

# Prehrana kod cerebrovaskularnih bolesti

---

Zorčec, Ana-Marija

Undergraduate thesis / Završni rad

2016

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, FACULTY OF FOOD TECHNOLOGY / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:109:124492>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-15**

REPOZITORIJ

PTF OS

PREHRAMBENO-TEHNOLOŠKI FAKULTET OSIJEK

dabar  
DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

Repository / Repozitorij:

[Repository of the Faculty of Food Technology Osijek](#)



SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
PREHRAMBENO – TEHNOLOŠKI FAKULTET OSIJEK

PREDDIPLOMSKI STUDIJ PREHRAMBENE TEHNOLOGIJE

Ana-Marija Zorčec

Prehrana kod cerebrovaskularnih bolesti

završni rad

Osijek, 2016.

**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
PREHRAMBENO-TEHNOLOŠKI FAKULTET OSIJEK**

**PREDDIPLOMSKI STUDIJ PREHRAMBENA TEHNOLOGIJA**

Nastavni predmet  
Funkcionalna hrana i dodaci prehrani

**Prehrana kod cerebrovaskularnih bolesti**

**Završni rad**

Mentor: dr. sc. Ines Banjari, doc.

---

Student: **Ana-Marija Zorčec**

MB:3521/11

Mentor: doc. dr. sc. Ines Banjari

Predano:

Pregledano:

---

**Ocjena:**

**Potpis mentora:**

---

# Prehrana kod cerebrovaskularnih bolesti

## Sažetak

Cerebrovaskularne bolesti spadaju u skupinu kardiovaskularnih bolesti koje danas predstavljaju drugi uzrok smrtnosti u svijetu ljudi starijih od 60 godina te su peti uzročnik smrti među osobama od 15 do 59 godina starosti. U Hrvatskoj od ukupnog broja smrtnih slučajeva uzrokovanih cerebrovaskularnim bolestima oko 60 % otpada na moždani udar. Od svih cerebrovaskularnih bolesti moždani udar zauzima najznačajnije mjesto, a kao najznačajniji čimbenici rizika spominju se obiteljska povijest bolesti, starosna dob, stanje uhranjenosti, razina svakodnevne fizičke aktivnosti, pušenje i konzumacija alkohola, te prehrambene navike. Incidencija cerebrovaskularnih bolesti raste sa starenjem pa je upravo zbog demografske slike svjetske populacije primarni fokus stavljen upravo na prevenciju djelovanjem na čimbenike rizika na koje je moguće utjecati. Prvi korak u prevenciji i liječenju cerebrovaskularnih bolesti (i krvožilnih bolesti općenito) uključuje promjenu prehrane. Najistaknutiji aspekti na koje se usmjeravaju preventivne mjere su niska razina fizičke aktivnosti i loše prehrambene navike. Visok unos masnoća (posebno zasićenih i trans masti), visok unos soli i jednostavnih ugljikohidrata treba zamijeniti mediteranskom prehranom u kojoj su zastupljeni riba, maslinovo ulje, cjelovite žitarice, povrće i voće, umjerenoj konzumaciji crnog vina te fizičkoj aktivnosti kojom se potiče cirkulacija i održava tonus krvnih žila. Primjenom režima pravilne prehrane i zdravog načina života, moždani udar se može izbjeći čak i ako je osoba sklona obolijevanju od te bolesti.

**Ključne riječi:** cerebrovaskularne bolesti, rizični čimbenici, preventivne mjere, prehrana

# Nutrition and cerebrovascular diseases

## Summary

Cerebrovascular diseases belong to the group of cardiovascular diseases. Today, they are the second cause of death in the world for the people older than 60 years and they are the fifth cause of death among people aged 15-59 years. In Croatia, 60% of the total number of deaths by cerebrovascular diseases is caused by stroke. The most important risk factors mentioned family history, age, nutritional status, level of daily physical activity, smoking and alcohol consumption, and eating habits. The incidence of cerebrovascular disease increases with age, so the primary focus is placed exactly on the prevention effect on the risk factors. The first step in the prevention and treatment of cerebrovascular disease (and all cardiovascular diseases) involves changing the diet. All preventive measures and actions go in direction of inadequate level of physical activity and unfavorable dietary habits. High intake of fats (especially saturated and trans fats), high intake of salt and high intake of simple carbohydrates should be replaced with Mediterranean diet based on fish, olive oil, whole grains, vegetables and fruits, moderate consumption of red wine and physical activity for stimulating circulation and health of blood vessels. By applying the regime of proper nutrition and a healthy lifestyle, a stroke can be avoided even if the person is prone to developing the disease.

