

ISHRANA BAZIRANA NA RAZLIČITIM VRSTAMA MASTI KAO FAKTOR RIZIKA ZA CEREBROVASKULARNI INSULT

Gordana Petrović-Oggiano, Vlasta Damjanov, Vesna Vučić, Mirjana Gurinović, Tamara Popović, Jasmina Debeljak Martačić, Marina Nikolić, Nemanja Avramović i Marija Glibetić

Cerebrovaskularne bolesti (CVI) su vodeći uzrok mortaliteta i morbiditeta u svetu i signifikantno utiču na kvalitet života. Cilj rada bio je da se utvrde različiti faktori rizika i njihov uticaj na pojavu hiperlipidemija u okviru dve etničke grupe bolesnika hospitalizovanih od CVI, u periodu od dve godine. Ispitano je 230 bolesnika, 35-65 godina starosti, sa ishemičnim CVI, koji su lečeni u Kliničko-bolničkom centru Priština. Bolesnici su selektovani u dve grupe: grupa A (n=130)-muslimanske i grupa S (n=100)-pravoslavne veroispovesti. Ispitivani su njihovi antropometrijski parametri i lipidni status, kao i navike u ishrani pomoću odgovarajućeg upitnika (FFQ). Uprkos različitim životnim stilovima u obe grupe, proučavani faktori rizika pokazali su signifikantan uticaj na pojavu hiperlipidemija. Bolesnici iz grupe S, čija je dijeta bila pretežno bazirana na masnoćama životinjskog porekla, imala je značajno veći rizik u poređenju sa grupom čija je dijeta bila bazirana na biljnim uljima, grupa A. Pušačke navike i fizička neaktivnost bile su znatno prisutne u obe grupe ispitanika. Naši rezultati sugerisu potrebu za ciljanom ishranom i promenom ponašanja i navika u ishrani u razvoju preventivnih strategija za redukciju cerebrovaskularnih faktora rizika. *Acta Medica Medianae* 2011; 50(2):5-11.

Ključne reči: faktori rizika, dijeta, hiperlipidemija, cerebrovaskularni insult

Univerzitet u Beogradu, Institut za medicinska istraživanja, Srbija¹
Univerzitet u Kragujevcu, Medicinski fakultet, Srbija²

Kontakt: Gordana Petrović-Oggiano
Institut za Medicinska istraživanja
Odeljenje za nutriciju i metabolizam
Tadeuša Koščuška 1
PO BOX 102
11000 Beograd, Srbija
E-mail: g5petrovic@yahoo.com

Uvod

Cerebrovaskularne bolesti trenutno zauzimaju dominantno mesto u strukturi morbiditeta. Na osnovu podataka Svetske zdravstvene organizacije (SZO), cerebrovaskularni insult (CVI) predstavlja treći vodeći uzrok morbiditeta i mortaliteta u razvijenim zemljama sveta, čemu prethode ishemijske bolesti srca i maligne bolesti (1). Ovo oboljenje nema samo terapijski problem, već, iznad svega, epidemiološki i rehabilitacioni. Imajući u vidu posledice koje za sobom ostavlja cerebro-vaskularni insult, takođe, javlja se veliki socio-ekonomski problem, koji zahteva složenu medicinsku negu i organizaciju zdravstvene službe i zajednice.

Pojava bolesti povezana je sa velikim brojem faktora rizika. Ovi faktori se mogu klasifikovati u tri velike grupe: nepromenljivi faktori rizika (starost, rasa, pol, religija, nasledna predispozicija), doku-

mentovani faktori rizika (prethodna prolazna ishemijska karotidna bolest arterija, atrijalna fibrilacija, hipertenzija, pušenje, hiperlipidemija, dijabetes melitus), i potencijalni faktori rizika (fizička neaktivnost, neadekvatna ishrana sa posledičnom gojaznošću, konzumiranje alkohola, hiperhomocisteinemija, hiperkoagulabilnost, hormonalna terapija, oralna kontraceptivna sredstva i zapaljenski procesi) (2).

Kontrola multifaktorijelne etiologije predstavlja ključ za sprečavanje cerebrovaskularnog inzulata, uzimajući u obzir promenu stila života i odgovarajući farmakološki tretman (3,4). Intenzivna kontrola i monitoring faktora rizika može da smanji rizik od ateroskleroze cervikalnih i koronarnih krvnih sudova. Postojeće smernice za sprečavanje ishemijske bolesti razvijene su od strane Američkog udruženja za srce. U Srbiji, cerebrovaskularni insult takođe je jedan od vodećih uzroka mortaliteta i morbiditeta, ne samo kod starijih ljudi već i kod mlađih osoba.

