustava.

Natrijev klorid, kao najrasprostranjenija sol u prirodi, nalazi se u morskoj vodi (maseni udio NaCl oko 3%), slanim izvorima i jezerima, te kao kame-
na sol ili halit u golemim podzemnim naslagama. Nutricionistički ne postoji razlika između soli dobivene iz morske vode i kamene soli, ali postoji

razlika u okusu i teksturi. Za konzumiranje i u industrijskoj proizvodnji hrane koristi se nerafinirana morska sol, rafinirana sol i jodirana sol. Nerafinirana morska sol sadrži 80-ak minerala i elemenata u tragovima koji su važni za opće zdravlje, te njezinu upotrebu preporučuju liječnici i nutricionisti. Morska sol je ukusnija od kamene soli, jer sadrži magnezijeve i kalijeve soli u manjim količinama koje joj daju veću slanost (1). Stoga je u prehrani potrebno uzimati manje morske nego kamene soli. Zbog široke upotrebe i niske cijene koštanja kuhinjska sol služi kao idealan nosač za jod, jedan od esencijalnih elemenata prijeko potrebnog za normalno provođenje biokemijskih procesa u organizmu.

Industrijska proizvodnja i prerada namirnica nužno je povezana s upotrebom soli. Korijeni prehrambene tehnologije sežu u daleku prošlost; raznovrsni postupci konzerviranja i prerade kao i metode današnjih vrlo sofisticiranih procesa bili su poznati od davnina, npr. sušenje plodova i žitarica, primjena niskih temperatura, dimljenje i soljenje. U prehrambenoj industriji sol se koristi kao konzervans za sprječavanje kvarenja mesa, ribe i mliječnih proizvoda, kao začim u svrhu poboljšanja

okusa hrane. Sol zajedno sa šećerom, nitratima i drugim dodacima koristi se za održavanje prirodne boje u procesiranom mesu. Važnu ulogu sol ima i za održavanje teksture proizvoda i reguliranje fermentacije pri proizvodnji raznih vrsta sireva, kruha i pekarskih proizvoda. Soljenjem se smanjuje sadržaj vode u hrani, što utječe na usporavanje rasta i razmnožavanje bakterija. Koncentracija soli iznad 10% usporava razvoj većine mikroorganizama, a samo relativno malen broj mikroorganizama, tzv. halofilni mikroorganizmi, raste u hrani pri koncentraciji soli od 15-20% (2). Jako soljena hrana je manje podložna kvarenju, osim ako je pohranjena na povišenim temperaturama. Soljenje je konzerviranje isključivo kuhinjskom solju i primjenjuje se uglavnom za konzerviranje suhomesnatih proizvoda u domaćinstvima, dok se u industriji pretežno primjenjuje u proizvodnji slanine i ponekad pršuta. Osim kuhinjske soli u raznim tehnološkim procesima konzerviranja, za poboljšanje teksture proizvoda te kao začim, upotrebljavaju se i druge vrste soli koje također sadrže natrij: natrij-nitrat, natrij nitrit, natrij-fosfati i natrij-glutamati, natrij bikarbonat, natrij karbonat, natrij benzoat, natrij propionat, natrij sulfid, natrij laktat i natrij kazeinat. Nitritna sol se koristi pri konzerviranju mesa kako bi se spriječio razvoj sporogenih bakterija tzv. "trovača kobasica" (*Clostridium botulinum*). Nitritna sol može biti kombinacija natrijevog klorida i nitrita ili mješavina kuhinjske soli s natrijevim i kalijevim nitritom. Ta sol također osigurava i poželjnu crvenu boju proizvoda na presjeku, primjerice na pršutu, koja se stajanjem ne mijenja (3). Udio nitrita strogo je definiran Pravilnikom o aditivima i mora se kontrolirati (4). Pri salamurenju, konzerviranje se provodi smjesom soli za salamurenje koja uključuje kuhinjsku sol, nitrate, nitrite i druge dopuštene sastojke (šećer, začine). Salamurenje se primjenjuje u proizvodnji suhomesnatih proizvoda, nekih vrsta kobasica i mesnih konzervi kako bi se poboljšalo održivost mesa i postiglo termostabilnu ružičastu boju u mišićnom dijelu proizvoda. Prehrambena industrija svojim proizvodima znatno doprinosi količini soli koja se unosi hranom u organizam.

Uobičajeni unos soli, a time i natrija u razvijenim zemljama je visok, premašuje količine potrebne za normalno funkcioniranje, a ovisi o individualnim prehranbenim navikama. Tipičnom zapadnjačkom prehranom unosi se u organizam 9-12 g soli (3,6-4,8 g natrija) što je 2-3 puta više soli/natrija no što je organizmu potrebno (5).

Potrebe za dnevnim unosom soli razlikuju se ovisno o dobnim skupinama i zdravstvenom statusu pojedinca. Za normalno funkcioniranje ljudskog organizma potrebne su male količine soli, pa odrasle osobe dnevno trebaju maksimalno 4-6 g soli (1,6-2,4

g natrija, a djeca i manje od 1 g soli (0,4 g natrija) (6). Zdrav organizam procesira točno onoliko soli koliko mu je potrebno, a ostatak se izlučuje putem bubrega. Prekomjerni unos soli potiče i održava povišeni arterijski tlak, jedan od najvažnijih čimbenika rizika za kardiovaskularne bolesti (7).

Količina natrija u neprocesiranoj „prirodnoj“ hrani kreće se od 2,3 do 100 mg/100 g, a voće sadrži 2,3 mg/100 g, povrće 6,9 mg/100 g, meso, riba i jaja 50-100 mg/100 g (8). Svega 10-15% ukupnog dnevnog unosa soli potječe od namirnica koje prirodno sadrže sol, primjerice jaja, meso i riba. Naknadnim dosoljavanjem hrane kuhinjskom solju unesemo oko 15% ukupno unesene soli. Ostatak od 75% ukupno unesene soli potječe od industrijski procesirane hrane, polugotovih obroka i pripravaka kod čije se proizvodnje standardno koristi sol (9). Industrijski procesirani proizvodi vrlo su postojanog okusa, boje i trajnosti zbog velike količine soli. Te namirnice najčešće ne doživljavamo kao slane, jer je sol prisutna u njima „skrivena“, bilo kao normalni sastojak hrane, bilo kao konzervans ili začim. Prema istraživanjima unos natrija/soli preko konzerviranog mesa i mesnih prerađevina iznosi 20,5% do 21,0% (10). Unos natrija u organizam kruhom i pekarskim proizvodima iznosi 26,8% do 37,7%, a mlijekom i mliječnim proizvodima 5,4% do 8,5%. Juhe i umaci doprinose unosu natrija sa 7,0-12,7%, a obrađeno povrće sa 4,0% do 8,5% (11,12).

Kako unos kuhinjske soli preko kruha i pekarskih proizvoda u prehrani iznosi oko 30% (tablica 1), a taj je udio znatno povećan ponudom pekarskih proizvoda koji su još dodatno posipani solju, mnoge su zemlje postavile za cilj redukciju soli u pekarskim proizvodima za 10-15% kako bi promijenili prehrabene navike potrošača vezane uz konzumaciju soli, a samim time i doprinijeli dugoročnoj prevenciji kardiovaskularnih bolesti (13). Naime, danas količina kruha od 1 kg zadovoljava dnevne potrebe soli, a istraživanja pokazuju, iako sol utječe na okus i tehnološka svojstva proizvoda, njezin dodatak u standardne pekarske proizvode bi se mogao smanjiti do 25% bez značajnijeg utjecaja na kakvoću proizvoda.

Ubrzani način života, udaljenost od radnog mjesta i sve veće vremensko izbjivanje iz doma i obitelji utječu na mijenjanje prehranbenih navika. Sve veći broj ljudi odlučuje se na brzu hranu („fast food“) koja obiluje solju i masnoćama, a siromašna je vitaminima i vlaknima. Pizza, sendvič, hamburger i hotdog sadrže velike količine natrija, i do 2 g (tablica 1). Konzumacija tog tipa hrane postaje svakodnevna pojava osobito među mladima. Svakodnevno konzumiranje razvija sklonost slanom, a preveliki unos soli odnosno natrija može dovesti

do ozbiljnih zdravstvenih problema već u ranijoj dobi. Žitaricama i kukuruznim pahuljicama, koje se najčešće konzumiraju za doručak, može se unijeti u organizam količina natrija koja zadovoljava i do pola dnevnih potreba za solju/natrijem. Majoneza, kocke za juhu i razni gotovi dodaci juhama i varivima prave su bombe soli/natrija (tablica 1).

Tablica 1.

Količina natrija /soli (na 100 mg) u pekarskim proizvodima, brzoj hrani i konzerviranom povrću

Proizvodi	Natrij(mg/100 g)	Sol (g/100 g)
Pekarski proizvodi		
kruh	380 – 725	1 – 1,8
pecivo	300 – 590	0,8 – 1,5
mrvice (bijelo brašno)	760	1,9
krekeri	250 – 995	0,6 – 2,5
tjestenina	50 – 570	0,1 – 1,4
kukuruzne pahuljice (cornflakes)	1160	2,9
Brza hrana		
pizza, sendvič	1500 – 2000	3,8 - 5
slane grickalice	349 – 512	0,9 – 1,3
chips	349 – 594	0,9 – 1,5
hamburger i hotdog	~1910	4,9
prašak za pecivo	50 – 170	0,1 – 0,4
majoneza	700 – 800	1,8 – 2,0
gotove juhe	228 – 922	0,6 – 2,3
Povrće		
konzervirano povrće	274 – 1353	0,7 – 3,4
ukiseljno povrće	620	1,6
masline, konzervirane	2100 - 2250	5,3 – 5,6
rajčica ketchup	950 – 1200	2,4 – 3,0
krumpir u prahu	1030	2,6
Dodaci jelima		
prašak za pecivo	11610	29,0
senf	1252	3,1
dodatak jelima „Vegeta“ i sl.	12760	31,9

Izvori: Kaić-Rak A, Antičić K. Tablice o sastavu namirnica i pića. Zavod za zaštitu zdravlja SR Hrvatske, Zagreb, 1990; Food Standards Agency, 2002.

Sol također ima značajnu ulogu u proizvodnji mesnih proizvoda. Moderna mesna industrija koristi sol kao začim ili pojačivač okusa, a sol je također odgovorna i za postizanje željene teksture procesiranog mesa. Osim što utječe na slanost proizvoda kuhinjska sol inhibira rast i razmnožavanje bakterija, oduzima mesu vodu i djeluje na sposobnost vezanja vode, utječe na sve mišićne enzime bilo

da potiče ili inhibira njihovu aktivnost te prikriva strani miris mesa (14). Prema Breidensteinu tipičan mesni proizvod sadrži 2% soli, a sol sadrži oko 79% natrija u finalnom mesnom proizvodu (15). Stoga su procesirani mesni proizvodi glavni izvor soli/natrija u prehrani čovjeka.

Najveći sadržaj soli nalazi se u sušenom i soljenom mesu, soljenoj slanini i ribama. Među mesnim preradevinama pršut, bez obzira radi li se o manje ili više slanom, sušena šunka i kobasice sadrže natrij/sol u količinama koje prelaze dnevne potrebe čovjeka i do dva puta (tablica 2). Kobasice koje proizvode u našoj zemlji i koje su dostupne na našem tržištu sadrže natrij u sljedećim količinama: trajne kobasice, češnjovke 2240 mg/100 g, pivska kobasica 1690 mg/100 g, kulen 745 mg/100 g, kobasice od peradarskog mesa 1575 mg/100 g, kobasice za pečenje 930 mg/100 g, hrenovke 778 mg/100 g (8,16,17). Slanine i kobasice, osim soli, sadrže i dosta masnoća te ih treba jesti samo u manjim količinama kako bi obogatile okus hrane.

Tablica 2.

Količina natrija i soli (na 100 g) u mesu i mesnim proizvodima

Proizvodi	Natrij(mg/100 g)	Sol (g/100 g)
Meso i mesni proizvodi		
slanina	562 – 1840	1,4 – 4,6
pršut - umjereno slan	1600 – 2000	4 - 5
pršut – slan	3200 – 4000	8 -10
kobasice	860 – 2240	2,2- 5,6
sušena šunka	2700 – 2800	6,7 - 7
kuhana šunka	1000 – 1130	2,5 – 2,8
different sauces	888 – 910	2,2 – 2,3
sauce of roast meat	468 – 8143	1,2 –20,4
meat pies	200 – 1400	0,5 – 3,5
burgers	200 – 1200	0,5 – 3
mesna juha	392 – 786	1- 2
mesni narezak	900 – 1100	2,2 – 2,8
paštete	625 – 1060	1,6 – 2,6
Procesirana riba		
morska riba	420 – 1600	1,1 – 4,0
sušena riba	500 – 1509	1,2 – 3,7
manje soljena riba	500 – 4000	1,2 - 10
jako soljena riba	4000 – 6000	10 – 15
kavijar	2200	5,5
osušeni bakalar	7027	17,5

Izvori: Kaić-Rak A, Antičić K. Tablice o sastavu namirnica i pića. Zavod za zaštitu zdravlja SR Hrvatske, Zagreb, 1990; Food Standards Agency, 2002.

Velika količina soli odnosno natrija nalazi se i u ribama poput haringi, tune, inčuna i srdela. U 100 g konzerviranih morskih plodova sadržaj natrija je 2-3 puta veći od preporučenog dnevnog unosa (tablica 2). Ne treba izbjegavati konzumiranje ovako pripremljene ribe, ali preporuča se više svježih ribe. Kuhinjska sol je neizostavni sastojak kod pripreme svih ukiseljenih proizvoda od povrća. Konzerviranje alkoholnim octom i usoljavanjem najstarije su metode kojima se produljuje trajnost povrća. Na taj su nam način namirnice dostupne tijekom cijele godine, a ne samo u vrijeme njihova zrenja. Isto tako, možemo ih transportirati i ponuditi daleko od mjesta uzgoja i prerade, što je sa svježim zrelim plodovima znatno teže. Međutim, tako pripremljeno povrće sadrži značajne količine soli/natrija. Ukiseljeni krastavci, paprika, a posebice marinirane masline sadrže visoke koncentracije soli/natrija (tablica 1).

Varijacije u količini soli/natrija u različitim vrstama sireva rezultat su kombinacija različitih učinaka soli potrebnih za izradu karakterističnih fizikalnih i organoleptičkih svojstava sira. Mekani i svježiji sirevi imaju relativno kratki vijek trajanja zbog relativno visokog sadržaja vlage te zbog toga i manji sadržaj soli nego tvrdi sirevi. Sirni namazi i slani sirevi poput fete, parmezana, edamera i rokfora sadrže izrazito velike količine natrija (tablica 3).

Zbog rizičnog, pretjeranog soljenja u prehrambeno- industriji, a u svrhu prevencije zdravstvenih problema izazvanih konzumiranjem pretjeranih količina soli odnosno natrija, poduzete su akcije širom svijeta kako bi se ograničio unos soli. U ranim 1970-tim godinama, u Finskoj je provedena strategija smanjenja unosa soli, koju je vlada organizirala i provela u suradnji s industrijom hrane, a tijekom sljedećih 30 godina unos soli smanjen je za jednu trećinu (19). Velika Britanija je prva zemlja koja je započela veliku kampanju za smanjenje potrošnje kuhinjske soli. Godine 1994. pod pokroviteljstvom vlade donijela je preporuku kojom unos soli treba reducirati na 6 g/dan ili manje, ovisno o dobi, čemu se pridružila i Agencija za standardizaciju hrane (*Food Standards Agency*). Vlada je također donijela i propis o redukciji sadržaja soli u industrijskoj hrani. Danas je prehrambena industrija Velike Britanije vodeća u svijetu u smanjivanju sadržaja soli u industrijskoj hrani, te u jasnom označavanju sadržaja soli u tim namirnicama (20). Količina soli u gotovoj hrani u posljednje je četiri godine smanjena za 45%,

Tablica 3.

Količina natrija (na 100 mg) u sirevima

Proizvodi	Natrij (mg/100 g)	Sol (g/100 g)
Vrste sira		
Svježi kravliji sir	400 – 630	1,0 – 1,6
Domaći kuhani sir	1230 – 1730	3,1 – 4,3
Kiseli sir	1520	3,8
Topljeni sir	1260	3,2
Tilsit	773	1,9
Brie	556	1,4
Camembert	600 – 900	1,5 – 2,3
Cheddar	620 – 723	1,6 – 1,8
Parmesan	756 – 1000	1,9 – 2,5
Gouda	860 – 925	2,2 – 2,3
Gorgonzola	1220	3,1
Edamer	996 – 1050	2,5 – 2,6
Ementaler	450	1,1
Danish Blue	1220	3,1
Feta	1440	3,6
Roquefort	1670 – 1750	4,2 – 4,4
Mozzarella	137-390	0,3 - 1
Sirni namazi	1250	3,1
Obrano mlijeko	500 – 557	1,3 – 1,4
Puding u prahu	1010 – 1020	2,5 – 2,6

Izvori: McCance and Widdowson's. *The Composition of Food*. Sixth summary Edition. London: Royal Society of Chemistry and Food Standards Agency. 2002; Kaić-Rak A, Antonić K. Tablice o sastavu namirnica i pića. Zavod za zaštitu zdravlja SR Hrvatske, Zagreb, 1990.

a u kruhu i pekarskim proizvodima - prikrivenim izvorima soli - u prosjeku za 15 posto (21). Kanada je sa svojom inicijativom, čiji je prioritet reducirati količinu kuhinjske soli dodanu industrijskoj hrani u sljedećih pet godina, započela 2006. godine (22). Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) pokrenula je 2005. godine globalnu inicijativu *World Action on Salt and Health* (WASH) kao poticaj smanjenju prekomjernog unosa soli (23). Hrvatska je 2005. godine pokrenula Nacionalnu kampanju za smanjenje unosa kuhinjske soli (24). Slijedom toga, godine 2007. na tržištu se pojavio i prvi artikl sa smanjenom količinom natrija (mineralna voda Studenac), a 2009. pokrenuta je inicijativa CRASH (*Croatian Ac-*

tion on Salt and Health) s motom "Manje soli - više zdravlja" (25).

Poduzetim se akcijama apelira i na prehrambenu industriju da u svojim proizvodima smanji udio soli. Pri tome se naglašava da znatna količina soli koja se stavlja u namirnice, odnosno prehrambene proizvode kao što su gotova i polugotova hrana, nije potrebna, jer i znatno manje količine daju osjet "ugode" pri konzumiranju te hrane. Razvitkom rashladne industrije, velikih rashladnih uređaja kod samih proizvođača, za vrijeme transporta, kao i u trgovinama, nema više opasnosti od kvarenja tih proizvoda.

Korištenje mineralnih soli s manjim sadržajem natrija jedan je od načina smanjivanja sadržaja natrija u procesiranim proizvodima. U tim solima natrij je zamijenjen kalijem, kalcijem i magnezijem. Kalij klorid je najčešća sol koja se koristi za redukciju natrija u hrani. Međutim, samo djelomična zamjena NaCl (20-40%) drugim kloridnim solima je prihvatljiva, jer pri višim količinama zamjenskih soli (50:50) opažen je značajan porast gorčine i gubitak slanosti što je neprihvatljivo za potrošače koji su dugotrajnom konzumacijom procesirane hrane navikli na okus soli (26,27). Naime, natrijev klorid topiv u vodi daje ugodan, karakterističan slani okus bez gorčine, dok kalijev klorid daje gorak okus. Masovna proizvodnja mineralne soli Pansalt je počela je 80-tih godina čim se otkrilo kako prikriti gorkast okus. Amino kiselina L-lizin hidroklorid prikriva okus kalija i magnezija i povećava salinitet. Danas se na tržištu nalazi nekoliko zamjenskih mineralnih soli među kojima su i Morton Salt, Lo salt, Saxa Solow salt, AlsoSalt, and BalanceSalt (28).

Istraživanja pokazuju da i fosfati mogu biti vrlo učinkoviti u snižavanju sadržaja soli u mesnim proizvodima (29), posebice ako se natrijev fosfat zamijeni kalijevim fosfatom koji ima istu sposobnost vezanja s vodom. Jedna od najvećih prepreka za zamjenu soli je trošak, jer je sol jedan od najjeftinijih prehrambenih sastojaka koji nam prirodno stoji na raspolaganju.

Korištenje pojačivača okusa i prikrivajućih dodataka poput ekstrakta kvasca, laktata, mononatrijeva glutamata i nukleotida omogućava manje dodavanje soli u proizvode jer pojačavaju okus slanosti u kombinaciji s natrijevim kloridom, ali sami po sebi nemaju slani okus (30). Ester glicina uspješno nadomješta slani okus u proizvodima gdje je sadržaj natrijeva klorida smanjen za 30%, iako je

sam kiselog okusa. Kalijev laktat je najučinkovitiji pojačivač okusa i kompenzira gubitak slanosti u proizvodima u kojima je natrijev klorid reduciran i za više od 30% (26). Prehrambenoj industriji nudi se nekoliko komercijaliziranih blokatora (NeutralFres, SaltTrim) koji prikrivaju gorkast okus kalijeva klorida. U nekim slučajevima (konzerviranje povrća) alternativni začini, mirodije i biljke, mogu se dodati proizvodima za pojačavanje okusa.

Iako prehrambena industrija još uvijek pruža veliki otpor prema smanjenju soli u proizvodima zbog straha od gubitka profita (dodatkom soli u mesne proizvode oni dobivaju na težini), proizvođači hrane moraju shvatiti da u tome oni nisu protivnici i gubitnici već partner i dobitnik, jer samo zdrav kupac je pravi kupac. Prema Naputku i kriterijima Europske regulative 1924/2005. prema kojemu se mora jasno naznačiti udio soli u svakom proizvodu izrijeком su navedene konkretne vrijednosti koje se trebaju postići kako bi pojedini proizvod mogao nositi oznaku slabo, slabije ili gotovo neslanog proizvoda (31). Na taj način također se pokušava postići manja zasoljenost proizvoda koji se nalaze u općoj uporabi. Tako će strogi propisi o deklariranju namirnica upoznati potrošače o količini soli u svakom proizvodu (tablica 4).

Razumije se da tamo gdje je sol reducirana jako je važno osigurati da svaka nutricionistička informacija na oznaci proizvoda bude odgovarajuće usklađena, a javno zdravstvenim kampanjama potrebno je poticati potrošače da koriste upravo proizvode koji sadrže manje udjele soli.

Tablica 4.

Lista naziva sadržaja soli i odgovarajući kriteriji prema Europskoj regulativi 1924/2005 o prehrambenim i zdravstvenim tvrdnjama koje se nalaze na prehrambenim proizvodima

Niski sadržaj natrija ili soli	0,12 g natrija (ili ekvivalent soli) na 100 g gotovog proizvoda
Vrlo niski sadržaj natrija ili soli	0,04 g natrija (ili ekvivalent soli) na 100 g gotovog proizvoda
Bez natrija ili soli	0,005 g natrija (ili ekvivalent soli) na 100 g gotovog proizvoda
Proizvod sa reduciranom soli	Sadržaj soli mora biti najmanje 25% manji u usporedbi sa sličnim proizvodom.

Izvor: http://www.bmpa.uk.com/_Attachments/Resources/1307_S4.pdf

L I T E R A T U R A

1. Zorić Z, Rumora B. Sol i jod. Zdrav život. 2008;62/63. Dostupno na URL adresi: <http://www.zdrav-život.com.hr/indeks>. Datum pristupa informaciji 5.ožujka 2009.
2. Mioković B, Zdolec N. Značenje halofilnih bakterija u preradi mesa i ribe. Meso 2004; 5: 36-42.
3. Kulier I. Mesne prerađevine. Dostupno na URL adresi: <http://www.zdrav-život.com.hr/indeks> 2008; [3stranice] <http://www.coolinarika.com/članak/mesne-prerađevine>. Datum pristupa informaciji 5.ožujka 2009.
4. Pravilnik o prehrambenim aditivima. Narodne novine, broj 81, 2008.
5. Alderman M, Cohen H, Madhavan S. Dietary sodium intake and mortality: the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES I). Lancet 1998; 351: 781-5.
6. The World Health Report 2002, Preventing Risks, promoting healthy Life, Geneva, World Health Organization, 2002. Dostupno na URL adresi: <http://www.who.int/whr/2002> Datum pristupa informaciji: 30. rujna 2006.
7. MacGregor GA, de Wardener HE. Salt, blood pressure and health. Int J Epidemiol 2002; 31: 320-7.
8. Kaić-Rak A, Antonić K. Tablice o sastavu namirnica i pića. Zagreb: Zavod za zaštitu zdravlja SR Hrvatske, 1990.
9. James WP, Ralph A, Sanches-Castillo CP. The dominance of salt in manufactured food in the sodium intake of affluent societies. Lancet 1987; 1: 426-9.
10. Engstrom A, Tobelmann RC, Albertson AM. Sodium intake trends and food choices. Am J Clin Nutr 1997; 65Suppl: 704-7.
11. FSAI. Salt and health: review of the scientific evidence and recommendations for public policy in Ireland. Food Safety Authority of Ireland, 2005.
12. SACN. Salt and Health. Scientific Norwich, UK: Advisory Committee on Nutrition. The Stationary Office, 2003.
13. Joossens JV, Sasaki S, Kesteloot H. Bread as a source of salt: An international comparison. J Am Coll Nutr 1994; 13: 179-83.
14. Terrell RN. Reducing the sodium content of processed meats, Food Technol 1983; 37: 66-71.
15. Breidenstein BC. Understanding and calculating the sodium content of your products. Meat Processing 1982; 21: 62.
16. NUTTAB 2006: Australian Food Composition Tables. Dostupno na URL adresi: www.foodstandards.gov.au. Datum pristupa: 20 veljače 2008.
17. Food Standards Agency, Dostupna na URL adresi: www.salt.gov.uk. Datum pristupa informaciji: 10. srpnja 2008.
18. McCance and Widdowson's. The Composition of Food" sixth summary Edition. London: Royal Society of Chemistry and Food Standards Agency. 2002.
19. Laatikainen T, Pietinen P, Valsta L, Sundvall J, Reinivuo H, Toumilehto J. Sodium in the Finnish diet: 20-year trends in urinary sodium excretion among the adult population. Eur J Clin Nutr 2006;60:965-970.
20. Trik J He, MacGregor GA. How far should salt intake be reduced. Hypertension 2003; 42: 1093-9.
21. Salt is your food full of it. Industry activity. Dostupno na URL adresi: www.salt.gov.uk/industry_activity.html Datum pristupa informaciji: 15 prosinca 2007.
22. Canada Salt Action Summary. Dostupno na URL adresi: www.worldactiononsalt.com Datum pristupa informaciji: 10 prosinca 2008.
23. World Action on Salt and Health (WASH) Dostupno na URL adresi: www.worldactiononsalt.com. Datum pristupa informaciji: 15 prosinca 2007.
24. MED-EKON: Inicijativa za nacionalnu kampanju smanjenja unosa kuhinjske soli, Zagreb, 2005.
25. Predstavljena Hrvatska inicijativa za smanjenje unosa kuhinjske soli (CRASH) Dostupno na URL adresi: www.cybermed.hr7/index.php Datum pristupa informaciji: 10. ožujka 2009.
26. Price JF, Low-fat/salt cured meat products. U: Pearson AM, Dutson TR, ur. Advances in meat research, Production and processing of healthy meat, poultry and fish products. Vol. 11. London: Blackie Academic & Professional, 1997, 242-56.
27. Ruusunen M, Niemistö M, Puolanne E. Sodium reduction in cooked meat products by using commercial potassium phosphate mixtures. Agricultural and Food Science in Finland 2002; 11: 199-207.
28. Desmond E. Reducing salt: A challenge for meat industry. Meat Science 2006; 74: 188-96.
29. Puolanne EJ, Terrell RN. Effects of rigor-state, levels of salt and sodium tripolyphosphate on physical, chemical and sensory properties of frankfurter-type sausages. J Food Sci 1983; 48: 1036-47.
30. Brandsma I. Reducing sodium: a European perspective. Food Technol 2006; 60: 25-9.
31. British Meat Processors Association. Dostupno na URL adresi: http://www.bmpa.uk.com/_Attachments/Resources/1307_S4.pdf. datum pristupa informaciji: 08. veljače 2009.

S U M M A R Y

FOOD PROCESSING INDUSTRY - THE SALT SHOCK TO THE CONSUMERS

J. DOKO-JELINIĆ, I. A. NOLA and D. ANDABAKA

Andrija Štampar School of Public Health, School of Medicine, University of Zagreb, Zagreb, Croatia

Industrial food production and processing is necessarily connected with the use of salt. Salt or sodium chloride is used as a preservative, spice, agent for color maintenance, texture, and to regulate fermentation by stopping the growth of bacteria, yeast and mold. Besides kitchen salt, other types of salt that also contain sodium are used in various technological processes in food preparing industry. Most of the “hidden” salt, 70%-75%, can be brought to the body by using industrial food, which, unfortunately, has been increasingly used due to the modern way of life. Bread and bakery products, meat products, various sauces, dried fish, various types of cheese, fast food, conserved vegetables, ready-made soups and food additives are the most common industrial foods rich in sodium. Many actions have been taken all over the world to restrict salt consumption. The World Health Organization recommends the upper limit of salt input of 5 g *per* day. These actions appeal to food industry to reduce the proportion of salt in their products. Besides lower salt addition during manufacture, food industry can use salt substitutes, in particular potassium chloride (KCl), in combination with additives that can mask the absence of salt, and flavor intensifiers that also enhance the product salinity. However, food industry is still quite resistant to reducing salt in their products for fear from losing profits.

Key words: salt, sodium, food processing, food industry

ARTERIJSKA HIPERTENZIJA I KUHINJSKA SOL

BOJAN JELAKOVIĆ, IVANA VUKOVIĆ i ŽELJKO REINER

*Klinika za unutrašnje bolesti, Klinički bolnički centar Zagreb i Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu,
Zagreb, Hrvatska*

Prevalencija hipertenzije u odrasloj populaciji danas u svijetu iznosi oko 25%, a prema rezultatima EHUH studije u Hrvatskoj 37% odraslog stanovništva ima povišeni arterijski tlak. Izrazit porast prevalencije koji je opažen u zadnjih nekoliko desetljeća, a i predviđanja kako će taj trend biti nastavljen, može se objasniti prvenstveno snažnim utjecajem okoline. Brojne epidemiološke ali i intervencijske studije nedvojbeno su ukazale kako je prekomjerman unos kuhinjske soli jedan od najbitnijih čimbenika. Prekomjerman unos kuhinjske soli dovodi do porasta ukupnog perifernog vaskularnog otpora, do oksidacijskog stresa, do upale, ubrzava proces ateroskleroze, ali i neovisno o učincima na arterijski tlak dovodi do hipertrofije lijeve klijetke, mikroalbuminurije i povećava rizik cerebrovaskularnog inzulata. Intervencijske su studije potvrdile da smanjenje unosa kuhinjske soli dovodi do snižavanja arterijskoga tlaka i smanjivanja ukupnog kardiovaskularnog rizika. Smanjivanje prekomjernog unosa kuhinjske soli u svakodnevnoj prehrani mora biti temeljna mjera primarne prevencije kardiovaskularnih i bubrežnih bolesti, i tu se preporuku mora opetovano isticati ne samo bolesnicima s arterijskom hipertenzijom već i ukupnoj populaciji.

Ključne riječi: hipertenzija, arterijski tlak, kuhinjska sol, kardiovaskularni rizik, prevencija

Adresa za dopisivanje: Doc. dr. sc. Bojan Jelaković, dr. med
Zavod za nefrologiju i arterijsku hipertenziju
Klinički bolnički centar Zagreb i
Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Kišpatićeva 12
10000 Zagreb, Hrvatska
E-pošta: bojan.jelakovic@zg.htnet.hr

KLJUČNA ULOGA KUHINJSKE SOLI U UČESTALOSTI HIPERTENZIJE

Kuhinjska sol ili NaCl je neovisni čimbenik rizika za arterijsku hipertenziju (AH). To je neosporna činjenica koja je dokazana brojnim epidemiološkim istraživanjima (1-7), a tome u prilog govore i intervencijske studije koje su potvrdile da smanjen unos kuhinjske soli značajno snižava arterijski tlak (AT), ali i kardiovaskularnu (KV) i ukupnu smrtnost (8-11).

Kada se govori o tome kako AT raste starenjem, ali samo u populacijama s visokim unosom kuhinjske soli (1,2,7,36), tada se najčešće spominju amazonški Indijanci - pripadnici plemena Yanomano (12). U tih urođenika u kojih je prosječan unos kuhinjske soli oko 1 gram starenjem ne dolazi do porasta AT. Jasno da protivnici hipoteze o kuhinjskoj soli kao čimbeniku rizika navode kako ti urođenici žive drugačijim životom, kako nisu izloženi stresu,

kako imaju manji indeks tjelesne mase, kako su tjelesno aktivniji te kako imaju niže vrijednosti kolesterola (i to značajno ispod graničnih vrijednosti). Sigurno je da sve to pridonosi manjem KV riziku. Međutim, kuhinjska sol je ipak ključan čimbenik porasta AT sa starenjem i značajan čimbenik rizika za nastanak AH. Eklatantan primjer su urođenici Cookovih otoka gdje je u istom narodu, istoj kulturi s istim genskim ustrojem primijećena razlika u porastu AT, ovisno o tome žive li u priobalju ili u gorju (13). U onih u priobalju starenjem je dolazilo do porasta AT, jer su kuhali hranu u morskoj vodi, za razliku od onih u gorju koji su kuhali u potočnoj vodi. U emigranata toga plemena koji su se odselili i prihvatili zapadnjački stil života na Havajima, prevalencija AH je 30%. Isti migracijski dokazi dolaze iz Afrike gdje je slično opaženo selidbom članova plemena Luo u Nairobi (14). Suprotan primjer tome je iransko pleme Quash-quai (15). Radi se o stočarima iranske visoravni koji žive životom preagrarnog kulture i imaju slična antropološka i metabolička

obilježja kao i Yanomano Indijanci, ali imaju visoku prevalenciju AH. Bitna razlika između Quash-quai i Yanomano te ostalih primitivnih kultura i civilizacija koje imaju nisku prevalenciju AH je ta što ovo iransko nomadsko pleme živi u blizini rudnika kamene soli i natriurija pripadnika toga plemena gotovo je jednaka natriuriji prosječnog stanovnika Hrvatske. Filogenetski dokazi također potkrijepljuju kako je kuhinjska sol bitna i jedna od ključnih odrednica AT. Temeljno istraživanje je Dentonov pokus s čimpanzama (16) s kojima dijelimo sličnost u 99,6% eksona i čije mlijeko ima istu koncentraciju NaCl kao ljudsko.

U kontroliranim uvjetima bez stresa i bez druge promjene u prehrani AT je rastao i smanjivao se ovisno o količini unesene kuhinjske soli. Zanimljivo je da je i u čimpanzi kao i u ljudi opažena osjetljivost na sol.

Najsnažniji dokaz koji se najčešće citira je Intersalt studija (1,2) koja je pokazala kako unos kuhinjske soli određuje visinu AT u normotoničara i još izrazitije u hipertoničara. Razlike u unosu od 100 mmol NaCl (što odgovara oko 6 grama kuhinjske soli) dovodi do porasta AT od 10/6 mm Hg tijekom 30 godina. Koliko to utječe na KV događaje nekima je jasno odmah, a ostalima će biti pojašnjeno kasnije u tekstu. Podaci iz Hrvatske nisu bili uključeni u to istraživanje, ali naši nedavno objavljeni rezultati su s time u skladu, jer smo uočili značajnu korelaciju ($p=0,0069$) između 24h natriurije i AT mjerenog automatskim mjerачem tlaka (17). To smo uočili i u osoba s normalnim AT, u onih s hipertenzijom bijele kute i u bolesnika sa stupnjem 1 AH. I naš sljedeći podatak o razlikama u natriuriji između tih skupina potvrđuje kako kuhinjska sol utječe na visinu AT, prevalenciju AH, te time na KV rizik. Tako je prema našem istraživanju 24h natriurija u normotoničara bila 168 mmol, u bolesnika s hipertenzijom bijele kute bila je viša i iznosila je 198 mmol, a u hipertoničara je bila 210 mmol.

HIPERTENZIJA I POVEĆANI KARDIO-VASKULARNI RIZIK UZ PREKOMJERNI UNOS KUHINJSKE SOLI

Guyton i njegova hipoteza (18,19) o centralnom mjestu bubrega u dugoročnoj regulaciji AT i «nevoljkosti bubrega» da izluči povećanu količinu NaCl jedna su od početnih točaka u raspravama o

patogenezi hipertenzije u bolesnika s esencijalnom hipertenzijom (EH).

Porast AT uz povećani unos kuhinjske soli fiziološki je odgovor kojemu je cilj održati homeostazu. Odnos tlak-natriurija (engl. *pressure-natriuresis*) je snažna negativna povratna sprega i važan mehanizam dugoročne kontrole AT. Kada AT poraste uz povećan unos soli (i povećanu resorpciju Na), rastu diureza i natriureza, te posljedično dolazi do smanjenja AT. Ta povratna sprega vraća AT na početnu točku kod koje su unos i izlučivanje natrija i vode u ravnoteži. U hipertoničara osjetljivih na sol (baš kao i u čimpanzi osjetljivih na sol) krivulja je pomaknuta udesno. To znači da su za isto izlučivanje natrija i vode potrebne više vrijednosti AT, a glavni se poremećaj koji dovodi do osjetljivosti na sol i do pomaka krivulje tlak-natriurija udesno nalazi unutar bubrega (uglavnom u bubrežnim tubulima). I u onim situacijama kada se poremećaj nalazi ekstrarenalno, ponovo je efektorni mehanizam prisutan u bubregu. Osjetljivost na sol se može definirati pomoću nekoliko postupaka, a najčešći je onaj koji predlaže Weinberg (20). Ona se određuje prema razlici u visini AT nakon primjene 2 litre fiziološke otopine i nakon dijete oskudne solju (10 mmol NaCl/dan). Osoba je osjetljiva na sol ako je razlika $AT \geq 10$ mm Hg, a osoba je neosjetljiva na sol ako je razlika $AT \leq 5$ mm Hg.

Urođena bubrežna greška da veću količinu natrija ne može izlučiti bez porasta sistemskog AT jedan je od temeljnih poremećaja u bolesnika s EH. Potvrda da AH slijedi bubreg su brojne križne transplantacijske studije na životinjama, ali i dokazi humane transplantacijske medicine (21). Prije više desetljeća uočeno je u štakora, kasnije nazvanih štakori Dahl, kako AH „prati“ bubreg (22): Normotenzivni soj štakora Dahl postaje hipertenzivan kada mu se presadi bubreg hipertenzivnog soja Dahl, i *vice versa* transplantacijom „normotenzivnog“ bubrega hipertenzivnom soju došlo je do normalizacije AT. Rettig i sur. (23) su došli do značajnih opažanja u soju spontano hipertenzivnih štakora (SHŠ). Kada su bubreg SHŠ presadili normotenzivnom soju došlo je do porasta AT i AH, i ponovo *vice versa* presađivanjem bubrega normotenzivnog soja SHŠ životinji došlo je do snižavanja AT. Ti pokusi potvrđuju kako hipertenzija/normotenzija „prate“ bubreg. Značajno je što su ti *in vivo* eksperimenti potvrđeni i u humanoj transplantacijskoj medicini (24). Šestero bolesnika kojima je hipertenzija bila uzrok terminalnog bubrežnog zatajenja i koji su do-

bili presadak od normotoničara postalo je normotenzivno.