**Key words:** cerebrovascular diseases, risk factors, preventive measures, diet

# Sadržaj

1. Uvod.....	1
2. Etiologija cerebrovaskularnih bolesti.....	2
3. Epidemiološki podaci .....	3
4. Čimbenici rizika .....	5
4. 1. Čimbenici na koje se ne može utjecati.....	5
4. 2. Čimbenici na koje se može utjecati.....	5
4. 3. Bolesti koje predstavljaju čimbenike rizika .....	6
5. Pristup liječenju moždanog udara .....	8
5. 1. Prevencija .....	8
5. 2. Medicinski pristup liječenju .....	9
6. Prehrana kod cerebrovaskularnih bolesti .....	10
6. 1. Mediteranska prehrana.....	11
6. 2. DASH dijeta.....	13
7. Zaključak .....	15
8. Literatura .....	16

# 1. Uvod

Cerebrovaskularne bolesti spadaju u skupinu kardiovaskularnih bolesti, zajedno s bolestima srca i krvožilnog sustava (koronarne, ishemijske bolesti) i okulzivnim bolestima perifernih arterija (Smith i sur., 2008.). Cerebrovaskularne bolesti danas predstavljaju drugi uzrok smrtnosti u svijetu ljudi starijih od 60 godina i peti uzročnik smrti među osobama od 15 do 59 godina starosti (WHF, 2016.). Iako je zabilježen trend pada obolelih u razvijenim zemljama, ukupni podaci su u porastu (WHF, 2016.), prvenstveno zbog starenja populacije (WHF, 2016.; Hung i sur., 2010.). U Hrvatskoj, prema zadnjim dostupnim podacima iz 2011. godine cerebrovaskularne bolesti su drugi uzročnik smrti, kod oba spola (HZJZ i MZRH, 2013.).

Od svih cerebrovaskularnih bolesti moždani udar zauzima najznačajnije mjesto, a kao najznačajniji čimbenici rizika spominju se obiteljska povijest bolesti, starosna dob, stanje uhranjenosti, razina svakodnevne fizičke aktivnosti, pušenje i konzumacija alkohola, te prehrambene navike (Demarin, 2005.; Chowdhury i sur., 2012.). Osim navedenog, hipertenzija se ističe kao najznačajniji čimbenik rizika za moždani udar (Smith i sur., 2008.; Goldstein i Amarenco, 2005.; WHF, 2016.; Hung i sur., 2010.; Demarin, 2005.; Hackman i sur., 2010.).

Moždani udar je drugi uzročnik invalidnosti, nakon demencije. Kod gotovo polovice ljudi koji dožive moždani udar ostaju trajne posljedice koje se mogu očitovati gubitkom vida i/ili sluha, paralizu i konfuziju (WHF, 2016.; Hung i sur., 2010.).

Primarna i sekundarna prevencija zauzimaju posebno mjesto u liječenju cerebrovaskularnih bolesti, prvenstveno iz potrebe da se uslijed sve starije demografske slike svjetske populacije preveniraju ne samo cerebrovaskularne bolesti, već sve druge bolesti i stanja povezani sa starenjem a kako bi se osigurala i očuvala kvaliteta života i u starijoj dobi (Hung i sur., 2010.).

## 2. Etiologija cerebrovaskularnih bolesti

Cerebrovaskularne bolesti uključuju slijedeća stanja: ishemijski moždani udar (oko 80 % svih slučajeva moždanog udara), hemoragijski moždani udar (oko 20 % svih slučajeva moždanog udara) i cerebrovaskularne anomalije poput intrakranijalne aneurizme i arteriovenoznih malformacija (Smith i sur., 2008.).

U Hrvatskoj od ukupnog broja smrtnih slučajeva uzrokovanih cerebrovaskularnim bolestima oko 60 % otpada na moždani udar (HZJZ i MZRH, 2013.). Moždani udar je neurološki poremećaj uzrokovan poremećajem moždane cirkulacije koji dovodi do nedovoljne opskrbe određenih dijelova mozga kisikom i hranjivim tvarima. Nedostatak kisika i hranjivih tvari uzrokuje oštećenje i odumiranje živčanih stanica u dijelovima mozga koje opskrbljuje oštećena krvna žila što ima za posljedicu oštećenje onih funkcija kojima ti dijelovi mozga upravljaju (Sučić, 2001.).

Najčešći uzrok oštećenja krvnih žila u mozgu koja dovode do moždanog udara je ateroskleroza, odnosno hipertenzija (Smith i sur., 2008.; WHF, 2016.; Demarin, 2005.; Hackman i sur., 2010.).