Cilj

Naša studija imala je za cilj upoređivanje dve različite etničke grupe ispitanika sa različitim načinom života i navikama u ishrani, koji su bili hospitalizovani od cerebrovaskularne bolesti, u cilju ispitivanja uticaja i odnosa između različitih faktora rizika na razvoj cerebrovaskularnog inzulata.

Materijal i metode

Studijom je obuhvaćeno 230 bolesnika, starosti 35-65, sa ishemijskom CVI, lečenih na Klinici za neurologiju, Kliničko-bolničkog centra u Prištini, koji su regrutovani u periodu od dve godine. Evaluirane su dve grupe bolesnika (pravoslavne i muslimanske veroispovesti) i oba pola. Bolesnici su odabrani u dve grupe: grupa A (n=130), bolesnici čija je ishrana bila pretežno zasnovana na biljnim mastima, i grupa S (n=100), bolesnici čija je ishrana bila pretežno zasnovana na zasićenim mastima. Dijagnoza cerebrovaskularnog infarkta bazirana je na sledećim metodama: pregled fundusa očnog dna, elektro-encefalografija (neurofiziološka metoda) i kompjuterizovana tomografija mozga (CBT) (neuro-radiološka metoda).

Dijetetska ispitivanja

Ispitanici su intervjuisani metodom licem u lice od strane obučanih anketara, koristeći izgrađen upitnik o učestalosti konzumiranja, odnosno frekvencije korišćenja namirnica, s posebnim akcentom na unos masti i slatkiša. Poseban akcent stavljen je na unos biljnih i životinjskih masti. U upitniku su bila prisutna i pitanja vezana za starost, nivo obrazovanja, socioekonomski status, veroispovest, navike pušenja i konzumiranja alkohola, kao i nivo fizičke aktivnosti. Dijetetsko uputstvo Evropskog udruženja za cerebrovaskularni infarkt (ESO) korišćen je kao standard, ali prilagođen našim uslovima. Kalkulacija o utrošenoj količini namirnica izvršena je na osnovu nutricionističkog softvera korišćenjem vrednosti iz baze hranljive vrednosti namirnica Ministarstva poljoprivrede Sjedinjenih Američkih Država (6).

Antropometrijska ispitivanja

Nakon pribavljanja saglasnosti, merena je telesna masa bez cipela i čarapa na te. Vagi tipa Seca 707, opseg merenja (opseg: 0,1-150kg) sa tačnošću do 100g. U više navrata je vršena ekvilibracija telesne vage zbog standardizacije rezultata. Visina je merena bez obuće koristeći traku stadiometer sa minimalnim merenjem od 1mm. BMI izračunavan je tako što je telesna masa (kg) podeljena sa visinom na kvadrat (m²). Prekomerna težina i gojaznost definisani su određenim kriterijumima za BMI (7). Obim struka meren je u skladu sa standardnim protokolima, granična vrednost je oko 94cm za muškarce i 80cm za žene, vrednosti iznad smatraju se abdominalnom gojaznošću. (8). Obimi struka imaju veću senzitivnost

a nižu specifičnost kod žena i muškaraca upoređujući je sa preporukama Adult Treatment Panel III (ATP-III). Svim bolesnicima meren je brahijalni arterijski krvni pritisak.

Biohemijska merenja

Posle 12-14 sati gladovanja, iz uzorka venske krvi analizirani su glukoza, ukupni holesterol, HDL i LDL -holesterol, trigliceridi (TG). Koncentracije serumskog holesterola i triglicerida utvrđene su primenom standardnih laboratorijskih postupaka (10). LDL holesterol je meren na osnovu Fridvaldove jednačine (11). Serum HDL holesterol određen je merenjem holesterola u supernatantu tečnim precipitacijom (12).

Statistika

Statistička obrada materijala urađena je korišćenjem statističkog paketa (SPSS), verzija 10,0 i predstavljene su kao srednja vrednost \pm standardna devijacija. Statistička značajnost izračunata je Studentskim T testom. Kriterijumi statističke značajnosti jesu: $p < 0.05$, $p < 0.01$, i $p < 0.001$.