U skladu s teorijom da je bubreg jedno od središnjih mjesta regulacije AT, ali i čimbenik nastanka esencijalne AH su istraživanja monogenetskih AH (25). Svi do sada poznati oblici monogenetskih hipertenzija, osim hipertenzije udružene s brahidaktilijom (Sy. Bilginturan) i oblika feokromocitoma naslijeđenog po Mendelovim zakonima (RET proto-onkogen, NF1 gen, VHL gen, SDHD, SDHB geni), imaju svoj efektorski mehanizam u bubregu. U svim monogenetskim oblicima AH poremećen je promet natrija u bubrezima. Poremećaj transporta je različit u svakom sindromu, u svakom sindromu prisutna je mutacija drugog gena, no važno je istaknuti da je poremećaj zbog kojeg dolazi do porasta AT u svim oblicima, osim gore navedenih prisutan u bubregu ili je bubreg efektorni organ. Jedan od dokaza ponovo dolazi iz transplantacijske medicine, ovog puta s bolesnicima koji boluju od Liddlova sindroma. Kada je tim bolesnicima bio transplantiran bubreg i kada su donori bili normotonični, nakon transplantacije bubrega bolesnici s Liddlovim sindromom su postali normotenzivni.

Renalna tubularna resorpcija natrija jedan je od ključnih poremećaja u nastanku AH neovisno radi li se o primarnom poremećaju u stanicama tubula, ili su te stanice efektori nekog drugog sustavnog poremećaja (simpatikus, renin-angiotenzinski sustav, inzulin, mokraćna kiselina...).

Povećana resorpcija natrija u bubrežnim kanalčićima dovodi do širenja izvanstaničnog volumena, što u početku uzrokuje porast udarnog volumena i povećanje tkivne perfuzije iznad metaboličkih potreba, a autoregulacijom dovodi do vazokonstrikcije i porasta ukupnog perifernog žilnog otpora. Prema Blausteinovoj hipotezi (26,27) do porasta perifernog žilnog otpora dolazi učinkom endogenog čimbenika nalik oubainu čija je sinteza potaknuta povećanjem izvanstaničnog volumena. Tako je u konačnici, u stabilnoj AH udarni volumen normalan, a ukupan periferni vaskularni otpor značajno povećan. Čimbenik nalik oubainu inhibira Na/K ATP-azu zbog čega dolazi do zadržavanja natrija intracelularno što potiče Na/Ca izmjenjivački ko-transportni sustav i pospješuje ulazak kalcija u stanice i povećanje kontraktilnosti miokarda i vazokonstrikcije. Pozitivan učinak tog hormona je da dovodi do natriureze, ali po cijenu povećanja AT. Hiperten-

zija je nesretna cijena koja mora biti plaćena da bi homeostaza natrija ostala očuvana.

Osim navedenog, povećan unos natrija izravno potiče mioblaste i stanice glatke muskulature krvnih žila na hipertrofiju, dovodi do pojačane ekspresije AT1 receptora, aktivira NFκB u stanicama proksimalnih tubula, povećava središnju aktivnost simpatikusa i povećava aktivnost TGF beta u kori bubrega. Preko povećane aktivnosti NAD(P)H dolazi do oksidacijskog stresa što je praćeno smanjenom endotelnom sintezom dušikova oksida (i pojačanjem vazokonstrikcije), te do smanjenog medularnog protoka krvi u bubregu i upale (28).

Osim zbog molekulske greške u prijenosu natrija u tubulima i drugi poremećaji unutar samog bubrega mogu dovoditi do smanjene ekskrecije natrija do čega dolazi u raznim bubrežnim bolestima, pa čak sekundarno i u samoj EH: smanjena medularna cirkulacija, gubitak peritubularnih kapilara i intersticijska fibroza. U osoba rođenih s premlom težinom za gestacijsku dob smanjen je broj nefrona čime se objašnjava veća učestalost AH u tih osoba i njihov povećani KV rizik. Smanjen broj nefrona prisutan je i u starijih osoba, ali isto tako u završnim stupnjevima kronične bubrežne bolesti i objašnjenje je osjetljivosti na sol u tih bolesnika. Sumarno, dva su temeljna mehanizma kojima dolazi do smanjene ekskrecije natrija bubrezima: smanjena ultrafiltracijska sposobnost (kronična bubrežna bolest, hipertenzija u crnaca, EH osjetljiva na sol) i povećana tubularna apsorpcija natrija (primarni aldosteronizam, šećerna bolest, metabolički sindrom, EH).

Povećani unos kuhinjske soli, osim što povisuje AT i u sklopu AH dovodi do poremećaja u stijenci krvne žile, povećava reaktivnost trombocita (29), sintezu endotelina 1 (30), a dovodi i do inzulinske rezistencije (31). Povećan unos kuhinjske soli povećava ukupan KV rizik i neovisno o učincima na AT povećavajući rizik hipertrofije lijeve klijetke i mikroalbuminurije (32-36).

SMANJENI UNOS SOLI = NIŽI ARTERIJSKI TLAK = MANJI KARDIOVASKULARNI RIZIK

Premda je vrlo važno znati da povećan unos kuhinjske soli povisuje AT i povećava KV rizik jer to upućuje na presudnu nužnost provođenja mjera

primarne prevencije smanjivanjem prekomjernog unosa kuhinjske soli na razumne i preporučene vrijednosti od 5 do 6 grama NaCl na dan, jednako je važno znati kako dijeta sa smanjenim unosom kuhinjske soli dovodi do snižavanja AT i smanjivanja KV rizika. Dokazi za to postoje već točno 60 godina! Davne 1949. godine Walter Kempner je objavio svoje radove o rižinoj neslanoj dijeti koja je učinkovito snižavala AT u malignoj hipertenziji (37,38). I nakon toga je bilo sporadičnih manjih istraživanja tako da se ta mjera spominje i u davnim smjernicama, ali tek je dijeta DASH snažnije odjeknula (8). Tim je ispitivanjem potvrđeno da učinak smanjivanja količine kuhinjske soli na AT ovisi o dozi, tj. snižavanje AT linearno je pratilo smanjivanje količine unijete kuhinjske soli.

Zadnji skeptici o korisnosti smanjivanja prekomjernog unosa kuhinjske soli morali su priznati rezultate petnaestogodišnjeg praćenja bolesnika koji su bili uključeni u TOHP ispitivanje (11). U bolesnika koji su u temeljnim istraživanjima smanjili unos kuhinjske soli za prosječno 3 grama NaCl i u kojih je u tom razdoblju AT bio niži za oko 1-2 mm Hg, nakon 15 godina imali su za 25% manji KV rizik. U njih je i rizik ukupne smrtnosti bio manji za 20% što odražava i sve ostale povoljne učinke koje smanjeni unos kuhinjske soli ima, a o kojima se raspravlja u drugim člancima ovog tematskog broja (učinci na osteoporozu, na karcinome, na moždani udar...).

Vjerojatno će i unatoč svim dokazima još uvijek postojati oni koji će sumnjati u važnost smanjivanja prekomjernog unosa kuhinjske soli. Nadamo se da barem među medicinskim osobljem posjedovanje dionica u nekoj od solana to nije razlog. Ipak, ako je razlog dogmatske naravi, te ako to liječnici ne prihvaćaju zbog neznanja, ili pak zbog malodušnosti i bojazni da se ta mjera ne može ili neće provoditi, onda je to stručna pogreška koju se mora ispraviti. Jer liječnici i svo medicinsko osoblje moraju aktivno sudjelovati i pridružiti se naporima zdravstvenog prosvjećivanja pučanstva što je u skladu sa strateškim dokumentom Europske Unije koji i Hrvatska kao pristupna članica mora pratiti. Iskustva i rezultati drugih država pokazala su da se može smanjiti prosječni unos kuhinjske soli za nekoliko grama u roku od nekoliko godina. Potrebna je odlučnost, ustrajnost, suradnja i zajedništvo, i onda je uspjeh zajamčen, pa makar se radilo o naoko malim stvarima, o smanjenju unosa kuhinjske soli za svega nekoliko grama i o snižavanju arterijskog tlaka za nekoliko milimetara. Kako kaže Sokrat – Mudrost počinje čuđenjem.

L I T E R A T U R A

1. Intersalt Cooperative Research Group. Intersalt: an international study of electrolyte excretion and blood pressure. Results for 24h urinary sodium and potassium excretion. *BMJ* 1988; 297: 319-28.
2. Carvalho J, Baruzzi R, Howard P, Poulter P, Alpers M, Franco L i sur. Blood pressure in four remote populations in the Intersalt study. *Hypertension* 1989; 14: 238-46.
3. James G, Baker T. Human population biology and blood pressure: evolutionary and ecological consideration and interpretations of population studies. U: Laragh JH, Brenner BM, ur. *Hypertension, diagnosis and management*. 2. izdanje. New York: Raven Press, 1995, str.115.
4. Gleibermann L. Blood pressure and dietary salt in human populations. *Ecol Food Nutr* 1973; 1: 143-56.
5. Ikeda M, Kasahara M, Koizumi A, Watanabe T. Correlation of cerebrovascular disease standardised mortality ratios with dietary sodium and sodium-potassium ratios among the Japanese population. *Prev Med* 1986; 15: 46-59.
6. He FJ, MacGregor GA. A comprehensive review on salt and health and current experience of worldwide salt reduction programmes. *J Hum Hypert* 2009; 23: 363-84.
7. Meneton P, Jeunemaitre X, De Wardener H, MacGregor GA. Links between dietary salt intake, renal salt handling, blood pressure and cardiovascular diseases. *Physiol Rev* 2005; 85: 679-715.
8. Sacks F, Svetkey L, Vollmer W i sur. Effects on blood pressure of reduced dietary sodium and the dietary approaches to stop hypertension (DASH) diet. DASH-Sodium Collaborative Research Group. *N Engl J Med* 2001; 344: 3-10.
9. The Trials of Hypertension Prevention Collaborative Research Group. Effects of weight loss and sodium restriction intervention on blood pressure and hypertension incidence in overweight people with high-normal blood pressure. The Trials of Hypertension Prevention, Phase II. *Arch Intern Med* 1997; 157: 657-67.
10. Cook NR, Kumanyika SK, Cutler JA. Effect of change in sodium excretion on change in blood pressure corrected for measurement error. The Trials of Hypertension Prevention, Phase I. *Am J Epidemiol* 1998; 148: 431-44.
11. Cook NR, Cutler JA, Obarzanek E i sur. Long term effects of dietary sodium reduction on cardiovascular disease outcomes: observational follow-up of the trials of hypertension prevention (TOHP). *BMJ* 2007; 334: 885-8.

12. Mancilha-Carvalho JJ, de Oliveira R, Esposito RJ. Blood pressure and electrolyte excretion in the Yanomamo Indians, an isolated population. *J Hum Hypertens* 1989; 3: 309-14.
13. Page LB, Damon A, Moellering RC Jr. Antecedents of cardiovascular disease in six Solomon Islands societies. *Circulation* 1974; 49: 1132-46.
14. Trowell H. From normotension to hypertension in Kenyans and Ugands. 1928-1978. *East Africa Med J* 1980; 57: 167-73.
15. Page LB, Vandeventer DE, Nader K, Lubin NK, Page JR. Blood pressure of Quash qai pastoral nomads in Iran in relation to culture, diet and body form. *Am J Clin Nutr* 1981; 34: 527-38.
16. Denton D, Weisinger R, Mundy NI i sur. The effects of increased salt intake on blood pressure of chimpanzees. *Nature Medicine* 1995; 1: 1009-16.
17. Pećin I, Pezo-Nikolić B, Laganović M i sur. Cardiovascular risk factors in white coat hypertension. *J Hypertens* 2009, u tisku.
18. Guyton AC. Kidney and fluids in pressure regulation. Small volume but large pressure changes. *Hypertension* 1992; 19(1 suppl) I2-I8.
19. Guyton AC, Coleman TG, Cowley AV Jr, Scheel KW, Manning RD Jr, Norman RA Jr Arterial pressure regulation. Overriding dominance of the kidneys in long-term regulation and in hypertension. *Am J Med* 1972; 52: 584-94.
20. Weinberger MH. Salt sensitivity of blood pressure in humans. *Hypertension* 1996; 27(3 Pt 2): 481-90.
21. Jelaković B, Mayer G. A renocentric view of essential hypertension: lessons to be learned from kidney transplantation. *Nephrol Dial Transplant* 1995;10: 1510-12.
22. Dahl LK, Heine M, Thompson K. Genetic influence of renal homografts on the blood pressure of rats from different strains. *Proc Soc Exp Biol Med* 1972; 140: 852-6.
23. Rettig R, Folberth C, Stauss H, Kopf D, Waldherr R, Unger T. Role of the kidney in primary hypertension: A renal transplantation study in rats. *Am J Physiol* 1990; 258(3 Pt 2): F606-11.
24. Curtis JJ, Luke RG, Dustan HP, Kashgarian M, Whelchel JD, Jones P, Diethelm AG. Remission of essential hypertension after renal transplantation. *N Eng J Med* 1983; 309: 1009-15.
25. Goodwin J, Geller D. Monogenic disorders of blood pressure regulation. U: Genetics of hypertension. Dominiczak A, Conell J, ur. Edinburgh, London, New York, Oxford, Philadelphia, St.Louis, Sydney, Toronto: Elsevier, 2007, 29-47.
26. Blaustein M. How salt causes hypertension: the natriuretic hormone-Na/Ca exchange-hypertension hypothesis. *Klin Wochenschr* 1985; 63 Suppl 3: 82-5.
27. Blaustein M, Hamlyn J, Pallone T. Sodium pumps: ouabain, ion transport, and signalling in hypertension. *Am J Physiol Renal Physiol* 2007; 293: F438.
28. Sanders PW. Salt intake, endothelial cell signalling and progression of kidney disease. *Hypertension* 2004; 43: 142-6.
29. Gow I, Padfield P, Reid M, Stewart S, Edward C, Williams B. High sodium intake increases platelet aggregation in normal females. *J Hypertens* 1987; 5(Suppl): S243-6.
30. Ferri C, Bellini C, Desideri G, Mazzocchi C, De Sisti L, Santucci A. Elevated plasma and urinary endothelin-I levels in human salt-sensitive hypertension. *Clin Sci (Lond)* 1997; 93: 35-41.
31. Fujita T. Insulin resistance and salt-sensitive hypertension in metabolic syndrome. *Nephrol Dial Transplant* 2007; 22: 3102-7.
32. Antonios T, MacGregor G. Salt intake: potential deleterious effects excluding blood pressure. *J Hum Hypertens* 1995; 9: 511-5.
33. Perry I, Beevers D. Salt intake and stroke: a possible direct effect. *J Hum Hypertens* 1992; 6: 23-5.
34. Joosens J, Kesteloot H. Trends in systolic blood pressure, 24-hour sodium excretion and stroke mortality in the elderly in Belgium. *Am J Med* 1991; 90 (suppl 3A): 5S-11S.
35. Tuomilehto J. Urinary sodium excretion and cardiovascular mortality in Finland: a prospective study. *Lancet* 2001; 357: 848-51.
36. Cailar G, Ribstein J, Mimran A. Dietary sodium and target organ damage in essential hypertension. *Am J Hypertens* 2002; 15: 222-9.
37. Kempner W. Treatment of hypertensive vascular disease with rice diet. *Am J Med* 1948; 4: 545-77.
38. Kempner W. Treatment of heart and kidney disease and of hypertensive and arteriosclerotic vascular disease with the rice diet. *Ann Intern Med* 1949; 31: 821-56.

S U M M A R Y

ARTERIAL HYPERTENSION AND SALT INTAKE

B. JELAKOVIĆ, I. VUKOVIĆ and Ž. REINER

University Department of Medicine, Zagreb University Hospital Center, Zagreb, Croatia

More than 25% of adult population worldwide and according to the EHUH study 37% of the adult population of Croatia have hypertension. In the last decades, a dramatic increase has been recorded in the prevalence of hypertension, and it is predicted that this trend will lead to an even higher prevalence in the near future. This could primarily be explained by strong influence of environmental factors. Many epidemiological and interventional studies have proved that high salt intake is one of the most important risk factors. High salt intake increases total peripheral vascular resistance, induces oxidative stress and inflammation, thus accelerating the atherosclerotic process. Independently of the effects on blood pressure, salt intake promotes left ventricular hypertrophy and microalbuminuria and increases the risk of stroke. Interventional studies have shown that salt intake reduction is associated with lower blood pressure and lower cardiovascular morbidity and mortality. Reducing salt intake in daily meals should be the main measure in primary prevention of cardiovascular and renal diseases, and it should be repeatedly emphasized not only to hypertensive patients, but also to the population at large.

Key words: hypertension, blood pressure, salt, cardiovascular risk, prevention

POVEZANOST PREHRANE I UNOSA SOLI S RAZVOJEM HIPERTENZIJE U DJECE I ADOLESCENATA

JASNA ĐELMIŠ

Klinika za dječje bolesti Zagreb, Zagreb, Hrvatska

Arterijska hipertenzija (AH) je glavni rizični faktor za nastanak kardiovaskularnih i cerebrovaskularnih bolesti i bolesti bubrega. Uobičajeno je mišljenje, čak i među liječnicima, da je AH u djece rijetka i da je uglavnom sekundarno uvjetovana, najčešće zbog bolesti bubrega. U školskom uzrastu, a pogotovu kod adolescenata, hipertenzija je većinom primarnog karaktera. U adolescenata, naročito onih bližih dvadesetim godinama učestalost esencijalne hipertenzije se približava učestalosti u odraslih i po učestalosti je (poslije astme) druga kronična bolest djetinjstva i adolescentne dobi. Svjedoci smo globalne epidemije preuhranjenosti. Ni Hrvatska nije izuzetak. Rizik za nastanak hipertenzije u djece s povećanom tjelesnom masom je 3 do 5 puta veći nego u djece normalne tjelesne mase. Prekomjerno uzimanje kuhinjske soli putem hrane (posebno konzervirane) i gaziranih pića dovodi do povećane učestalosti hipertenzije i njenih posljedica. Preporučena količina kuhinjske soli za odrasle je manja od 6 g/dan. Za djecu je za svaki uzrast preporučena drugačija količina soli. Ako loše prehrabene navike nisu jedini čimbenici pri nastanku AH, one svakako jednim velikim dijelom mogu utjecati na nastanak AH i njenih dugoročnih posljedica. Pravilna ishrana je onaj dio na koji mi možemo utjecati i time spriječiti određeni značajan broj neželjenih posljedica i s njom treba započeti odmah nakon rođenja.

Ključne riječi: prehrana, sol, hipertenzija, djeca, adolescenti

Adresa za dopisivanje: Jasna Đelmiš, dr. med.
Klinika za dječje bolesti Zagreb
Klaićeva ul. 16
10000 Zagreb, Hrvatska

Arterijska hipertenzija (AH) je vodeći rizični faktor za nastanak kardiovaskularnih, cerebrovaskularnih bolesti i bolesti bubrega. Uobičajeno je mišljenje, čak i među liječnicima da je AH u djece rijetka i da je uglavnom sekundarno uvjetovana, najčešće zbog bolesti bubrega. Ta tvrdnja vrijedi za novorođenčad, dojenčad i malu djecu. AH u djece koja je posljedica bolesti bubrega mnogo je rjeđa nego primarna hipertenzija (PH). U školskom uzrastu, a pogotovo u adolescenata, hipertenzija je većinom primarnog (esencijalnog) karaktera. U adolescenata, naročito onih bližih dvadesetim godinama učestalost PH se približava učestalosti u odraslih i druga je (poslije astme) kronična bolest djetinjstva i adolescentne dobi. Studija *Bogalusa Heart* je na autopsijama mladih ljudi koji su umrli pretežno zbog trauma pokazala da i mladi ljudi imaju asimptomatske aterosklerotične promjene na aorti i koronarnim arterijama (1). Ista je studija pokazala da koncentracija serumskog HDL kolesterola i triglicerida korelira sa stupnjem krutosti arterija (*arterial stiffness*) u djece i adolescenata (2). To ukazuje da PH odraslih ima svoje porijeklo u ranoj dječjoj, a pogotovo u adolescentnoj dobi. Podaci iz literature pokazuju vrlo

raznoliku učestalost AH u djece koja se kreće od 1% do 22% (3-7) i u stalnom je porastu (8). Tako raznolika učestalost posljedica je različitih kriterija pri mjerenju krvnog tlaka, primjeni različitih aparata za mjerenje i upotrebom različitih normativa za pojedine dobne i spolne skupine djece. Za pretpostaviti je da se povišeni krvni tlak u djece često niti ne dijagnosticira, jer se još uvijek mjerenje tlaka, iako je to propisima zadano, u djece ne provodi rutinski. Studija na 14187 djece uzrasta od 3 do 18 godina u SAD pokazala je da svega 26% djece s hipertenzijom ima istu registriranu u dokumentaciji primarne zdravstvene skrbi (3). U našoj kliničkoj praksi imali smo slučajeve adolescenata s hipertenzivnom encefalopatijom, u kojih, do dolaska u bolnicu nikada nije izmjeren krvni tlak. Prema podacima istraživanja EH-UH učestalost hipertenzije u odraslih u Hrvatskoj iznosi 37% (9). Iako za djecu u Hrvatskoj za sada još uvijek nemamo epidemiološke podatke, za pretpostaviti je da je i učestalost hipertenzije u naših adolescenata visoka.

Svjedoci smo globalne epidemije preuhranjenosti odraslih i djece u razvijenim zemljama i u zemljama

u razvoju. Prema podacima Svjetske zdravstvene organizacije ni Hrvatska nije iznimka. Izvještaj za 2003. godinu ukazuje da u Hrvatskoj 68% muškaraca i 58% žena u dobi od 18 do 100 godina ima prekomjernu tjelesnu masu (10). Procjenjuje se da oko 80% preuhranjenih adolescenata postaju preuhranjeni odrasli. Povećanju tjelesne mase osim povećanog unosa kalorija, posebice tzv „brzom hranom“ (*fast food*) pridonosi i sve manja tjelesna aktivnost mladih. Tako je randomizirana klinička studija DISC na 663 djece dobi od 6 do 8 godina praćene tijekom 3 godine pokazala da dijeta i redovita tjelesna aktivnost dovodi do smanjenja sistoličkog tlaka i LDL kolesterola (11). Norveška studija na 8408 adolescenata pokazala je da smanjena tjelesna aktivnost dovodi do prekomjerne tjelesne mase i višeg prosječnog dijastoličkog krvnog tlaka (12). Kao i hipertenzija, debljina se mora smatrati kroničnom bolesti koja zahtijeva dugotrajni multidisciplinarni pristup prevenciji i liječenju.

Povezanost debljine i hipertenzije je davno uočena i predmet je mnogobrojnih istraživanja. Debljina je jedan od rizičnih čimbenika za nastanak povišenog krvnog tlaka u djece i odraslih (13-19). Nedavno objavljeno istraživanje poljskih autora pokazuje da vrijednosti krvnog tlaka u djece koreliraju s količinom masnog tkiva. (20). Rizik za nastanak hipertenzije u preuhranjene djece je 3 do 5 puta veći nego u djece s normalnom tjelesnom masom (21). Gubitkom težine dolazi i do pada krvnog tlaka u većine bolesnika s hipertenzijom. Štetnost prekomjernog uzimanja kuhinjske soli putem hrane, posebno konzervirane i gaziranih pića pokazana je provedenim studijama (22-24). Smanjeni unos soli u odraslih sa 150 mmol/dan na 50 mmol/dan dovodi do smanjenja sistoličkog tlaka za 6,7 mm Hg, a u odraslih s hipertenzijom i 11 mm Hg, a dijastoličkog za 2,2 mm Hg (25). Studija provedena na djeci uzrasta 4-18 godina pokazala je da povećano uzimanje soli za 1 gram/dan dovodi do povišenja sistoličkog krvnog tlaka za 0,4 mm Hg i povišenja tlaka pulsa za 0,6 mm Hg (26). Prije desetak godina započela je u Velikoj Britaniji nacionalna kampanja za smanjenje potrošnje kuhinjske soli (CASH) kojom je uz veliko zalaganje postignuta smanjena potrošnja kuhinjske soli, posebice suradnjom s prehrambenom industrijom. Veliku Britaniju slijedile su pojedine zemlje Europe i svijeta, da bi 2005. godine bila pokrenuta ista akcija na svjetskoj razini (WASH). Hrvatska je prvi put objavila inicijativu za započinjanje kampanje smanjenja unosa kuhinjske soli 2006. godine (27). Godine 2008. odobren je od strane Ministarstva zdravstva i socijalne skrbi projekt za smanjenje konzumiranja soli u Hrvatskoj (CRASH), pod sloganom: Manje soli-više zdravlja (28).

Veliki je problem kako postići unos tako malih količina soli kada se zna da količina koju mi dodajemo prilikom kuhanja iznosi svega 10-15% konzumirane. Istraživanja u Velikoj Britaniji pokazala su da se 85% soli nalazi u industrijski priređenoj hrani ili u dodatcima hrani (29). Stoga je najbolji način da se smanji konzumacija soli pozitivnim zakonskim propisima uputiti proizvođače hrane da smanje ili izbace sol iz svojih pripravaka, obvezati proizvođače hrane da na deklaraciji navedu količinu kuhinjske soli u svakom pripravku i ujedno senzibilizirati stanovništvo da čita deklaracije. S obzirom da podaci iz različitih istraživanja pokazuju da hipertenzija odraslih ima svoje korijene u dječjoj i adolescentnoj dobi, prevencija kardiovaskularnih bolesti započinje u najranijem uzrastu (30). Prema preporukama Američkog kardiološkog društva (*American Heart Association*) prevencija kardiovaskularnih bolesti započinje u dojenačkoj dobi. Majčino mlijeko je po svom sastavu idealno za zdrav rast i razvoj djeteta. Drugu hranu ne treba dodavati prije 4-6 mjeseca života. Posebno su na sol osjetljiva djeca rođena s malom tjelesnom masom, zato kod njih treba posebno paziti (ako se ne prehranjuju majčnim mlijekom) na količinu soli u adaptiranom mlijeku (31). Postepeno se uvodi zdrava hrana, koju ako dijete ne prihvati odmah, treba uporno ponovno nuditi. Prilikom planiranja obroka treba voditi računa o adekvatnom kalorijskom unosu koji je dovoljan za rast i razvoj mladog organizma. Djetetu se ne daje više kalorija nego što je potrebno za normalan rast i razvoj. Hrana mora sadržavati što manje zasićenih masti, i trans masti, kolesterola, natrija i rafiniranog šećera. Ukupan unos masti treba činiti 30-35% kalorijskog unosa u djece od 2 do 3 godine, a 25-35% u starije djece. Treba paziti da se većina masti sastoji od polinezasićenih i nezasićenih masnih kiselina. Takve se masti nalaze u ribi, orašastim plodovima i biljnim uljima. Hrana mora biti raznolika i sadržavati dovoljno ugljikohidrata, proteina i drugih hranjivih sastojaka. Umjesto rafiniranih žitarica preporučuju se cjelovite žitarice. Potrebno je da sadrži različite vrste voća i povrća. Sokove je potrebno izbjegavati, žed tažiti vodom, a unositi mliječne proizvode s manje mliječne masti. Važno je ne dopustiti da se dijete prejeda.

Da bi se održao stalni sastav tjelesnih tekućina i time i optimalno funkcioniranje organizma nisu potrebne velike količine soli u hrani i piću. U prvih 6 mjeseci života majčino mlijeko sadrži dovoljno soli za normalan rast i razvoj. U toj dobi, ako se uspoređi s odraslima, smanjena je mogućnost odstranjenja soli iz organizma. Zna se da majčino mlijeko sadrži 0,4 g/L kuhinjske soli. Što su duže djeca dojena, manji su izgledi za nastanak povišenog krvnog tlaka. Preporuke Britanskog znanstvenog

komiteta za prehranu (*Scientific Advisory Committee on Nutrition*) su da dnevna količina unesene kuhinjske soli za uzrast 0-6 mjeseci iznosi 0,5 g, 7-12 mjeseci 0,7 g, 1-6 godina 1,6 g, 7-14 godina 3,6 g. Za odrasle preporučena količina iznosi do 6 g/dan. Nikako ne smijemo zaboraviti ni važnost edukacije stanovništva. Dobre životne, a tako i prehrambene navike stječu se prvenstveno unutar obitelji, ali isto tako i u ustanovama gdje djeca borave dulje vremena (jaslice, vrtići, škole). Ako se u izboru zdravih namirnica i smanjene količine soli slaže cijela obitelj, postići će se bolji rezultati. Smanjenje unosa soli se može postići tako da se jede svježija ili svježije smrznuta hrana, da se izbjegava konzumiranje konzervirane hrane. Prilikom kuhanja treba dodavati što manje soli, a na stol umjesto solenke staviti razne začine koji nam mogu poboljšati okus hrane.

Da bi se stanovništvo educiralo o zdravoj prehrani nije dovoljan individualni pristup nego je potreban širi društveni angažman, kako stručnjaka iz pojedinih područja, tako i šire društvene zajednice. To se postiže putem nacionalnih kampanja, putem javnih medija, predškolskih i školskih ustanova. U Hrvatskoj je inicijativom Hrvatskog pedijatrijskog društva već više godina na snazi vrlo uspješna promocija dojenja. Unazad dvije godine u vrtićima se provodi, prema preporukama Ministarstva zdravstva, program zdrave prehrane za djecu od 1. do 6. godine. Jelovnici su sastavljeni prema pravilima zdrave prehrane. Na žalost u tim preporukama nema riječi o količini soli koju ta hrana sadrži.

Iako loše prehrambene navike nisu jedini čimbenici pri nastanku AH, one svakako jednim velikim dijelom mogu utjecati na nastanak AH i njenih dugoročnih posljedica. Pravilna ishrana predstavlja onaj dio na koji bismo mogli i morali utjecati i time spriječiti određeni značajan broj neželjenih posljedica. Dobre životne, a time i prehrambene navike, moralo bi se provoditi praktički od rođenja.

L I T E R A T U R A

1. Bao W, Threefoot SA, Srinivasan SR i sur. Essential hypertension predicted by tracking of elevated blood pressure from childhood to adulthood: the Bogalusa Heart Study. *Am J Hypertens* 1995; 8: 657-65.
2. Li S, Chen W, Srinivasan SR, Berenson GS. Childhood Blood Pressure as a Predictor of Arterial Stiffness in Young Adults: The Bogalusa Heart Study. *Hypertension* 2004; 43: 541-6.
3. Hansen ML, Gunn PW, Kaelber DC. Underdiagnosis of hypertension in children and adolescents. *JAMA* 2007; 298: 874-9.
4. Subhi MD. Blood pressure profiles and hypertension in Iraqi primary school children. *Saudi Med J* 2006; 27: 482-6.
5. Genovesi S, Giussani M, Pieruzzi F i sur. Results of blood pressure screening in a population of school-aged children in the province of Milan: role of overweight. *J Hypertens* 2005; 23: 493-7.
6. Ramos E, Barros H. Prevalence of hypertension in 13-year-old adolescents in Porto, Portugal. *Rev Port Cardiol* 2005; 24: 1075-87.
7. Borges LM, Peres MA, Horta BL. Prevalence of high blood pressure among school children in Cuiabá, Midwestern Brazil. *Rev Saude Publica* 2007; 41: 530-822.
8. Din-Dzietham R, Liu Y, Bielo MV, Shamsa F. Prevalence of high blood pressure is on the rise in youth. *Circulation* 2007; 116: 1488.
9. Jelaković B, Zeljković-Vrkić T, Pećin I, Dika Z, Jovanović A, EH-UH istraživačka skupina. Results of Arterial Hypertension in Croatia. Results of EH-UH study. *Acta Med Croatica* 2007; 61: 287-92.
10. WHO: Global Database on Body Mass Index (<http://www.int/bmi/indeks.jsp>)
11. Gidding SS, Barton BA, Dorgan JA i sur. Higher self-reported physical activity is associated with lower systolic blood pressure: the Dietary Intervention Study in Childhood (DISC). *Pediatrics* 2006; 118: 2388-93.
12. Fasting MH, Nilsen TI, Holman TV, Vik T. Life style related to blood pressure and body weight in adolescence: cross sectional data from the Young-HUNT study, Norway. *BMC Public Health* 2008; 9: 8-111.
13. Sorof JM, Poffenbarger T, Franco K, Bernard L, Portman RJ. Isolated systolic hypertension, obesity, and hyperkinetic hemodynamic status in children. *J Pediatr* 2002; 140: 660-6.
14. Freedman DS, Dietz WH, Srinivasan SR, Berenson GS. The relation of overweight to cardiovascular risk factors among children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. *Pediatrics* 1999; 103: 1175-82.
15. Hall JE. The Kidney, Hypertension, and Obesity. *Hypertension* 2003; 41: 625.
16. Barat A, Turi S, Nemeth I i sur. Different pathomechanisms of essential and obesity-associated hypertension in adolescents. *Pediatr Nephrol* 2006; 21: 1419-25.
17. Sorof JM, Daniels S. Obesity hypertension in children: a problem of epidemic proportions. *Hypertension* 2002; 40: 441-7.
18. Graf C, Rost SV, Koch B i sur. Data from STEP TWO programme showing the effect on blood pressure and different parameters for obesity in overweight and obese primary school children. *Cardiol Young* 2005; 15: 291-8.
19. Schiel R, Beltschikow W, Kramer G, Stein G. Overweight, obesity and elevated blood pressure in children

and adolescents. *Eur J Med Res* 2006; 11: 97-101.

20. Dorozdz D, Kwinta P, Korohoda P i sur. Correlation between fat mass and blood pressure in healthy children. *Pediatr Nephrol* 2009; 24: 1735-40.

21. Field AE, Cook NR, Gillman MW. Weight status in childhood as a predictor of becoming overweight or hypertensive in early adulthood. *Obes Res* 2005; 13: 163-9.

22. He FJ, Marrero NM, MacGregor GA. Salt intake is related to soft drink consumption in children and adolescents: a link to obesity? *Hypertension* 2008; 51: 615-6.

23. He FJ, MacGregor GA. Effect of longer-term modest salt reduction on blood pressure. *Cochrane Database Syst Rev* 2004; CD004937.

24. Sacks FM, Svetkey LP, Vollmer WM i sur. DASH-Sodium Collaborative Research Group. Effects on blood pressure of reduced dietary sodium and the Dietary Approaches to stop Hypertension (DASH) diet. *DASH-Sodium Collaborative Research Group. N Engl J Med* 2001; 344: 3-10.

25. Fodor JG, Whitmore B, Leenen F, Larochelle P. Lifestyle modification to prevent and control hyperten-

sion. 5. recommendation on dietary salt. *CMAJ* 1999; 4: 160(Suppl): 29-34.

26. He FJ, Marrero NM, MacGregor GA. Salt and blood pressure in children and adolescents. *J Hum Hypertens* 2008; 22: 4-11.

27. Jelaković B, Skupnjak B, Reiner Ž. Deklaracija o važnosti započinjanja nacionalne kampanje za smanjenje konzumacije kuhinjske soli. Usmeno priopćenje. Prvi kongres Hrvatskog društva za hipertenziju, Zagreb, 2006.

28. http://www.amzh.hr/events/kvz2008/kvz2008/index_hr.htm

29. Sanchez-Castillo CP, Warrender S, Whitehead TP, James WP. An assesment of the sources of dietary salt in a British population. *Clin Sci (Lond)* 1987; 72: 95-102.

30. Chen X, Wang YW. Tracking of blood pressure from childhood to adulthood. *Circulation* 2008; 117: 3171-80.

31. Simonetti GD, Raio L, Surbek D, Nelle M, Frey FJ, Mohaupt MG. Salt sensitivity of children with low birth weight. *Hypertension* 2008; 52: 625-30.

S U M M A R Y

EFFECT OF DIET AND SALT INTAKE ON THE DEVELOPMENT OF HYPERTENSION IN CHILDREN AND ADOLESCENTS

JASNA ĐELMIŠ

Zagreb University Children's Hospital, Zagreb, Croatia

Arterial hypertension is a major risk factor for cardiovascular, cerebrovascular and renal diseases. A common opinion, even among physicians, is that arterial hypertension is rare in children and that it is mainly caused by renal disease. It only holds true for infants and small children. Essential hypertension is not so rare in school children and adolescents. The prevalence of essential hypertension in adolescents, particularly those near their twenties, is very close to that in adults. According to its prevalence, essential hypertension is the second most common chronic disease of childhood following asthma. Results of the EH-UH study on arterial hypertension in Croatia showed the prevalence of hypertension to be 37.5% in adults. It is logical to presume that hypertension does not begin at the age of 18, and that its onset should be sought in younger age. We witness a global epidemic of overweight/obesity. According to the WHO 2003 report, the prevalence of overweight/obesity in Croatia was 61.4% in the 18-100 age groups. There is a direct relationship between overweight/obesity and essential hypertension of childhood. Body mass index is greater in children with essential hypertension than in those with secondary hypertension. The risk of hypertension is three- to fivefold in children with overweight/obesity. According to a British study, the increase in salt intake by 1 g in children is associated with 0.4 mm Hg rise in systolic blood pressure and 0.6 mm Hg rise in pulse pressure. Prevention of cardiovascular disease begins in early childhood, through education of the population on healthy lifestyle which includes prevention of overweight/obesity, lower salt intake and regular physical activity.