Rezultati

Nutritivni status je procenjen korišćenjem Indeksa telesne mase (Tabela 1). Bolesnici iz obe grupe bili su klasifikovani kao adipozni, sa prosečnim BMI kod muškaraca oko 33, a kod žena 28-30. BMI i obim struka, kao još jedna varijabla u proceni nutritivnog statusa nisu pokazali statistički značajne razlike između naše dve grupe ispitanika. Procenat telesne masti je takođe visok u obe grupe, posebno kod žena ($p < 0.001$), bez značajne statističke razlike između obe grupe (Tabela 1).

Fizička aktivnost (tabela 2) je veoma niska kod obe grupe ispitanika. U grupi A 86.92% bolesnika sa CVI je fizički neaktivno, pri čemu je u grupi S procenat neaktivnosti 92% ($p < 0.001$).

Broj pušača je prilično visok u obe grupe (Tabela 3), posebno u grupi S (89%) i više od polovine (53%) ima pušački staž duži od 10 godina. Skoro svi su konzumirali više od 20 cigareta dnevno (83%). U grupi A bilo je 35% nepušača ($p < 0.001$).

Kada se uporede navike u ishrani, unos masti bio je signifikantno veći u grupi S (Tabela 4). Grupa S imala je veći energetske unos, kao i unos zasićenih masti u ishrani, kao i ukupnog holesterola, PUFA, u odnosu na grupu A.

Tabela 1. Indeks telesne mase (BMI), obim struka (WC) i procenat masti kod ispitivanih bolesnika

	BMI			WC(cm)			Masti %		
	Grupa A	Grupa S	p	Grupa A	Grupa S	p	Grupa A	Grupa S	p
M	33,69 \pm 1,02	33,16 \pm 1,91	$p < 0.01$	99,01 \pm 4,45	100,49 \pm 5,00	$p < 0.01$	32,90 \pm 1,64	35,20 \pm 2,60	$p < 0.001$
F	27,97 \pm 1,01	29,87 \pm 0,99	$p < 0.001$	85,82 \pm 2,80	87,87 \pm 2,82	$p < 0.001$	47,50 \pm 1,90	49,40 \pm 3,13	$p < 0.001$
T	31,89 \pm 2,86	32,08 \pm 2,28	ns	94,85 \pm 7,33	96,33 \pm 7,40	$p < 0.01$	80,40 \pm 3,54	84,60 \pm 5,70	$p < 0.001$

Tabela 2. Različiti tipovi fizičke aktivnosti u slobodno vreme

Fizička aktivnost	Grupa A		Grupa S		Ukupno	
	Broj	%	Broj	Broj	%	%
Neaktivnost	113	86.92	92	92.0	205	89.14
Slaba fizička aktivnost	7	5.38	3	3.0	10	4.34
Moderate fizička aktivnost	10	7.70	5	5.0	15	6.52
Ukupno	130	100.0	100	100.0	230	100.0

Tabela 3. Dužina trajanja navike pušenja i broj cigareta na dan

Dužina pušenja	Grupa A		Grupa S		Ukupno		p
	Broj	%	Broj	%	Broj	%	
10 godina	26	20.00	36	36.0	62	26.95	p<0,01
Više od 10 godina	58	44.62	53	53.0	111	48.26	NS
Nepušači	46	35.38	11	11.0	57	24.78	p<0,001
20 cigareta	39.23	83	83.0	134	58.26		p<0,001
> 20 cigareta	33	25.38	6	6.0	39	16.95	p<0,001

Tabela 4. Dnevni unos nutritijenata u okviru svakodnevnog obroka testiranih bolesnika