Key words: diet, hypertension, salt, children, adolescents

PREHRANA KAO RIZIČNI ČIMBENIK KARDIOVASKULARNIH BOLESTI U OBITELJSKOJ MEDICINI

BISERKA BERGMAN MARKOVIĆ, MILICA KATIĆ¹, DAVORKA VRDOLJAK²,
KSENIJA KRANJČEVIĆ³, JASNA VUČAK⁴ i DRAGICA IVEZIĆ LALIĆ⁵

*Ordinacija opće medicine «Prof. dr.sc. Biserka Bergman Marković, primarius, spec. opće medicine»
Zdravstvena stanica Kalinovica, Katedra za obiteljsku medicinu, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu,
¹Dom zdravlja «Zagreb Centar», Katedra za obiteljsku medicinu, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu,
Zagreb; ²Ordinacija opće medicine «Davorka Vrdoljak, dr. med», Katedra obiteljske medicine, Medicinski fakultet
Sveučilišta u Splitu, Split, ³Dom zdravlja «Zagreb Zapad», Zagreb; ⁴Ordinacija opće medicine «Jasna Vučak, dr.
med», Sukošan i ⁵Dom zdravlja «Novska», Novska, Hrvatska*

Premda je zemljopisnim položajem i mediteranska zemlja, Hrvatska stopom smrtnosti od kardiovaskularnih bolesti (KVB) pripada među zemlje Centralne i Istočne Europe s velikom stopom kardiovaskularne smrtnosti (KVS). Prevencija promjenom prehrabnih navika usmjerena je kako populaciji (javnozdravstveni programi), tako i pojedincu. Liječnik obiteljske medicine (LOM) skrbi za cjelovitu osobu u njenom okruženju, a uloga je tima LOM u mijenjanju životnih navika nezaobilazna. Intervencija se usmjerava pojedincu/obitelji/grupi, savjetovanjem i/ili pomoću pisanog materijala (pojedinačno, organizirani program). Preporučene promjene životnih navika teško se prihvaćaju, ali su uspješnije kad su jednostavne i sustavno obrađene u individualno izrađenom programu s ugrađenim kontrolnim pregledima. Nužna je motiviranost, ali postoje prepreke implementaciji od strane pacijenta i LOM-a. Prehrabnom intervencijom utječe se na najvažnije čimbenike KV rizika: kolesterol, arterijski tlak, dijabetes. Često se savjetuje smanjen ukupni energetske unos, uz dodatne prehrabne intervencije. Smanjenjem unosa životinjskih masnoća smanjuje se KVS za 12%, dodatnim unosom 1 porcije voća/dan 7%, a povrća 4%. Restrikcija kuhinjske soli za 3 g/dan reducira sistolički tlak 2-8 mm Hg, KVS za 16%. Prehrabnom intervencijom u zdravih odraslih smanjuje se incidencija koronarne bolesti za 12%, moždanog udara za 11%. Uz uvažavanje načina života/prehrane pojedinca, LOM treba poticati pripremu hrane kod kuće, savjetovati čitanje deklaracija sastojaka gotove hrane i istaknuti važnost nedosoljavanja. Dnevni unos soli treba biti ≤6 g/dan. Smanjenje unosa soli sa 10-12 g/dan na 5-6 g/dan ekvivalent je učinku uzimanja jednog antihipertenziva. Najučinkovitija kontrola čimbenika rizika KVB postiže se kombinacijom medikamentnog liječenja s promjenama prehrabnih navika.

Ključne riječi: prehrana, obiteljska medicina, intervencija LOM, sol, KVB, tjelesna težina

Adresa za dopisivanje: Prof. dr. sc. Biserka Bergman Marković, dr. med.
Zdravstvena stanica Kalinovica
Albaharijeva 4
10000 Zagreb, Hrvatska

UVOD

Kardiovaskularne bolesti glavni su uzrok onesposobljenosti i prerane smrtnosti u svijetu i znatno doprinose povećanju zdravstvene potrošnje (1). Cijena koštanja medikamentnog liječenja pojedinih čimbenika rizika KVB istraživana je i u Hrvatskoj (2). Povezanost načina prehrane i KVB odavno je poznata i potkrijepljena rezultatima brojnih epidemioloških i kliničkih istraživanja (1). Osim što način prehrane utječe na lipidemiju i time na KV rizik (LDL, HDL kolesterol i trigliceridi), on ima i dodatni nepovoljni utjecaj na arterijski tlak, endotelnu funkciju, srčani ritam, inzulinsku osjetljivost, oksidativni stres, te razinu homocisteina (3). Raznolik je učinak pojedinih nutrijenata.

Zasićene masne kiseline (palmitinska, stearinska) djeluju proaterogeno povećavajući razinu ukupnog i LDL-kolesterola, uz dodatni proinflamatorni učinak, dok one višestruko nezasićene (Ω 3, 6, 9 kojima je bogata riba, maslinovo ulje i orašasti plodovi) smanjuju razinu ukupnog i LDL-kolesterola, djeluju antiinflamatorno, antitrombotski i antiaterogeno. Konzumacija voća i povrća obrnuto je povezana s rizikom KVB, a učinak je tih namirnica neposredan (mikro i makronutrijenti iz voća i povrća: vlakna, fenoli, folati, povoljno djeluju na hipertenziju, dijabetes, dislipidemiju), ali i posredan (osobe koje konzumiraju više voća i povrća obično redovito vježbaju i općenito "zdravo" žive) (4). U temeljnoj studiji INTERHEART, provedenoj u 52 zemlje svijeta, konzumacija voća i

povrća prikazana je jednim od devet promjenjivih čimbenika KV rizika koji su bili povezani s >90% populacijskog rizika preuranjenog infarkta miokarda (5). Dnevni unos kuhinjske soli u hrani utječe na prevalenciju arterijske hipertenzije u populaciji, a koja je etiološki povezana s infarktom miokarda, moždanim udarom, kongestivnim srčanim zatajenjem i oštećenjem bubrežne funkcije. Oko 70% kuhinjske soli u organizam se unosi polugotovom ili gotovom hranom. Kalorijski bogata prehrana uz nedovoljnu tjelesnu aktivnost dovodi do prehranjenosti (BMI 25-29,9 kg/m²) i pretilosti (BMI ≥30 prema SZO) kao ozbiljne metaboličke bolesti i epidemije suvremenog čovječanstva. Zbog njene proširenosti u svijetu, često se koristi kovanica "globesity" (*global obesity*). Pretilost je čimbenik rizika za mnoge kronične bolesti, među njima i KV, povećava rizik smrti za 1,5-2 puta i značajno skraćuje trajanje života zahvaćenih. Iako je najčešće udružena s drugim čimbenicima KV rizika (tjelesna neaktivnost, pušenje, arterijska hipertenzija, inzulinska rezistencija), u Framinghamskoj se studiji prikazala i kao nezavisni čimbenik rizika za KVB (6). I Hrvatska se približila negativnim svjetskim trendovima uhranjenosti: svaki je peti stanovnik Hrvatske pretio, a ukupno je 2/3 muškaraca i >1/2 žena prehranjeno (7).

U tom se kontekstu nameću pitanja: Što je dokazana "kardioprotektivna prehrana"? Kako LOM može osvijestiti važnost zdravog načina života i prehrane, kod pojedinaca i populacije u skrbi? Kako implementirati modifikacije životnog stila u primarnoj i sekundarnoj KV prevenciji, time smanjiti broj novih i ponovljenih slučajeva KVB? I koje su mjere pritom najučinkovitije?

U pojedinim područjima Europe bilježi se smanjenje incidencije KV bolesti, što se tumači kako zemljopisnim razlikama među pojedinim zemljama, tako i razlikama u načinu prehrane, posebno zemalja Mediterana (8). "Mediteranska prehrana" je poznata kao jedna od najzdravijih vrsta prehrane uopće, utemeljeno na činjenici manje opće smrtnosti, ali i manjeg pobola i smrtnosti od nekih kroničnih osobito kardiovaskularnih (9,10) i nekih malignih bolesti u ljudi koji se hrane po mediteranskom prehranbenom obrascu (8). Tradicionalna mediteranska prehrana bogata je voćem, povrćem, leguminozama, integralnim žitaricama, orašastim plodovima, ribom, maslinovim uljem uz redovit, ali umjeren unos vina, a siromašna mesom i zasićenim masnoćama (11). Ona ima povoljne učinke na lipidemiju (12), smanjuje inzulinsku rezistenciju,

prevalenciju metaboličkog sindroma, a utječe i na antioksidativnu sposobnost. Ti se učinci bilježe čak i u starijim dobnim skupinama (13).

Europska udruga liječnika obiteljske medicine, *European Society of General Practice* (WONCA-Europe) izradila je 2007. godine sa drugim profesionalnim europskim društvima kao što su *European Society of Cardiology* (ESC), *European Association for Clinical Pharmacology and Therapeutics* (EACPR), *European Stroke Initiative* (EUSI), *European Society of Hypertension* (ESH), *European Heart Network* (EHN), *European Atherosclerotic Society* (EAS), *International Diabetic Federation* (IDF), *International Society of Behaviour Medicine* (ISBM) europske smjernice KV prevencije, s naglaskom na zdravu prehranu i održavanje optimalne tjelesne težine. Svojim je zemljopisnim položajem Hrvatska i mediteranska zemlja, ali stopa smrtnosti od KVB svrstava je među zemlje Centralne i Istočne Europe, dakle one s velikom stopom kardiovaskularne smrtnosti (14) što je svojevrsan paradoks.

Budući da su KVB vodeći uzrok smrti u svijetu i u nas, a primarna i sekundarna KV prevencija važan dio svakodnevnog rada LOM, odlučili smo sustavno pregledati znanstvenu literaturu i pokušati odgovoriti na pitanje "optimalne kardioprotektivne prehrane" koju bi LOM trebao savjetovati populaciji koju zbrinjava.

Načinjen je pregled članaka na engleskom jeziku objavljenih u posljednjih deset godina (1998-2008) u časopisima pohranjenima u bazi podataka MedLine (*National Library of Medicine*, Washington, USA). Uključene su prospektivne i retrospektivne, opservacijske i randomizirane studije. Pregledane su smjernice KV prevencije i Smjernice za dijagnosticiranje i liječenje arterijske hipertenzije ESC-ASH iz 2007. godine. Pretraživanje je izvršeno uporabom ključnih riječi *nutrition, body weight, salt, CVD*.

RASPRAVA

S istraživanjima utjecaja prehrane na KVB započelo se još u XIX. stoljeću, pokusima na zečevima u kojih je dokazana veza prehrane bogate kolesterolom i zasićenim masnoćama s aterosklerozom (3). To je bio temelj klasične hipoteze "prehrane i srca" (*diet-heart hypothesis*), koja je povezala način prehrane, aterosklerozu i KVB (15). Temeljnu važnost načina prehrane a ne zemljopisne širine u nastanku KVB, dokazala je studija na japanskim doseljenicima u

SAD, koji su preuzeli nezdrav način prehrane bogat kolesterolom i time izjednačili svoj dotad nizak KV rizik s visokorizičnim Amerikanaca (16).

Važnost zdrave prehrane prikazana je mnogim studijama, koje su dokazale njezin nesumnjiv utjecaj na prevalenciju pretilosti, metaboličkog sindroma, arterijske hipertenzije i dijabetesa. Smatra se da strategija promjene načina života (koja bi podrazumijevala pravilnu prehranu, nepušenje i povećanje tjelesne aktivnosti) osim KV pobola i smrtnosti smanjuje i cijenu koštanja medikamentnog liječenja čimbenika rizika za KVB, ali i ukupne zdravstvene zaštite. Identifikacija prehrambenih promjena koje bi učinkovito smanjile pojavnost KVB i troškove njihova liječenja, predmet je interesa brojnih znanstvenika zadnjeg desetljeća. Imajući na umu začuđujuću uspješnost u smanjenju pušenja cigareta u SAD i Kanadi u zadnjem desetljeću, očekivao se u istim zemljama sličan uspjeh intervencije promocije redovite tjelesne aktivnosti i zdrave prehrane. Primjenom istih metoda na popularizaciju tjelesne aktivnosti i zdrave prehrane nije postignut uspjeh kao s pušenjem (17). Nakon objavljivanja zajedničkog priopćenja stručnih društava «*Third Joint Task Force of European and other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice*» 2003. godine (18) i SZO «*Global strategy on diet, physical activity and health*» (*World Health Assembly, May 2002, Resolution WHA55.23*), započeta je šira kampanja promjene životnog stila populacije diljem Europe (19). Cilj joj je bio smanjiti rizik razvoja kroničnih nezaraznih bolesti višesektorskom intervencijom, djelovanjem na dva glavna promjenjiva čimbenika KV rizika promocijom zdrave prehrane i tjelesne aktivnosti. Aktivnost se nastavila i dvije godine poslije (*World Health Assembly, May 2004, Resolution WHA57.17*). U svim dosad usvojenim preporukama stručnih društava («*Forth Joint Task Force of European and other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice*»), u čijoj je izradi sudjelovala i Europska udruga liječnika opće/obiteljske medicine, *European Society of General Practice* (WONCA - Europe), osim globalnih preporuka KV prevencije, naglašava se potreba razvoja nacionalnih programa prema lokalnim specifičnostima pojedine zemlje. Istaknuta je i ključna uloga zdravstvenih djelatnika svih zemalja u implementaciji nacionalnih i internacionalnih smjernica u kojima prehrana ima izuzetno važnu ulogu (20). U Hrvatskoj su smjernice nacionalnih stručnih društava usuglašene s onim europskim, ali postoji konstantna neusuglašenost tih smjernica s ugovorom koji liječnici obiteljske medicine (LOM) periodički potpisu-

ju s Hrvatskim zavodom za zdravstveno osiguranje (HZZO). Primarna prevencija KVB u primarnoj zdravstvenoj zaštiti Hrvatske danas je nesustavna, temeljena na pojedinačnom znanju i individualnoj sklonosti pojedinca, a implementacija smjernica stručnih društava ne postoji. Prevencija KVB koju provodi LOM temelji se na prigodnom, individualnom radu s pojedincem, obitelji ili manjom skupinom kroničnih bolesnika. Takav pristup dobiva na važnosti tek onda kada se umreži s populacijskom strategijom javnozdravstvenih preporuka i aktivnosti, u protivnom je nedovoljno učinkovit.

Timski rad

Preventivne aktivnosti usmjerene promjeni načina života LOM provodi u timu s medicinskom i djelomično patronažnom sestrom. Svi članovi tima moraju razumjeti važnost promjene prehrambenih navika i održavanja optimalne tjelesne težine u primarnoj i sekundarnoj KV prevenciji. Edukativna uloga medicinske sestre u tom je timskom radu nezamjenjiva. Danas je, nažalost, radni dan medicinske sestre preopterećen administrativnim poslom nauštrb medicinskih sadržaja. Izostaje poučavanje pojedinca o zdravom načinu života i zdravoj prehrani. Medicinska sestra je u timu LOM postala uglavnom administrativni radnik. Informatizacija primarne zdravstvene zaštite u Hrvatskoj donijela je samo djelomično oslobađanje sestre od administrativnih poslova. U vrijeme sustava obveznog ubiranja administrativne pristojbe od osiguranika u RH, medicinska je sestra čak 85% dnevnog radnog vremena provodila u administrativnim poslovima, a nakon ukidanja pristojbe taj se postotak smanjio na 70% (21). Kako će se taj proces ubuduće odvijati u mnogočemu ovisi o aktualnoj reformi zdravstva, ali bi svakako valjalo maksimalno reducirati administriranje i nemedicinske poslove medicinske sestre, kako bi svoje vrijeme usmjerila edukaciji unutar preventivnih aktivnosti tima LOM-a. Postoje mnoge studije koje pokazuju pozitivan učinak preventivnih aktivnosti na KV pobol i smrtnost. Jasna povezanost vrste zdravstvenih radnika (liječnik, medicinska sestra, patronažna sestra, drugi javnozdravstveni radnici) s učinkovitošću intervencije nije dokazana, kao ni veza duljine intervencije s njenom učinkovitošću (22). Učinkovitost svih vrsta intervencije nije podjednaka. U nekim se studijama teorijski utemeljena, sustavna intervencija usmjerena promjeni ponašanja pojedinca u smjeru redovite tjelesne aktivnosti (sporadični rad uz sustavno razrađen plan) ipak nije pokazala učinkovitijom od predanoga pisanog materijala/letka, ni u jednoj rizičnoj skupini (23).

Najnovija intervencijska studija EUROACTION iz 2008. pokazala je veću uspješnost intervencije tima LOM-a u pacijenata s KV rizikom, kada su u proces bili uključeni i članovi njegove obitelji (24).

S obzirom na različitu učinkovitost pojedinih vrsta intervencije prema čimbenicima KV rizika (23) LOM bi u svojim preventivnim aktivnostima trebali biti razumni u njihovu odabiru, te se usmjeriti na one dokazano učinkovite i realno provedive (17), kako ne bi uzalud gubili snagu i vrijeme.

Holistički pristup

LOM u svom radu ima specifičan, holistički pristup rješavanju svih zdravstvenih problema pojedinca za kojeg skrbi. Prehrambeni savjeti stoga ne smiju biti šablonizirani, nego ih treba prilagođavati individualnoj situaciji i potrebama. Među promjenjivim čimbenicima KV rizika, na sve se osim pušenja može utjecati promjenom prehrambenih navika (arterijska hipertenzija, hiperlipoproteinemija, dijabetes). Ne smije se zaboraviti kako neprimjeren način prehrane može dovesti do pojave kako prehranjenosti i pretilosti u svim dobnim skupinama, tako i pothranjenosti, naročito u starijoj životnoj dobi (25). Brojne studije prikazale su prehranjenost/pretilost kao važan čimbenik rizika za brojne kronične bolesti ne samo KVB (26). Između svih specifičnih prehrambenih preporuka (za dijabetes, pretilost, arterijsku hipertenziju, hiperlipidemiju, hiperuricemiju), najteže se usvajaju savjeti za smanjenje pretilosti. Jedan od glavnih uzroka pretilosti kombinacija je kalorijski neprimjerene, prebogat prehrane s niskom razinom tjelesne aktivnosti (unošenje hrane iznad fizioloških potreba organizma). Zato uz poučavanje o promjeni načina prehrane valja paralelno poučavati pacijenta i o važnosti redovite tjelesne aktivnosti. Mnoga su pitanja: Kako jesti, a ne postati deobe? Kako se hraniti da bi unos svih potrebnih nutrijenata bio dostatan, a izbjeći prekomjernu tjelesnu težinu i pretilost? I kako smršaviti? Pronalaženje prehrambenog obrasca, prihvaćanje i kontinuirano držanje tog načina prehrane temeljni je dio PP i SP KVB (3). Dakle ne treba govoriti o "dijeti" nego novousvojenom, trajnom životnom stilu "zdrave prehrane".

U današnji svakodnevni život ugrađena su dostignuća visoke tehnologije. Elektronička potpora, telekomunikacije i prijevozna sredstva ne pogoduju popularizaciji tjelesne aktivnosti. Naprotiv, sjedilački način života i tjelesna neaktivnost postaju rastući javnozdravstveni problem razvijenog svijeta, a slijede ga sve više i zemlje u razvoju. Taj je problem sve izraženiji među djecom i adolescenti-

ma. Današnja djeca sve se manje bave tjelovježbom i igraju zajedničkih, društvenih igara, u dvorištu, pred kućom. Različite kolektivne dječje igre (nogomet, košarka, preskakanje užeta, lovice) zamijenili su sati provedeni ispred televizora, a u novije vrijeme ispred računala. Uz takav osamljenički način života djeca posežu za dodatnom hranom izvan redovitih obroka, konzumirajući razne energetske bogate "grickalice". Manjak tjelesne aktivnosti uz povećani kalorijski unos uzrok su rastuće prevalencije pretilosti u djece i adolescenata, a kako se adipociti brojčano formiraju u ranom djetinjstvu, pretela djeca najčešće postaju preuhranjeni i pretili odrasli. Povezanost pretilosti u djetinjstvu s povećanjem prevalencije metaboličkog sindroma, dijabetesa tipa 2 i KVB u adolescenciji i odrasloj dobi nesumnjiva je (27). Problem pretilosti je i psihosocijalni: društvena izolacija, depresija i stres često vode i novim čimbenicima rizika: pušenju, drugim bolestima ovisnosti, nezdravoj prehrani, osamljenosti i adolescentnim krizama. Pretilo dijete nerijetko postaje depresivna i socijalno izolirana pretela odrasla osoba.

Obiteljski pristup

U svojim preventivnim aktivnostima usmjerenima promjeni načina života, posebice implementaciji zdrave prehrane, LOM treba uravnoteženo pristupiti prema cijeloj obitelji (glavni partneri-roditelji, bračni partneri), ali i prema pojedincu. Uloga obitelji u poimanju zdravih životnih navika nezaobilazna je. Prihvaćanje zdravih obrazaca prehrane započinje u najranijim danima života i dijete ih prirodno usvaja, te kroz organiziranu pravilnu prehranu u školi dalje nadograđuje i poboljšava. Djelujući na promjenu navika odraslih mijenjamo i njihov odnos spram stjecanja novih navika njihove djece. Pravilnu prehranu treba i ima smisla promicati među svim dobnim skupinama od dječje dobi do onih najstarijih. Međutim, intervencija treba biti multifaktorska i sveobuhvatna, uz prehranu obuhvativši preporuke redovite tjelesne aktivnosti i nepušenja. Obrasci prehrane djece i adolescenata RH dosad nisu sustavno istraženi, ali manja su istraživanja školske djece prikazala njihove značajno nezdrave i štetne prehrambene navike, što zabrinjava (28). Predviđa se kako će se u idućih 50 godina u razvijenim zemljama populacija ≥ 65 godina udvostručiti, a četvrtina te dobne skupine već boluje od KVB. Stoga je na LOM-u u KV prevenciji trajno naglašavati važnost zdrave prehrane populaciji koju ima u skrbi, još od najranijeg djetinjstva, s ciljem održavanja KV rizika, morbiditeta i mortaliteta na što nižoj mogućoj razini (da niskorizična populacija takvom što je moguće dulje i ostane).

Pristup pojedincu

Osim podataka o načinu prehrane, u procjeni kardiovaskularnog rizika potrebna su saznanja o tjelesnoj aktivnosti, pušenju, socioekonomskim prilikama, ali i osobnoj sreći i zadovoljstvu pojedinca. Tek izbalansiranim pristupom svim tim temama LOM može očekivati postizanje zadovoljavajućeg uspjeha intervencije.

Promjenu prehrambenih navika nije lagano usvojiti i LOM se susreće s cijelim nizom prepreka kojih mora biti svjestan od samog početka, predvidjeti ih i analizirati. Među najvećima je nedostatak motivacije za prehrambene korekcije u zdravih pojedinaca opterećenih čimbenicima KV rizika (PP) zbog nemogućnosti anticipacije budućeg rizika. U SP motivacija je u pravilu veća, ali učinkovitost takve prevencije značajno manja od one primarne. Važna prepreka je i manjak osnovnih znanja o važnosti zdravih prehrambenih navika, tjelesnoj aktivnosti i zdravlju. Loša tjelesna kondicija, nemoć, nemogućnost predviđanja uspjeha promjena također su prepreka njihovoj implementaciji u praksi. Na pojedinačne ukuse i afinitete prema vrstama hrane pogotovo one visokokalorične (u pravilu nažalost i ukusnije) teško je utjecati, a još teže izmijeniti tradicionalni način pripreme hrane pojedinih obitelji i čitavih zajednica. Jedna od najvećih barijera provođenju promjene prehrambenih navika jest veća ekonomska cijena koštanja i manja dostupnost tzv. zdrave hrane u svakodnevnom životu.

Najčešća pitanja i pogreške pacijenata i praktični savjeti LOM-a

U svom se svakodnevnom neposrednom kontaktu s pacijentima LOM susreće s brojnim pitanjima koja se odnose na zdravu prehranu. Najčešća su: čime zamijeniti okus soli, kako pri kupovini znati odabrati više i manje slane namirnice, koje su bolesti povezane s njenim prekomjernim unosom i smije li se restrikcija soli započeti već u djetinjstvu? Umjesto dodavanja soli okus se hrane može korigirati dodavanjem začinskog bilja, octa, vina, češnjaka, crvenog luka, senfa. Namirnice koje sadrže $\leq 0,1$ g Na/100 g su niskog sadržaja tog minerala, 0,2-0,4 g/100 g srednjeg, a $\geq 0,5$ g visokog. Prekomjerno uzimanje soli povezano je s KVB, arterijskom hipertenzijom, osteoporozom, karcinomom želuca i astmom, a prevenciju osteoporoze i KVB smanjenjem unosa soli valja započeti već u djetinjstvu. Za preživljavanje je potreban unos 3 g soli na dan, a dnevni unos ne bi trebao prelaziti 6 g/dan. Pacijentima valja savjetovati da konzumiraju što manje

polugotove i gotove hrane, te da nastoje obroke sami pripremati kuhanjem kod kuće. Valja izbjegavati uzimanje zaslađenih napitaka kao dodatnog izvora nepotrebnih kalorija, a zamijeniti ih vodom koja je u organizmu važna za transport, eliminaciju toksina i proces probave. Ne treba jesti usput, pred televizorom i iz navike, već za obroke. Pritom valja uzeti dovoljno vremena za svaki obrok i hranu dobro sažvakati. Valja uspostaviti normalan ritam sna i budnosti (svaki sat sna prije ponoći vrijedi dvostruko više od onog iza ponoći, a oporavak je organizma u to vrijeme najbrži), usporiti užurbanost dnevnih aktivnosti i svakodnevno biti barem pola sata tjelesno aktivan.

Zdrava prehrana

Cilj koji LOM nastoji postići svojom intervencijom u načinu prehrane jest postizanje zdravih prehrambenih navika i zdravog životnog stila općenito uz održavanje normalne tjelesne težine, ciljnih vrijednosti arterijskog tlaka i lipidemije. Isto se postiže uravnoteženim unosom i pravilnim odabirom namirnica (masnoća, voća, povrća, žitarica, mliječnih proizvoda, ribe, pileline) uz redukciju kuhinjske soli ne zaboravljajući na socioekonomske okolnosti u kojima pojedinac živi. Vrlo često je LOM-u upućeno pitanje što je to zdrava hrana, pogotovo "zdrava hrana za srce"? Studije pokazuju da se smanjenjem količine masti u prehrani smanjuje incidencija KVB za 16% , a KVS za 9% (29) ili čak 12% (25), ali bez dokazanog utjecaja takve prehrane na opću smrtnost (29). Smanjenjem unosa kolesterola u prehrani za 100 mg/dan, smanjuje se koncentracija kolesterola u serumu za prosječno 1% (30), uz određene individualne varijacije. Kardio-protektivni učinak višestruko nezasićenih masnih kiselina prikazao se u osoba oba spola i različitih KV rizika (31). Pri savjetovanju hipolipemijske djetete, uputno je da LOM nazive pojedinih vrsta masnoća prilagodi znanju i edukaciji pacijenta, pa je umjesto o zasićenim, višestruko i jednostruko nezasićenim masnoćama prikladnije govoriti o "životinjskim masnoćama, suncokretovom, sojinom i maslinovom ulju". Povezanost svakodnevnog unosa orašastih plodova, voća i povrća obrnuto je proporcionalna s rizikom KVB (32,33). Preporučeni dnevni unos voća i povrća za kardio-protektivni učinak danas je 400 g (33). Istraživanje iz 2003. godine prikazalo je kako se uzimanjem 5 porcija voća i povrća dnevno, smanjuje KVS za 9% (32), a prema istraživanju 2006. ti postotci su za voće 7%, a povrće 4% (32). Uzimanje kuhinjske soli u prehrani utječe na prevalenciju arterijske hipertenzije (34). Smanjenjem unosa na 6 g/dan značajno se sma-

njuje arterijski tlak i to sistolički za 7,11 mm Hg, a dijastolički za 3,88 mm Hg u hipertoničara, ali i u normotoničara (sistolički 3,57 mm Hg, dijastolički 1,66 mm Hg (35). Zanimljiv je podatak kako smanjenje dnevnog unosa soli sa 10-12 g na 5-6 g djeluje kao ekvivalent jedne doze antihipertenziva (36). Dakle, restrikcijom dnevnog unosa soli u hipertoničara može se značajno smanjiti arterijski tlak, što je ponekad dostatna mjera za njegovu regulaciju u blagih hipertoničara, a uz farmakoterapiju uvijek je nedjeljivi dio liječenja svakog hipertoničara. Restrikcija soli pojačava i antihipertenzivni učinak β -adrenergičkih blokatora i ACE-inhibitora (37). Uvođenje ribe u tjedni jelovnik smanjuje KVS. Podatci HZA iz 2003. ukazali su na još uvijek zdravije obrasce prehrane u priobalju Hrvatske (rjeđe konzumiranje zasićenih masnoća, punomasnih mliječnih proizvoda, dimljenih mesnih proizvoda te rjeđe dosoljavanje obroka uz adekvatan unos voća i povrća) (38). Međutim, istraživanja na jadranskim otocima pokazala su neočekivano veliku prevalenciju pretilosti i metaboličkog sindroma, što bi moglo ukazivati na potiskivanje zdrave, mediteranske prehrane nezdravijim, kontinentalnim obrascem (39). U optimalnoj kardioprotektivnoj dijeti temeljem današnjih znanja trebalo bi zamijeniti zasićene masne kiseline nezasićenim, posebno onim višestruko nezasićenim, povećati unos $\Omega 3$ masnih kiselina iz ribe, konzumirati dostatno voća, povrća i orašastih plodova, te koristiti integralne žitarice kao glavni izvor ugljikohidrata umjesto onih rafiniranih.

Jednostavnim sumiranjem svih navedenih pozitivnih učinaka prehrane stiže se do redukcije KVS od 53%, pa prema nekim autorima čak 75% (40). U kontroliranim je uvjetima moguće postići bitne promjene životnih navika (posebice na polju povećanja tjelesne aktivnosti i smanjenja tjelesne težine) i time smanjiti KV pobol (41). Međutim, u svakodnevnom životu, van kontroliranih uvjeta, za isti je učinak potrebna vrlo intenzivna kontrola terapeuta što u sadašnjem trenutku organizacije rada LOM-a nije realno provedivo.

ZAKLJUČAK

LOM je idealnoj poziciji u zdravstvenom sustavu za provođenje svih preventivnih aktivnosti, pa tako i prevencije KVB. U promociju zdravih životnih navika treba uključiti savjetovanje o zdravoj prehrani, koja je temeljna komponenta primarne i sekundarne KV prevencije. Takvu prevenciju valjalo bi sustavno provoditi od najranijeg djetinjstva.

LITERATURA

1. Diet and physical activity: a public health priority (web site). Geneva, World Health Organization, 2006. (<http://www.who.int/dietphysicalactivity/en>, accessed 20 February 2008).
2. Bergman Marković B, Kranjčević K, Reiner Ž, Milaković Blažeković S, Stojanović Špehar S. Drug therapy of cardiovascular risk factors: guidelines versus reality in Croatia. *Cro Med J* 2005; 46:984-9.
3. Hu FB, Willett W. Optimal diets for prevention of coronary heart disease. *JAMA* 2002; 288: 2569-75.
4. Dauchet L, Amouyel P, Hercberg S, Dallongeville. Fruit and vegetable consumption and risk of coronary heart disease: a meta-analysis of cohort studies. *J Nutr* 2006; 136: 2588-93.
5. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S i sur. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet* 2004; 364: 937-52.
6. Hubert HB, Feinleib M, Mc Namara PM, Castelli WP. Obesity as an independent risk factor for cardiovascular disease: a 26-year follow-up of participants in the Framingham heart study. *Circulation* 198; 67: 968-77.
7. Jelčić J, Baretić M, Koršić M. Osvrt na nacionalni konsenzus o dijagnostici i liječenju debljine. *Lijec Vjesn* 2008; 130: 273-5.
8. Tunstall-Pedoe H, Kuulasmaa K, Mahonen M, Tolonen H, Ruokokoski E, Amouyel P. Contribution of trends in survival and coronary-event rates to changes in coronary heart disease mortality: 10-year results from 37 WHO MONICA project populations. Monitoring trends and determinants in cardiovascular disease. *Lancet* 1999; 353: 1547-57.
9. Trichopoulou A, Costacou T, Bamia C, Trichopoulos D. Adherence to Mediterranean diet and survival in Greek population. *N Engl J Med* 2003; 348: 2599-608.
10. Estruch R, Martínez-Gonzales MA, Corella D i sur. Effects of a Mediterranean-Style Diet on Cardiovascular Risk Factors. *Ann Intern Med* 2006; 145: 1-11.
11. Trichopoulou A, Orfanos P, Norat T i sur. Modified Mediterranean diet and survival: EPIC-elderly prospective cohort study. *BMJ* 2005; 330: 991-5.
12. Fitó M, Guxens M, Corella D i sur. Effect of a traditional Mediterranean diet on lipoprotein oxidation. *Arch Intern Med* 2007; 167: 1195-203.
13. Roman B, Carta L, Martínez-González MA, Serra-Majem L. Effectiveness of the Mediterranean diet in the elderly. *Clin Interv Aging* 2008; 3: 97-109.
14. Müller-Nordhorn J, Binting S, Roll S, Willich SN. An update on regional variation in cardiovascular mortality within Europe. *Eur Heart J* 2008; 29: 1316-26.
15. Gordon T. The diet-heart idea: outline of a history. *Am J Epidemiol* 1988; 127: 220-5.

16. Kato H, Tillotson J, Nichamen MZ, Rhoads GG, Hamilton HB. Epidemiologic studies of coronary heart disease and stroke in Japanese men living in Japan, Hawaii and California: serum lipids and diet. *Am J Epidemiol* 1973; 97: 372-85.
17. Haynes BR, McDonald HP, Garg AX. Helping patients follow prescribed treatment. *JAMA* 2002; 288: 2880-3.
18. De Backer G, Ambrosioni E, Borch-Johansen K i sur. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. Third Joint Task Force of European and other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice. *Eur Heart J* 2003; 24: 1601-10.
19. World Health Organisation. Global strategy on diet physical activity and health. Geneva: WHO; 2003.
20. Graham J, Atar D, Borch-Johnsen K i sur. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. Fourth Joint Task Force of European society of Cardiology and other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice. *Eur J Prev Rehab* 2007; 14 (supp 2): S1-S113.
21. Čikeš T. Working structure family medicine practitioner. (Graduation thesis). Zagreb: Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2008.
22. Eakin EG, Glasgow RE, Riley KM. Review of primary care-based physical activity intervention studies: effectiveness and implications for practice and future research. *J Fam Pract* 2000; 49: 158-68.
23. Kinmonth AL, Wareham NJ, Hardeman W i sur. Efficacy of a theory-based behavioural intervention to increase physical activity in an at-risk group in primary care (ProActive UK): a randomised trial. *Lancet* 2008; 371: 41-8.
24. Wood DA, Kotseva S, Connolly S i sur. Nurse-coordinated multidisciplinary, family-based cardiovascular disease prevention programme (EUROACTION) for patients with coronary heart disease and asymptomatic individuals at high risk of cardiovascular disease; a paired, cluster-randomized controlled trial. *Lancet* 2008; 371: 1999-2012.
25. Visscher TLS, Seidell JC, Menotti A i sur. Underweight and overweight in relation to mortality among men aged 40-59 and 50-69 years. *Am J Epidemiol* 2000; 151: 660-6.
26. Field AE, Coakley EH, Must A i sur. Impact of overweight on the risk of developing common chronic disease during a 10-year period. *Arch Intern Med* 2001; 161: 1581-6.
27. Carnethon MR, Gidding SS, Nehgme R i sur. Cardiorespiratory fitness in young adulthood and the development of cardiovascular risk factor. *JAMA* 2003; 290: 3092-100.
28. Health Systems Project IBRD Loan 4513-0 HR: 2003 Croatian Adult Health Survey/ 2004 School Health Survey, Canadian Society for International Health and Republic of Croatia Ministry of Health, 2004.
29. Hooper L, Sacks F, Willett WC i sur. Dietary fat intake and prevention of cardiovascular disease: systematic review. *BMJ* 2001; 322: 757-63.
30. Howell WH, McNamara DJ, Tosca MA i sur. Plasma lipid and lipoprotein response to dietary fat and cholesterol: a meta analysis. *Am J Clin Nutr* 1997; 65: 1747-64.
31. He K, Liu M, Davioglus L i sur. Accumulated evidence on fish consumption and coronary heart disease mortality: a meta-analysis of cohort studies. *Circulation* 2004; 109: 2705-11.
32. Dauchet L, Amouyel P, Hercberg S, Dallongeville J. Fruit and vegetable consumption and risk of coronary heart disease: a meta-analysis of cohort studies. *J Nutr* 2006; 136: 2588-2593.
33. Steffen LM, Jacobs LM, Jacobs DRJ i sur. Associations of whole-grain, refined grain, and fruit and vegetable consumption with risks of all-cause mortality and incident coronary artery disease and ischemic stroke. The Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. *Am J Nutr* 2003; 78: 383-90.
34. Stumler J, Rose G, Elliott P i sur. Findings of the International Cooperative INTERSALT study. *Hypertension* 1991; 17(1 suppl): 15-19.
35. He FJ, Mac Gregor GA. Effect of modest salt intake reduction on blood pressure: a meta-analysis of randomized trials. Implications for public health. *J Hum Hypertens* 2002; 16: 761-70.
36. Mac Gregor GA, Markandu GA, Best FE, Elder DM, Cam JM, Sagnella GA. Double-blind randomized crossover trial of modest sodium restriction in essential hypertension. *Lancet* 1982; 1: 351-5.
37. Fodor JG, Whitmore B, Leenen F, Larochelle P. Recommendations on dietary salt. *CMAJ* 1999; 160: 29-34.
38. Kern J, Strnad M, Coric T, Vuletic S. Cardiovascular risk factors in Croatia: struggling to provide the evidence for developing policy recommendations. *BMJ* 2005; 331: 208-10.
39. Kolcic I, Vorko-Jovic A, Salzer B, Smoljanovic M, Kern J, Vuletic S. Metabolic syndrome in a metapopulation of Croatian island isolates. *Croat Med J* 2006; 47: 585-92.
40. Franco OH, Bonneux L, de Laet C, Peeters A, Steyerberg EW, Mackenbach J. The polyméal: a more natural, tastier (than the Polypill) strategy to reduce cardiovascular disease by more than 75%. *BMJ* 2004; 329: 1447-50.
41. Edelman D, Oddone EZ, Liebowitz PS i sur. A multidimensional integrative medicine intervention to improve cardiovascular risk. *J Gen Intern Med* 2006; 21: 728-34.

S U M M A R Y

DIET AS A CARDIOVASCULAR RISK FACTOR IN FAMILY MEDICINE

B. BERGMAN MARKOVIĆ, M. KATIĆ¹, D. VRDOLJAK²,
K. KRANJČEVIĆ³, J. VUČAK⁴ and D. IVEZIĆ LALIĆ⁵

Professor Biserka Bergman Marković, Private General Practitioner's Department, Family Medicine Department, ¹Health Care Centre »Zagreb Centar«, Family Medicine Department, «Andrija Štampar» School of Public Health, School of Medicine University of Zagreb, Zagreb; ²Private General Practitioner's Office, Family Medicine Department, University of Split School of Medicine, Split, ³Health Care Centre »Zagreb Centar«, Zagreb; ⁴Private General Practitioner's Office «Jasna Vučak, MD», Split and ⁵Health Care Centre »Novska«, Novska, Croatia

Although Mediterranean country by its geographic position, according to cardiovascular mortality (CVM) rate, Croatia belongs to Central-East European countries with high CV mortality. Prevention by changing nutritional habits is population (public health programmes) or individually targeted. General practitioner (GP) provides care for whole person in its environment and GP's team plays a key role in achieving lifestyle changes. GPs intervention is individually/group/family targeted by counselling or using printed leaflets (individual manner, organized programmes). Adherence to lifestyle changes is not an easy task; it is higher when recommendations are simple and part of individually tailored programme with follow-ups included. Motivation is essential, but obstacles to implementation (by patient and GPs) are also important. Nutritional intervention influences most important CV risk factors: cholesterol level, blood pressure (BP), diabetes. Restriction in total energy intake with additional nutritional interventions is recommended. Lower animal fat intake causes CVM reduction by 12%, taking additional serving of fruit/day by 7% and vegetables by 4%. Restriction of dietary salt intake (3 g/day) lowers BP by 2-8 mm Hg, CVM by 16%. Nutritional intervention gains CHD and stroke reduction in healthy adults (12%, 11% respectively). Respecting individual lifestyle and nutrition, GP should suggest both home cooking and careful food declaration reading and discourage salt adding. Recommended daily salt intake is ≤ 6 g. In BP lowering, salt intake restriction (10-12 to 5-6 g/day) is as efficient as taking one antihypertensive drug. Lifestyle intervention targeting nutritional habits and pharmacotherapy is the most efficient combination in CV risk factors control.

Key words: nutrition, family medicine, intervention of GP, body weight, salt, CVD

KONZUMIRANJE SOLI HRANOM I CEREBROVASKULARNE BOLESTI

VIDA DEMARIN i SANDRA MOROVIĆ

Klinika za neurologiju, Klinička bolnica „Sestre milosrdnice“ Zagreb, Hrvatska

Moždani udar je drugi vodeći uzrok smrtnosti i invaliditeta u Hrvatskoj. Čimbenike rizika za cerebrovaskularne bolesti dijelimo na one znanstveno utemeljene i one koji su navodni rizik. Postoje snažni dokazi da je sadašnja konzumacija kuhinjske soli jedan od najvažnijih čimbenika koji utječu na porast arterijskog tlaka, a time i na porast rizika od cerebrovaskularnih bolesti. Hipertenzija je značajan čimbenik rizika za nastanak moždanog udara na koji možemo utjecati. Istraživanja o kuhinjskoj soli do sada su pokazala da je sniženje arterijskog tlaka u korelaciji sa smanjenjem unosa kuhinjske soli. Prekomjerni unos kuhinjske soli pokazao se štetnijim za osobe s prekomjernom tjelesnom težinom, a konzervativne procjene daju naslutiti kako je redukcija unosa kuhinjske soli od 3 g/dan reducirala stopu moždanog udara za 13%; taj postotak bi bio gotovo dvostruki uz redukciju od 6 g/dan, a utrostručen uz redukciju od 9 g/dan. Redukcija unosa kuhinjske soli za 9 g/dan smanjila bi stopu moždanog udara za gotovo 30%. Podaci idu u prilog i vezi prehrabene soli i moždanog udara, neovisno o hipertenziji.

Ključne riječi: kuhinjska sol, cerebrovaskularne bolesti, čimbenici rizika

Adresa za dopisivanje: Prof. dr sc. Vida Demarin, dr. med.
Klinika za neurologiju
Klinička bolnica „Sestre milosrdnice“
Vinogradska c. 29
10000 Zagreb, Hrvatska

Moždani udar je drugi vodeći uzrok smrtnosti i invaliditeta u Hrvatskoj (1). Kada govorimo o čimbenicima rizika za cerebrovaskularne bolesti moramo ih podijeliti na one znanstveno utemeljene i one koji su navodni rizik (2). U prevenciji moždanog udara najvažnije je razlučiti između potencijalno izlječivih čimbenika rizika i onih za koje nema lijeka. Dok na dob, spol i rasu ne možemo utjecati, među potencijalno izlječive čimbenike rizika spadaju povišeni arterijski tlak, fibrilacija atrijska, otvoreni foramen ovale, drugi kardijalni poremećaji (kardiomiopatija, infarkt miokarda, itd.), inzulinska rezistencija, hiperglikemija, dijabetes melitus, hiperhomocisteinemija ili prethodna tranzitorna ishemijska ataka (2). Prevalencija čimbenika rizika je podložna promjenama. U Zagrebu je od 1990. do 1999. g. došlo do povećanja učestalosti hipertenzije sa 62% na 83% među bolesnicima s moždanim udarom (3). Postoje snažni dokazi da je trenutna konzumacija kuhinjske soli jedan od najvažnijih čimbenika koji utječu na porast arterijskog tlaka, a time i na porast cerebrovaskularnih bolesti (4).

Kuhinjska sol ima najznačajniji učinak na arterij-

ski tlak, koji je važan čimbenik rizika za nastanak moždanog udara na koji možemo utjecati. Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) upućuje na dvije metaanalize kontroliranih studija koje su proučavale dugoročne učinke redukcije soli u osoba s hipertenzijom i bez hipertenzije. Objekti studije su pokazale da umjerena redukcija unosa soli (2-2,6 g/d) može malo, ali značajno reducirati apsolutne vrijednosti sistoličkog tlaka (5). Zaključak Norveškog istraživanja o posljedicama redukcije unosa kuhinjske soli u populaciji na cijenu i zdravlje je pozitivan. Populacijske intervencije sastojale su se od pokušaja redukcije unosa kuhinjske soli za 6 g po osobi u Norveškoj putem razvoja novih recepata, deklaracija o količini prehrabene soli u namirnicama i višim cijenama proizvoda s velikom količinom soli ili nižim cijenama proizvoda s manjom količinom soli (6).

Istraživanja su pokazala da je sniženje arterijskog tlaka u korelaciji sa smanjenjem unosa kuhinjske soli. Također, redukcija unosa kuhinjske soli može uzrokovati još veće smanjenje arterijskog tlaka u osoba s visokim osnovnim arterijskim tlakom. U populacijama s visokim prosječnim dnevnim uno-

som kuhinjske soli arterijski tlak rapidno se povisuje s dobi, dok populacije s niskim dnevnim unosom kuhinjske soli ne poznaju povećanje arterijskog tlaka povezano s dobi (5).

Godine 2005. SZO je kao globalni cilj postavila redukciju stope smrtnosti od kroničnih bolesti za dodatnih 2% godišnje. U tu svrhu je istraženo koliko bi smrtnih ishoda bilo moguće spriječiti tijekom 10 godina uz implementaciju populacijskih intervencija. Većina spriječenih smrtnih ishoda pripadala bi skupini kardiovaskularnih bolesti (75,6%), potom slijede skupine respiratornih bolesti (15,4%) i karcinoma (8,7%) (7). Danas u Sjedinjenim Američkim Državama vjeruju da bi nacionalni projekt za smanjenje unosa kuhinjske soli za 3 g (1200 mg natrija) mogao smanjiti godišnji broj novih moždanih udara za 32000, na 66000. Smanjenje unosa kuhinjske soli za samo 1 g dnevno bi već bilo značajno i osiguravalo implementaciju (8). Konzervativne procjene daju naslutiti kako bi redukcija unosa kuhinjske soli od 3 g/d reducirala stopu moždanog udara za 13%; taj postotak bi bio gotovo dvostruki uz redukciju od 6 g/d, a utrostručen uz redukciju od 9 g/d. Redukcija unosa kuhinjske soli za 9 g/d smanjila bi stopu moždanog udara za gotovo 30%, što znači sprječavanje oko 20500 moždanih udara godišnje (9). Analiza podataka iz nekoliko istraživanja o redukciji unosa kuhinjske soli podržava procjene opservacijskih studija i prihvaća značajan učinak globalne umjerene redukcije kuhinjske soli na smanjenje mortaliteta od moždanog udara i ishemijske bolesti srca. Smanjenje stope mortaliteta moglo bi se postići pridržavanjem smjernica za snižavanje povišenog arterijskog tlaka lijekovima. Redukcija količine kuhinjske soli koja se dodaje hrani dvostruko bi smanjila arterijski tlak i spriječila oko 70000 smrti i onesposobljenja godišnje u Britaniji (10). S obzirom da se unos kuhinjske soli ne može točno odrediti, a rizik od moždanog udara je značajno veći s povećanjem unosa kuhinjske soli, još je važnija redukcija unosa kuhinjske soli na razini populacije u svrhu prevencije cerebrovaskularnih bolesti (11).

Prekomjerni unos kuhinjske soli, prema prospektivnoj kohortnoj studiji iz 1999., pokazao se štetnijim za osobe s prekomjernom tjelesnom težinom, Visoki unos natrija je značajno i neovisno povezan s povećanim rizikom od moždanog udara i sveukupnog mortaliteta kod pretilih osoba (12).

Između 1958. i 1978. g. u Engleskoj i Walesu značajno se smanjila stopa smrtnosti od moždanog udara, ali pala je i prodaja kuhinjske soli. Iako ohrabrujuće, autori smatraju da debata o kuhinjskoj soli nije u potpunosti razjašnjena. Naime, iako je

pala prodaja kuhinjske soli, povećala se učestalost izlazaka na objed, dostupnost prehrambenih prerađevina i frižidera. Isto tako, iako je pala smrtnost od moždanog udara, značajno se poboljšala medicinska skrb, posebice svijest o hipertenziji (12).

Za sada je nejasna uloga osjetljivosti na kuhinjsku sol u razvoju rezistentne hipertenzije, ali novi rezultati upućuju na to da povećani unos natrija prehranom značajno doprinosi stvaranju rezistencije na antihipertenzive. Stoga bi strategije za sustavnu redukciju unosa kuhinjske soli trebalo uključiti u smjernice za liječenje rezistentne hipertenzije (13).

Skupina autora je 2008. g. povezala zdravi način života s rizikom od nastanka moždanog udara. Također, autori su pokušali izračunati teret od moždanog udara koji se može pripisati nezdravom načinu života i nezdravim životnim odabirima. Istraživanje je obuhvaćalo više od 100000 osoba, 43658 muškaraca iz praćene prospektivne kohortne studije zdravstvenih djelatnika i 71243 žena iz zdravstvene studije medicinskih sestara. Rezultati istraživanja doveli su do prepoznavanja pet životnih čimbenika niskog rizika koji su povezani sa smanjenim rizikom od nastanka moždanog udara, posebice ishemijskog moždanog udara. Tih pet čimbenika uključuje: nepušenje (prestanak pušenja), najmanje 30 minuta tjelovježbe na dan, urednu prehranu, indeks tjelesne mase (BMI) manji od 25 kg/m², te konzumaciju alkohola od barem 5 g/d (ne više od 15 g/d za žene, ne više od 30 g/d za muškarce). Relativni je rizik u tih osoba bio 0,19 za žene i 0,21 za muškarce pri usporedbi najzdravijih i najmanje zdravih pojedinaca u ispitivanoj skupini. Životni stil niskog rizika ima pozitivan utjecaj na primarnu prevenciju kroničnih bolesti i dugoročno zdravlje. Sveobuhvatno zdravi način života čini se da ima značajniji utjecaj na snižavanje rizika od kardiovaskularnih bolesti, dijabetesa i karcinoma od bilo kojeg čimbenika zasebno. Način života vrlo vjerojatno utječe na rizik od moždanog udara dijelom kroz kliničke čimbenike rizika, uključujući hipertenziju i dijabetes (14).

Slični rezultati dobiveni su analizom podataka iz studije medicinskih sestara. Iako se u toj studiji nije primarno proučavalo životne navike, već aspirin, dobiveni podaci jasno su pokazali da je relativni rizik za ishemijski moždani udar bio 0,29 za sljedbenike najzdravijeg načina života (nepušači, BMI manji od 25 kg/m², tjelovježba najmanje četiri puta tjedno, 1/2 do 1 1/2 alkoholnih pića na dan, kontinuirana zdrava prehrana) prema osobama s najmanje zdravim životnim navikama (14).

Unatrag nekoliko godina sve se više raspravlja o kuhinjskoj soli i njenom utjecaju na zdravlje. Još 1995. godine skupina belgijskih i japanskih autora utvrdila je pozitivnu vezu kuhinjske soli koju konzumiramo prehranom i smrtnosti od moždanog udara. Rezultati istraživanja govore u prilog značajnom utjecaju prehrane, posebice količini konzumirane kuhinjske soli i saturiranih masnih kiselina kao glavnim odrednicama za smrtnost od moždanog udara na populacijskoj razini (15).

U Japanu je 2004. godine privedena kraju velika studija o utjecaju kuhinjske soli konzumirane prehranom na smrtnost od moždanog udara japanskog stanovništva. Studija je obuhvaćala 15724 žene i 13355 muškaraca starijih od 35 godina, podatke unatrag 12 godina, a podaci su dobiveni uz pomoć legaliziranog upitnika o prehranbenim navikama (16). Vidjelo se da su sudionici s najvećom konzumacijom kuhinjske soli najčešće starije osobe koje nisu pušači ali imaju hipertenziju i dijabetes. Zaključili su da je u muškaraca povećani unos kuhinjske soli pozitivno povezan sa smrtnosti od intracerebralnog krvarenja i ishemijskog moždanog udara, dok u žena nije zabilježena veza između unosa kuhinjske soli i intracerebralnog krvarenja. Zabilježen je interesantan podatak da se nakon prilagodbe anamnestičkih podataka za hipertenziju vidjelo da hipertenzija nije bitno mijenjala značajnost veze unosa kuhinjske soli i smrtnosti od moždanog udara, što može ukazivati na vezu prehranbene soli i moždanog udara, neovisno o hipertenziji (16). Drugo japansko istraživanje koje je obuhvaćalo 745161 ljudi pokazalo je da su povećani unos natrija i smanjen unos kalija u pozitivnoj vezi s mortalitetom od sveukupnog moždanog udara, ishemijskog moždanog udara i sveukupnim kardiovaskularnim mortalitetom (17).

Životinjski su modeli pokazali da visoki unos kuhinjske soli može povećati vaskularni oksidativni stres u štakora, za koji je moguće da je u izravnoj vezi s vaskularnim oštećenjima koja dovode do nastanka moždanog udara (18). Postoje dokazi da prekomjerna količina kuhinjske soli putem angiotenzin II inducirane oksidazne aktivacije NADPH uzrokuje cerebralnu neuronalnu apoptozu, upalu i moždani udar na životinjskom modelu (19). Na modelu spontanog hipertenzivnih štakora sklonih moždanom udaru zaključeno je da kloridna komponenta prehranbene soli dominantno određuje osjetljivost na sol, a time i fenotipsku ekspresiju indukcijom renalne vazokonstrikcije (20). Jedan od zaključaka izvedenih iz drugog istraživanja na modelu štakora govori u prilog djelomične zaštite od ranog moždanog udara

izazvanog prekomjernom konzumacijom kuhinjske soli putem oralne primjene većih količina kalcija, što može biti posljedica sniženja krvnog tlaka. Međutim, iako uz primjenu kalcija dolazi do manjih moždanih udara, povećava se njihov broj (21). Također je pokazano da prehrana s većom količinom kuhinjske soli uzrokuje povećanje krutosti velikih krvnih žila u štakora. Te su modifikacije arterijske stijenke rani stadij razvoja hipertenzije i kardijalne fibroze (22). Iako je hipertenzija najznačajniji čimbenik rizika za cerebrovaskularne bolesti u odrasloj dobi, značajan utjecaj na bolest u odrasloj dobi imaju majčinski ili okolišni čimbenici u vrijeme fetalnog razvoja. Fetalna izloženost visokim koncentracijama kuhinjske soli potiče nastanak hipertenzije u potomaka (23).

Vaskularna endotelna disfunkcija je uzročnik ateroskleroze, a odraz je smanjene dostupnosti dušičnog oksida. Redukcija unosa kuhinjske soli, uz redukciju tjelesne mase i aerobno vježbanje, jedan je od nefarmakoloških načina pokušaja reparacije endotela, a namjera im je pojačati aktivnost sintetaze dušičnog oksida i otpuštanja dušičnog oksida, inhibirati razgradnju NO i pojačati aktivnost endotelnih progenitorskih stanica (24).

Istraživanje prehranbenih navika u Španjolskoj pokazalo je veliku vjerojatnost da je za smanjenje stope mortaliteta od cerebrovaskularnih bolesti u razdoblju od 1975. do 1993. godine, odgovorna povećana konzumacija voća uz smanjenu konzumaciju vina u razdoblju od 1964. do 1980. godine (25). Iako autori sami navode nedostatke svog istraživanja, poput nemogućnosti razlikovanja ishemijskog od hemoragijskog moždanog udara zbog nedostupnosti CT dijagnostike u ono vrijeme, slažu se da istraživanje ipak ima svoje nepobitno praktično značenje. Održavanje mediteranskih prehranbenih i životnih navika, koje uključuju prehranu bogatu voćem i povrćem kao i umjerenu konzumaciju vina za vrijeme jela, doprinose održavanju pada stope mortaliteta od cerebrovaskularnih bolesti u Španjolskoj (25).

Novije studije također potiču adekvatan unos zdravih namirnica poput voća i povrća, ali istodobno potiču i smanjenje unosa kuhinjske soli (26). Danas se naglašava važnost svih prehranbenih navika, kao i ukupan unos svih minerala na hipertenziju. Ove spoznaje dolaze iz proučavanja primitivnih kultura s niskim unosom kuhinjske soli u kojima prevladava niži arterijski tlak i umjerena incidencija hipertenzije s dobi i drugih kultura s umjerenim unosom kuhinjske soli i istim rezultatima za hipertenziju (26).

Unatrag nekoliko godina sve se više govori o novim potencijalnim čimbenicima rizika za nastanak moždanog udara (27). Moždani udar ima mnogo uzroka, najčešće se spominje hipertenzija kao uobičajeni čimbenik rizika za najveći broj značajnih patoloških podtipova moždanog udara, kao i podtipova ishemijskog moždanog udara. Novi ili potencijalni čimbenici rizika za moždani udar, uzročnici su samo pojedinih patoloških tipova moždanog udara i etioloških podtipova ishemijskog moždanog udara (27). Već poznati čimbenici rizika poput hipertenzije, povišenog kolesterola u krvi, pušenja, dijabetesa, atrijske fibrilacije, bolesti srčanih zalistaka i karotidne stenoze odgovorni su za 60%-80% svih ishemijskih moždanih udara. Preostalih 10%-20% aterosklerotskih ishemijskih moždanih udara može se najvjerojatnije pripisati dodatnim, nedavno utvrđenim, čimbenicima rizika za moždani udar poput povišenih razina odnosa apoB-apoA1, pretilosti, fizičke neaktivnosti, psihosocijalnog stresa te niskog unosa voća i povrća (27).

Borba protiv prekomjerne uporabe kuhinjske soli vodi se već godinama. Godine 1996. donesen je konsenzus o kuhinjskoj soli i zdravlju koja je počela podizati svijest o štetnosti kuhinjske soli na zdravlje. Započeta je borba o povećanju svijesti o velikim količinama skrivene kuhinjske soli u slatkijima koje najviše konzumiraju djeca. Britanska agencija za prehrambene standarde organizirala je javnozdravstvene kampanje 2004. i 2007. godine naglašavajući važnost provjere namirnica o količini kuhinjske soli koju sadrže (28).

Zainteresiranost opće populacije za unaprjeđenje vlastitog zdravlja vidljivo je u internetskim forumima gdje se saznaje o štetnosti prekomjernog unosa kuhinjske soli (29). Kao odgovor na sve to Europska je komisija predstavila inicijativu Europske unije za redukciju unosa kuhinjske soli (30).

Teret kroničnih bolesti može se reducirati dobrovoljnom redukcijom unosa kuhinjske soli u domaćinstvu, ali i redukcijom udjela kuhinjske soli u prehrambenim prerađevinama. Svi bismo trebali smanjiti unos soli za 1/3 svog dnevnog unosa. Kao rezultat toga, 2007. godine, SZO je izdala priručnik za prevenciju kardiovaskularnih bolesti-smjernice za procjenu i zbrinjavanje kardiovaskularnog rizika (5). Ove preporuke predlažu poticanje svih ljudi na redukciju dnevnog unosa kuhinjske soli najmanje za jednu trećinu, te ako je moguće, na količinu manju od 5 g ili 90 mmol/d. To su preporuke SZO za prevenciju ponavljajućih kroničnih srčanih bolesti (srčanih udara) i cerebrovaskularnih zbiljanja (moždanih udara) (5).

Umjerena redukcija unosa kuhinjske soli prema preporukama SZO snižava arterijski tlak i omjer albumina/kreatinina u urinu bjelaca, afroamerikanaca i azijata. Smanjenje brzine pulsog vala zamijećeno je samo u afroamerikanaca, dok je poboljšanje arterijske popustljivosti bilo vidljivo u pripadnika svih triju etničkih skupina. Autori smatraju da poboljšanje tih parametara ima dodatne pozitivne učinke na smanjenje učestalosti cerebrovaskularnih bolesti, neovisno o redukciji arterijskog tlaka (31).

Dvije velike studije na prehipertenzivnoj populaciji pokazale su da smanjenje unosa prehrambenog natrija u osoba između 36 i 48 godina dugoročno smanjuje rizik od kardiovaskularnih događaja. Nakon edukacije i savjetovanja o smanjenju unosa kuhinjske soli rizik od kardiovaskularnih događaja bio je 25% manji u intervencijskoj skupini (32).

Egzogeni unos kuhinjske soli može uzrokovati fatalno otrovanje - tešku intoksikaciju nakon koje slijedi metabolička encefalopatija i fatalni ishod (33).

U Hrvatskoj je donešena Deklaracija o programu redukcije unosa kuhinjske soli 2006. g., a od 2007. imamo nacionalni program. Prošle je godine pozornost bila usmjerena na unos kuhinjske soli izvan doma (34).

Svakako treba uzeti u obzir uvrštavanje smanjenja unosa kuhinjske soli u priznate preporuke za prevenciju moždanog udara i zbrinjavanje bolesnika s moždanim udarom (35).

L I T E R A T U R A

1. Croatian National Institute of Public Health. Zagreb: RZZZ, 2007.
2. Schreiber AK, Haberl R. Cerebrovascular risk factors - in view of stroke prevention. *Acta Clin Croat* 2001; 40: 105-7.
3. Lovrenčić-Huzjan A, Zavoreo I, Rundek T, Demarin V. The changing incidence of cerebrovascular disease in Zagreb over a ten-year period. *Acta Clin Croat* 2006; 45: 9-14
4. He FJ, MacGregor GA. A comprehensive review on salt and health and current experience of worldwide salt reduction programmes. *J Hum Hypertens* 2009; 23: 363-84.
5. Asaria P, Chisholm D, Mathers C, Ezzati M, Beaglehole R. Chronic disease prevention: health effects and financial costs of strategies to reduce salt intake and control tobacco use. *Lancet* 2007; 370: 2044-53.
6. Selmer RM, Kristiansen IS, Haglerod A i sur. Cost

and health consequences of reducing the population intake of salt. *J Epidemiol Community Health* 2000; 54: 697-702.

7. Chiuvè SE, Rexrode KM, Spiegelman DS. Primary prevention of stroke by healthy lifestyle. *Circulation* 2008; 118: 947-54.

8. Appel LJ, Anderson CAM. Compelling evidence for public health action to reduce salt intake. *N Engl J Med* 2010; 362: 7.

9. He FJ, MacGregor GA. How far should salt intake be reduced? *Hypertension* 2003;42:1093-9

10. Law MR, Frost CD, Wald NJ. III - Analysis of data from trials of salt reduction. *BMJ* 1991; 302: 819-24.

11. Strazzullo P, D'Elia L, Kandala NB, Cappuccio F. Salt intake, stroke, and cardiovascular disease: meta-analysis of prospective studies. *BMJ* 2009; 339: b4567.

12. He J, Ogden LG, Vupputuri S, Bazzano LA, Loria C, Whelton PK. Dietary sodium intake and subsequent risk of cardiovascular disease in overweight adults. *JAMA* 1999, 282: 2027-34.

13. Cummins RO. Recent changes in salt use and stroke mortality in England and Wales. Any help for the salt-hypertension debate? *J Epidemiol Community Health* 1983; 37: 25-8.

14. Sasaki S, Zhang XH, Kesteloot H. Dietary sodium, potassium, saturated fat, alcohol, and stroke mortality. *Stroke* 1995; 26: 783-9.

15. Nagata C, Takatsuka N, Shimizu N, Shimizu H. Sodium intake and risk of death from stroke in Japanese men and women. *Stroke* 2004; 35: 1543-7.

16. Dobrian AD, Schriver SD, Lynch T, Prewitt RL. Effects of salt and hypertension and oxidative stress in a rat model of diet-induced obesity. *Am J Physiol* 2003; 285:F619-F628.

17. Umesawa M, Iso H, Date C i sur. Relations between dietary sodium and potassium intakes and mortality from cardiovascular disease: the Japan Collaborative Cohort Study for Evaluation of Cancer Risks. *Am J Clin Nutr* 2008; 88: 195-202.

18. Peuler JD, Schelper RL. Partial protection from salt-induced stroke and mortality by high oral calcium in hypertensive rats. *Stroke* 1992; 23: 532-8.

19. Yamamoto E, Tamamaki N, Nakamura T i sur. Excess salt causes cerebral neuronal apoptosis and inflammation in stroke-prone hypertensive rats through angiotensin II-induced NADPH oxidase activation. *Stroke* 2008; 39: 3049.

20. Schmidlin O, Tanaka M, Bollen AW, Yi SL, Morris RC. Chloride-dominant salt sensitivity in the stroke-prone spontaneously hypertensive rat. *Hypertension* 2005; 45: 867.

21. Lacolley P, Labat C, Pujol A, Delcayre C, Benetos A, Safar M. Increased carotid wall elastic modulus and fibronectin in aldosterone-salt-treated rats: effects of Eplerone. *Circulation* 2002; 106: 2848-53.

22. Artalejo FR, Guallar-Castillon P, Banegas JRB, Manzano BA, Calero JR. Consumption of fruit and wine and the decline in cerebrovascular disease mortality in Spain (1975-1993). *Stroke* 1998; 29: 1556-61.

23. Palinski W. Sodium exposure induces stroke in a genetically susceptible model - new insights into early-life factors modulating adult disease. *Circulation* 2009; 119: 1459-62.

24. Hirata Y, Nagata D, Suzuki E, Nishimatsu H, Suzuki JI, Nagai R. Diagnosis and treatment of endothelial dysfunction in cardiovascular disease. *Int Heart J* 2010; 51: 1-6.

25. Conlin PR. Eat your fruits and vegetables but hold the salt. *Circulation* 2007; 116: 1530-1.

26. Hankey GJ. Potential new risk factors for ischemic stroke. What is their potential? *Stroke* 2006; 37: 2181-8.

27. Hankey GJ. Potential new risk factors for ischemic stroke. What is their potential? *Stroke* 2006; 37: 2181-8.

28. He J, Ogden LG, Vupputuri S, Bazzano LA, Loria C, Whelton PK. Dietary sodium intake and subsequent risk of cardiovascular disease in overweight adults. *JAMA* 1999; 282: 2027-34.

29. Center for science in the public interest: World Health Organization Forum Endorses Salt Reduction to Prevent Heart Disease and Stroke. Dostupno na URL: www.cspinet.org/new/200704091.html

30. World Action on Salt and Health. Dostupno na URL: http://www.worldactiononsalt.com/media/recent_press_releases.htm

31. He FJ, Marciniak M, Visagie E i sur. Effect of modest salt reduction on blood pressure, urinary albumin, and pulse wave velocity in white, black and Asian mild hypertensives. *Hypertension* 2009; 54: 482-8.

32. Cook NR, Cutler JA, Obarzanek E i sur. Long term effects of dietary sodium reduction on cardiovascular disease outcomes: observational follow-up of the trials of hypertension prevention (TOHP). *BMJ* 2007; 33: 885-8.

33. Kostić-Banović L, Karadžić R, Antović A, Petrović A, Lazarević M. Fatal poisoning by exogenic intake of sodium chloride. *Facta Universitatis series Medicine and Biology* 2005; 12: 146-9.

34. Jelaković B, Kaić-Rak A, Miličić D, Premužić V, Skupnjak B, Reiner Ž. Less salt - more health. Croatian action on salt and health (CRASH). *Lijec Vjesn* 2009; 131: 87-92.

35. Demarin V, Lovrenčić-Huzjan A, Trkanjec Z i sur. Recommendations for stroke management 2006 Update. *Acta Clin Croat* 2006; 45: 219-85.

S U M M A R Y

SALT CONSUMPTION AND CEREBROVASCULAR DISEASES

V. DEMARIN and S. MOROVIĆ

University Department of Neurology, Sestre milosrdnice University Hospital, Zagreb, Croatia

Stroke is the second leading cause of death and disability in Croatia. Risk factors for cerebrovascular disease can be divided into evidence-based risk factors and those with supposed relationship. Strong evidence suggests that current salt consumption is one of the most important factors influencing the increase in blood pressure, along with the risk of cerebrovascular disease. Hypertension is an important modifiable risk factor for stroke. Studies on salt have shown that a decrease in blood pressure is in correlation with lower salt intake. Over-consumption of salt carries a higher risk of cerebrovascular disease in overweight individuals. Conservative estimates suggest that salt intake reduction by 3 g/day could reduce the stroke rate by 13%; this percentage would be almost double if salt intake be reduced by 6 g/day and triple with a 9 g/day reduction. Salt intake reduction by 9 g/day could reduce the stroke rate by almost 30%. This corresponds to about 20,500 prevented strokes each year. There is evidence supporting a positive correlation of salt intake and stroke, independent of hypertension. The introduction of salt reduction proposal should be considered in future updates of recommendations for stroke prevention.

Key words: salt, cerebrovascular disease, risk factors

RAZLOZI ZA SMANJENJE SOLI U PREHRANI I POTENCIJALNI UČINAK NA ZDRAVLJE POPULACIJE - PREPORUKE SVJETSKE ZDRAVSTVENE ORGANIZACIJE

ANTOINETTE KAIĆ-RAK, JASNA PUCARIN-CVETKOVIĆ¹, INGE HEIM² I BERISLAV SKUPNJAK³

Ured SZO u Hrvatskoj, ¹Škola narodnog zdravlja "Andrija Štampar", Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, ²Poliklinika za prevenciju kardiovaskularnih bolesti i rehabilitaciju i ³MEDEKON, Zagreb, Hrvatska

Poznato je da smanjenje soli u prehrani dovodi do snižavanja krvnog tlaka i kardiovaskularnih incidenata. U prosjeku, dnevni unos soli je veći od 200% u odnosu na dnevne preporučene količine, a najvećim se dijelom osigurava iz industrijskih prerađenih namirnica. Procjenjuje se da je u Hrvatskoj prosječan unos soli oko 12-16 grama, a preporuka Svjetske zdravstvene organizacije (SZO) je <5 grama. Iz literature je poznato da su glavni izvori natrija u prehrani prvenstveno industrijski prehrambeni proizvodi i hrana pripremljena u restoranima (77%), prirodni sadržaj natrija u namirnicama (12%), dosoljavanje tijekom konzumacije obroka (6%) i pripreme obroka kod kuće (5%). Prema podacima SZO, smanjivanjem unosa za 50% spasilo bi se oko 180 000 života u Europi godišnje. S ciljem postizanja ograničenog dnevnog unosa soli u skladu s preporukama SZO potrebno je uspostaviti bolju suradnju s prehrambenom industrijom radi smanjenja sadržaja soli u industrijski pripremljenim odnosno obrađenim namirnicama, te osigurati proizvode s niskim ili smanjenim sadržajem natrija. Sve bi to trebalo dovesti do povoljnih zdravstvenih učinaka. Jedna od najvažnijih javnozdravstvenih zadaća je educirati potrošače i omogućiti im odabir, kao i donošenje odluka tijekom kupovine namirnica. To se uvelike može postići putem sadržajnih kampanja, socijalnog marketinga te osiguranja deklaracija o sadržaju soli ili posebno dizajniranih oznaka za proizvode s niskim ili smanjenim sadržajem soli na prehrambenim proizvodima.

Ključne riječi: sol, prehrana, industrijski prehrambeni proizvodi, kronične nezarazne bolesti, SZO preporuke

Adresa za dopisivanje: Prof. dr. sc. Anotoinette Kaić-Rak, dr. med.
Svjetska zdravstvena organizacija-Ured u RH
Radnička cesta 41
10 000 Zagreb, Hrvatska
Tel: 01 23 29 618
E-pošta: a.kaic-rak@who.hr

UVOD

Danas kardiovaskularne bolesti i različita sjela karcinoma čine dvije trećine tereta sveukupnih bolesti u Europi, ali i u Hrvatskoj (1).

Mnoga istraživanja uključujući genetska, epidemiološka i intervencijska ukazuju na uzročnu povezanost unosa soli i kardiovaskularnih bolesti (2,3), te posljedično i na povezanost s mortalitetom (4,5).

Jedan od važnih čimbenika za nastanak kardiovaskularnih bolesti je visoki krvni tlak. Procjenjuje se da visoki krvni tlak uzrokuje 7,1 milijuna smrti, oko 13% sveukupne smrtnosti (u svijetu se procjenjuje da oko 600 milijuna ljudi pati od hipertonije),

povišena razina kolesterola uzrokuje 4,4 milijuna smrti (7,9% ukupne smrtnosti), a nedostatna potrošnja voća i povrća povezuje se s oko 2,7 milijuna smrti. Glavni čimbenici rizika za razvoj hipertonije su prehrambene navike, posebice unos soli, neadekvatna tjelesna aktivnost, pretilost i povećana konzumacija alkohola. Kao rezultat kumulativnog djelovanja tih čimbenika krvni tlak obično raste s dobi, osim u zemljama u kojima je unos soli u prehrani manji, prisutna odgovarajuća tjelesna aktivnost i niski postotak pretilosti (6). Istraživanja provedena u Hrvatskoj ukazuju da više od trećine populacije (37%) pati od hipertonije (7).

Osim na razvoj kardiovaskularnih bolesti, povećani unos soli povezuje se s nastankom karcinoma

želuca, bubrežnih bolesti, osteoporoze i katarakte (8,9).

SOL U PREHRANI

Problem prevelikog unosa soli jedan je od vodećih javnozdravstvenih problema s kojim se suočavaju brojne države širom svijeta. Glavni izvori natrija u prehrani su industrijski proizvodi (77%), prirodni sadržaj natrija u namirnicama (12%), dosoljavanje tijekom konzumacije objeda (6%) i pripreme obroka kod kuće (5%) (10). Pri tome je nužno naglasiti i učestalost konzumacije obroka izvan kuće koji vrlo često sadrže značajnu količinu soli, šećera ili trans masnih kiselina.

U prevenciji kroničnih nezaraznih bolesti prema preporukama SZO dnevni unos soli ne bi smio biti veći od 5 g/dan (<2 g Na). U razvijenim zemljama taj je dnevni unos vrlo često dva do tri puta veći od preporučenog dnevnog unosa (11). U Hrvatskoj se procjenjuje da ukupni dnevni unos soli u populaciji školske djece iznosi oko 9 g/dan, dok se za odraslu populaciju unos procjenjuje na količinu u rasponu 12-16 g/dan.

Smanjenje unosa soli u prehrani stanovništva jedan je od vodećih javnozdravstvenih prioriteta navedenih u globalnoj strategiji SZO za unaprjeđenje prehrane, tjelesne aktivnosti i zdravlja (*Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health*) prihvaćene na Generalnoj skupštini SZO 2004 (12). Europska Unija je 2007. godine izradila Strateški dokument s inicijativom za smanjenjem prekomjernog unosa kuhinjske soli (*White Paper on A Strategy for Europe on Nutrition, Overweight and Obesity*) (13). Svjetska zdravstvena organizacija, Ured za Europu je u okviru svojih nastojanja za unaprjeđenje prehrane i zdravlja izradio drugi akcijski plan za unaprjeđenje prehrane u kojem se također navodi potreba za ograničenjem prekomjernog unosa soli u prehrani (*Second WHO Action Plan for food and nutrition policy 2007-2012*) (14).

Prehrambene navike, način pripreme hrane i dosoljavanje tijekom jela uzroci su prekomjernog unosa soli, pri čemu treba posebice istaknuti tzv. „prikrivene izvore soli“. Značajan izvor soli u našoj prehrani su industrijski obrađene namirnice i hrana pripremljena u restoranima brze prehrane, kruh i drugi pekarski proizvodi, tjestenina, konzervirano voće i povrće, suhomesnati proizvodi, sir, de-

hidrirane juhe i koncentрати, začini, mineralne vode i drugi proizvodi (14).

Istraživanja prehrambenih navika u hrvatskoj populaciji (15,16) ukazuju na značajnu učestalost konzumiranja takvih proizvoda kao i naviku dosoljavanja jela prije samog kušanja.

Sukladno navedenom očituje se važnost smanjenja soli u prehrani. Istraživanja ukazuju da smanjeni unos soli u prehrani dovodi do snižavanja krvnog tlaka i kardiovaskularnih incidenata. Tako bi smanjenje soli u prehrani za samo 3 grama dnevno moglo doprinijeti smanjenju za 13% moždanog udara i za 10% ishemične bolesti srca. Stoga bi preporuke o redukciji soli sa sadašnjih 9-12 g/dan koji iznosi u nekim europskim zemljama (Velika Britanija) na 5-6 g imale veliki učinak na snižavanje arterijskog tlaka i kardiovaskularnih bolesti (17). Prema podacima SZO, smanjivanjem unosa za 50% spasilo bi se oko 180 000 života u Europi godišnje (18).

Od svih javnozdravstvenih strategija, smanjenje soli u prehrani jedna je od najlakše provedivih javnozdravstvenih mjera za čiju je implementaciju potrebna međusektorska suradnja, prvenstveno s prehrambenom industrijom. Na tom području Velika Britanija je otišla najdalje i postigla najbolje rezultate u svijetu. U okviru aktivnosti nacionalne inicijative, proizvođači hrane smanjili su dodanu sol u prehrambenim proizvodima, te je ukupni dnevni unos soli smanjen sa 9,5 g/dan na 8,6 g/dan (smanjenje blizu 10%) u razdoblju od dvije godine (19).

Upravo zbog veličine javnozdravstvenog problema i važnosti smanjenja unosa soli 2005. godine osnovana je Svjetska inicijativa za smanjenje unosa kuhinjske soli u organizam (*World Action on Salt and Health-WASH*) koja različitim akcijama nastoji utjecati na smanjenje dnevnog unosa soli u organizam. Aktivnosti su usmjerene prvenstveno prema suradnji s prehrambenom industrijom u cilju smanjenja sadržaja soli, odnosno natrija u proizvodnom procesu, uvođenju zakonske regulative s ciljem označavanja sadržaja natrija na deklaraciji proizvoda i zdravstveno odgojnim mjerama na području promicanja pravilne prehrane, koja podrazumijeva smanjeni unos industrijskih proizvoda bogatim natrijem kao i dodavanja soli tijekom pripreme i konzumacije obroka.