Unos nutritijenata	Pol	Grupa A	Grupa S	p
Energija (kcal)	Muški	2565±659	2985±659	p<0,001
	Ženski	2243±376	2379±334	p<0,01
Proteini (% energije)	Muški	11.3±1.8	11.1±1.8	NS
	Ženski	11.8±1.9	11.3±1.8	NS
Ugljeni hidrati (% energije)	Muški	59.8±5.7	57.4±6.5	p<0,05
	Ženski	60.1±7.2	58.6±6.3	p<0,05
Masti (% energije)	Muški	29.1±8.2	33.4±7.4	p<0,01
	Ženski	28.5±6.7	32.5±7.2	p<0,01
Vlakna (g)	Muški	7.4±2.8	8.4±2.8	p<0,05
	Ženski	8.2±2.6	8.9±2.9	NS
Holesterol (mg)	Muški	194±153	320±192	p<0,001
	Ženski	222 ± 172	343 ± 150	p<0,01
Zasićene masti (mg/dl)	Muški	20.2 ± 1.98	22.3 ± 10.1	p<0,01
	Ženski	16.8±6.5	24.5±9.4	p<0,001
Monozasićene masti (mg/dl)	Muški	10.3±8.4	8.1±9.2	p<0,01
	Ženski	6.7±5.6	5.4±4.3	NS
Polizasićene masti (mg/dl)	Muški	3.4±4.2	5.2±6.4	p<0,05
	Ženski	3.6±2.8	5.9±4.2	p<0,05

NS - nije statistički značajno

Tabela 5. Poređenje faktora rizika za cerebrovaskularni insult između grupa A i grupe S

Parametri	Pol	Grupa A	Grupa S	p
		X ± SD	X ± SD	
Totalni holesterol (mmol/l)	Muški	6.5 ± 0.21	7.6 ± 0.15	p<0,001
	Ženski	6.53 ± 0.18	7.4 ± 0.13	p<0,001
LDL (mmol/l)	Muški	3.69 ± 0.13	4.02 ± 0.22	p<0,001
	Ženski	3.7 ± 0.13	4.3 ± 0.03	p<0,001
HDL (mmol/l)	Muški	0.88 ± 0.16	0.91 ± 0.16	p<0,001
	Ženski	0.95 ± 0.18	0.69 ± 0.14	p<0,001
Trigliceridi (mmol/l)	Muški	2.52 ± 0.19	2.9 ± 0.15	p<0,001
	Ženski	2.6 ± 0.2	2.9 ± 0.12	p<0,001
LDL/HDL odnos	Muški	2.52 ± 0.19	2.9 ± 0.15	NS
	Ženski	2.6 ± 0.2	2.9 ± 0.12	NS
TC/HDL odnos	Muški	7.38	8.44	NS
	Ženski	6.84	10.72	NS
Sistolni krvni pritisak (mmHg)	Muški	174.21 ± 3.18	183.73 ± 1.39	p<0,01
	Ženski	174.59 ± 2.99	179.39 ± 2.97	p<0,01
Diastolni krvni pritisak (mmHg)	Muški	97.31 ± 1.98	100.05 ± 2.14	p<0,01
	Ženski	95.67 ± 2.23	98.12 ± 2.24	p<0,01

NS - nije statistički značajno

Svi lipidni parametri bili su iznad optimalnog nivoa. Lipidni parametri su signifikantno veći u grupi S, posebno kod muškaraca u odnosu na žene (Tabela 5). To se posebno odnosi i na ukupni holesterol koji je veći u grupi S: $7,6 \pm 0,15$ i $7,4 \pm 0,13$ kod muškaraca i kod žena. Prosečna koncentracija ukupnog holesterola u grupi A (tabela 7) je $6,5 \pm 0,21$ kod muškaraca i $6,53 \pm 0,18$ kod žena, potvrđujući svoju važnu ulogu u razvoju CVI.

Prosečne vrednosti LDL holesterola su povećane, naročito u grupi S. Nivo HDL holesterola (Tabela 5) je bio nizak u obe grupe. Koncentracije LDL/HDL holesterola i TH/HDL vrednosti su značajni pokazatelji ateroskleroznog rizika (13). TH/HDL-C vrednosti iznad 4,5, kao i LDL/HDL vrednosti iznad 2,31 kod muškaraca i 2,05 kod žena ukazuju na povećan rizik od koronarne i cerebrovaskularne bolesti (14). I sistolni i dijastolni krvni pritisak, kao poznati faktori rizika za CVI, takođe su veoma visoki u obe grupe bolesnika.