ZAKLJUČAK

Radi postizanja ograničenog dnevnog unosa soli u skladu s preporukama SZO potrebno je uspostaviti bolju suradnju s prehrambenom industrijom radi smanjenja sadržaja soli u industrijski pripremljenim odnosno obrađenim namirnicama, te osigurati proizvode s niskim ili smanjenim sadržajem natrija. Jedna od najvažnijih javnozdravstvenih zadaća je educirati potrošače i omogućiti im odabir, kao i donošenje odluka tijekom kupovine namirnica. To se uvelike može postići putem sadržajnih kampanja, socijalnog marketinga te osiguranja deklaracija o sadržaju soli ili posebno dizajniranih oznaka za proizvode s niskim ili smanjenim sadržajem soli na prehrambenim proizvodima. Osim navedenog potrebno je educirati stanovništvo o tome kako zdravije pripremati hranu kod kuće, manje soliti, manje dosoljavati i izbjegavati namirnice koje sadrže značajne količine natrija bilo zbog prirodnog sadržaja ili zbog industrijske obrade pojedinih namirnica.

LITERATURA

1. World Health Organization. Food and health in Europe: a new basis for action. Geneva: WHO, 2004.
2. He J, Ogden LG, Vupputuri S, Bazzano LA, Loria C, Whelton PK. Dietary sodium intake and subsequent risk of cardiovascular disease in overweight adults. *JAMA* 1999; 282: 2027-34.
3. Nagata C, Takatsuka N, Shimizu N, Shimizu H. Sodium intake and risk of death from stroke in Japanese men and women. *Stroke* 2004; 35: 1543-7.
4. Tuomilehto J, Jousilahti P, Rastenyte D i sur. Urinary sodium excretion and cardiovascular mortality in Finland: a prospective study. *Lancet* 2001; 357: 848-51.
5. Cohen HW, Hailpern SM, Fang J, Alderman MH. Sodium intake and mortality in the NHANES II follow-up study. *Am J Med* 2006; 119: 275.e7-14.
6. The world health report 2002: Reducing risks, promoting healthy life. Geneva: WHO, 2002.
7. Jelaković B, Zeljković-Vrkić T, Pećin I i sur. Arterijska hipertenzija u Hrvatskoj. Rezultati EH-UH studije. *Acta Med Croatica* 2007; 61: 287-92.
8. Cappuccio FP, MacGregor GA. Dietary salt restriction: benefits for cardiovascular disease and beyond. *Curr Opin Nephrol Hypertens* 1997; 6: 477-82.
9. Cappuccio FP, Kalaitzidis R, Duneclift S, Eastwood JB. Unravelling the links between calcium excretion, salt intake, hypertension, kidney stones and bone metabolism. *J Nephrol* 2000; 13: 169-77.
10. Mattes RD, Donnelly D. Relative contributions of dietary sodium sources. *J Am Coll Nutr* 1991; 10: 383-93.
11. World Health Organization. Reducing salt intake in populations. Report of a WHO Forum and Technical meeting. Geneva: WHO, 2007.
12. WHO Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health. Dostupno na URL adresi: http://www.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA57/A57_R17-en.pdf. Datum pristupa informaciji 15. siječnja 2009.
13. White paper on A Strategy for Europe on Nutrition, Overweight and Obesity related health issues including PA. Dostupno na URL adresi: http://ec.europa.eu/health/ph_determinants/life_style/nutrition/documents/nutrition_wp_en.pdf. Datum pristupa informaciji 15. siječnja 2009.
14. Kaić-Rak A, Antonić K. Tablice o sastavu namirnica i pića. Zagreb: Zavod za zaštitu zdravlja RH, 1990.
15. Turek S, Rudan I, Smolej-Narančić N i sur. A large cross-sectional study of health attitudes, knowledge, behavior and risk in the post-war Croatian population (The first Croatian health project). *Coll Antropol* 2001; 25: 77-96.
16. Kaić-Rak A, Pucarín-Cvetković J, Kulier I. Prehrambene navike-Hrvatska zdravstvena anketa. *Acta Med Croatica* 2007; 61: 259-65.
17. He FJ, MacGregor GA. How far should salt intake be reduced? *Hypertension* 2003; 42: 1093-9.
18. Joint WHO/FAO. Expert Consultation on Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases. Geneva: World Health Organization, 2003.
19. MacGregor GA. Salt-From evidence to implementation. 4th International Symposium Cardiovascular Health, Diet and Salt, Zagreb, 2008, Abstract 3.

S U M M M A R Y

REASON FOR DIETARY SALT REDUCTION AND POTENTIAL EFFECT ON POPULATION HEALTH – WHO RECOMMENDATION

A. KAIĆ-RAK, J. PUCARIN-CVETKOVIĆ¹, I. HEIM² and B. SKUPNJAK³

World Health Organization Office in Croatia, ¹Andrija Štampar School of Public Health, School of Medicine, University of Zagreb, ²Institute for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation, and ³MEDIKON, Zagreb, Croatia

It is well known that reduction of salt results in lowering blood pressure and cardiovascular incidents. Daily salt is double the recommended daily quantity and mainly comes from processed food. The assessment of daily salt intake for Croatia is 12 g/day (WHO recommendation is <5 g/day). The main source of sodium is processed food and food prepared in restaurants (77%), natural content of sodium in food (12%), added salt at table (6%) and prepared meals at home (5%). Reduction of salt by 50% would save nearly 180 000 lives per year in Europe. It is necessary to establish better collaboration with food manufacturers in order to reduce the content of salt in processed food and to achieve appropriate salt intake per day in accordance with the WHO recommendation. Further, it is necessary to encourage food manufacturers to produce food and meals with low or reduced salt content (shops, catering, changes in recipes, offer salt substitutions). This kind of collaboration is based on bilateral interests that can result in positive health effects. One of the most important public health tasks is to educate consumers and to give them choice when buying food. This can be achieved by effective campaigns and social marketing, by ensuring a declaration of salt content on the product, or specially designed signs for food products with low or reduced salt content.

Key words: salt, diet, processed food, chronic noninfectious diseases, WHO recommendation

UPORABA I VAŽNOST SOLI U BOLNIČKOJ PREHRANI

EVA PAVIĆ, IRENA MARTINIS, IRENA OREČ i IVAN VRDOLJAK¹

Odjel prehrane, Klinička bolnica Dubrava, Zagreb i ¹Odjel prehrane, Opća bolnica Dr. Josip Benčević, Slavonski Brod, Hrvatska

Poznato je da kontrolirani ili smanjeni unos soli treba biti sastavni dio liječenja ili prevencije nekih bolesti i stanja. Povišen unos soli usko je vezan s rizikom od razvoja hipertenzije, bolesti bubrega, raka želuca te pretilosti. Sol je neophodan dodatak bez kojeg bi mnoga jela bila neprihvatljivog okusa. Problem je što veliki udio soli dolazi iz prerađene hrane, gotovih ili polugotovih proizvoda tako da većini ljudi nije ostavljen izbor. Velika je odgovornost na bolničkim kuhinjama kako pacijentu pripremiti ukusno jelo, a s druge strane zadovoljiti potrebe za smanjenim unosom soli. Rezultati dobiveni analizom jelovnika (12 različitih dijeta) u Kliničkoj bolnici Dubrava i Općoj bolnici Dr. Josip Benčević u Slavonskom Brodu u skladu su s preporukama Svjetske zdravstvene organizacije, jer prosječni dnevni unos natrija u Kliničkoj bolnici Dubrava iznosi 1925 mg/dan, dok u Općoj bolnici Slavonski Brod 1890 mg/dan. Navedeni rezultati upućuju da zamjena za sol ima dovoljno. Treba samo promijeniti prehrambene navike. Stoga bi se preporuke i edukacija bolesnika trebale zasnivati na principima dijete DASH (*Dietary Approaches to Stop Hypertension*), tj. u korist uzimanja hrane koja sadrži manje soli, poput svježeg voća i povrća, te važnosti izbjegavanja hrane s mnogo soli.

Ključne riječi: sol, bolnička prehrana, prehrambene navike, dijeta DASH, hipolipemička dijeta

Adresa za dopisivanje: Eva Pavić, dipl. ing
Odjel prehrane
Klinička bolnica Dubrava
Avenija Gojka Šuška 6
10000 Zagreb, Hrvatska

UVOD

Od pamtivijeka sol je sastavni dio čovjekove prehrane. Sol je ukorijenjena u čovjekovu kulturu, religiju, gospodarstvo, društveno politički razvoj, korištena je kao sredstvo plaćanja te su mnogi ratovi vođeni upravo zbog soli. Promatrajući svjetske religije jasna je poveznica soli, vjerovanja i običaja. Grci su u svojim ritualima posvećivali sol, Egipćani su je koristili u procesu mumifikacije, dok se u židovskim hramovima nudila sol. Tisućama godina sol se koristila za čuvanje hrane i poboljšanje okusa. Pračovjek je zadovoljavao potrebu za solju jedući životinjsko meso, a kasnije njegovi potomci počinju koristiti sol kao začim kojim su nastojali poboljšati okus povrća.

Danas sol ima široku primjenu te se koristi kao začim (u svrhu poboljšanja okusa hrane), konzervans (za sprječavanje kvarenja namirnica), za održavanje boje i teksture te u svrhu reguliranja fermentacije (kod pekarskih proizvoda radi zaustavljanja rasta bakterija i plijesni). Bez obzira na vitalnu ulogu u odvijanju raznih biokemijskih procesa, neophodnih za održavanje života, sol se ipak smatra rizičnim

čimbenikom za razvoj nekih bolesti i stanja. Način življenja, loše prehrambene navike, priprema hrane i dosoljavanje prilikom jela, uzroci su prekomjernog unosa kuhinjske soli (1).

Industrijski proizvedena i/ili prerađena te konzervirana hrana kruh i tjestenina odgovorni su za 75% soli koja se unosi u organizam. Prema njemačkom državnom institutu za preradu žitarica i krumpira (*Bundesforschungsanstalt für Getreide-und Kartoffelverarbeitung*) udio unosa soli putem namirnica iznosi, kako slijedi: kruh i pekarski proizvodi 34%, meso i mesni proizvodi 28%, sir, vrhnje i jaja 10%, masti, slatkiši i napitci 11%, riba i riblji proizvodi 7%, mlijeko i mliječni proizvodi 5% te voće i voćne prerađevine 5% (2).

Preporuke za dnevni unos soli razlikuju se ovisno o dobnim skupinama i zdravstvenom stanju pojedinaca.

Preporuke za gornje granice unosa soli iznose:

- 1 g za novorođenčad do 1 godine
- 2 g za djecu od 1 do 3 godine
- 3 g za djecu od 4 do 6 godina

- 5 g za djecu od 7 do 10 godina
- 6 g za ostale dobne skupine (u toj je dobnoj skupini preporučena gornja granica unosa soli do nedavno iznosila 9 grama)(3).

Republika Hrvatska prema Pravilniku o hrani za posebne prehrambene potrebe (Narodne novine br. 81/04) prema dobnim skupinama ima navedene minimalne potrebe za natrijem za zdrave osobe. Natrij za djeca u dobi od godinu dana iznosi 225 mg, dok za osobe starije od 18 godina minimalna potreba je 500 mg, gdje predložene vrijednosti ne podrazumijevaju gubitke zbog dugotrajnog znojenja (4).

RIZIČNI ČIMBENICI

Rezultati provedenih studija pokazuju da smanjenje unosa soli za 3 g/dan smanjuje rizik srčanog udara za 13%, a ishemijskih bolesti srca za 10% (5-7). Cilj je smanjiti unos na 5-6 g/dan, što bi značajno pridonijelo prevenciji kardiovaskularnih, bubrežnih i niza drugih bolesti, kao i smanjenju smrtnosti od srčanog i moždanog udara. Upravo edukacija o koristi unosa hrane s manjom količinom soli, poput svježeg voća i povrća, te važnost izbjegavanja hrane s puno soli imaće glavnu ulogu u prevenciji bolesti (8-10). Dokazi potvrđuju činjenicu da sklonost prema slanom okusu nije stečena već je naučena odnosno pod snažnim je utjecajem okoline. Smatra se da postoji vjerojatnost, ako je dijete naučeno na slanu hranu da će i u odrasloj dobi zadržati sklonost prema tom okusu. Stoga je potrebno što ranije, još u dječjoj dobi, započeti s edukacijom, budući da se u toj dobi najlakše uči i stječu dobre navike (11). Toj su preporuci prethodila istraživanja kojima se dokazuje da smanjeni unos soli ima glavnu ulogu u smanjenju tjelesne mase u djece, jer se time ujedno i smanjuje potreba unošenja slatkih napitaka. He i sur. u studiji provedenoj na djeci od 4 do 18 godina upozoravaju da povećano unošenje soli za 1 g/dan dovodi do povišenja sistoličkog krvnog tlaka za 0,4 mm Hg i povišenja dijastoličkog krvnog tlaka za 0,6 mm Hg (12,13). Studije potvrđuju da dugotrajno povećan unos soli može negativno utjecati na rad bubrega, posebice ako postoje već neke nepravilnosti u njihovom radu. He i MacGregor ukazuju da pretjerane količine soli mogu dodatno opteretiti bubrege, pridonijeti porastu arterijskog tlaka, prevalenciji hipertenzije, osteoporoze te raka želuca (14,15). Veza između povećanog unosa soli i povećanog

rizika razvoja osteoporoze objašnjava se sposobnošću soli da potiče izlučivanje kalcija. Teucher i sur. u unakrsnom istraživanju provedenom na 11 nasumično odabranih žena u postmenopauzi zaključuju da veliki unos soli od 11,2 g/dan značajno povećava izlučivanje kalcija urinom te bitno utječe na ravnotežu kalcija u kostima (16).

Istraživanja potvrđuju postojanje veze između povećanog unosa soli i incidencije raka želuca. Upravo je zbog toga Svjetska fondacija za istraživanje raka preporučila da jedan od koraka u prevenciji raka želuca svakako bude smanjen unos soli (17). Tsugane i sur. u svojoj studiji dokazuju zašto prehrana bogata solju povećava rizik od karcinoma želuca. Bakteriji *Helicobacter pylori*, zaslužnoj za razvoj karcinoma želuca, pogoduju visoke koncentracije natrijevog klorida (18). Incidencija karcinoma želuca u azijskim zemljama je veća, jer se često konzumiraju umaci bogati solju i ukiseljena riba (19).

Novoobjavljena metaanaliza dosad objavljenih studija predviđa kako bi smanjenje unosa soli na globalnoj razini za 15% u narednih 10 godina moglo spriječiti 8,5 milijuna smrtnih slučajeva (1). U tome se očekuje velika podrška proizvođača kruha, budući da se samo kruhom unosi 13 g soli/kg kruha, tj. 5 g Na/kg kruha (2). Pekari su već osmislili recepture za kruh s manje soli koji je još uvijek ukusan i stabilnih tehnoloških svojstava. Charlton i sur. zaključuju da se sol u crnom kruhu može nadomjestiti kalijem, magnezijem i kalcijem (20). Takav kruh u kojem je udio natrija smanjen za 32,3% prihvatljivog je okusa i teksture (21). Njemački državni institut za preradu žitarica i krumpira (*Bundesforschungsanstalt für Getreide-und Kartoffelverarbeitung*) još je 1989. godine ponudio rješenja. Kod standardnih tipova kruha smanjenje soli može iznositi do 25% (sa 20 g na 15 g soli /kg brašna) bez posljedica za kvalitetu proizvoda (2).

U nekoliko je zemalja već smanjen unos soli, na primjer, u Japanu (1960-1970), Finskoj (1975. pa nadalje), Nizozemskoj, Francuskoj i Španjolskoj. U Velikoj Britaniji je u posljednje četiri godine zahvaljujući potpori medija količina soli u hrani smanjena za 45% (14).

NESLANA ALI PRIHVATLJIVA HRANA

Zaključci dosad provedenih studija pokazuju da regulirani ili smanjeni unos soli treba biti sastavni

dio liječenja ili prevencije nekih bolesti i stanja. Sol je neophodan dodatak bez kojeg mnoga jela ne bismo mogli konzumirati, jer bi za nas bila neprihvatljivog okusa. Velika je odgovornost na bolničkim kuhinjama kako pripremiti ukusno jelo pacijentu, a istodobno zadovoljiti potrebe za smanjenim unosom soli. U istraživanju provedenom u vojnim kuhinjama Norton i Noble dokazuju navedenu činjenicu. Cilj istraživanja bio je utvrđivanje prihvatljivosti 28 receptata bez dodane soli od strane vojnog osoblja. Samo 6 receptata bez dodane soli ocijenjeno je izrazito neprihvatljivim u odnosu na recepte s dodanom soli. Kemijska analiza utvrdila je do 87% manje natrija i do 80% manje klorida u receptima bez dodane soli (22). Rezultati istraživanja provedenih na zdravim odraslim osobama i osobama s hipertenzijom pokazuju da smanjenje unosa soli tijekom 8-12 tjedana može povoljno utjecati na promjenu prehrambenih navika i ugodnog okusa za manje slanom hranom, te je moguće naviknuti se na hranu s manje soli (11).

SOL I BOLNIČKA PREHRANA

U mnogim preporukama za dijetnu prehranu savjetuje se da jelo treba manje soliti kako bi se regulirao unos soli. Manjak soli jednako je opasan za zdravlje kao i višak.

Vodena otopina soli primijenjena intravenski često ima glavnu terapijsku ulogu i zajedno s drugim mjerama liječenja pridonosi ozdravljenju. Takva parenteralna prehrana rezervirana je za bolesnike koji ne mogu peroralno nadoknaditi mineralne tvari (povraćanje, proljevi, dehidracije). Posebna pozornost glede prehrane obraća se bolesnicima nakon bilo kakvog kirurškog zahvata, trauma, bolesnicima s metaboličkim poremećajem, probavnim smetnjama, poremećajima bubrežne funkcije i sl. (23).

Prema preporukama Standarda prehrane bolesnika u bolnicama (Narodne novine br. 127/07) navedene su dijete sa smanjenim unosom soli. Neslana dijeta primjenjuje se kod bolesti bubrega, srca te visokog krvnog tlaka (24). Dickinson i sur. zaključuju da bi ograničenje unosa kuhinjske soli moglo imati jači antihipertenzivni učinak u kombinaciji s drugim savjetima za dijetnu prehranu, a može omogućiti smanjenje doze i broja antihipertenzivskih lijekova za reguliranje arterijskog tlaka (25).

Dijetoterapija za sve bolesti često uključuje laganiju prehranu sa smanjenom količinom soli. U bolesnika s edemima i ascitesom sol je potrebno ograničiti maksimalno do 3 g soli/dan, odnosno 500-1200 mg natrija (24). Time bolesnik dobije samo sol sadržanu u namirnicama. Hrana se priprema bez dodatka soli. Dosoljavanje hrane se ne preporučuje te su iz prehrane isključene namirnice koje u svom sastavu sadrže veće količine soli. Pri tome hrana treba biti raznovrsna, prihvatljivog okusa i sadržavati željenu prehrambenu vrijednost. Sljedeći važni čimbenici o kojima se vodi računa su dob bolesnika (dojenčad, mala djeca, stari) kao i neka posebna stanja poput trudnoće, stanja nakon porođaja i dojenja. Prehrana bolesnika mora odgovarati biološkoj potrebi organizma te vrsti i stupnju bolesti. Važno je da se u takvim slučajevima pri izboru namirnica pozornost obrati na vrstu, sastav, prikladnost, energetska vrijednost te način pripreme, kao i na broj i raspored obroka.

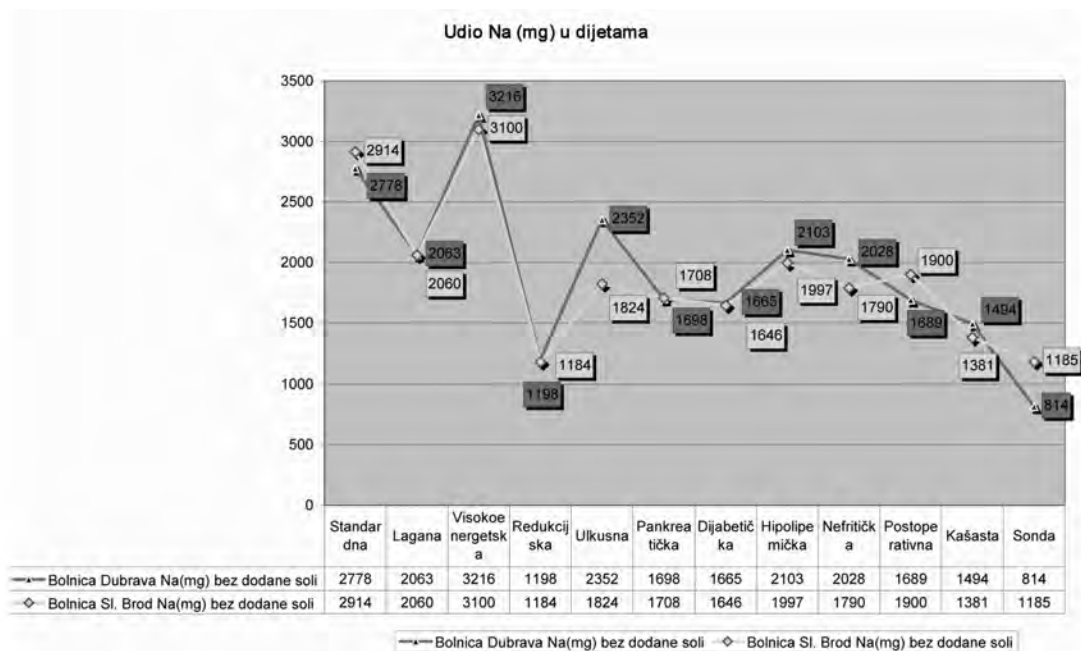
Kada je riječ o preporukama za prehranu bolesnika i kada govorimo o kvaliteti i količini obroka, nikako ne smijemo zaobići pripremu jela. Bit same pripreme jela, odnosno termičke obrade, jest učiniti jelo probavljivim i primamljivim, bez većih gubitaka osjetljivih sastojaka hrane (vitamina i mineralnih tvari) i nastanka nepoželjnih štetnih spojeva.

Bez obzira na smanjen izbor namirnica uz malo mašte i snalažljivosti dijetna prehrana i bez dodane soli također može biti privlačna i ukusna.

ANALIZA STANJA PREHRANE U DOMAĆIM BOLNICAMA

Pomoću računalnog programa analiziran je jelovnik (14 dana) 12 različitih dijeta (standardna, ulkusna, lagana, kašasta, pankreatična, redukcijska, visokokalorična, hipolipemička, postoperativna, dijabetička i nefritička dijeta te dijeta za sondu) koje se primjenjuju u KB Dubrava i Općoj bolnici Slavonski Brod, utvrđen je prosječni dnevni unos natrija, kalija, kalcija i soli. Dobiveni rezultati objašnjeni su prema odredbama Standarda prehrane bolesnika u bolnicama.

Analiza jelovnika od 14 dana bez dodane soli pokazuje da prosječni dnevni unos natrija u 12 dijeta u Kliničkoj bolnici Dubrava iznosi 1925 mg/dan, a u Općoj bolnici Slavonski Brod 1890 mg/dan (sl. 1).

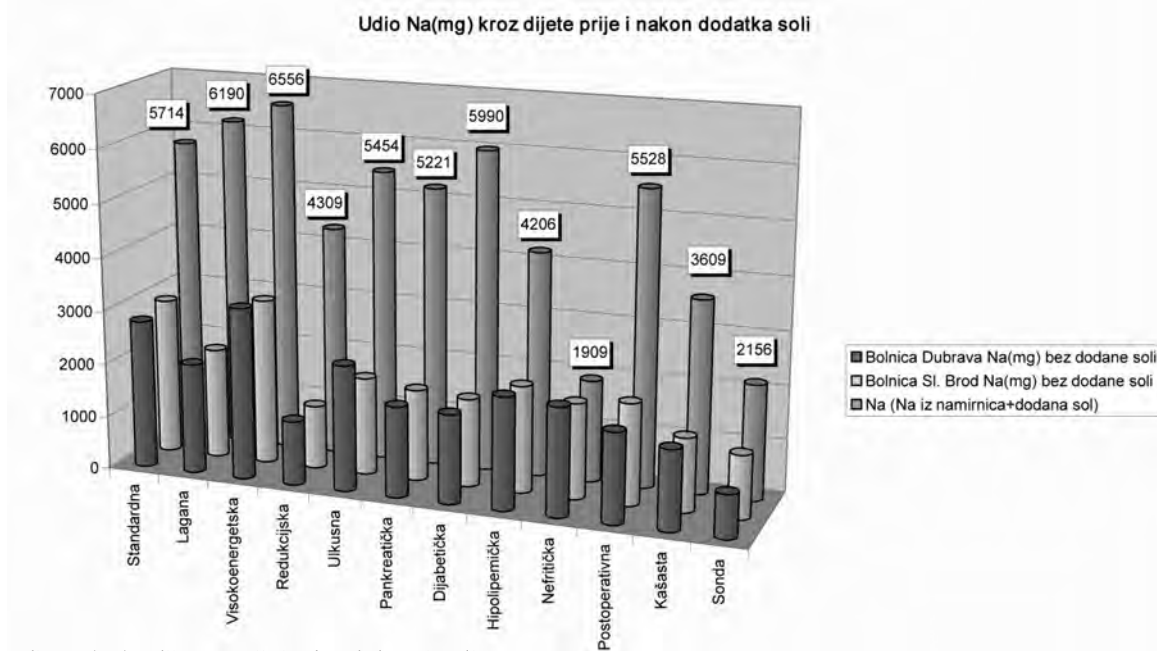


Sl. 1. Udio Na (mg) u različitim djetama

Dobiveni rezultati su u skladu s preporukama Svjetske zdravstvene organizacije, Velike Britanije i SAD-a i odnose se na količinu natrija u prirodnim te industrijski proizvedenim i/ili prerađenim namirnicama (9,10). Najniži dnevni unos natrija imale su: dijeta za sondu, redukcijska dijeta te kašasta dijeta. Razlog tome je što navedene dijete sadrže male količine kruha i sira, a ne sadrže industrijski proizvedenu i /ili prerađenu hranu (slanina, šunka i sl.). Važno je napomenuti da lagana dijeta i ulkusna dijeta imaju različit unos natrija zato što se u dnevnom jelovniku razlikuju u doručku, dok ručak i večeru imaju istu. Lagana dijeta ima nešto manji unos natr-

ija, jer u doručku ima isključivo zastupljeno mlijeko, mliječne proizvode i žitarice. Dobiveni rezultati naglašavaju važnost unosa žitarica za doručak. Osim što imaju ulogu reguliranja tjelesne mase i prevencije pretilosti, žitarice smanjuju i unos natrija. Doručak koji se sastoji od jednog peciva, 100 g hrenovki i čaše soka sadržava 5 g soli ili količinu soli dovoljnu za cijeli dan.

Naknadnim dosoljavanjem hrane tijekom pripremanja prosječni unos natrija u 12 dijeta (osim nefritičke dijete) u obje bolnice iznosio je 4730 mg/dan odnosno 12 g soli/dan (sl. 2).



Sl. 2. Udio Na (mg) u djetama prije i nakon dodavanja soli

Rezultati dobiveni analizom jelovnika pokazuju da su makronutrijenti (ugljikohidrati, masti i bjelančevine) unutar vrijednosti koje preporučuje Standard prehrane bolesnika u bolnicama. Za razliku od naših rezultata Szponar i sur. u studiji provedenoj u nekoliko bolnica u Poljskoj na temelju analitičkih izvješća zaključuju da je prosječni unos soli 16-20 g/dan (26). Williams i Brand u istraživanju provedenom u 270 bolnica iznose da je industrijski proizvedena i/ili prerađena hrana zastupljena u 13% bolničkih jelovnika te da je povećan unos soli i masnoća (27).

Uspoređujući rezultate Szponara i sur. te Williamsa i Branda s rezultatima dobivenima u Kliničkoj bolnici Dubrava i Općoj bolnici Slavonski Brod važno je naglasiti da je analitičku kontrolu bolničkih menija potrebno provoditi periodički, kako bi se znao točan unos mikro i makronutrijenata (28).

Klinička bolnica Dubrava i Opća bolnica Slavonski Brod imaju odgovarajući prosječni dnevni unos kalija u 12 dijeta što je u skladu s Pravilnikom o navođenju hranjivih vrijednosti hrane (Narodne novine br. 29/09), dok je nešto manji unos kalcija i magnezija (29) (sl. 3.)

Jelovnike u obje bolnice karakteriziraju svakodnevni unos mliječnih proizvoda, voća, povrća, jednom tjedno ribe i jaja (osim postoperativne i pankreatične dijeta), pa je moguće održavati normalnu homeostazu kalcija od samo 500 mg/dan. Osim toga He i MacGregor ističu da unos namirnica bogatih kalijem (povrće i voće) smanjuje izlučivanje kalcija urinom te time ima važnu ulogu u prevenciji osteoporoze (30).

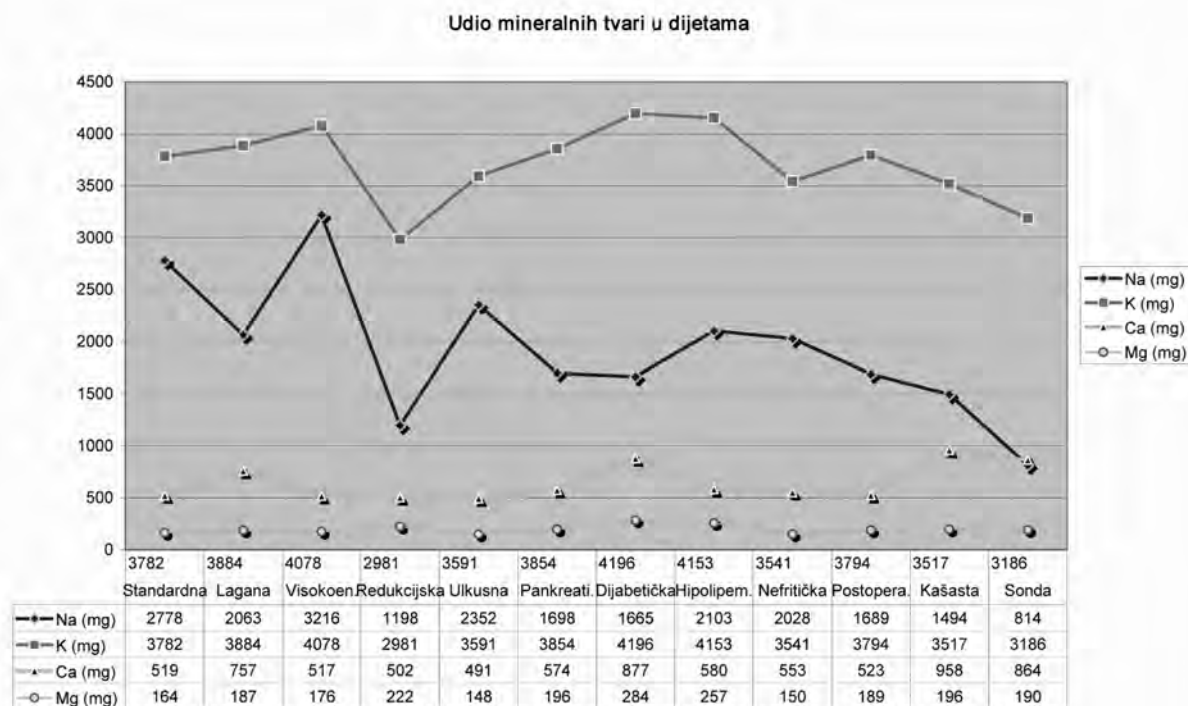
Važno je izdvojiti rezultate analize jelovnika hipolipemičke dijeta (mediteranska dijeta) (tablica 1).

Tablica 1.

Analiza prehranbenih vrijednosti hipolipemičke dijeta u KB Dubrava (prosjeak 14-dnevnog jelovnika)

Hipolipemička dijeta	Količina*	% od ukupne energetske vrijednosti
Energetska vrijednost	8 672 kJ	
Energetska vrijednost	1 915 kcal	
Ukupne bjelančevine	76,0 g	15 %
Ukupne masti	63,0 g	30 %
• zasićene	14,7 g	7 %
• jednostruko nezasićene	27,4 g	13 %
• višestruko nezasićene	20,9 g	10 %
Kolesterol	220,0 mg	
Ukupni ugljikohidrati	264,0 g	55 %
Prehrambena vlakna	33,0 g	
Mineralne tvari		
Natrij (bez dodane soli)	2 103,0 mg	
Kalij	4 153,0 mg	
Kalcij	580,0 mg	
Magnezij	257,0 mg	

* Podaci dobiveni pomoću računalnog programa «Dijetetičar» KB Dubrava



Sl. 3. Udio mineralnih tvari u različitim dijetama

Dobiveni rezultati u bolnicama pokazuju da dobro uravnotežena hipolipemička dijeta ima povoljne odnose masnih kiselina kao i omjer kalija i natrija koji su u skladu s preporukama Europskog i Američkog kardiološkog društva te preporukama temeljenima na dijeti DASH (*Dietary Approaches to Stop Hypertension*).

DIJETOTERAPIJA I TERAPIJSKE STRATEGIJE

Tijekom prošloga desetljeća epidemiološka i klinička istraživanja pokazala su da unos namirnica koje sadrže više kalija i preporuke za dijetnu prehranu temeljene na dijeti DASH imaju važnu ulogu u snižavanju arterijskog tlaka (31-33). Istraživanja pokazuju da DASH-dijeta koja obiluje voćem i povrćem, mliječnim proizvodima sa sniženim udjelom masti može pomoći u smanjenju rizika od hipertenzije. Studija Sacksa i sur. pokazuje da DASH-dijeta ima najveći utjecaj na snižavanje krvnog tlaka, u odnosu na ostala prehrambena ponašanja koja su također testirana. Ispitanici koji su unosili 3 jedinice serviranja mliječnih proizvoda s niskim udjelom masti u kombinaciji s obiljem voća i povrća imali su izraženije sniženje krvnog tlaka u odnosu na ispitanike koji su imali prehranu samo s obiljem voća i povrća. Promjena u prehrani može pomoći u snižavanju krvnog tlaka u osoba s normalnim vrijednostima krvnog tlaka i isto tako u onih s blagom hipertenzijom. Autori zaključuju da upravo zbog svog diuretskog djelovanja dijeta DASH učinkovito snižava krvni tlak (34). Nowson i sur. u istraživanju provedenom na nasumice odabranih 111 žena u postmenopauzi dokazuju da dijeta DASH, koja uključuje crveno krto meso, također ima značajno bolji učinak na sniženje krvnog tlaka u odnosu na ostale dijete koje se npr. baziraju na smanjenom unosu masnoća te povećanom unosu žitarica. Dijeta DASH koju su provodile ispitanice sadržavala je (uz pripadajuće namirnice) 6 serviranja/tjedan, 100 g kuhanog krkog crvenog mesa (35).

PROMJENE NAČINA ŽIVLJENJA I PREPORUKE

Promjene načina življenja potrebno je uvesti kod svih bolesnika (za vrijeme boravka i nakon izlaska iz bolnice), uključujući i one kojima je potrebna farmakološka terapija. Preporuke i edukacija bolesnika ne bi smjele biti samo usmene već ih treba primjenjivati uz stručnu potporu i objašnjenje (npr. kroz dnevnu bolnicu) te ih je nužno ponavljati

periodički, najmanje svakih tri mjeseca.

Preporuke europskih smjernica za koje je prihvaćeno da smanjuju arterijski tlak i kardiovaskularni rizik su:

- Prestanak pušenja,
- Smanjenje tjelesne mase,
- Tjelesna aktivnost,
- Smanjenje unosa kuhinjske soli,
- Povećanje unosa voća i povrća,
- Smanjenje unosa zasićenih masnoća i transmasnih kiselina (8).

Prednost treba dati:

- svježim namirnicama, voću i povrću,
- "dobrim" masnoćama (maslinovo ulje), ribi,
- povećanju unosa prehrambenih vlakana integralnim žitaricama,
- hrani koja je bogata kalcijem i kalijem.

Voće i povrće

Bolesnike se savjetuje da konzumiraju više voća i povrća raspoređeno u 4-5 obroka odnosno 400 g/dan da bi se smanjio rizik od nastanka bolesti. Navedenu činjenicu potvrđuju brojna epidemiološka istraživanja (36). Naime, rezultati pokazuju da fenoli iz šparoga, brokule, cvjetače, celera i patlidžana potiču djelovanje enzima fenolsulfotransferaze poznatu kao fazu II u metabolizmu lijekova, tj. detoksikaciji (37). Posebnu pozornost treba dati celeru bez obzira što u usporedbi s drugim povrćem ima dosta natrija. Celer sadrži kemijsku tvar 3-n-butyl ftalid, koji osim što celeru daje aromu, djeluje na sniženje visokog krvnog tlaka kod pokusnih životinja. Međutim, još se ne može utvrditi točna količina celera koja je potrebna da se takvo djelovanje postigne na ljudima (38).

Prehrana koja obiluje fitokemikalijama može sniziti povišeni krvni tlak uzrokovan pretjeranim unosom kuhinjske soli. Seymour i sur. u studiji provedenoj na životinjama zaključuju da flavonoidi iz grožđa snižavaju povišeni krvni tlak izravno svojom antioksidativnom aktivnošću ili neizravno djelovanjem na stanične funkcije. Flavonoidima obiluju kožica, meso i sjemenke grožđa (39,40). Provedene studije na pokusnim životinjama ukazuju da češnjak te kvercetin prisutan u jabukama, borovnicama i luku smanjuje rizik od nastanka kardiovaskularnih bolesti odnosno mogu sniziti visoki tlak. Meta-analiza Rieda i sur. te dvostruko slijepa placebom kontrolirana studija Edwardsa i sur. također su potvrdile navedenu činjenicu na nasumice odabranim osobama s hipertenzijom (41,42).

Plava riba

Nekoliko kliničkih ispitivanja pokazuje kako visoke doze omega -3 masnih kiselina (3 g/dan) mogu sniziti krvni tlak. U pojedinaca s visokim arterijskim tlakom prosječno sniženje sistoličkog i dijastoličkog tlaka iznosilo je 4,0 odnosno 2,5 mm Hg. Iako se učinak može vidjeti pri relativno visokim dozama, osobama s hipertenzijom se savjetuje da ribu (srdele, tuna, skuša, losos) nastoje jesti tri puta tjedno kako bi regulirali visoki krvni tlak (43).

Pileća juha

Istraživanja Saige i sur. te Kouguchi i sur. dokažu da ekstrakt pripremljen od pilećih prsa znatno snižava visoki krvni tlak u ljudi i životinja. Japanski su znanstvenici otkrili kako se to djelovanje može pripisati kolagenu (pileći-kolagen oktapeptid). Pileća juha, provjereno još iz doba faraona, uz sve svoje ostale prehranbene dobrobiti povoljno utječe i na krvni tlak (44,45).

Masline i maslinovo ulje

Svakodnevni unosom maslinovog ulja može se unijeti do 25 mg fenolnih tvari što je dovoljna količina za zaštitni učinak na zdravlje, osobito na zdravlje srca (46). Oleuropein je novija istraženja komponenta iz fenolne skupine izoliran iz lišća i ploda masline. U prvom redu snažan je antioksidans, ima izraženo antimikrobno djelovanje te antivirusni učinak. Snizuje šećer u krvi, povišeni krvni tlak te djeluje protuupalno. Maslinovo ulje sadrži antioksidanse koji štite LDL kolesterol od oksidacije, dok oleinska kiselina u kombinaciji s ostalim komponentama djeluje antitrombotično, te snizuje kolesterol i krvni tlak (47,48).

Žitarice i prehranbena vlakna

Prehranbena vlakna važan su dio pravilne prehrane. Najviše ih ima u voću, povrću i žitaricama. Osim što sprječavaju opstipaciju, smanjuju rizik od dijabetesa i bolesti srca.

Zob, zobene mekinje i kaša sadržavaju specifičnu vrstu topivog vlakna poznatog kao beta-glukan. Od 1963. mnoge studije dokazuju njegove korisne učinke na razinu kolesterola. Učinak zobi nije ograničen samo zbog prehranbenih vlakana. Zob sadrži fenole, fitonutrijente i avenantramide koji također pridonose zdravlju srca i krvnih žila. Dobar je izvor magnezija i mineralnih tvari koje pogoduju zdravlju srca tako što pozitivno utječu na tonus krvnih žila (49).

Hranu začiniti umjesto soliti

Svježe ili sušeno začinsko bilje mijenja okus, a dodatno povećava sadržaj vitamina i mineralnih tvari u hrani. Stoga se bolesnike savjetuje da biljnim začinicima nastoje nadomjestiti sol u hrani. Tako, npr., umjesto soli jaja se mogu začiniti estragonom, grašak crvenom paprikom, repa listićima ružmarina, teletina metvicom i paprikom, piletina i puretina đumbirom itd. Zamjena za sol ima dovoljno, važno je samo promijeniti prehranbene navike (50).

Zamjena natrija kalijem

Hrana siromašna solju (siromašna natrijem), a bogata kalijem, učinkovitije snizuje krvni tlak nego hrana koja je samo siromašna natrijem (tablica 2).

Tablica 2.

Sadržaj natrija i kalija u namirnicama

Hrana bogata kalijem (mg K u 100 g namirnice)		Hrana bogata natrijem (mg Na u 100 g namirnice)	
Grah šareni /trešnjevac/	1700	Šunka dimljena sušena	2733
Soja	1680	Pekarski pereci	1715
Pšenične mekinje /posije/	1160	Losos dimljeni	1460
Smokve sušene	1010	Topljeni sir	1260
Sjemenke suncokreta	921	Sirni namaz	1250
Bademi	860	Slanina, prošarana	1210
Grožđice /grožđe suho/	860	Sir feta	1116
Šljive suhe	860	Kobasica /prosjeck/	1082
Sjemenke bundeve	818	Salama šunkarica	1017
Peršin list	700	Kiseli krastavci	960
Špinat	700	Mesni narezak	900
Hren	580	Jetrena pašteta	800
Krumpir	570	Krekeri	770
Blitva	500	Dvopek	760
Kivi	400	Toast bijeli	640
Kupus glavati zeleni /zimski/	390	Kruh polubijeli	500
Banane	350	Pecivo /puter štangica/	500
Sok od rajčice /prirodni svježi/ 0,2l	522	Tvrđi sirevi razni	620-1050
Sok od naranče /prirodno svježi/ 0,2l	400	Industrijske juhe 1 tanjur = 250ml	945-1224

Izvor podataka: Tablice o sastavu namirnica i pića. Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo, 1990 (51).

ZAKLJUČAK

Slijedom svega navedenog bitno je ponoviti da povećan unos soli utječe na razvoj nekih bolesti i stanja. Nažalost, problem je što veliki udio soli dolazi iz prerađene hrane, gotovih ili polugotovih proizvoda tako da većini ljudi nije ostavljen izbor.

Navedene studije pokazuju da je s preventivnim mjerama potrebno početi što ranije, a najbolje još u dječjoj dobi. Prvi cilj prevencije je upoznati bolesnike s rizicima koje uzrokuje prekomjeren unos soli te koja je važnost uvođenja promjena u načinu življenja. Preporuke i edukacija trebale bi se zasnivati na principu dijete DASH, koja je velikim dijelom u skladu s mediteranskim načinom prehrane, dok u bolničkim uvjetima treba odgovarati hipolipemičkoj dijeti sa smanjenim unosom soli.

LITERATURA

1. Asaria P, Chisholm D, Ezzati M, Beaglehole R. Chronic disease prevention: health effects and financial costs of strategies to reduce salt intake and control tobacco use. *Lancet* 2007; 370: 2044-53.
2. Van der Kamp JW. Towards healthier bakery products, impact of the EU food-nutrition-health regulation and the Healthgrain project. *Proceedings of 4th International Congress Flour-Bread, 2007*, 43-49.
3. Food Standards Agency, New salt targets for children, UK, 2003.
4. Pravilnik o hrani za posebne prehrabene potrebe (2004), Zagreb, Narodne novine, broj 81 (NN 81/08).
5. He FJ, MacGregor GA. Salt and mortality. *J Gen Intern Med* 2008; 11: 1928.
6. He FJ, MacGregor GA. Salt, blood pressure and cardiovascular disease. *Curr Opin Cardiol* 2007; 44: 298-305.
7. Redon J, Cifkova R, Laurent S i sur. The metabolic syndrome in hypertension: European society of hypertension position statement. *J Hypertens* 2008; 26: 1891-1900.
8. Williams C, McColl K, Cowburn G. Food, Nutrition and Cardiovascular Disease Prevention in the European Region: Challenges for the New Millennium. *European Heart Network* 2002.
9. Joint WHO/FAO Expert Consultation. WHO Technical Report Series 916: Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases. 2003. Geneva: World Health

Organization, 2003.

10. WHO Report: Preventing Chronic Diseases, A Vital Investment, 2005.
11. Mattes RD. The taste for salt in humans. *Am J Clin Nutr* 1997; 65(Supl.): 692S-697S.
12. He FJ, Marrero NM, MacGregor GA. Salt intake is related to soft drink consumption in children and adolescents: A link to obesity? *Hypertension* 2008; 51: 629-34.
13. He FJ, Marrero NM, MacGregor GA. Salt and blood pressure in children and adolescents. *J Hum Hypertens* 2008; 22: 4-11.
14. He FJ, MacGregor GA. A comprehensive review on salt and health and current experience of worldwide salt reduction programmes, *J Hum Hypertens* 2008. Available at <http://www.nature.com/jhh/journal/vaop/ncurrent/abs/jhh2008144a.html>
15. Perry IJ. Dietary salt intake and cerebrovascular damage. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2000; 10: 229-35.
16. Teucher B, Dainty JR, Spinks CA i sur. Sodium and bone health: impact of moderately high and low salt intakes on calcium metabolism in postmenopausal women. *J Bone Mineral Res* 2008; 23: 1477-85.
17. Stewart BW, Kleihues P. *World Cancer Report*. Lyon: WHO, 2003, 63.
18. Tsugane S. Salt, salted food intake, and risk of gastric cancer: Epidemiologic evidence. *Cancer Sci* 2005; 96: 1-6.
19. Tsugane S, Sasazuki S, Kobayashi M, Sasaki S. Salt, salted food intake, and subsequent risk of gastric cancer among middle-aged Japanese men and women 2004. *Br J Cancer* 2004; 90: 128-34.
20. Charlton KE, MacGregor E, Vorster NH, Levitt NS, Steyn K. Partial replacement of NaCl can be achieved with potassium, magnesium and calcium salts in brown bread. *J Food Sci Nutr* 2007; 58: 508-21.
21. Castanheria I, Figueiredo C, Andre C i sur. Sampling of bread added sodium as determined by flame photometry. *Food Chem* 2009; 113: 621-8.
22. Norton VP, Noble JM. Acceptance of quantity recipes with zero added salt by a military population. *J Am Diet Ass* 1991; 91: 312-15.
23. Alegria A, Alonso MP, Guimaraes S i sur. Hyponatremia during the first 24 hours following minor ear, nose and throat surgery secondary to the use of Ringer Lactate solution. *Arquivos Med* 2007; 21: 71-6.
24. Odluka o standardu prehrane bolesnika u bolnicama (2008), Zagreb, Narodne novine broj 121 (NN121/08).

25. Dickinson HO, Mason JM, Nicolson DJ i sur. Life-style interventions to reduce raised blood pressure: A systematic review of randomized controlled trials. *J Hypertens* 2006; 24: 215-23.
26. Szponar L, Respondek W, Zareba M. Sodium chloride in food rations and dinners in mass catering institutions. *Roczniki Panstwowego Zakladu Higieny* 2001; 52: 285-93.
27. Williams PG, Brand JC. Patient menus in New South Wales hospitals. *J Hum Nutr Dietetics* 1989; 2: 195-204.
28. Iff S, Leunberger M, Rosch S, Knecht G, Tanner B, Stange Z. Meeting the nutritional requirements of hospitalized patients: An interdisciplinary approach to hospital catering. *Clin Nutr* 2008; 27: 800-5.
29. Pravilnik o navođenju hranjivih vrijednosti hrane (2009), Zagreb: Narodne novine, broj 29 (NN 29/09).
30. He FJ, MacGregor GA. Beneficial effects of potassium on human health. *Physiol Plant* 2008; 133: 725-35.
31. Dumler F. Dietary sodium intake and arterial blood pressure. *J Ren Nutr* 2009; 19: 57-60.
32. Appel LJ, Brands MW, Daniels SR, Karanja N, Elmer PJ, Sacks FM. Dietary approaches to prevent and treat hypertension: a scientific statement from the American Heart Association. *Hypertension* 2006; 47: 296-308.
33. Svetkey LP, Sacks FM, Obraznek E. The DASH Diet, Sodium Intake and Blood Pressure Trial: Rationale and design. *J Am Diet Ass* 1999; 99 (Supl): 96-104.
34. Sacks FM, Svetkey LP, Vollmer WM i sur. Effects on blood pressure of reduced dietary sodium and the dietary approaches to stop hypertension (dash) diet. *New Engl J Med* 2001; 344: 3-10.
35. Nowson CA, Wattanapenaiboon N, Pachett A. Low-sodium dietary approaches to stop hypertension-type diet including lean red meat lowers blood pressure in postmenopausal women. *Nutr Res* 2009; 29: 8-18.
36. He FJ, Nowson CA, MacGregor GA. Fruit and vegetable consumption and stroke: meta-analysis of cohort studies. *Lancet* 2006; 367: 320-6.
37. Yeh CT, Yen GC. Effect of vegetables on human phenolsulfotransferases in relation to their antioxidant activity and total phenolics. *Free Radical Res* 2005; 39: 893-904.
38. Tsi D, Tan BK. The mechanism underlying the hypocholesterolaemic activity of aqueous celery extracts, its butanol and aqueous fractions in genetically hypercholesterolaemic RICO rats. *Life Sci* 2000; 66: 755-67.
39. Seymour EM, Singer AAM, Bennink MR i sur. Chronic intake of phytochemical-enriched diet reduces cardiac fibrosis and diastolic dysfunction caused by prolonged salt-sensitive hypertension. *J Gerontol* 2008; 63: 1034-42.
40. Perez-Jimenez J, Serrano J, Tabernero M i sur. Effects of grape antioxidant dietary fiber in cardiovascular disease risk factors. *Nutrition* 2008; 24: 646-53.
41. Ried K, Frank OR, Stocks NP, Fakier P, Sullivan T. Effects of garlic on blood pressure: A systematic review and meta-analysis. *BMC Cardiovasc Dis* 2008; 8: 13.
42. Edwards RL, Lyon T, Litwin SE i sur. Quercetin reduces blood pressure in hypertensive subjects. *J Nutr* 2007; 137: 2405-11.
43. Appel LJ, Miller ER, Seidler AJ, Whelton PK. Does supplementation of diet with fish oil reduce blood pressure? A meta-analysis of controlled clinical trials. *Arch Int Med* 1993; 153: 1429-38.
44. Saiga A, Okumura T, Makihara T i sur. Angiotensin I-converting enzyme inhibitory peptides in a hydrolyzed chicken breast muscle extract. *J Agric Food Chem* 2003; 51: 1741-5.
45. Kouguchi T, Ohmori T, Shimizu M i sur. Subgroup analysis of hypotensive effects of lactic acid bacteria beverage containing chicken collagen hydrolysate in subjects with high-normal blood pressure. *Jap Pharmacol Ther* 2008; 36: 911-18.
46. Bakarić P i sur. Maslina i maslinovo ulje. Zagreb: Naklada Zadro, 2008, 77-9.
47. Galli C. Bioactive minor compounds of extra virgin olive oil: the ibuprofen-like activity of oleocanthal. *Eur J Lipid Sci Technol* 2006; 108: 95-6.
48. Beauchamp GK, Keast RSJ, Morel D i sur. Phytochemistry: Ibuprofen like activity in extra-virgin olive oil. *Nature* 2005; 437: 45-6.
49. Mateljan G. The Worlds Healthiest Foods. Vancouver: George Mateljan Foundation, 2007, 658-66.
50. Patch CS. Health benefits of herbs and spices: the past, the present, the future. *Med J Austr* 2006; 185(Supl): 1-24.
51. Kaić-Rak A, Antonić Degač K. Tablice o sastavu namirnica i pića. Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo, 1990.

S U M M A R Y

USE AND IMPORTANCE OF SALT IN HOSPITAL NUTRITION

E. PAVIĆ, I. MARTINIS, I. OREČ and I. VRDOLJAK¹

*Department of Nutrition, Dubrava University Hospital, Zagreb, and ¹Department of Nutrition,
Dr. Josip Benčević General Hospital, Slavonski Brod, Croatia*

Numerous studies report on strong correlation between salt intake and an increased risk of some diseases. Salt intake has long been known to influence blood pressure in patients with hypertension, increased risk of renal disease, cancer and obesity. Salt is an important spice because many foods without salt have unacceptable taste. The major problem arises from the fact that most salt derives from processed foods and reduction of salt content in these sources is necessary to reduce overall salt exposure. Dietitians and/or foodservice managers have professional responsibility to produce quantity food recipes that are reduced in sodium and acceptable to customers. The daily sodium content was assessed in the menus (12 different diets) served to patients at Dubrava University Hospital in Zagreb and Dr. Josip Benčević General Hospital in Slavonski Brod. The average sodium content in the menus served at these two institutions was 1925 mg/day and 1890 mg/day, respectively. The results indicate that there is sufficient substitute for salt, it is only important to change dietary habits. In conclusion, long-term health benefits will depend on the ability of patients to make long-lasting dietary changes, along with wider availability of lower-sodium foods such as fresh fruits and vegetables, which is consistent with the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet, and to avoid foods with high salt content.

Key words: salt, hospital nutrition, dietary habits, DASH diet, hypolipidemic diet

ZNANJE I PRAKSA KORIŠTENJA SOLI U ISHRANI

FATIMA JUSUPOVIĆ, AIDA RUDIĆ i ARIF SMAJKIĆ

Fakultet zdravstvenih studija Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo, Bosna i Hercegovina

Sol je proizvod kristalizacije slanih otopina, koja se pretežno sastoji od natrijeva klorida. Kao dodatak hrani značajan je i neophodan za zdravu probavu, za regulaciju tekućine u tijelu, za kvalitetno funkcioniranje nervnog sistema, a kao nosilac joda, u funkciji je preventivne zaštite gušavosti. Unos soli mora biti u umjerenim količinama, jer nekontrolirano, preveliko unošenje soli, može imati svoje negativne posljedice. Kao gornju granicu unosa kuhinjske soli za zdravu populaciju, preporuča se 6 g/dan, a po nekim autorima, u ishrani treba koristiti što manje soli - npr. pola žlice, oko 3-4 g/dan. Manja količina soli u ishrani je manji rizik za nastanak povišenog krvnog tlaka, osteoporoze i sl. Ovim se istraživanjem željelo sagledati znanje i praksa o korištenju soli u ishrani pacijenata liječenih u Univerzitetskom kliničkom centru Sarajevo. Ukupno je anketirano 300 pacijenata pomoću upitnika koji je sastavljen od 22 pitanja. Uvažavajući da čovjek unosi 10,0% soli u prirodnoj hrani, 75,0% pri preradi namirnica, a 15,0% dosoljavanjem u pripremi hrane i na stolu, bilo je opravdano provesti ovo istraživanje putem anketiranja. Jednočlane i dvočlane obitelji troše u najvećem procentu po 200 g soli mjesečno, tročlane, u jednakom procentu, zapravo po 48,0%, troše 200 g i 500 g, a višečlane obitelji troše u najvećem postotku po 500 grama soli mjesečno. Vegetu, kao dodatak jelima, jednočlane obitelji troše u najvećem postotku po 100 grama, dvo-, tro- i četveročlane obitelji troše uglavnom 200 grama, a obitelji sa 5 i više članova, po 500 grama mjesečno. Odnos prema suhomesnatim proizvodima je različit. Onih koji ih uopće ne koriste je 26,0% (jednočlane obitelji), a 16,6% ih koriste 4 i više puta (šestočlane obitelji). Četveročlane obitelji, u najvećem broju (62,8%), uopće ne konzumiraju punomasne sireve, vjerojatno iz ekonomskih razloga. Perece i slane štapiće često jede 56,0% ispitanika. Na pitanje koje bi se bolesti moglo dovesti u vezu sa solju, 60,3% ispitanika povezuje sol s bubrežnim bolestima, a u manjim obiteljima s hipertenzijom, bolestima srca, štitne žlijezde i dijabetesom. Hranu dosoljava 37,0% ispitanika. Da potpuno izbjegava sol u ishrani, ističe 7,3% ispitanika, a ostali ispitanici smatraju da sol nije potrebno potpuno izbjegavati. Da ispitanici nemaju realan stav o količini soli koju konzumiraju pokazuje podatak da na pitanje troše li puno ili malo soli 65,0% je mišljenja da troše malo soli, ali u 60,0% slučajeva misle da sol značajno utječe na zdravlje. Moglo bi se zaključiti da je prosječna količina soli po članu domaćinstva koju ispitanici konzumiraju veoma promjenljiva u odnosu na zastupljenost članova u obitelji i opada s rastom članova obitelji. a veća je od količine koju preporučuje SZO, mada je količinu potrošene soli putem ankete veoma teško precizno kvantificirati. Tom je problemu neophodno pristupiti organiziranije u obrazovnom, zdravstveno-edukativnom i istraživačkom smislu.

Ključne riječi: sol, ishrana

Adresa za dopisivanje: Prof. dr. sc. Fatima Jusupović, dr.med.
Bolnička 25
71000 Sarajevo, Bosna i Hercegovina
E-pošta: fatimajusupovic@yahoo.com

UVOD

Sol je proizvod kristalizacije slanih otopina, koja se pretežno sastoji od natrijeva klorida (1), a natrij je jedan od najvažnijih sastojaka vanstanične tekućine (2). Sol je bitna za održavanje dobrog zdravlja. Optimalan omjer soli i vode u tijelu je bitan za metabolizam, a sol također održava ravnotežu elektrolita unutar i izvan stanica. Kao dodatak hrani je značajna i neophodna za zdravu probavu, za regulaciju tekućine u tijelu, za kvalitetno funkcioniranje živčanog sistema, a kao nosilac joda, u funkciji je preventivne zaštite gušavosti. Međutim, unos soli mora biti u umjerenim količinama, jer nekontrolirano, preveliko unošenje soli može imati svoje negativne posljedice. Istraživanja pokazuju da ljudi u prosjeku troše 2 ili 3 puta više soli nego što im je potrebno (3). Količina soli koju unosimo ovisi

o individualnim prehrambenim navikama. Najčešće oko 20,0% ukupnog unosa soli potječe od namirnica koje prirodno sadrže sol: jaja, meso, riba. Na knadnim dosoljavanjem hrane kuhinjskom solju unesemo oko 15,0% ukupno unesene soli, a ostatak unesene soli potječe od namirnica.

Kao gornju granicu unosa kuhinjske soli za zdravu populaciju, preporuča se 6 g dnevno (2), a po nekim autorima, u ishrani treba koristiti što manje soli - npr. pola žličice, oko 3-4 g (3). Preporuke za unos soli po dobnim granicama su: 1 g za dojenčad do 1 god., 2 g za djecu od 1 do 3 god., 3 g za djecu od 4 do 6 god., 5 g za djecu od 7 do 10 god., 6 g za ostale dobne skupine. Manja količina soli u ishrani je manji rizik za nastanak povišenog krvnog tlaka i osteoporoze (3).

Smanjenje upotrebe soli ne samo da može smanjiti krvni tlak nego i smanjiti rizik od srčanih i bubrežnih bolesti u cjelini. Ljudsko tijelo izgrađeno je od vode i soli, te iz navedene teze možemo potvrditi važnost soli u organizmu čovjeka, kao jedan od bitnih i neophodnih čimbenika za nesmetano funkcioniranje ljudskog organizma (2).

Svaki tip soli (prirodna, rafinirana, jodirana) ima jedinstven sadržaj minerala što im daje jedinstven ukus. Morska sol, kao prirodna, smatra se najukusnijom i najzdravijom vrstom soli. Bogata je jodom i drugim mineralima (klor 55,0%, natrij 30,6%, sulfati 7,7%, magnezij 3,7%, kalcij 1,2%) koji su neophodni ljudskom organizmu.

Rafinirana sol danas je najčešće korištena sol. Najčešće nastaje izdvajanjem natrijeva klorida iz kamene soli, koja nije dovoljno čista da bi bila jestiva. Tokom tog procesa se ukloni sav nepotrebnii sadržaj, pa je rafinirana sol u stvari jedna od najčistijih. Pretežno je bijele boje. Jodirana sol je najčešće rafinirana sol kojoj je dodan jod. Sadrži više joda nego ijedna druga vrsta soli.

Danas se sol najčešće koristi kao začim - u svrhu poboljšanja okusa hrane; konzervans - za sprječavanje kvarenja mesa, ribe, mliječnih proizvoda; kao agens za održavanje boje - zajedno sa šećerom i nitratima, u svrhu reguliranja fermentacije - kod pekarskih proizvoda (sol kontrolira proces fermentacije zaustavljajući rast bakterija, kvasaca i plijesni).

Sol se u „skrivenom obliku“ nalazi u mnogim prerađevinama. Namirnice koje sadrže značajne količine soli: slani kikiriki, čips, grickalice općenito, konzervirano povrće, gotovo sve vrste mesnih proizvoda, pogotovo sušeno meso, kobasice, pršut, konzervirani morski plodovi, pikantni sirevi, industrijski proizvedeni umaci, te industrijski proizvedene juhe. Suhomesnati proizvodi su poseban izvor soli. Meso se, kao lako kvarljiva namirnica, konzervira u to sušenjem, soljenjem, salamurenjem i dimljenjem.

CILJEVI RADA

Glavni cilj rada je sagledati znanje i praksu pacijenata, liječenih u Univerzitetkom kliničkom centru Sarajevo, o korištenju soli u ishrani. Osim toga, željeli smo utvrditi potrebe za preventivno-zdravstvenim radom u vezi s tim sadržajima u domeni zdravstvenog odgoja pacijenata.

METODE RADA

Istraživanje je poprečna studija izrađena u prosincu 2007. godine, o praksi korištenja soli u ishrani na

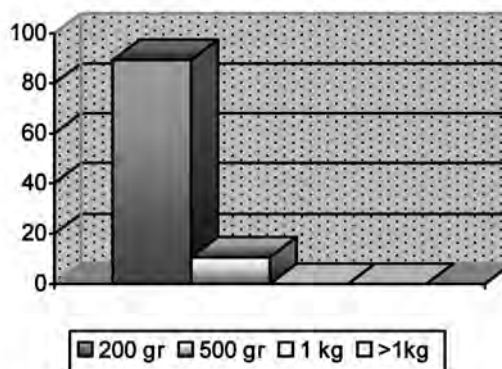
uzorku od 300 hospitaliziranih bolesnika na različitim odjelima internističkih disciplina Kliničkog centra Univerziteta u Sarajevu, izabranih metodom slučajnog izbora.

Kriterij za uključivanje odraslih osoba u ovom je radu stanje trenutne hospitalizacije zbog poremećaja zdravlja, koje može biti vezano za povećano unošenje soli u ishrani.

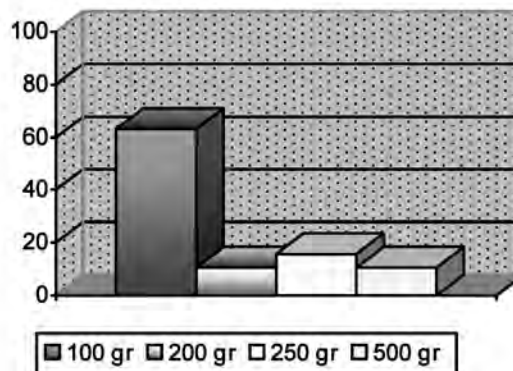
Istraživanje je provedeno metodom intervjua pomoću upitnika od 22 pitanja, koja su se odnosila na količinu mjesečne potrošnje soli u kućanstvu, konzumiranje namirnica konzerviranih metodom usoljavanja, te o utjecaju soli na pojedine bolesti. Dobijeni podaci su statistički obrađeni i prikazani u tablicama i grafički.

REZULTATI

U 89,4% jednočlanih obitelji potrošnja soli je 200 g mjesečno, dok je 10,5% ispitanih obitelji trošilo 500 g mjesečno. Nije bilo obitelji koje su trošile 1 kg soli, a zamjenu za sol, u tom slučaju Vegetu, najviše ispitnika je trošilo oko 100 g, a najmanje 500 g (sl. 1 i 2).

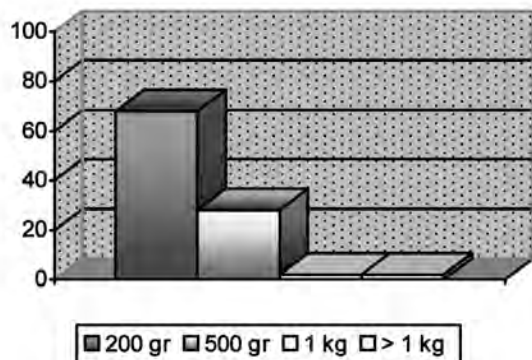


Sl. 1. Potrošnja soli jednočlane obitelji za mjesec dana

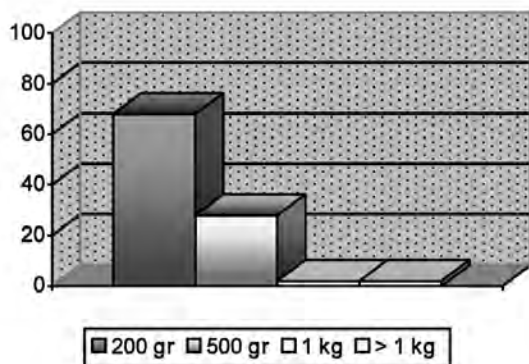


Sl. 2. Potrošnja Vegete jednočlane obitelji za mjesec dana

U 68% dvočlanih obitelji potrošnja soli je 200 g mjesečno, a najmanji je postotak za potrošnju preko 1 kg, gdje samo obitelj jednog ispitanika troši više od 1 kg soli mjesečno. Dnevna potrošnja soli po članu obitelji iznosi 3,3 g, kod potrošnje od 200 g mjesečno (sl. 3. i 4.).

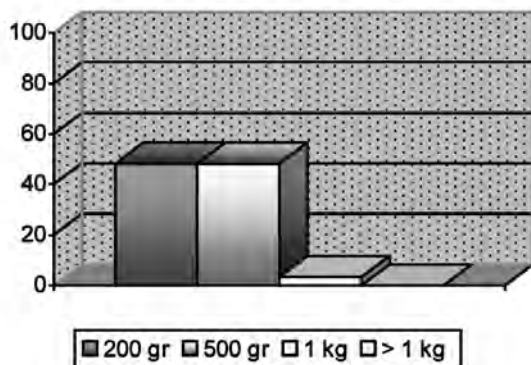


Sl. 3. Potrošnja soli dvočlane obitelji za mjesec dana

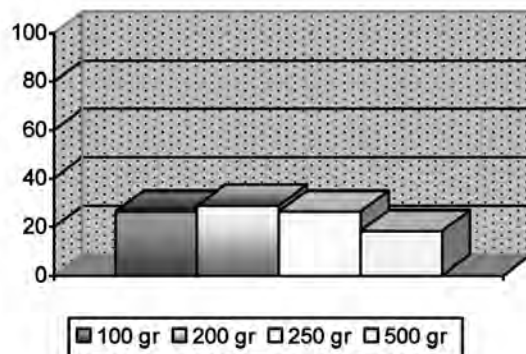


Sl. 4. Potrošnja Vegete dvočlane obitelji za mjesec dana

U 84,2% ispitanika iz tročlanih obitelji potrošnja soli je 200 grama. Samo 3,4% je imalo potrošnju od 1 kg mjesečno. Pri proračunu dnevne potrošnje soli, ona po članu obitelji iznosi 2,2 g. Kod mjesečne potrošnje od 500 g, dnevna potrošnja po članu je 5,5 g, što je predstavljeno i grafički (sl. 5 i 6).



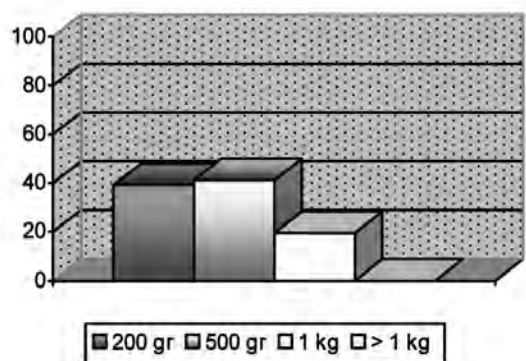
Sl. 5. Potrošnja soli tročlane obitelji za mjesec dana



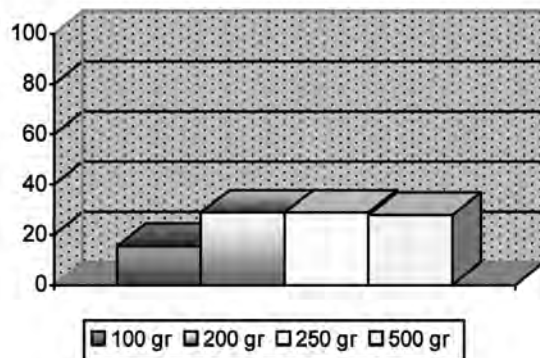
Sl. 6. Potrošnja Vegete tročlane obitelji za mjesec dana

Rezultati anketiranih pacijenata koji imaju četveročlane porodice pokazali su potrošnju od 500 g mjesečno (41,2 %). Potrošnju od 200 g imalo je 39,1%, ispitanika.

Potrošnju od 1 kg mjesečno je imalo 19,5% ispitanika. Pri mjesečnoj potrošnji od 500 g, dnevna potrošnja soli po članu obitelji bila je 4,2 g, dok pri proračunu mjesečne potrošnje od 1 kg, dnevna potrošnja soli po članu obitelji bila 8,3 g, što je predstavljeno i grafički (sl. 7 i 8).

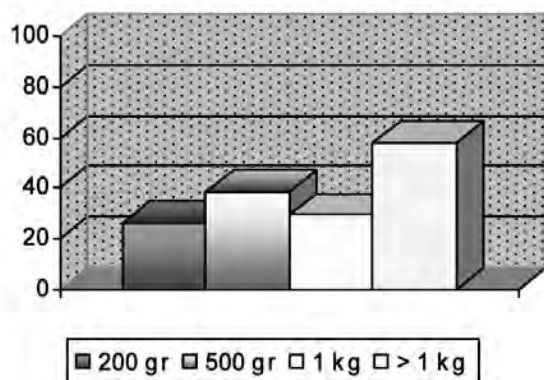


Sl. 7. Potrošnja soli četveročlane obitelji za mjesec dana

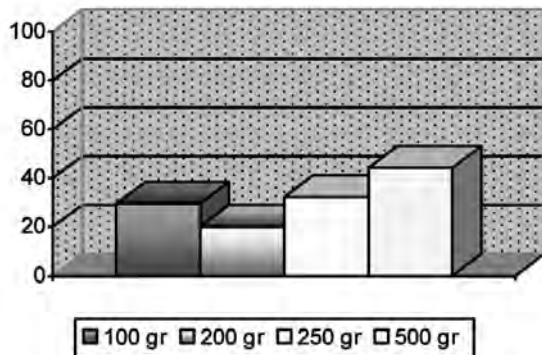


Sl. 8. Potrošnja Vegete četveročlane obitelji za mjesec dana

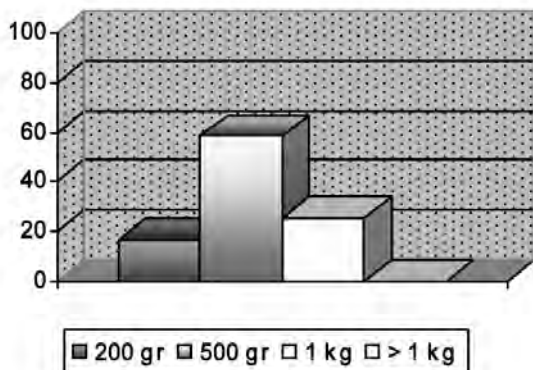
U petočlanoj obitelji, potrošnju od 200 g soli mjesečno imalo je 26,4% ispitanika. Dnevna potrošnja po članu, kod petočlane obitelji pri mjesečnoj potrošnji od 200 g bila bi 1,33 g, za mjesečnu potrošnju od 500 g dnevna potrošnja po članu bila bi 3,3 g, što je predstavljeno i grafički (sl. 9. i 10.), a u šestočlanoj obitelji 200 g soli mjesečno troši 16,6% ispitanika, 500 g mjesečno 58,3% ispitanika, a za potrošnju od 1 kg 25,0% ispitanika. Potrošnju Vegete od 500 g ima 41,6% ispitanika (sl. 11. i 12.).



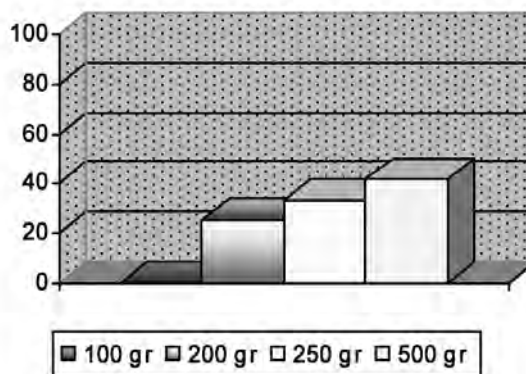
Sl. 9. Potrošnja soli petočlane obitelji za mjesec dana



Sl. 10. Potrošnja Vegete petočlane obitelji za mjesec dana



Sl. 11. Potrošnja soli šestočlane obitelji za mjesec dana



Sl. 12. Potrošnja Vegete šestočlane obitelji za mjesec dana

U tablici 1. je prikazana učestalost konzumiranja suhomesnatih proizvoda i masnih sireva, kod ispitanika koji žive sami. Što se tiče konzumiranja suhomesnatih proizvoda, 52,6% ispitanika konzumira ponekad, 26,3% nikada, a 21,0% konzumira suhomesnate proizvode 2-3 puta sedmično. Masni sir ne konzumira nikada 31,5% ispitanika, 47,3% samo ponekad, 15,7% ispitanika 2-3 puta tjedno, a 5,3% ih konzumira masni sir 4 i više puta sedmično.

Tablica 1.

Frekvencija tjednog konzumiranja suhomesnatih proizvoda i masnog sira u jednočlanoj obitelji

1 čl/ 19 obitelji	Nikada		Ponekad		2-3 puta		4 i više puta	
	Broj	%	Broj	%	Broj	%	Broj	%
Tjedno konzumiranje suhomesnatih proizvoda	5	26,3	10	52,6	4	21,0	0	0,0
Tjedno konzumiranje punomasnog sira	6	31,5	9	47,3	3	15,7	1	5,2

Tablica 2 prikazuje uživanje suhomesnatih proizvoda i masnih sireva ispitanika sa 2 člana obitelji. Nikada ne jede suhomesnate proizvode 10,0%, masne sireve 20,0% ispitanika, a 41 ispitanik (62,0%), ponekad konzumira te namirnice s visokim udjelom soli u sastavu.

Tablica 2.

Frekvencija konzumiranja suhomesnatih proizvoda i masnog sira u dvočlanoj obitelji

2 čl/ 50 obitelji	Nikada		Ponekad		2-3 puta		4 i više puta	
	Broj	%	Broj/%	Broj/%	Broj/%	Broj/%		
Tjedno konzumiranje suhomesnatih proizvoda	5	10,0	31	62,0	7	14,0	7	14,0
Tjedno konzumiranje punomasnog sira	10	20,0	30	60,0	7	14,0	3	6,0

Rezultati anketa za konzumiranje suhomesnatih proizvoda i masnih sireva ispitanika sa 3 člana obitelji prikazani su u tablici 3. Suhomesnate proizvode ponekad konzumira 50,4% ispitanika, 4,5% ne konzumira nikada, a 27,5% ispitanika suhomesnate proizvode konzumira 2-3 puta tjedno, dok 10,3% ispitanika konzumira te proizvode 4 i više puta. Masne sireve konzumira ponekad 63,2% ispitanika, što je i najveći postotak.

Kod ispitanika iz obitelji sa 4 člana, dominira procenat ispitanika (55,7%) koji konzumiraju suhomesnate proizvode samo ponekad. Samo 4,1% ispitanika, ne konzumira nikada suhomesnate proizvode. Što se tiče masnih sireva, 62,8% nikada ne konzumira, a 25,7% ponekad konzumira masni sir (tablica 4).

Tablica 3.

Frekvencija konzumiranja suhomesnatih proizvoda i masnog sira u tročlanjoj obitelji

3 čl/87 obitelji	Nikada		Ponekad		2-3 puta		4 i više puta	
	Broj	%	Broj	%	Broj	%	Broj	%
Tjedno konzumiranje suhomesnatih proizvoda	4	4,5	50	50,4	24	27,5	9	10,3
Tjedno konzumiranje punomasnog sira	7	8,0	55	63,2	19	21,8	6	6,8

Tablica 4.