Diskusija

Utvrđeno je da je razvoj CVI tesno povezan sa nekoliko vodećih faktora rizika, kao što su hipertenzija, dijabetes i dislipidemija. Gojaznost je definisana kao indeks telesne mase iznad 30 kg/m² i smatra se nezavisnim faktorom rizika u nastanku CVI (15,16). Physicians Health Study pokazala je da povećanje BMI može da poveća rizik za nastanak cerebrovaskularnog insulta, hipertenzije, dijabetesa i lipidnih parametara. Nekoliko studija je indikovalo da je abdominalna gojaznost u visokoj korelaciji sa CVI (17), koja se definiše kao kada je obim struka >80 cm kod žena i iznad >94 cm kod muškaraca (7,9). Smanjenje telesne mase značajno poboljšava krvni pritisak, glukozu i serumske lipide (17). Ekscesivno nakupljanje masti u trbušnom zidu kod bolesnika (centralna distribucija masnog tkiva), povezano je sa visokim nivoom serumskog HDL holesterola. Intraabdominalno masno tkivo je veoma metabolički aktivno, odnosno, povećanje prometa u okviru tkiva dovodi do povećane koncentracije slobodnih masnih kiselina u portalnoj cirkulaciji sa promenama u jetrinom metabolizmu koji ima negativne efekte na metabolizam HDL holesterola. To je uticalo na nivo "protektivnog HDL holesterola" u obe grupe naših bolesnika, čije su vrednosti prilično niske. Prema tome, održavanje optimalne telesne mase u intervalu od 18,5 i 24,9 kg/m² ima ključnu ulogu u prevenciji CVI (18).

Nedovoljna fizička aktivnost favorizovala je uslove za gojaznost, povećani krvni pritisak i prisustvo hiperlipidemija. Meta-analize su pokazale da umerena fizička aktivnost redukuje rizik za 20%, pri čemu povećana fizička aktivnost smanjuje taj rizik za 27% (16-18). U redukciji rizika za pojavu CVI preporuka je usmerena na fizičku aktivnost tri puta nedeljno najmanje 30 minuta, što će značajno povećati potrošnju kiseonika u roku od 10 nedelja (19,20). Američki koledž za

Sportsku medicinu preporučuje aktivnost umerenog intenziteta tipa (hodanje brzim korakom uz primetno ubrzan puls,) 5 dana nedeljno ili 20 minuta aktivnosti energičnog intenziteta (džoging) na 2 dana nedeljno ili kombinacije umerene i aktivnosti visokog intenziteta u cilju održanja zdravlja (20).

Meta-analize su pokazale da je rizik za pojavu CVI dvostruko veći kod pušača u odnosu na nepušače (21). Rizik pušenja povećava se sa brojem cigareta. Povišeni krvni pritisak takođe snažno utiče na razvoj procesa ateroskleroze i posledično cerebrovaskularnog insulta. Adams sa sar. pokazuje da je u oko 30-40% svih slučajeva nastupila redukcija rizika CVI, smanjenjem krvnog pritiska (22).

Analiza navika konzumiranja alkohola ukazuje na razliku u vrsti konzumiranih alkoholnih pića. Grupa A bila je sklona potrošnji piva, kafe i ruskog čaja, dok je grupa S konzumirala pretežno rakiju, kao i kafu. Alkohol utiče na kardiovaskularni sistem izazivanjem atrijalne fibrilacije i na taj način izaziva kardiomiopatiju (23). Pored toga, alkohol takođe izaziva pojavu hipertenzije (24). Konzumiranje alkohola je takođe povezano sa poremećajima koagulabilnosti krvi kroz smanjenje fibrinolitičke plazma aktivnosti. Alkohol smanjuje regionalnu moždanu cirkulaciju svojim toksičnim efektom na metabolizam mozga, podstiče vazospazam i hemokoncentraciju (23). Aktuelne preporuke za unos alkohola baziraju se na njegovom umerenom unosu. Preporuke vezane za upotrebu alkohola u prevenciji cerebrovaskularnog rizika jesu da muškarci mogu da konzumiraju do dva pića dnevno a žene manje do jednog pića dnevno.