Frekvencija konzumiranja suhomesnatih proizvoda i masnog sira u četveročlanjoj obitelji

4 čl/97 obitelji	Nikada		Ponekad		2-3 puta		4 i više puta	
	Broj	%	Broj	%	Broj	%	Broj	%
Tjedno konzumiranje suhomesnatih proizvoda	5	4,1	56	55,6	30	31,9	6	6,1
Tjedno konzumiranje punomasnog sira	61	62,8	27	25,7	4	4,1	5	5,1

U tablici 5 je prikazana potrošnja suhomesnatih proizvoda i masnih sireva ispitanika sa 5 članova obitelji; 50% ispitanika konzumira ponekad suhomesnate proizvode, a masne sireve ponekad konzumira 52,9% ispitanika. Nije bilo ispitanika koji nisu nikada konzumirali suhomesnate proizvode. Za ispitanike iz obitelji sa 6 članova, konzumiranje suhomesnatih proizvoda i masnih sireva je bilo gotovo ujednačeno. Po 16,6% ispitanika nije konzumiralo ni masni sir niti suhomesnate proizvode, a po 33,3% ispitanika je ponekad konzumi-

ralo masni sir i suhomesnate proizvode.

Tablica 5.

Frekvencija konzumiranja suhomesnatih proizvoda i masnog sira u peteročlanjoj obitelji

5 čl/34 obitelji	Nikada		Ponekad		2-3 puta		4 i više puta	
	Broj	%	Broj	%	Broj	%	Broj	%
Tjedno konzumiranje suhomesnatih proizvoda	0	0,0	17	50,0	11	32,3	6	17,6
Tjedno konzumiranje punomasnog sira	1	2,9	18	52,9	11	32,3	4	11,7

Tablica 6.

Frekvencija konzumiranja suhomesnatih proizvoda i masnog sira u šestoročlanjoj obitelji

6 čl/12 obitelji	Nikada		Ponekad		2-3 puta		4 i više puta	
	Broj	%	Broj	%	Broj	%	Broj	%
Tjedno konzumiranje suhomesnatih proizvoda	2	6,6	4	3,3	4	3,3	2	6,6
Tjedno konzumiranje punomasnog sira	2	6,6	4	3,3	3	5,0	3	5,0

U tablici 7. prikazana je frekvencija konzumiranja ribe za sve obitelji. Kod ispitanika s jednim članom obitelji, 10,5% konzumira ribu više puta tjedno, 47,3% konzumira ribu jednom tjedno, a 21,5% ribu konzumira više puta mjesečno, dok 21,5% ispitanika nikada ne konzumira ribu. Od ispitanika s dva člana obitelji, 38,0% ih konzumira ribu više puta mjesečno, što je i najveći postotak. U skupini ispitanika iz 3-članih obitelji, 31,0% konzumira ribu jednom tjedno. Kod ispitanika sa 4 člana obitelji, najveći broj konzumira ribu više puta mjesečno (37,1%). Među petočlanim obiteljima, 23,5% ispitanika konzumira ribu jednom i više puta tjedno, dok je najveći broj ispitanika (37,1%) konzumiralo ribu više puta mjesečno. Kod ispitanika sa 6 članova obitelji, 25,0% ispitanika je konzumiralo ribu jednom tjedno.

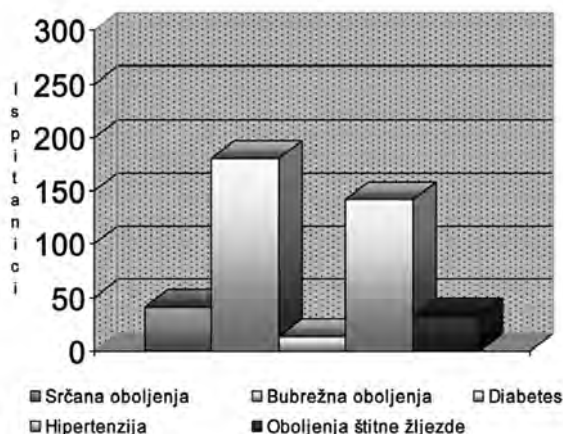
Tablica 7.

Konzumiranje ribe

Obitelji - broj	Frekvencija konzumiranja ribe							
	Više puta sedmično		Jednom sedmično		Više puta mjesečno		Nikada	
	Broj	%	Broj	%	Broj	%	Broj	%
Jednočlana - 19	2	10,5	9	47,3	4	21,5	4	21,5
Dvočlana - 50	7	14,0	10	20,0	19	38,0	14	28,0
Tročlana - 87	9	10,3	27	31,0	27	31,0	24	27,5
Četveročlana - 97	11	11,3	36	37,1	36	37,1	14	14,4
Peteročlana - 34	8	23,5	8	23,5	12	35,2	6	17,6
Šesteročlana - 12	3	16,6	4	25,0	2	16,6	3	25,0

RASPRAVA

Sl. 13. prikazuje bolesti koje bi se, po mišljenju ispitanika, moglo dovesti u vezu s konzumacijom soli. Najveći broj ispitanika (60,3%) dovodio je sol u vezu s bubrežnim bolestima, 47,3% ispitanika je mišljenja da je to hipertenzija, 13,0% misli da su to srčane bolesti, 11,0% bolesti štitne žlijezde, a 4,3% ispitanika da je to dijabetes.



Sl. 13. Znanje o bolestima koje se dovode u vezu sa soli

Tablica 8. prikazuje potrošnju soli, slanih proizvoda, kao što su: čips, pereci, slani štapići, i njihov utjecaj na zdravlje. Prilikom anketiranja, na pitanje dosoljavaju li hranu, pozitivne odgovore je dalo 49,3 % ispitanika, a 50,6% negativne odgovore. Čips i perece konzumira 60,0% ispitanika, a 40,0% ne konzumira. Na pitanje je li dobro izbjegavati sol u ishrani, pozitivne odgovore dalo je 7,3% ispitanika, a negativne 92,6%. Da troše puno soli misli 52,3% ispitanika, dok 47,6% misli da troši malo. Većina (68,3%) je mišljenja da sol puno utječe na zdravlje, a 31,0% smatra da sol malo utječe na zdravlje, dok su 2 ispitanika mišljenja da sol nikako ne utječe na zdravlje.

Tablica 8.

Praksa u dosoljavanju hrane, konzumiranju grickalica i stav o potrošnji soli, izbjegavanju soli i utjecaju soli na zdravlje

Da li dosoljavate hranu?	Da	%	Ne	%		
	148	49,3	152	50,6		
Da li jedete perece, slane štapiće i čips ?	180	60,0	120	40,0		
Da li je dobro sol potpuno izbjegavati u ishrani ?	22	7,33	278	92,6		
Koliko soli trošite ?	Puno	%	Malo	%		
	157	52,3	143	47,6		
Kako sol utječe na zdravlje ?	Puno	%	Malo	%	Nikada	%
	205	68,3	93	31,0	2	0,6

Na osnovi dobijenih rezultata istraživanja o količini i načinu korištenja soli, proizvoda od soli i zasoljenih namirnica, bilo je ukupno 300 ispitanika odabranih slučajnim izborom, koji nisu iste dobi, spola i godina, a koji imaju različit broj članova obitelji. Svi smatraju da je sol značajna za zdravlje, ali isto tako postoje različiti odgovori o potrošnji soli, dosoljavanju hrane, konzumiranju suhomesnatih proizvoda, masnog sira, zasoljenih namirnica. U jednočlanoj obitelji prednjači konzumiranje 200 g mjesečno, pri čemu je dnevna potrošnja soli po osobi iznosila 6,6 g. Prosječna potrošnja Vegete odnosno zamjene za sol, je oko 100 g. Također, istraživanjem se uočava da su pacijenti svjesni utjecaja soli na njihovo zdravlje, ali je unatoč tome mnogo koriste i to ne samo čistu sol, nego i namirnice koje sadrže mnogo soli. Tako masni sir od ispitanika s jednim članom konzumira više puta tjedno čak 47,3%.

Kod ispitanika s dva člana obitelji u 68,0% slučajeva mjesečna potrošnja soli je 200 g, s dnevnom potrošnjom po članu 3,3 g. Također, prevladavalo je povremeno konzumiranje suhomesnatih proizvoda i masnog sira. Tako velika razlika u potrošnji soli po članu obitelji, kod jednočlanih i dvočlanih obitelji nema prihvatljivijeg objašnjenja, osim možda pretpostavke da jednočlane obitelji pripremaju približno istu količinu hrane u domaćinstvu kao i dvočlane. U tročlanoj obitelji potrošnja soli od 200 i 500 grama zastupljena je u po 42,2%. Samo 3,4% ispitanika imalo je potrošnju od 1 kg mjesečno. Dnevna potrošnja soli, uz mjesečnu potrošnju od 200 g, iznosi 2,2 g po članu obitelji, a kod mjesečne potrošnje od 500 g, dnevna potrošnja po članu je 5,5 g. Suhomesnati proizvodi i masni sirevi se konzumiraju gotovo ujednačeno.

Potrošnja soli od 500 g mjesečno bila je u najvećem postotku kod ispitanika sa 4 člana obitelji. Potrošnja od 1 kg mjesečno zastupljena je sa 19,0% i pri proračunu dnevne potrošnje iznosi oko 8 g po članu, što znači da gotovo petina četveročlanih obitelji konzumira dnevno znatno veću količinu soli u dnevnoj ishrani, nego što je to preporučila SZO. Karakteristično je za ispitanike sa 5 članova obitelji da nije bilo ispitanika koji nisu konzumirali sir i suhomesnate proizvode, a prosječna potrošnja soli bila je 500 g kao i zamjene za soli, tj. Vegete. Za ispitanike iz obitelji sa 6 članova, konzumiranje suhomesnatih proizvoda i masnog sira bilo je gotovo

ujednačeno, a 16,6% ispitanika nije konzumiralo ni masni sir niti suhomesnate proizvode, dok je 33,3% ispitanika ponekad konzumiralo masni sir i suhomesnate proizvode.

U pogledu konzumiranja ribe kod ispitanika s jednim članom obitelji, 10,5% konzumira ribu više puta tjedno, 47,3% jednom sedmično, a 21,5% ribu konzumira više puta mjesečno, dok 21,5% ispitanika nikada ne konzumira ribu. Kod ispitanika s dva člana obitelji 38,0% ispitanika konzumira ribu više puta mjesečno, dok kod ispitanika sa 3 člana obitelji, 31,0% konzumira ribu jednom tjedno. Kod ispitanika sa 4 člana obitelji, najveći broj ispitanika konzumira ribu više puta mjesečno (37,1%), a 14,4% ispitanika ne konzumira ribu nikada. Kod ispitanika sa 5 članova obitelji, 35,2% ribu koristi više puta mjesečno, a 17,6% ne konzumira ribu nikada. U šestočlanim obiteljima, 16,6% ih konzumira ribu tek više puta mjesečno, a 25,0% ne jede ribu nikada. Na pitanje koje bi se bolesti mogle dovesti u vezu sa soli, najveći broj ispitanika (60,3%) je mišljenja da se sol može dovesti u vezu s bubrežnim bolestima, a 47,3% ispitanika je mišljenja da je hipertenzija ta koja se dovodi u vezu sa soli, 13,0% da su to srčane bolesti, 11,0% da su to bolesti štitne žlijezde, a 4,3% ispitanika da je to dijabetes.

Hranu dosoljava 49,33% ispitanika, što doprinosi povećanju procenta ukupno konzumirane količine soli, jer dosoljavanjem dodatno unosimo 10-20% soli, te je ukupna količina konzumirane soli u našem istraživanju približna onoj količini koju je u svom istraživanju dokazala Mihalićeva (4). Većina ispitanika misli da sol jako utječe na zdravlje, a bilo je i mišljenja da sol uopće ne utječe na zdravlje, što potvrđuje potrebu edukativnog preventivnog rada u kojem diplomirana medicinska sestra može imati značajnu ulogu (4).

ZAKLJUČCI

- Prosječna količina soli po članu domaćinstva koju ispitanici konzumiraju jako je promjenljiva u odnosu na zastupljenost članova u obitelji.
- Količina konzumirane soli u našem istraživanju veća je od količine koju preporučuje SZO, mada je količinu potrošene soli putem ankete teško kvantificirati
- Potrošnji soli hranom neophodno je pristupiti organiziranije u obrazovnom, zdravstveno-edukativnom i istraživačkom smislu.

L I T E R A T U R A

1. Službene novine Federacije BiH, br 46/2001.
2. Novaković B, Miroslavljev M. Higijena ishrane. Novi Sad: Medicinski fakultet Novi Sad, 2002.
3. Pokorn D. Prehrana v različnih življenjskih obdobjih. Ljubljana: Založba Marbona d.o.o., 2003.
4. Mihalić M. Uloga medicinske sestre u provođenju mjera smanjivanja prekomjernog unosa kuhinjske soli. Kardiovaskularno zdravlje-prehrana i sol. Knjiga sažetaka radova sa znanstvenog skupa održanog 21. studenog, 2008. godine. Zagreb, str. 34.
5. Seventh Report of the Joint National Committee Prevention. Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. Hypertension 2003; 42: 1206-52.
6. Rexrode KM, Hennekens CH, Willett WC i sur. A prospective study of body mass index, weight change, and risk of stroke in women. JAMA 1997; 277: 1539-45.
7. WHO. Food and health in Europe: a new basis for action. Geneva: WHO, 2004.
8. Joint WHO/FAO Expert Consultation on Diet, Nutrition and Prevention of Chronic Diseases. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2002.
9. [http : //www.mojesusutra.net](http://www.mojesusutra.net)
10. [http : //www.kristalso.rs](http://www.kristalso.rs)
11. [http : //www.vitamini.hr](http://www.vitamini.hr)

S U M M A R Y

KNOWLEDGE AND PRACTICE OF DIETARY SALT USAGE

F. JUSUPOVIĆ, A. RUDIĆ and A. SMAJKIĆ

Faculty of Health Studies, University of Sarajevo, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

Aim: In this study, we investigated current knowledge and practice of dietary salt usage in patients treated at Sarajevo University Hospital Center.

Methods: In this cross-sectional study, 300 patients were interviewed by use of a questionnaire containing 22 questions.

Results: One-member and two-member families used mainly 200 grams salt *per* month, three-member and bigger families used 500 grams salt monthly. Different types of seasoning blend (like Vegeta) were used in quantities of 100 grams in one-member families, and 200-500 grams in bigger families. Considering that a healthy individual takes about 10.0% of salt through natural foods, 75.0% through treated foods and 15.0% by adding salt at the table, we decided to conduct this study by use of a questionnaire. Considering the consumption of salted and smoked meat, there was some variation: 26.0% (mainly one-member families) did not consume this kind of meal at all, whereas 16.6% (six-member families) consumed salted and smoked meat 4 times or more *per* week; 60.3% of study subjects associated salt with kidney diseases, hypertension, heart diseases, thyroid gland and diabetes. As a food supplement, salt is very important for healthy digestion, regulation of body fluid and nervous system functioning, while as a iodine carrier salt plays an important role in the prevention of goiter. The average quantity of salt for normal population is 6 grams daily, but some authorities suggest less, i.e. 3-4 grams daily. Lower salt means lower risk of hypertension and osteoporosis development.

Conclusion: The average quantity of salt *per* family member varies and decreases with family growth, but is generally higher than recommended by the WHO. This problem has to be addressed through education, health education and additional research.

Key words: salt, diet

KARDIOVASKULARNO ZDRAVLJE, PREHRANA I PREHRAMBENI UNOS SOLI KOD STARIJIH OSOBA

SPOMENKA TOMEK-ROKSANDIĆ, NADA TOMASOVIĆ MRČELA, LUKA KOVAČIĆ¹
i ZVONIMIR ŠOSTAR²

*Centar za gerontologiju, Zavod za javno zdravstvo „Dr. Andrija Štampar“,
Referentni centar Ministarstva zdravstva i socijalne skrbi Hrvatske za zaštitu zdravlja starijih osoba,*

¹Škola narodnog zdravlja „Andrija Štampar“ Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu i

²Gradski ured za zdravstvo, rad, socijalnu zaštitu i branitelje, Grad Zagreb, Zagreb, Hrvatska

Program mjera primarne prevencije kardiovaskularnih bolesti izuzetno značenje pridaje promjenama u načinu života koje bi utjecale na smanjivanje incidencije hipertenzije. Hipertenzija je preventabilni rizični čimbenik za nastanak kardiovaskularnih bolesti koje su u skupini cirkulacijskih bolesti vodeći uzrok smrtnosti starijih osoba u Hrvatskoj, a koje se može spriječiti. Cilj rada je prikazati učestalost cirkulacijskih bolesti u ukupnim hospitalizacijama gerijatrijskih bolesnika po skupinama bolesti, te predložiti preventivne gerontološko-javnozdravstvene intervencije. Prikazana je analiza raspodjele udjela hospitalizacija gerijatrijskih bolesnika Grada Zagreba i Hrvatske u 2007. godini po skupinama bolesti i rangu učestalosti. Smanjivanje prehranbenog unosa kuhinjske soli kao nefarmakološka intervencija kod hipertenzije u starijih osoba, smatra se učinkovitom i primjenjivom mjerom koja podrazumijeva promjenu načina života. U cilju primjene pravilne i preventivne prehrane za starije osobe predlaže se uvođenje legislativne regulacije prehranbenih normi i standarda za starije osobe. Rezultati gerontološko-javnozdravstvene analize s usporedbom udjela hospitalizacija gerijatrijskih bolesnika po skupinama bolesti i rangu učestalosti za gravitirajuće bolesnike Grada Zagreba i Hrvatske u 2007. godini pokazuju da je vodeći uzrok gerijatrijskih hospitalizacija na razini Hrvatske skupina bolesti cirkulacijskog sustava, što usmjerava planiranje zdravstvene skrbi i sveobuhvatnu primjenu programa preventivnih mjera za starije osobe.

Ključne riječi: kuhinjska sol, starije osobe, mortalitet, hospitalizacija, gerontologija, primarna prevencija, kardiovaskularne bolesti

Adresa za dopisivanje: Prim. mr. sc. Spomenka Tomek-Roksandić, dr. med.
Centar za gerontologiju
Zavoda za javno zdravstvo „Dr. Andrija Štampar“,
Referentni centar Ministarstva zdravstva socijalne skrbi Hrvatske za zaštitu zdravlja starijih osoba
Mirogojska 16
10000 Zagreb, Hrvatska
E-pošta: spomenka.tomek-roksandic@stampar.hr

UVOD

Prevalencija cirkulacijskih bolesti i njihovih posljedica povećava se starenjem populacije, što utječe na mortalitetnu strukturu, kvalitetu života starijih osoba i nastanak funkcionalne onesposobljenosti odnosno ovisnosti o tuđoj pomoći i gerijatrijskoj njezi (1,2).

Kardiovaskularne bolesti su vodeći uzrok smrtnosti za osobe starije životne dobi u Hrvatskoj, što upućuje na nužnost sveobuhvatne primjene Programa preventivnih mjera za starije (1,3).

Hipertenzija je, kao što je poznato, rizični čimbenik za nastanak kardiovaskularnih bolesti koji se može

spriječiti (4). U strategiji primarne prevencije, koja bi utjecala na smanjivanje incidencije hipertenzije, izuzetno se značenje pridaje promjenama načina života:

- reduciranim unosom kuhinjske soli
- smanjivanjem tjelesne mase osoba s prekomjernom tjelesnom masom;
- povećanom tjelesnoj aktivnosti;
- umjerenim konzumiranjem alkohola;
- prestankom pušenja;
- primjenom prehrane s više voća i povrća, manje masnoće i drugo (1,4).

Visokoj prevalenciji hipertenzije doprinosi povećana količina kuhinjske soli u prehrani, koja je često iznad preporučene razine od 5-6 g/dan (5). Gerontološke

preporuke za graničnu razinu unosa kuhinjske soli u starijih osoba su još niže vrijednosti, do 5 g/dan. Istraženo je da povezanost hipertenzije i unosa soli putem prehrane ovisi o životnoj dobi bolesnika te trajanju ispitivanog razdoblja s reduciranim unosom kuhinjske soli (6). Mnogi gotovi i polugotovi proizvodi prehrambene industrije i restoranske prehrane značajno utječu na dnevni unos kuhinjske soli, što je prepoznato u intervencijama javnozdravstvenih projekata za smanjivanje unosa kuhinjske soli (7). U gerontološko-javnozdravstvenoj prevenciji kardiovaskularnih bolesti potrebno je poticati uklanjanje navike dosoljavanja hrane (negativnog zdravstvenog ponašanja). U starijih osoba fiziološki slabi osjet okusa i mirisa što može utjecati da više dosoljavaju hranu nego što su prije, a potrebe za unosom kuhinjske soli su manje nego u mlađoj životnoj dobi (8). Osobe starije životne dobi treba pravodobno educirati o normalnim promjenama tijekom starenja, što bi utjecalo i na nepotrebno davanje soli tijekom pripreme hrane.

Istraživanje o primljenim savjetima za promjenu načina života, provedeno na bolesnicima s povišenim arterijskim tlakom pokazuje kako je manje vjerojatno da starije osobe (iznad 60 godina) izvijeste o dobivenim savjetima, nego ispitanici mlađe životne dobi (18-39 godina) (9). Takvi rezultati usmjeravaju prema specifičnom načinu i planu prevencije kardiovaskularnih bolesti starijih osoba. Gerontološki je cilj što duže zadržati stariju osobu u vlastitom domu i obiteljskom okruženju, sprječavajući funkcionalnu onesposobljenost i pojavu multimorbiditeta koja nerijetko dovodi do gerijatrijskog domino učinka i pojavnosti tzv. 4 N u gerijatriji: nepokretnosti, nestabilnosti, nekontroliranog mokrenja i nesamostalnosti (2, 10-16).

Gerontološko-javnozdravstvene analize koje pokazuju kontinuirani porast udjela hospitalizacija osoba od 65 godina i više u ukupnim hospitalizacijama, upućuju na nužnost istraživanja o zdravstvenim potrebama starijih osoba i zdravstvenoj potrošnji u Hrvatskoj (2).

CILJ

Cilj ovoga rada je prikazati rang učestalosti cirkulacijskih bolesti u ukupnim hospitalizacijama gerijatrijskih bolesnika po skupinama bolesti za gravitirajuće bolesnike Grada Zagreba i Hrvatske u 2007. godini, te predložiti preventivne gerontološko-javnozdravstvene mjere.

METODE

Prikazan je udio hospitalizacija gerijatrijskih bolesnika u ukupnom broju hospitalizacija (2005.-2007. godine), te raspodjela udjela hospitalizacija gerijatrijskih bolesnika za gravitirajuće bolesnike Grada Zagreba i Hrvatsku u 2007. godini po skupinama bolesti i rangu učestalosti. Detaljnija analiza udjela hospitalizacija starijih osoba za sve skupine bolesti opisana je u radu Tomek-Roksandić i sur. (16).

Izvor podataka za ovaj rad su podaci Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo i Centra za gerontologiju Zavoda za javno zdravstvo „Dr. Andrija Štampar“ Zagreb (HZZJZ i CZG ZJZ „Dr. Andrija Štampar“).

REZULTATI

Usporedba hospitalizacija gerijatrijskih bolesnika u ukupnom broju hospitalizacija u Hrvatskoj od 2005. do 2007. godine pokazuje kontinuirano povećanje udjela hospitalizacija osoba od 65 god. i više, od 32,40% do 34,11% (tablica 1).

Tablica 1.

Usporedba hospitalizacija i dana bolničkog liječenja gerijatrijskih bolesnika u Hrvatskoj 2005.-2007. godine

		2005.	2006.	2007.
Broj hospitalizacija	Ukupno	592288	628975	636450
	% 65 godina i starijih	32,40%	33,20%	34,11%
Broj dana liječenja u bolnici	Ukupno	6848849	6711427	6773613
	% 65 godina i starijih	34,31%	35,62%	36,35%

Izvori: HZZJZ i CZG ZJZ „Dr. Andrija Štampar“ (16)

Usporedba vodećih uzroka hospitalizacija po skupinama bolesti i rangu učestalosti gravitirajućih bolesnika starijih od 65 godina u Zagrebu (N=213.901) i Hrvatskoj (N=636.450) u 2007. godini pokazuje da su bolesti cirkulacijskog sustava rangirane na drugom mjestu (19,80%) u hospitalizacijama ukupno gravitirajućih gerijatrijskih bolesnika Grada Zagreba, a na prvom mjestu (24,64%) na razini Hrvatske (tablice 2 i 3).

Tablica 2.

Usporedba vodećih uzroka hospitalizacije po skupinama bolesti bolesnika 0-64 i 65 i više godina gravitirajućeg područja Zagreba 2007. godine

Skupina bolesti (MKB - X.rev. 1995.)	Gravitirajući bolesnici Grada Zagreba N=213901				
	Rang Ukup.	0 - 64* (broj / %)	Rang 65+	65 i više (broj / %)	Ukupno (100%)
II. Novotvorine	1	30307	1	17070	47377
		20,2%		26,7%	
IX. Bolesti cirkulacijskog sustava	2	10799	2	12663	23462
		7,2%		19,8%	
V. Duševni poremećaji i poremećaji ponašanja	3	16481	9	2161	18642
		11,0%		3,4%	
XI. Bolesti probavnog sustava	4	10321	4	4466	14787
		7,0%		7,0%	
X. Bolesti dišnog sustava	5	10986	5	3361	14347
		7,3%		5,3%	
XIV. Bolesti genitourinarnog sustava	6	10798	6	3164	13962
		7,2%		5,0%	
XIX. Ozljede, otrovanja i neke druge posljedice vanjskih uzroka	7	10345	8	2898	13243
		6,9%		4,5%	
XVIII. Simptomi, znakovi i abnor. klin. i labor. nalazi nevršt. Drugamo	8	6550	7	2978	9528
		4,4%		4,7%	
VII. Bolesti oka i očnih adneksa	9	3632	3	5187	8819
		2,4%		8,1%	
XXI. Čimbenici koji utječu na stanje zdravlja i kontakt sa zdr. službom	10	6894	11	1769	8663
		4,6%		2,8%	
XIII. Bolesti mišićno-koštanog sustava i vezivnog tkiva	11	6666	10	1884	8550
		4,4%		3,0%	
Ostale skupine bolesti		26181		6340	32521
		17,5%		9,9%	
Ukupno		149960		63941	213901
% od ukupno		100,0%		100,0%	

Izvor: Izvor: HZZJZ i CZG ZZJZ „Dr. Andrija Štampar“ (16)

Tablica 3.

Usporedba vodećih uzroka hospitalizacije po skupinama bolesti bolesnika 0-64 i 65 i više godina u Hrvatskoj 2007. godine

Skupina bolesti (MKB - X. rev. 1995.)	Hrvatska N=636450				
	Rang Ukup.	0 - 64* (broj / %)	Rang 65+	65 i više (broj / %)	Ukupno (100%)
II. Novotvorine	1	53575 12,8%	2	37945 17,5%	91520
IX. Bolesti cirkulacijskog sustava	2	31946 7,6%	1	53491 24,6%	85437
V. Duševni poremećaji i poremećaji ponašanja	7	40009 9,5%	12	6094 2,8%	46103
XI. Bolesti probavnog sustava	3	34869 8,3%	3	18527 8,5%	53396
X. Bolesti dišnog sustava	4	36287 8,7%	5	14179 6,5%	50466
XIV. Bolesti genitourinarnog sustava	5	36089 8,6%	6	13408 6,2%	49497
XIX. Ozljede, otrovanja i neke druge posljedice vanjskih uzroka	6	35205 8,4%	7	12682 5,8%	47887
XVIII. Simptomi, znakovi i abnor. klin. i labor. nalazi nevršt. drugamo	8	21945 5,2%	8	10930 5,0%	32875
VII. Bolesti oka i očnih adneksa	11	7688 1,8%	4	15294 7,1%	22982
XXI. Čimbenici koji utječu na stanje zdravlja i kontakt sa zdr. službom	9	25061 6,0%	10	6484 3,0%	31545
XIII. Bolesti mišićno-koštanog sustava i vezivnog tkiva	10	18751 4,5%	9	6802 3,1%	25553
Ostale skupine bolesti		77945 18,6%		21244 9,8%	99189
Ukupno		419370		217080	636450
% od ukupno		100,0%		100,0%	

Izvor: HZZJZ i CZG ZZJZ „Dr. Andrija Štampar“ (16)

RASPRAVA

Rezultati gerontološko-javnozdravstvene analize pokazuju da su bolesti cirkulacijskog sustava vodeći uzrok hospitalizacija starijih osoba u Hrvatskoj u 2007. godini (tablica 3). Vodeći uzrok hospitalizacija starijih osoba u hospitalizacijama ukupno gravitirajućih gerijatrijskih bolesnika Grada Zagreba (2007. godina) su neoplazme, s tumačenjem da je Grad Zagreb regionalni klinički bolnički centar (tablica 2).

U geroprofilaktičkim mjerama za sprječavanje bolesnog starenja hrvatskog starijeg pučanstva na visokom je mjestu cilj pomaka mortaliteta od ranije starosti u duboku starost, poslije 85. godine života (2, 11-16).

U cilju sprječavanja nastanka i progresije rizičnih čimbenika, te negativnog zdravstvenog ponašanja za pojavnost bolesti cirkulacijskog sustava (hipertenzije, fizičke neaktivnosti, debljine, hiperlipidemije i dr.) u starijih osoba, definirane su gerontološke zdravstvene mjere u okviru Pro-

grama primarne, sekundarne i tercijarne prevencije za starije osobe i osnovnog obuhvata preventivnih zdravstvenih mjera za starije (2, 15).

U primjeni mjera prevencije u zdravstvenoj skrbi za starije osobe ključna je uloga liječnika obiteljske medicine (15). Provedba integralnih gerontoloških programa zahtijeva interdisciplinarni i komprehenzivni pristup na svim razinama zdravstvene zaštite. Kontinuirani porast udjela hospitalizacija starijih osoba u ukupno hospitaliziranima (Hrvatska, 2005.-2007. godine) usmjerava na potrebu unaprjeđenja organizacije primarne zdravstvene zaštite i sveobuhvatniju primjenu Programa primarne, sekundarne i tercijarne prevencije za starije osobe (tablica 1). To bi pridonijelo racionalizaciji gerijatrijske zdravstvene potrošnje te unaprjeđenju kvalitete života starijih osoba.

Nefarmakološke intervencije kod hipertenzije u starijih osoba, poput smanjivanja prehrambenog unosa kuhinjske soli i gubitka tjelesne mase (za osobe s prekomjernom tjelesnom masom) smatraju se učinkovitim i primjenjivim mjerama koje podrazumijevaju promjenu načina života (11,12).

Gerontološki nutricionisti predlažu zdravu prehranu za starije osobe, primjerenu njihovom zdravstvenom stanju, energetskim potrebama i tjelesnoj aktivnosti, koju podržavaju smjernice sadržane u „Osam prehrambenih pravila za starije“ (3,10).

OSAM PREHRAMBENIH PRAVILA ZA STARIJE OSOBE

- Primjeren unos hrane do 1500 kalorija dnevno uz umjerenu trajnu tjelesnu aktivnost, poštujući individualni gerontološki pristup.
- Svakodnevno jesti što raznovrsniju hranu, doručkovati voće i mliječne proizvode s nižim udjelom masnoće, za objed što češće jesti povrće i ribu, uz najviše jedan decilitar crnoga vina. Večerom unositi što manje namirnica, najkasnije 3 sata prije spavanja, po mogućnosti uvijek u isto vrijeme.
- Dnevno uzimati 8 čaša od 2 dcl vode ili negazirane i nezaslađene tekućine koji se umanjuje unosom tekuće hrane, uz individualni gerontološki pristup.
- U prehranu uvrstiti sezonsko voće, povrće, klice i integralne žitarice u primjerenom količini.

- Crveno meso zamjenjivati bijelim mesom perad bez kože i osobito plavom ribom.
- Primjeren unos mlijeka i sira s nižim udjelom masnoće, jogurta, kefir, tofua, orašastih plodova.
- Posebno ograničiti "4 B" unos kuhinjske soli, šećera, bijelog brašna i masnoća u hrani (zamjensku masnoću nadoknaditi uljem buče, masline ili suncokreta). Svakako treba ograničiti unos kuhinjske soli, s vrijednostima koje nisu više od 5 g/dan, što je niže od preporučene vrijednosti za mlađu životnu dob.
- U redovitu prehranu češće uvrstiti unos brokule, cvjetače, prokulice, cikle, crvenog i bijelog luka, sojinih proizvoda, te bućinih koštica u cilju sprječavanja bolesnog starenja (2, 13).

U gerontološkim nutricionističkim smjernicama „Piramide korisne prehrane za starije ljude“ predstavljen je modificirani model mediteranske prehrane, preporučljiv za potrebe starijih osoba (10). U svrhu promocije zdrave i pravilne prehrane za starije osobe neophodna je kontinuirana zdravstvenodogojna intervencija, uz dostupnost informacija u javnim medijima (2). Vulnerabilnost skupine starijih osoba prepoznao je i WASH (*World Action On Salt and Health*) tako da je Svjetski dan u cilju borbe protiv prekomjernog unosa soli (2005. god.) bio posvećen starijima sa sloganom „*It is never too late*“ (17).

Promjena negativnog zdravstvenog ponašanja, pravodobno utvrđivanje rizičnih čimbenika za nastanak bolesnog starenja te poticanje samoodgovornosti za vlastito zdravlje doprinose sprječavanju učestalosti multimorbiditeta i funkcionalne onesposobljenosti starijih osoba (2, 10).

U cilju primjene pravilne i preventivne prehrane za starije, CZG ZJZ „Dr. Andrija Štampar“ predlaže uvođenje legislativne regulacije prehrambenih normi i standarda za starije osobe u lokalne zajednice (domove za starije, gerontološke centre, dnevne boravke za starije, gerijatrijske i psihogerijatrijske odjele, palijativno-gerijatrijsku skrb, zdravstveni turizam za starije i dr.) uz osiguranje provedbe nacionalne prehrambene politike, te kontinuirani gerontološko-javnozdravstveni nadzor kvalitete prehrane (2). Prehrambene norme nužno je legislativno riješiti kao što je učinjeno u europskim zemljama gdje se posebno precizira kvaliteta i kontrola praćenja uzimanjem uzoraka iz unosa hrane (18 - 21). Neophodno je provesti edukaciju pomoćnog osoblja u kuhinjama domova za starije, glavnih kuhara i kuharica te uključiti gerontološke nutricao-

niste. Konkretna mjera koja bi se mogla provoditi u domovima za starije je i uklanjanje soljenki sa stolova u blagovaonicama. Industrija proizvođača hrane trebala bi u deklaracijama označiti sadržaj soli, kako je predložio CZG ZJZ „Dr. Andrija Štampar“.

ZAKLJUČAK

Rezultati gerontološko-javnozdravstvene analize i usporedbe udjela hospitalizacija gerijatrijskih bolesnika po skupinama bolesti i rangu učestalosti za gravitirajuće bolesnike Grada Zagreba i Hrvatske u 2007. godini pokazuju da je vodeća skupina bolesti cirkulacijskog sustava na razini Hrvatske, što usmjerava planiranje zdravstvene skrbi i sveobuhvatnu primjenu Programa preventivnih mjera za starije osobe.

U strategiji primarne prevencije, koja bi utjecala na smanjivanje incidencije hipertenzije u starijih osoba, izuzetno se značenje pridaje reduciranom unosu kuhinjske soli. Pridržavanje gerontoloških preporuka o graničnoj vrijednosti unosa kuhinjske soli (ne više od 5 g/dan), primjena Programa primarne, sekundarne i tercijarne prevencije za starije te razvijanje pozitivnog zdravstvenog ponašanja, doprinosi sprječavanju prevalirajućih kardiovaskularnih bolesti u gerijatrijskoj populaciji. Smanjivanje prekomjernog unosa kuhinjske soli je jednostavna, jeftina i provodiva metoda koja danas ima jednaku važnost kao i prestanak pušenja.

LITERATURA

1. Reiner Ž, Tedeschi-Reiner E. Prevencija kardiovaskularnih bolesti u starijih osoba. *Medicus* 2005; 2: 195-203.
2. Tomek-Roksandić S, Radašević H, Polić-Vižintin M, Mihok D, Ivanda T. Gerontološko-javnozdravstveni pokazatelji o aterosklerozi u starijih osoba u Hrvatskoj (2003-2005.). U: Reiner Ž, ur. Prevencija ateroskleroze - starija životna dob: Zbornik radova sa Znanstvenog skupa; 23. svibnja 2007, Zagreb, Hrvatska. Zagreb: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Razred za medicinske znanosti, Odbor za aterosklerozi i Hrvatsko društvo za aterosklerozi, 2007, 1-23.
3. Tomek-Roksandić S, Radašević H, Mihok D i sur. Gerontološko javnozdravstveni-statistički pokazatelji za Hrvatsku 2004 - 2006.godine. Zagreb: Zavod za javno zdravstvo Grada Zagreba Centar za gerontologiju; 2007/2008.
4. Krousel-Wood MA, Muntner P, He J, Whelton PK. Primary prevention of essential hypertension. *Med Clin North Am* 2004; 88: 223-38.
5. He FJ, MacGregor GA. Salt, blood pressure and cardiovascular disease. *Curr Opin Cardiol* 2007; 22: 298-305.
6. Law M. Salt, blood pressure and cardiovascular disease. *J Cardiovasc Risk* 2000; 7: 5-8.
7. Cook NR. Salt intake, blood pressure and clinical outcomes. *Curr Opin Nephrol Hypertens* 2008; 17: 310-4.
8. Tomek-Roksandić S, Perko G, Mihok D i sur. Živjeti zdravo aktivno produktivno starenje. 2. dopunjeno izdanje. Zagreb: Pliva Hrvatska d.o.o., 2005.
9. Viera AJ, Kshirsagar AV, Hinderliter AL. Lifestyle modification advice for lowering or controlling high blood pressure: who's getting it? *J Clin Hypertens (Greenwich)* 2007; 9: 850-8.
10. Tomek-Roksandić S, Perko G, Mihok D i sur. Gerontološki centri 2004: zagrebački model uspješne prakse za starije ljude. Zagreb: Zavod za javno zdravstvo Grada Zagreba, Centar za gerontologiju, 2004.
11. Karppanen H, Mervaale E. Sodium intake and hypertension. *Prog Cardiovasc Dis* 2006; 49: 59-75.
12. Whelton PK, Appel LJ, Espeland MA i sur. Sodium reduction and weight loss in the treatment of hypertension in older persons: a randomized controlled trial of nonpharmacologic interventions in the elderly (TONE). TONE Collaborative Research Group. *JAMA* 1998; 279: 839-46.
13. Perko G, Tomić B, Tomek-Roksandić S i sur. Značaj preventivne prehrane u zdravstvenom turizmu za starije ljude. U: Ivanišević G, ur. Zdravstveni turizam, prehrana, kretanje i zaštita okoliša u Hrvatskoj: Knjiga izlaganja na znanstvenom skupu; 10-12. rujna 2004, Veli Lošinj, Hrvatska. Zagreb: Akademija medicinskih znanosti Hrvatske, Odbor za zdravstveni turizam i prirodne ljekovite činitelje; 2004, 64-74.
14. Tomek-Roksandić S, Tomasović Mrčela N, Radašević H, Majić T. Gerontološko javnozdravstveni pokazatelji debljine u Hrvatskoj. Programska knjižica - Knjiga sažetaka: 3. Hrvatski kongres o debljini s Međunarodnim sudjelovanjem, 4-6. travnja 2008, Opatija, Hrvatska. Zagreb: HLZ - Društvo za debljinu; 2008.
15. Tomasović Mrčela N, Tomek-Roksandić S, Puljak A, Lukić M. Fokusirani gerontološko javnozdravstveni pokazatelji bolesti cirkulacijskog sustava i uloga obiteljske medicine. U: Tiljak H, ur. Hitna stanja u obiteljskoj medicini - kardiopulmonalna reanimacija u obiteljskoj medicini: Zbornik XV. Kongresa obiteljske medicine; Zagreb, Hrvatska. Zagreb: HUOM; 2008, 210-17.
16. Tomek-Roksandić S, Ljubičić M, Baklaić Ž, Šostar Z, Tomasović Mrčela N, Radašević H. Uloga vrhovnog zdravstvenog menadžmenta za starije osobe u Hrvatskoj. U: Jurčić Lj, Jurišić S, Mlinarević M, Teodorović I ur. Ekonomska politika Hrvatske u 2009.: Zbornik radova 16. tradicionalno savjetovanje; Opatija, Hrvatska. Opatija: Inženjerski biro d.d.; 2008,395-422.
17. Consensus actio on salt and health (CASH): Report July 2004-July 2005. (cited 2010 February 28). Availa-

ble from: http://www.actionsalt.org.uk/publications/annual_reports/annual_report_04_05.doc

18. Sigl G. Allgemeine situation in Wien. U: Tomek-Roksandić S, Budak A, ur. Smjernice za zaštitu zdravlja starijih ljudi 1999: Knjiga izlaganja s Druge međunarodne konferencije „Zaštita zdravlja starijih ljudi 1998.“, 26-27. ožujka 1998, Lovran, Hrvatska. Zagreb: Akademija medicinskih znanosti Hrvatske, 1999, 175-90.

19. Sigl G. Gerontološko - higijenske norme za pravilnu prehranu starijih osoba u Beču. Drugi hrvatski

gerontološki kongres s međunarodnim sudjelovanjima; 9-21. ožujka 2006, Opatija, Hrvatska. Lijec Vjesn 2006; 128 Suppl 1: 33.

20. Beers MH, Berkow R, ur. The Merck Manual of Geriatrics. Third ed. West Point, PA: Merck & Co Inc., 2000.

21. Steidl S, Nigg B. Gerontologie, Geriatrie und Gerontopsychiatrie. Austria: Ferdinand Berger & Söhne GmbH, 2008.

S U M M A R Y

CARDIOVASCULAR HEALTH, DIET AND SALT IN THE ELDERLY

S. TOMEK-ROKSANDIĆ, N. TOMASOVIĆ-MRČELA, L. KOVAČIĆ¹ and Z. ŠOSTAR²

Department of Gerontology, Dr. Andrija Štampar Institute of Public Health, Reference Center for Health Care of the Elderly, Ministry of Health and Social Welfare of the Republic of Croatia, ¹Andrija Štampar School of Public Health, School of Medicine, University of Zagreb, and ²Office for Health, Labor, Social Welfare and War Veterans, City of Zagreb, Zagreb, Croatia

Introduction: The measures of primary prevention of cardiovascular disease are focused on lifestyle modifications in order to reduce the incidence of hypertension. Hypertension is a preventable risk factor for the development of cardiovascular disease, which is the leading cause of mortality in the elderly in Croatia.

Aim: The aim of this paper is to present the share of circulatory system diseases in total hospitalization rate of the elderly. The aim is also to propose preventive public health interventions for elderly population to modify their dietary habits considering salt intake.

Methods: Gerontology analysis of the hospitalization rate includes data on geriatric patients from the City of Zagreb and Croatia as a whole for 2007, according to disease groups and prevalence. Databases of the National Institute of Public Health and Department of Gerontology, Dr. Andrija Štampar Institute of Public Health served as the source of data.

Discussion: Salt reduction is considered as an efficient and widely applicable measure of lifestyle modification as a non-pharmacological intervention for hypertension in the elderly. The introduction of legal provisions on dietary standards for the elderly is proposed for implementation of appropriate and preventive diet for this population group.

Conclusion: Comparison of the rate of hospitalization of geriatric patients according to groups of diseases in the Zagreb area and Croatia in 2007 revealed the group of circulatory system diseases to be the leading cause of geriatric hospitalizations at the national level. Steering the health care planning and large-scale implementation of the program of preventive measures for the elderly with emphasis on salt intake reduction to up to 5 grams per day could reduce the prevalence of hypertension in elderly population and consecutively lower the incidence of their consequences.

Key words: salt, gerontology, public health indicators, elderly, hospitalization, primary prevention, cardiovascular disease

SOL I RAK

MARIJA STRNAD

Akademija medicinskih znanosti Hrvatske, Zagreb, Hrvatska

Velike količine soljene i salamurene hrane povećavaju rizik za rak želuca, nosa i grla ali i neke druge vrste raka te debljinu koja je rizični čimbenik za mnoga sijela raka. Pošto je rak želuca u nekim zemljama svijeta, a posebice u Japanu, još uvijek među najčešćim sijelima raka, njegova je prevencija jedan od najznačajnijih aspekata strategije u kontroli raka. Soljenje, salamurenje, kiseljenje i dimljenje su tradicionalno popularni načini pripreme hrane u Japanu i nekim dijelovima Azije. Dodatno unosu slane i dimljene hrane, mala konzumacija voća i povrća povećava rizik za rak želuca. Visoki unos soli skida površni sloj želuca i olakšava infekciju *H. pylori* ili je može pogoršati. Smanjenje unosa soli, posebice tijekom trudnoće, smanjuje rizik za rak dojke i mnoge druge bolesti. Radnici koji rade pod uvjetima toplinskog stresa značajno izlučuju sol znojenjem te dnevno konzumiraju od 13 do 38 g soli, a sol značajno pojačava i promovira gastričnu karcinogenezu i infekciju *H. pylori*. Zemljopisni podaci i analize podataka ukazuju da sol koja se sipa zimi na ceste može, možda, biti povezana s povećanim mortalitetom od nekih vrsta raka.

Ključne riječi: prehrana, sol, rak

Adresa za dopisivanje: Prof. dr. sc. Marija Strnad, dr. med.
Al. A. Augustinčića 11
10000 Zagreb, Hrvatska
E-pošta: prof.marija.strnad@gmail.com

Vrlo slana hrana, osim što je rizični čimbenik za kardiovaskularne bolesti, ima i drugih nepovoljnih učinaka na zdravlje. Povezuje se s rakom želuca, ali i nekim drugim vrstama raka, s debljinom koja je rizični čimbenik za mnoga sijela raka, Menierovom bolesti, pogoršanjem bubrežne bolesti, napadima astme, osteoporozom, egzacerbacijom retencije tekućine, bubrežnim kamencima (1-10).

Povećana konzumacija soli izaziva veći osjećaj žeđi, što povećava unos pića veće energetske vrijednosti i tako utječe na debljanje.

Kada se radi o Menierovoj bolesti, pokazano je da prehrana s malo soli smanjuje učestalost i težinu vertiga. To se isto tako odnosi na migrenu, gastritis i ulkus koji su uzrokovani infekcijom *H. pylori*.

Kod bubrežne bolesti smanjenje unosa soli reducira proteinuriju, naglašenije s ACE inhibitorima. Smanjenje unosa soli može smanjiti težinu napada astme i druge probleme s disanjem. Veće količine soli u prehrani dovode do gubitka kalcija i demineralizacije kostiju. Pacijenti sa srčanim zatajenjem, nefrotičnim sindromom i cirozom jetre sa smanjenjem unosa soli smanjuju retenciju tekućine, a to se odnosi i na ublažavanje simptoma u mnogih žena s idiopatskim ili cikličkim edemima, kao i ublažavanje

retencije tekućine u nogama zbog sjedenja na dugim putovanjima. Kada se radi o bubrežnim kamencima, povećana konzumacija soli je uzrok povećanja ekskrecije kalcija, što je rizični čimbenik za kamence.

Velike količine soljene i salamurene hrane povećavaju rizik za rak želuca, debeloga crijeva, glave i vrata (posebice nosa i grla). Incidencija raka želuca značajno je pala u zapadnim zemljama svijeta zbog poboljšanja u higijeni i zamrzavanju hrane. Ipak, u nekim zemljama svijeta, a posebice u Japanu i dijelovima Azije, iako u laganom padu, rak želuca je još uvijek među najčešćim sijelima raka, a njegova je prevencija jedan od najznačajnijih aspekata strategije u kontroli raka. Zapažanja temeljena na zemljopisnim razlikama u japanskih imigranata u SAD-u i Brazilu, trendovi incidencije tijekom vremena ukazuju na to da je rak želuca usko povezan s prehranom, unosom soli i slane hrane (11).

Značajne razlike u proširenosti raka želuca između pojedinih zemalja indiciraju da razlika u prehrani može utjecati na rizik za taj rak. I rezultati mnogih drugih epidemioloških istraživanja (*case-control* i kohortnih) pokazuju da je visoki unos soli u hrani rizični čimbenik za rak želuca i da je ta povezanost vrlo značajna u prisustvu infekcije *H. pylori* i s atrofičnim gastritisom (12,13). Visoki unos soli

skida površni sloj želuca i olakšava infekciju *H. pylori* ili je može pogoršati. Soljenje, salamurenje, kiseljenje i dimljenje su tradicionalno popularni načini pripreme hrane u Japanu.

Dodatno unosu slane i dimljene hrane, mala konzumacija voća i zelenog povrća povećava rizik za rak želuca. Međutim, ne zna se je li sol u toj hrani specifični uzrok ili je to kombinacija soli i drugih kemijskih agenasa (14,15). Tako je jedno od istraživanja identificiralo mutagen u japanskoj slanoj ribi tretiranoj s nitritima. Kemijska struktura tog mutagena ukazuje na to da dolazi od metionina, a sol i nitriti su prekursori njegovog formiranja.

U Hrvatskoj je rak želuca peti najčešći rak u muškaraca, a incidencija je viša u sjevernim područjima (Krapinsko-zagorska i Varaždinska županija). Je li to rezultat razlika u prehrani, ali i prevalencije infekcije *H. pylori*?

Rad u uvjetima toplinskog stresa značajno povećava u radnika izlučivanje soli znojenjem. Zbog toga radnici koji rade u tim uvjetima dnevno konzumiraju čak 13 do 38 g soli, dakle mnogo više od uobičajeno preporučene količine od 6 g. Kako sol značajno povećava kemijsku karcinogenezu i infekciju *H. pylori*, možemo pretpostaviti o povezanosti takve vrste rada, uzimanja veće količine soli i razvoja raka želuca (16).

Smanjenje unosa soli, posebice tijekom trudnoće, reducira rizik za razvoj raka dojke i mnoge druge bolesti, kao što smanjuje i debljinu (17).

Zemljopisni podaci i analiza podataka ukazuju da sol koja se posipa zimi po cestama može biti možda povezana s povećanim mortalitetom od raka dojke, pluća, grla, grkljana, debeloga crijeva i mokraćnog mjehura. Natrijev klorid je najpopularniji za otapanje snijega i leda, ali smanjuje kvalitetu vode, uništava vegetaciju i život divljine a šteti tlu, površini cesta, mostovima, parkiralištima i automobilima. Korelacija mortaliteta u SAD za 66 vrsti raka i 219 varijabli okoliša upućuje na potencijalne zaštitne učinke selena i kalcija u tlu i ukazuje na povećani mortalitet od raka u područjima u kojima tlo sadrži povećanu razinu žive ili gdje se na cestama mnogo koristi sol. Živa je, naime, antagonist selena. Selen djeluje protektivno, a živa djeluje promotivno u karcinogenezi. Nema raspoložive literature o utjecaju na zdravlje soli koja se sipa po prometnicama. Uzročnost i učinci povezanosti s rakom ne mogu se stoga utvrditi bez daljnjih istraživanja (18).

L I T E R A T U R A

1. Carey OJ, Locke C, Cookson JB. Effect of alterations of dietary sodium on the severity of asthma in men. *Thorax* 1993; 48: 714-8.
2. De Stefani E, Oreggia F, Ronco A i sur. Salted meat consumption as a risk factor for cancer of the oral cavity and pharynx: a case-control study from Uruguay. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 1994; 3: 381-5.
3. Devine A, Criddle RA, Dick IM i sur. A longitudinal study of the effect of sodium and calcium intakes on regional bone density in postmenopausal women. *Am J Clin Nutr* 1995; 62: 740-5.
4. Evans CEL, Chughtai AY, Blumsohn A i sur. The effect of dietary sodium on calcium metabolism in premenopausal and postmenopausal women. *Eur J Clin Nutr* 1997; 51: 394-9.
5. Fogarty A, Britton J. The role of diet in the aetiology of asthma. *Clin Exp Allergy* 2000; 30: 615-27.
6. Gotshall RW, Mickleborough TD, Cordain L. Dietary salt restriction improves pulmonary function in exercise-induced asthma. *Med Sci Sports Exerc* 2000; 32: 1815-9.
7. Knox GW, McPherson A. Meniere's disease: differential diagnosis and treatment. *Am Fam Physician* 1997; 55: 1185-90, 1193-4.
8. Massey LK, Whiting SJ. Dietary salt, urinary calcium, and kidney stone risk. *Nutr Rev* 1995; 53: 131-9.
9. Saeed SR. Diagnosis and treatment of Meniere's disease. *BMJ* 1998;316:368-72.
10. Sakhaee K, Harvey JA, Padalino PK i sur. The potential role of salt abuse on the risk for kidney stone formation. *J Urol* 1993;150(2 pt1):310-2.
11. Tsugane S. Salt, salted food intake, and gastric cancer: Epidemiologic evidence. *Cancer Sci* 2005; 96: 1-6.
12. Wang X-Q, Terry PD, Yan Hg. Review of salt consumption and stomach cancer risk: Epidemiological and biological evidence. *World J Gastroenterol*. 2009; 15: 2204-13.
13. Joossens J V, Hill M J, Elliott P i sur. Dietary salt, nitrate and stomach cancer mortality in 24 countries. European Cancer Prevention (ECP) and the INTERSALT Cooperative Research Group. *Int J Epidemiol*. 1996; 25: 494-504.
14. World Health Organization. Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases. WHO Technical Report Series 916. Geneva: WHO, 2003.
15. Cohen AJ, Roe FJ. Evaluation of the aetiological role of dietary salt exposure in gastric and other cancers in humans. *Food Chem Toxicol* 1997; 35: 271-93.

16. Ngoan LT, Yoshimura T. Work, salt intake and the development of stomach cancer. *Medical Hypothesis* 2003; 60: 552-6.

17. Steegers EA, Van Lakwijk HP, Jongsma HW i sur. (Patho)physiological implications of chronic dietary sodi-

um restriction during pregnancy; a longitudinal prospective randomized study. *Br J Obstet Gynaecol* 1991; 98: 980-7.

18. Foster HD. Is Road Salt a Major Carcinogen? February 2000. www.elements.nb.ca/theme/transport

S U M M A R Y

SALT AND CANCER

M. STRNAD

Academy of Medical Sciences of Croatia, Zagreb, Croatia

Besides cardiovascular disease, a high salt intake causes other adverse health effects, i.e. gastric and some other cancers, obesity (risk factor for many cancer sites), Meniere's disease, worsening of renal disease, triggering an asthma attack, osteoporosis, exacerbation of fluid retention, renal calculi, etc. Diets containing high amounts of food preserved by salting and pickling are associated with an increased risk of cancers of the stomach, nose and throat. Because gastric cancer is still the most common cancer in some countries (especially in Japan), its prevention is one of the most important aspects of cancer control strategy. Observations among Japanese immigrants in the USA and Brazil based on the geographic differences, the trend in cancer incidence with time, and change in the incidence patterns indicate that gastric cancer is closely associated with dietary factors such as the intake of salt and salted food. The findings of many epidemiological studies suggest that high dietary salt intake is a significant risk factor for gastric cancer and this association was found to be strong in the presence of *Helicobacter (H.) pylori* infection with atrophic gastritis. A high-salt intake strips the lining of the stomach and may make infection with *H. pylori* more likely or may exacerbate the infection. Salting, pickling and smoking are traditionally popular ways of preparing food in Japan and some parts of Asia. In addition to salt intake, cigarette smoking and low consumption of fruit and vegetables increase the risk of stomach cancer. However, it is not known whether it is specifically the salt in these foods or a combination of salt and other chemicals that can cause cancer. One study identified a mutagen in nitrite-treated Japanese salted fish, and chemical structure of this mutagen suggests that it is derived from methionine and that salt and nitrite are precursors for its formation. Working under conditions of heat stress greatly increased the workers' salt excretion through perspiration. Workers exposed to heat stress consumed as much as 13-38 g salt daily. As salt strongly enhances and promotes chemical gastric carcinogenesis and *H. pylori* infection in both humans and animals, there is an association between work, salt intake, and development of stomach cancer. Reducing salt intake, especially during pregnancy, also reduces the risk of developing breast cancer and many other diseases, as well as obesity. The risk of most cancers is reduced by losing weight. The geographical data and analyses currently available suggest that road salt (road salting in winter) may be associated with elevated mortality from cancer of the breast, lung, esophagus, throat, larynx, large intestine, rectum and bladder. There is no available literature on the health impacts of road salt. The cause and effect relationships cannot be established without further studies.

Key words: diet, salt, cancer

IS P R A V A K

Greškom tiskare u broju 1/2010 ACTA MEDICA CROATICA izostavljena je u radu
A. Frković i Z. Bošković: "Carski rez na zahtjev zbog porodne boli - bioetički i pravni pogledi",
str. 25, adresa za dopisivanje, koja glasi:

Dr. sc. Aleksandra Frković
Strossmayerova 18
51000 Rijeka, Hrvatska

Molimo čitatelje da ovaj ispravak uvažavaju.

AKADEMIJA MEDICINSKIH ZNANOSTI HRVATSKE

raspisuje

NATJEČAJ za dodjelu nagrada

Nagrada „Ante Šercer“

autoru iz Hrvatske za najbolji znanstveni rad objavljen u 2009. godini

Nagrada „Borislav Nakić“

autoru iz Hrvatske mlađem od 35 godina
za najbolji znanstveni rad objavljen u 2009. godini

Kandidate mogu predlagati:

Kolegiji AMZH

Glavni odbor AMZH

Znanstveno-nastavna vijeća zdravstvenih fakulteta
Hrvatski liječnički zbor i njegova strukovna društva

Prijedlozi trebaju sadržavati:

1. životopis kandidata
2. publikaciju koja se predlaže za nagradu
3. temeljito obrazloženje i prijedlog za jednu od navedenih nagrada

Prijedloge s kompletnom dokumentacijom u tri primjerka šaljite na adresu:

Akademija Medicinskih Znanosti Hrvatske
- Odboru za nagrade i priznanja AMZH
Praška 2/III, 10 000 Zagreb

Natječajni rok traje od 1. svibnja do 31. kolovoza 2010.

O rezultatima natječaja kandidati će biti obaviješteni u roku od 60 dana nakon isteka natječajnog roka.




Sve obavijesti možete dobiti u Tajništvu AMZH,
tel. 01 4640 586 ili 4828 662, faks. 01 4828 038
e-mail: amzh@zg.t-com.hr ili office@amzh.hr
www.amzh.hr



ITRAC 3[®]
itrakonazol



Gljive više ne stanuju ovdje

-  provjereni sistemski antimikotik širokog spektra
-  učinkovit u pulsnoj terapiji
-  djelotvoran u liječenju sistemskih mikoza uzrokovanih *Candida* spp. i *Aspergillus* spp.

PAKOVANJE:

4 kapsule od 100 mg

28 kapsula od 100 mg

Sastav Jedna kapsula sadržava 100 mg itrakonazola. **Terapijske indikacije** Ginekološke infekcije (vulvovaginalna kandidijaza), dermatološke/oftalmološke infekcije (Pityriasis versicolor, dermatomikoze, gljivični keratitis, kandidijaza usne šupljine), onihomikoza, sistemske mikoze (aspergiloza, kandidijaza, kriptokokoza, kriptokokni meningitis, histoplazmoza, sporotrihoza, parakokcidioidomikoza). **Kontraindikacije** Preosjetljivost na itrakonazol ili neki od pomoćnih sastojaka, trudnoća, istodobna primjena sljedećih lijekova: terfenadin, astemizol, mizolastin, cisaprid, dofetilid, kinidin, pimozid, simvastatin, lovastatin, triazolam, midazolam. **Posebna upozorenja i mjere opreza** Itrac 3 kapsule ne smiju koristiti bolesnici s kongestivnim zatajenjem srca ili koji u anamnezi imaju kongestivno zatajenje srca. Potreban je oprez ukoliko se istodobno koriste itrakonazol i blokatori kalcijevih kanala. Ukoliko bolesnici uzimaju i lijekove za neutralizaciju želučane kiseline, trebaju ih uzimati najmanje 2 sata nakon primjene Itrac 3 kapsula. Ne preporuča se primjena kod pedijatrijskih bolesnika. U slučaju pojave neuropatije, liječenje treba prekinuti. Potreban je oprez pri propisivanju Itrac 3 kapsula kod bolesnika koji su preosjetljivi na druge antimikotike iz iste skupine. **Nuspojave** Najčešće se prijavljuju nuspojave gastrointestinalnog podrijetla, kao što su: dispepsija, mučnina, povraćanje, proljev, bol u trbuhu i zatvor. Ostale prijavljene nuspojave uključuju: glavobolju, reverzibilni porast vrijednosti jetrenih enzima, hepatitis, menstrualne poremećaje, vrtoglavicu i alergijske reakcije (kao što su svrbež, osip, urtikarija i angioedem), perifernu neuropatiju, Stevens-Johnsonov sindrom, alopeciju, hipokalijemiju, edem, kongestivno zatajenje srca i edem pluća. **Doziranje i način uporabe** Obzirom na indikaciju, doza itrakonazola kod vulvovaginalne kandidijaze iznosi 200 mg (2xdan ili 1xdan) kroz 1-3 dana; dermatomikoza 200 (ili 100 g) 1xdan kroz 7-15 dana, gljivičnog keratitisa 200 mg 1xdan kroz 21 dan. Pulsno liječenje onihomikoze obuhvaća primjenu dvije kapsule (200 mg) dva puta na dan kroz tjedan dana. Kod infekcije noktiju na rukama preporučuju se dva pulsna terapijska ciklusa, a kod infekcije noktiju na nogama tri pulsna terapijska ciklusa. Između pojedinih pulsnih ciklusa treba proći razdoblje od 3 tjedna bez terapije itrakonazolom. U kontinuiranom liječenju onihomikoze uzimaju se dvije kapsule dnevno (200 mg) kroz 3 mjeseca. Preporučene doze i duljina primjene itrakonazola u liječenju sistemskih mikoza ovise o infekciji koja se liječi (prema uputama u originalnom pakovanju). **Ime i adresa nositelja odobrenja** BELUPO lijekovi i kozmetika, d.d., Ulica Danica 5, 48000 Koprivnica, Hrvatska **Naziv i broj odobrenja za stavljanje lijeka u promet** Itrac 3 kapsule (4x100 mg): UP/1-530-09/07-02/104; Itrac 3 kapsule (28x100 mg): UP/1-530-09/07-02/105. **Način izdavanja** Na recept. Samo za zdravstvene radnike. Ovaj promotivni materijal sadrži bitne podatke o lijeku koji su istovjetni cjelokupnom odobrenom sažetku svojstava lijeka te cjelokupnoj odobrenoj uputi sukladno članku 15. Pravilnika o načinu oglašavanja o lijekovima i homeopatskim proizvodima ("Narodne Novine" broj 118/2009). Tiskano u Hrvatskoj 2010. (D 03 09).



Briga za unutarnju
ravnotežu je dio nas.



Živjeti zdrav život.

Ovaj promotivni materijal sukladan je uputama Pravilnika o načinu oglašavanja o lijekovima i homeopatskim proizvodima ("Narodne novine" broj 118/2009). Samo za zdravstvene djelatnike.

Detaljnije informacije:

KRKA-FARMA d.o.o., Radnička cesta 48/II, p.p. 205, Zagreb 10002, Telefon 01/63 12 100, 63 12 101, Faks 01/61 76 739, E-mail krka-farma@zg.htnet.hr, www.krka-farma.hr

UPUTE AUTORIMA

Časopis ACTA MEDICA CROATICA objavljuje uvodne, izvorne radove, preglede, klinička zapažanja, osvrtne, primjere iz kontinuirane medicinske edukacije, sažetke radova s kongresa i simpozija, pisma uredništvu, prikaze knjiga i drugo. Objavljuje i tematske brojeve časopisa uz gosta-urednika. Prihvatanje kategoriziranog članka obvezuje autora da isti članak ne smije objaviti na drugome mjestu bez dozvole Uredništva.

Upute autorima u skladu su s tekstom International Committee of Medical Journals of Editors. Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals (N Engl J Med 1997; 336: 305-15).

Oprema rukopisa

Članci i svi prilozi dostavljaju se na hrvatskom jeziku u tri istovjetna primjerka i na disketi u Wordu. Rad ne smije imati više od 20 stranica, tipkanih dvostrukim proredom (najviše 30 redaka na jednoj stranici). S obje strane teksta valja ostaviti bijeli rub širine 3,6 cm.

Izvorni radovi sadrže ove dijelove: uvod, cilj rada, metode rada, rezultati, rasprava i zaključci. Uvod je kratak i jasan prikaz problema, cilj sadrži kratak opis svrhe istraživanja. Metode se prikazuju tako da čitatelju omogućuje ponavljanje opisana istraživanja. Poznate se metode ne opisuju, nego se navode izvorni literaturni podaci. Ako se navode lijekovi, rabe se njihova generička imena (u zagradi se može navesti njihovo tvorničko ime). Rezultate treba prikazati jasno i logički, a njihovu značajnost dokazati odgovarajućim statističkim metodama. U raspravi se tumače dobiveni rezultati i uspoređuju s postojećim spoznajama na tom području. Zaključci moraju odgovoriti postavljenom cilju rada.

Naslov rada, puna imena i prezimena autora, ustanova u kojoj je rad napravljen te adresa prvoga autora dostavljaju se na posebnom listu papira.

Sažetak na hrvatskom jeziku prilaže se u obimu od najviše 200 riječi na posebnom listu papira.

Prilog radu je i prošireni strukturirani sažetak (cilj, metode, rezultati, rasprava, zaključak) na engleskom jeziku (Summary) (500-600 riječi) uz naslov rada, inicijale imena i prezime autora te naziv ustanova na engleskom jeziku.

Ispod sažetka (i summary-ja) navode se ključne riječi koje su bitne za brzu identifikaciju i klasifikaciju sadržaja rada.

Tablice se prikazuju na posebnom listu papira. Moraju imati redni broj koji ih povezuje s tekstom i naslov. I svaka slika treba imati svoj redni broj prema redoslijedu kojim se pojavljuje u tekstu i ime prvog autora rada. Opis slika (legenda) tiska se također na posebnom listu papira prema svom rednom broju. Fotografije se primaju crno-bijele na sjajnom papiru. Crteži se mogu izraditi tušom na bijelom papiru ili otisnuti na računalnom laserskom ili tintanom štampaču grafičkim tehnikama visoke rezolucije.

Popis literature

Piše se na posebnom papiru s rednim brojevima prema redoslijedu kojim se citat pojavljuje u tekstu. Literatura se citira prema dogovoru postignutom u Vancouveru, a za naslove časopisa treba rabiti kraticu navedenu u Index medicus.

Članak u časopisu (navedite sve autore ako ih je 6 ili manje; ako ih je 7 ili više, navedite prva tri i dodajte: i sur.:

Smerdelj M, Pećina M, Hašpl M. Surgical treatment of infected knee contracture after war injury. Acta Med Croatica 2000; 53: 151-5.

Suplement časopisa

Djelmiš J, Ivanišević M, Mrzljak A. Sadržaj lipida u placenti trudnica oboljelih od dijabetesa. Acta Med Croatica 2001; 55 (Supl. 1): 47-9.

Knjige i monografije

Mould RF. Introductory medical statistics. Turnbridge Wells: Pitman Medical, 1976.

Guluyer AY, ur. Health indicators. An international study for the European Science Foundation. Oxford: M. Robertson, 1983.

Poglavlje u knjizi

Weinstein I, Swartz MN. Pathogenic properties of invading microorganisms. U: Sodeman WA, ur. Pathologic physiology: mechanism of disease. Philadelphia: WB Saunders, 1974, 457-72.

Disertacija ili magistarski rad

Cigula M. Aktivnosti nekih enzima u humanom serumu kao pokazatelji apsorpcije žive (disertacija). Zagreb: Medicinski fakultet, 1987, str. 127.

Citiranje literature objavljene u elektroničkom formatu Web

Hoffman DI, St John's Wort. 1995; [4 stranice]. Dostupno na URL adresi: <http://www.healthy.net/library/books/hoffman/materiamedical/stjhns.htm>. Datum pristupa informaciji: 16. srpnja 1998.

Morse SS. Factors in the emergence of infectious disease. Emrg Infect Dis [elektronički časopis na internetu] 1995; [24 ekrana/stranice] Dostupno na URL adresi: <http://www.cdc.gov/god/nsidoc/EID/eid.htm>. Datum pristupa informaciji 26. prosinca 1999.

Knjiga na CD-ROM-u

The Oxford English dictionary [knjiga na CD-ROM-u]. II. izdanje. New York, N. Y: Oxford University Press, 1992.

Gershon ES. Antisocial behavior. Arch Gen Psychiatry [časopis na CD-ROM-u]. 1995; 52: 900-1.

Softver (program)

Epi Info [kompjutorski program]. Verzija 6. Atlanta, GA. Center for Disease Control and Prevention, 1994.

Radovi se šalju na adresu Uredništva časopisa. Urednički odbor šalje prispjeli rad na anonimnu recenziju (dva recenzenta). Ako recenzent predlaže promjene ili dopune rada, kopija recenzije dostavlja se autoru radi konačne odluke i ispravka teksta. Autor dobiva probni otisak rada na korekturu.

Uredništvo ne mora radove objavljivati onim redom kojim pristižu.

Rukopisi se ne vraćaju.

NOTES FOR CONTRIBUTORS

ACTA MEDICA CROATICA publishes leading articles/editorials, original articles, reviews, case reports, annotations, examples of continuing medical education, abstracts from congresses and symposia, letters to the Editor, book reviews and other contributions. Issues dedicated to a topic chosen by guest-editors are also published. All manuscripts should be written in Croatian. Acceptance of a categorized manuscript precludes its submission/publication elsewhere.

Manuscript preparation

All manuscripts should be submitted in Croatian in three hard copies and on diskette in Word. Original papers should not exceed 20 double space pages (maximum 30 lines *per* page).

Original papers should contain: Introduction, Objective(s), Methods, Results, Discussion and Conclusions. In the Introduction section, the issue should be clearly and concisely presented. In Objective(s), the aim of the study is briefly described. In the Methods section, the methodology, apparatus and procedures used in the study should be identified in sufficient detail to allow other workers to reproduce the results. Widely known methods need not be described but original references should be used. For drugs, generic names should be used (trade names can be mentioned in parentheses). Results should be clearly and logically presented, and their significance should be demonstrated by appropriate statistical methods. In Discussion the results obtained are discussed against the existing state of the art. Conclusions should correspond with the aim(s) set in the Objective(s).

The title, first and last name(s) of the author(s), institution(s) and address of the corresponding author should be submitted on a separate sheet of paper.

Synopsis written in Croatian should contain maximum 200 words on a separate sheet of paper.

Typescript should contain extended structured [Objective(s), Methods, Results, Discussion, Conclusion(s)] abstract (500-600 words) with title of the manuscript, initials of authors' first name(s), full last name(s) and institution(s) in English.

Below the Abstract, key words that will assist indexers in cross indexing the article should be provided.

Each table is presented on a separate sheet. Number tables consecutively in the order of their first citation in the text and supply a brief title for each. The same applies to figure legends. On the back of each figure put the name of the first author, the figure number and the «top», preferably with a soft pencil. Black-and-white glossy photographs should be submitted. Drawings should be made by Indian ink on white paper or printed by laser or ink jet printer using high resolution graphic techniques.

References are submitted on separate pages in the numbered sequence following their mention in the text. References are cited according to the «Vancouver style» proposed by the International Committee of Medical Journals Editors (N Engl J Med 1991; 324: 421-8 and BMJ 1991; 302: 338-41). The titles of journals should be abbreviated according to Index Medicus.

Article in the journal (if there are six or less authors, they should all be mentioned; if there are seven or more authors, the first three should be mentioned and the «*et al.*» should be added).

Example: Smerdelj M, Pećina M, Hašpl M. Surgical treatment of infected knee contracture after war injury. Acta Med Croatica 2000; 53: 151-5.

Supplement

Djelmiš J, Ivanišević M, Mrzljak A. Sadržaj lipida u placenti trudnica oboljelih od dijabetesa. Acta Med Croatica 2001; 55 (Supl. 1): 47-9.

Books and monographs

Mould RF. Introductory medical statistics. Turnbridge Wells: Pitman Medical, 1976.

Guluyer AY, ur. Health indicators. An international study for the European Science Foundation. Oxford: M. Robertson, 1983.

Chapter (of a book)

Weinstein I, Swartz MN. Pathogenic properties of invading microorganisms. U: Sodeman WA, ur. Pathologic physiology: mechanism of disease. Philadelphia: WB Saunders, 1974, 457-72.

Dissertation or MA Thesis

Cigula M. Aktivnosti nekih enzima u humanom serumu kao pokazatelji apsorpcije žive (disertacija). Zagreb: Medicinski fakultet, 1987, str. 127.

Citation of literature published in electronic format Web, Electronic journal, Book on CD-ROM, Journal on CD-ROM, Softver (program)

Examples done in Notes for Contributors in Croatian (preceding page).

Manuscripts should be sent to the Address of the Editorial Board. Upon the receipt, the manuscript is forwarded by Editorial Board for anonymous review (two reviewers). If changes or amendments of the manuscript are proposed by the reviewer(s), a copy of the reviewer's report is sent to the author for final correction of the text. Galley proofs are sent to the author for correction.

The Editorial Board is not obliged to publish the manuscripts in order of their receipt and acceptance.

Manuscripts are not returned to the authors.

acta medica croatica

The Journal of the Academy of Medical Sciences of Croatia
Acta Med Croatica • Vol. 64 No. 2 • pp 71-164 Zagreb, May 2010

Table of Contents

- 73 **Introductory Word**
L. Kovačić
- 75 **Leading Articles**
Salt – from evidence to implementation
G. A. MacGregor
- 79 **Less salt - more health: possibilities of prevention in Croatia**
Ž. Reiner, B. Jelaković
- 83 **Original Papers**
Regional features of Croatian nutrition
J. Pucarín-Cvetković, J. Kern, S. Vuletić
- 89 **Dietary habits and cerebrovascular diseases**
I. A. Nola, J. Doko Jelinić, M. Bergovec, A. Ružić, V. Peršić
- 97 **Reviews**
Food processing industry – the salt shock to the consumers
J. Doko Jelinić, I. A. Nola, D. Andabaka
- 105 **Arterial hypertension and salt intake**
B. Jelaković, I. Vuković, Ž. Reiner
- 111 **Effect of diet and salt intake on the development of hypertension in children and adolescents**
J. Đelmiš
- 115 **Diet as a cardiovascular risk factor in family medicine**
B. Bergman Marković, M. Katić, D. Vrdoljak, K. Kranjčević, J. Vučak, D. Ivezić Lalić
- 123 **Salt consumption and cerebrovascular diseases**
V. Demarin, S. Morović
- 129 **Reason for dietary salt reduction and potential effect on population health – WHO recommendations**
A. Kaić-Rak, J. Pucarín-Cvetković, I. Heim, B. Skupnjak
- 133 **Clinical Observations**
Use and importance of salt in hospital nutrition
E. Pavić, I. Martinis, I. Oreč, I. Vrdoljak
- 143 **Epidemiologic Observations**
Knowledge and practice of dietary salt usage
F. Jusupović, A. Rudić, A. Smajkić
- 151 **Cardiovascular health, diet and salt in the elderly**
S. Tomek-Roksandić, N. Tomasović Mrčela, L. Kovačić, Z. Šostar
- 159 **Short Review**
Salt and cancer
M. Strnad
- 163 **Notes for Contributors**

acta medica croatica

Časopis Akademije medicinskih znanosti Hrvatske
ActaMedCroatica • Vol.64 Br.2 • Str.71-164 Zagreb, svibanj2010.

Sadržaj

- 73 **Uvodna riječ**
L. Kovačić
- 75 **Uvodnik**
Sol - od dokaza do primjene
G. A. MacGregor
- 79 **Manje soli - više zdravlja: mogućnosti prevencije u Hrvatskoj**
Ž. Reiner, B. Jelaković
- 83 **Izvorni radovi**
Regionalne karakteristike prehrane u Hrvatskoj
J. Pucarín-Cvetković, J. Kern, S. Vuletić
- 89 **Prehrambene navike i kardiovaskularne bolesti**
I. A. Nola, J. Doko Jelinić, M. Bergovec, A. Ružić, V. Peršić
- 97 **Pregledi**
Prehrambena industrija - udar soli na potrošače
J. Doko Jelinić, I. A. Nola, D. Andabaka
- 105 **Arterijska hipertenzija i kuhinjska sol**
B. Jelaković, I. Vuković, Ž. Reiner
- 111 **Povezanost prehrane i unosa soli s razvojem hipertenzije u djece i adolescenata**
J. Delmiš
- 115 **Prehrana - rizični čimbenik kardiovaskularnih bolesti u obiteljskoj medicini**
B. Bergman Marković, M. Katić, D. Vrdoljak, K. Kranjčević, J. Vučak, D. Ivezić Lalić
- 123 **Konzumiranje soli hranom i cerebrovaskularne bolesti**
V. Demarin, S. Morović
- 129 **Razlozi za smanjenje soli u prehrani i potencijalni učinak na zdravlje populacije – preporuke Svjetske zdravstvene organizacije**
A. Kaić-Rak, J. Pucarín-Cvetković, I. Heim, B. Skupnjak
- 133 **Kliničko zapažanje**
Uporaba i važnost soli u bolničkoj prehrani
E. Pavić, I. Martinis, I. Oreč, I. Vrdoljak
- 143 **Epidemiološko zapažanje**
Znanje i praksa korištenja soli u ishrani
F. Jusupović, A. Rudić, A. Smajkić
- 151 **Kardiovaskularno zdravlje, prehrana i prehrambeni unos soli kod starijih osoba**
S. Tomek-Roksandić, N. Tomasović Mrčela, L. Kovačić, Z. Šostar
- 159 **Kratki osvrt**
Sol i rak
M. Strnad
- 163 **Upute autorima**