Brojne epidemiološke studije baziraju se na uticaju holesterola unetog hranom i posledičnog razvoja cerebrovaskularnih bolesti (25). Direktna korelacija između stepena uhranjenosti i impakta na krvne lipide je potvrđena. Tako je poznato da svako povećanje holesterola od 100 mg na dan dovodi do povećanja nivoa serumskog holesterola u krvi od 0.21-0.26 mmol/L. Soja proteini dovode do redukcije ukupnog holesterola i LDL holesterola za 20-25%. Zato je preporučljivo da se zameni deo životinjskog proteina sa biljnim proteinima, pre svega soja proteinima. Riba nije bila uključena u ishranu ove grupe bolesnika, iako riba sadrži omega-3 masne kiseline koje imaju zaštitni efekat protiv ateroskleroze zbog svojih antitrombotičkih efekata (26). Benefitni efekti ispoljavaju se na smanjenje krvnog pritiska, kardijalnu frekvenciju, serumske trigliceride, protrombinsku aktivnost, inflamaciju i aritmije, poboljšanje endotelne funkcije, insulinske senzitivnosti, koncentraciju paraoksonaze i stabilizaciju ateromatoznog plaka (27). Jaja su veoma učestala u ishrani obe grupe, iako je njihov sadržaj holesterola veoma visok. Analiza dijetnog upitnika pokazala je da je unos voća i povrća nedovoljan kod svih bolesnika, uprkos dobro poznatom protektivnom delovanju na CVI. Voće i povrće sadrži korisna dijetetska vlakna čija je uloga važna u redukciji holesterola i triglicerida (28). Drugi izvori bogati ovim vlaknima jesu neprerađene žitarice (crni hleb, zob i pirinač

integralni), koji su uključeni u minimalnim količinama u ishranu obe grupe naših ispitanika, jer su oni preferirali proizvode od belog brašna. Obe grupe ispitanika imaju visoke vrednosti glikemije, što potiče od unosa rafiniranih ugljenih hidrata, što povećava rizik od CVI. Fung i sar. (29) su ispitivali korelaciju između „DASH“ dijeta (Dijetetski pristup za normalizaciju hipertenzije), koja je bogata voćem i povrćem, sa umerenim udelom niskokaloričnih proizvoda, a siromašna u animalnim proteinima i incidencu pojave CVI tokom 24 sata u kohortnoj grupi u „Nurses Health Study“. Studija je pokazala da „DASH“ score i rizik CVI koreliraju inverzno.

U pogledu unosa masti, suncokretovo ulje je bilo dominantno u grupi A, kao i proizvodi na bazi ovčijeg mesa, loja, maslo, pri čemu maslinovo ulje nije korišćeno, a poznat je njegov protektivni efekat na kardiovaskularni sistem. Hrana bogata holesterolom vodi akumulaciji LDL i akceleraciji ateroskleroznog procesa (30). Naša istraživanja o uticaju crvenog mesa na incidencu CVI, bila su usmerena i na one komponente koje prevashodno mogu izazvati CVI. Viši nivo natrijuma i nitrata u suhomesnatim proizvodima može biti uzrok povećanju incidence za CVI. Natrijum signifikantno utiče na porast krvnog pritiska, a produkti na bazi nitrata mogu dovesti do ateroskleroze i vaskularne disfunkcije, redukovati insulinsku sekreciju i pogoršati glukoznu tolerancu (30). Grupa S imala je lošu naviku konzumiranja mesa pre svega, sa visokim sadržajem masti, posebno svinjskog mesa, slanine i mesnih prerađevina, kao i sklonost ka potrošnji punomasnog mleka i mlečnih pro-

izvoda. Energetski unos ove grupe bio je znatno veći. Na drugoj strani, najveći broj bolesnika iz grupe S, učestalo je koristio ljute paprike koja sadrži alkaloid-kapsaicin, koji utiče na povišenje krvnog pritiska.

Zaključak

Naši rezultati ukazuju da su faktori rizika bili slični u obe grupe, uključujući i gojaznost, pušenje, smanjeni nivo HDL holesterola i visok nivo ostalih lipidnih parametara, nedovoljna fizička aktivnost, pri čemu postoje evidentne razlike u načinu ishrane između ove dve grupe bolesnika. Naša istraživanja ukazuju na važnost konsideracije multifaktorijske etiologije, podvlačeći razlike u načinu ishrane. Takođe je veoma bitna identifikacija kritičnih namirnica koje mogu influirati kardiometabolički i CVI rizik, uključujući potencijalne efekte crvenog mesa na njihovu incidencu.

Na bazi dosadašnjih istraživanja, buduća istraživanja bi trebalo fokusirati na proučavanje onih komponenti ishrane koje mogu biti najveći nosioci rizika, kao i na redukciju nepravilnih životnih navika, uključujući i izmenjene navike u ishrani. Promenu životnog stila, navika u ishrani i adekvatnu fizičku aktivnost neophodno je inkorporirati u obe etničke grupe bolesnika.

Zahvalnica

Ovaj istraživački projekat podržan je od strane Ministarstva za nauku Republike Srbije (Projekat br. 41030).

References

1. Planjar-Prvan M. Non pharmacological methods of stroke prevention. *Acta Med Croatica* 2010; 64(1): 3-8. [[PubMed](#)]
2. Joubert J, Cumming TB, McLean AJ. Diversity of risk factors for stroke: the putative roles and mechanisms of depression and air pollution. *J Neurol Sci* 2007; 262: 71-6. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
3. Bukowski J. Do pollution time-series studies contain uncontrolled or residual confounding by risk factors for acute health events? *Regul Toxicol Pharmacol* 2008; 51: 135-40. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
4. Bernal-Pacheco O, Roman GC. Environmental vascular risk factors: new perspectives for stroke prevention. *J Neurol Sci* 2007; 262: 60-70. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
5. European Stroke Organisation Executive Committee, ESO Writing Committee. Guidelines for management of ischaemic stroke and transient ischaemic attack. *Cerebrovasc Dis* 2008; 25: 457-507. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
6. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service, Nutrient Data Laboratory. USDA National Nutrient Database for Standard Reference, Release 11, Laboratory Home Page, 2006, <http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp>
7. Hu G, Tuomilehto J, Silventoinen K et al. Body mass index, waist circumference, and waist-hip ratio on the risk of total and type-specific stroke. *Arch Intern Med* 2007; 167: 1420-7. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
8. Kazuo H., Yumi M, Momoko H, Nobuo Y, Tetsuji Y, Heizo T, MD, Takashi K. A proposal for the cutoff point of waist circumference for the diagnosis of metabolic syndrome in the Japanese population. *Diabetes Care* 2006; 29(5): 1123-4. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
9. National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) final report. *Circulation* 2002; 106(25): 3143-421. [[PubMed](#)]
10. Cvetkovic Z, Cvetkovic B, Petrovic M, Ranic M, Debeljak-Martarcic J, Vucic V, et al. Lipid profile as a prognostic factor in cancer patients. *J BUON* 2009; 14: 501-6. [[PubMed](#)]
11. Friedwald WT, Levy RI, Friedrickson DS. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma without use of the preparative ultracentrifuge. *Clin Chem* 1972; 18: 449-502. [[PubMed](#)]
12. Lopes Virella MF, Stone P, Ellis S, Colwell JA. Cholesterol determination in high density lipoproteins separated by three different methods. *Clin Chem* 1977; 23: 882-6. [[PubMed](#)]
13. De Caterina R, Scarano M, Marfisi R, Lucisano G, Palma F, Tatasciore A, et al. Cholesterol-lowering interventions and stroke: insights from a meta-analysis of randomized controlled trials. *J Am Coll Cardiol* 2010; 55(3): 198-211. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
14. Sobesky J. Stroke prevention outside the pharmacy: risk factors and life style. *Nervenarzt.* 2008;79(10): 1156-63. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
15. Curioni C, Andre C, Veras R. Weight reduction for primary prevention of stroke in adults with overweight or obesity. *Cochrane Database Syst Rev* 2006; (4): CD006062. [[PubMed](#)]
16. Selwyn AP. Weight reduction and cardiovascular and metabolic disease prevention: clinical trial update. *Am J Cardiol* 2007; 100:33-7. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
17. Esteghamati A, Ashraf H, Rashidi A, Meysamie A. Waist circumference cut-off points for the diagnosis of metabolic syndrome in Iranian adults. *Diabetes Res Clin Pract* 2008; 82:104-7. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
18. Weikert C, Berger K, Heidemann C, Bergmann M, Hoffmann K, Klipstein-Grobusch, et al. Joint effects of risk factors for stroke and transient ischemic attack in a German population. *J Neurol* 2007; 254: 315-21. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
19. Raum E, Rothenbacher D, Ziegler H, Brenner H. Heavy physical activity: risk or protective factor for cerebrovascular disease? A life course perspective. *Ann Epidemiol* 2007; 17: 417-24. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
20. Haskell WL, Lee IM, Pate RR, Powell KE, Blair SN, Franklin BA, et al. Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Med Sci Sports Exerc* 2007; 39:1423-34. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
21. Siennicki-Lantz A, Reinprecht F, Wollmer P, Elmstahl S. Smoking-related changes in cerebral perfusion in a population of elderly men. *Neuroepidemiology* 2008; 30: 84-92. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
22. Ives SP, Heuschmann PU, Wolfe CD, Redfern J. Patterns of smoking cessation in the first 3 years after stroke: the South London Stroke Register. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2008; 15: 329-35. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
23. Athyros VG, Liberopoulos EN, Mikhailidis DP. Association of drinking pattern and alcohol beverage type with the prevalence of metabolic syndrome, diabetes, coronary heart disease, stroke, and peripheral arterial disease in a Mediterranean cohort. *Angiology* 2007; 58: 689-97. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
24. Bazzano LA, Gu D, Reynolds K. Alcohol consumption and risk for stroke among Chinese men. *Ann Neurol* 2007; 62:569-78. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
25. Huang CY. Nutrition and stroke. *Asia Pac J Clin Nutr* 2007; 16(1):266-74. [[PubMed](#)]
26. He K. Fish, long-chain omega-3 polyunsaturated fatty acids and prevention of cardiovascular disease--eat fish or take fish oil supplement? *Prog Cardiovasc Dis* 2009; 52: 95-114. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
27. Virtanen JK, Siscovick DS, Longstreth WT. Fish consumption and risk of subclinical brain abnormalities on MRI in older adults. *Neurology* 2008; 71: 439-46. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
28. Galimanis A, Mono ML, Arnold M, Nedeltchev K, Mattle HP. Lifestyle and stroke risk: a review. *Curr Opin Neurol* 2009; 22:60-8. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
29. Fung TT, Chiuve SE, Mccullough ML, Rexrode KM, Logroscino G, Hu FB. Adherence to a DASH-style diet and risk of coronary heart disease and stroke in women. *Arch Intern Med* 2008; 168: 713-20. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
30. Micha R, Sarah K, Mozaffarian D. Red and processed meat consumption and risk of incident coronary heart disease, stroke, and diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *Circulation* 2010; 121: 2271-83. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]

NUTRITION BASED ON DIFFERENT ORIGIN OF FATS AS A RISK FACTOR FOR CEREBROVASCULAR INSULT

Gordana Petrović-Oggiano¹, Vlasta Damjanov², Vesna Vučić¹, Mirjana Gurinović¹, Tamara Popović¹, Jasmina Debeljak Martačić¹, Marina Nikolić¹, Nemanja Avramović¹ and Marija Glibetić¹

Cerebrovascular insult (CVI) is one of leading causes of mortality and morbidity worldwide, with significant influence of lifestyle on its development.

The aim of this study was to investigate the different risk factors and their impact on hyperlipidaemia in two ethnic groups of patients who were hospitalized after CVI during two years.

The total of 230 patients, 35-65 years old, with the ischemic CVI who had been hospitalized and treated at the Clinical Center Priština were included in our study. The patients were divided into two groups: group A (n=130)- Muslim patients, and group S (n=100) – Orthodox patients. Their antropometric and serum lipid parameters were measured and nutritional habits were assessed by food frequency questionnaire (FFQ).

The patients from both groups were classified as adipose, with BMI in males around 33, and in females 28-30. Percentage of body fat was also high in both groups, especially in women ($p < 0.001$), without significant difference between groups A and S. Physical activity was very low in both studied groups. In the group A, 86.92% patients with CVI were physically inactive, while in the group S the percentage amounted to 92% ($p < 0.001$). The number of smokers was rather high in both groups, particularly in group S (89%) and more than a half (53%) of examinees had been smoking for more than 10 years. Almost all smokers consumed more than 20 cigarettes per day (83%). In group A, there were 35% of non-smokers ($p < 0.001$).

The average diastolic blood pressure value in the groups A and S (Table 6,7) was 97.97 ± 4.75 mmHg and 100.82 ± 6.71 mmHg, respectively, while systolic pressure was 174.27 ± 3.18 mmHg in group A and 183.73 ± 11.39 mmHg in group S.

In spite of different lifestyles in both groups, the studied risk factors were proved to have significant influence on the onset of hyperlipidemia. The S group patients whose diet was predominantly based on animal fats had significantly higher risk in comparison to the group whose diet was based on vegetable fats. Smoking habits and physical inactivity were widely present in both groups.

Our results suggest the need for target nutrition messages and behavioral interventions in developing prevention strategies for reduction of cerebrovascular risk factors. *Acta Medica Medianae 2011;50(2):5-11.*

Key words: risk factors, diet, hyperlipidemia, cerebrovascular insult