Aterosklerozaje oštećenje arterija uslijed suženja promjera krvne žile zbog lokalnog zadebljanja unutarnjeg sloja stijenke uslijed formiranja ateroma ili plaka. Aterom se sastoji od jezgre (masti, odnosno kolesterola i stanica) koju prekriva vezivo i kalcij, te je stijenka žile na tom mjestu tvrđa i neelastična. Ovo posljedično sužuje promjer arterije, smanjena je opskrba krvlju, a zbog smanjenja elastičnosti može doći i do puknuća žile (McPhee i sur., 2003.).

Arterijska hipertenzija (AH) se definira vrijednostima arterijskog tlaka iznad 140/90 mm Hg i predstavlja snažnu odrednicu kardiovaskularnog (KV) rizika (Demirović, 2016.). Meta-analiza provedena 2009. godine koja je obuhvatila 147 randomiziranih istraživanja pokazala je linearnu povezanost između visine krvnog tlaka i KV rizika, sve do vrijednosti krvnog tlaka od 115/75 mm Hg (Law i sur., 2009.). Ukupna prevalencija AH se procjenjuje na 30 – 45 % u općoj populaciji, uz značajno povećanje sa starosnom dobi (WHO, 2013.). Važno je istaknuti kako se upravo mortalitet uslijed moždanog udara koristi kao surogatni indikator za procjenu mortaliteta od AH. Povišeni krvni tlak odgovoran je za 54 % cerebrovaskularnih događaja i 47 % ishemijske bolesti srca, a najveći dio komplikacija zbog povišenog krvnog tlaka javlja se kod radno sposobne populacije (45 – 69 godina) (Pavletić Peršić i sur., 2010.).

Posljedice moždanog udara uključuju različite oblike invalidnosti: neurološka oštećenja, funkcionalna ograničenja u kretanju, komunikaciji, percepciji, spoznaji, psihičke i neuropsihičke promjene, vaskularna kognitivna oštećenja, demencija i depresija. Središnjih komplikacija (cerebralni edem, transtentorijalna hernijacija, hemoragijska transformacija ishemijske, epileptični napadaji, depresija) i perifernih komplikacija (duboka venska tromboza, plućna embolija, bronhopneumonija, mokraćni infekt, septikemija, aspiracija, srčana aritmija, miocitoliza, nekontrolirana hipotenzija, nagla smrt) (Smith i sur., 2008.; Demarin, 2005.).



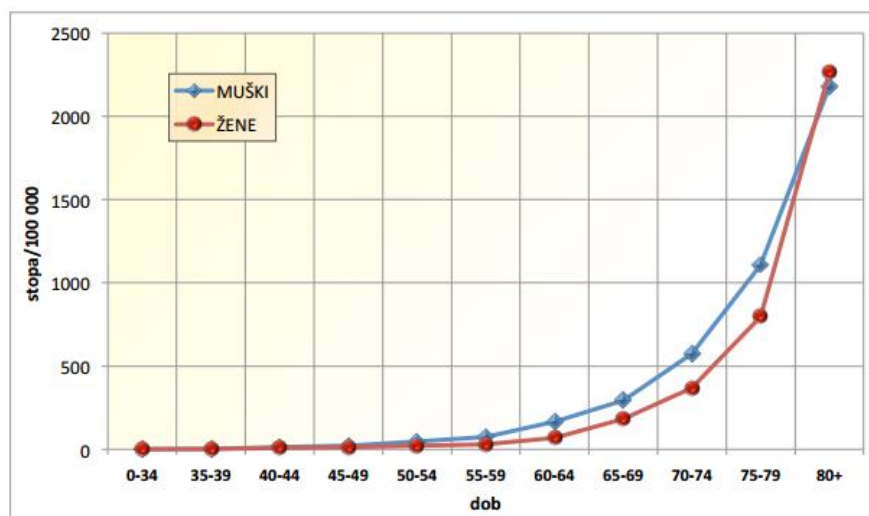
### 3. Epidemiološki podaci

Incidencija cerebrovaskularnih bolesti raste sa starenjem (Smith i sur., 2008.), pa je upravo zbog demografske slike svjetske populacije prevencija cerebrovaskularnih bolesti ali i svih drugih bolesti i stanja povezanih sa starenjem primarni fokus stavljen upravo na prevenciju (Hung i sur., 2010.).

Kardiovaskularne bolesti (KVB) su glavni uzročnik smrti u svijetu i veliki javnozdravstveni problem. Ipak, postoje velike razlike u stopama mortaliteta između država. Kao glavni uzroci smrti iz skupine bolesti srca i krvnih žila navode se ishemične bolesti srca i cerebrovaskularne bolesti, te hipertenzija (HZJZ i MZRH, 2013.). Prema podacima Svjetske zdravstvene organizacije, zemlje zapadne Europe bilježe trend pada, dok zemlje istočne Europe bilježe značajan porast u trendu mortaliteta uslijed moždanog udara (WHO, 2013.).

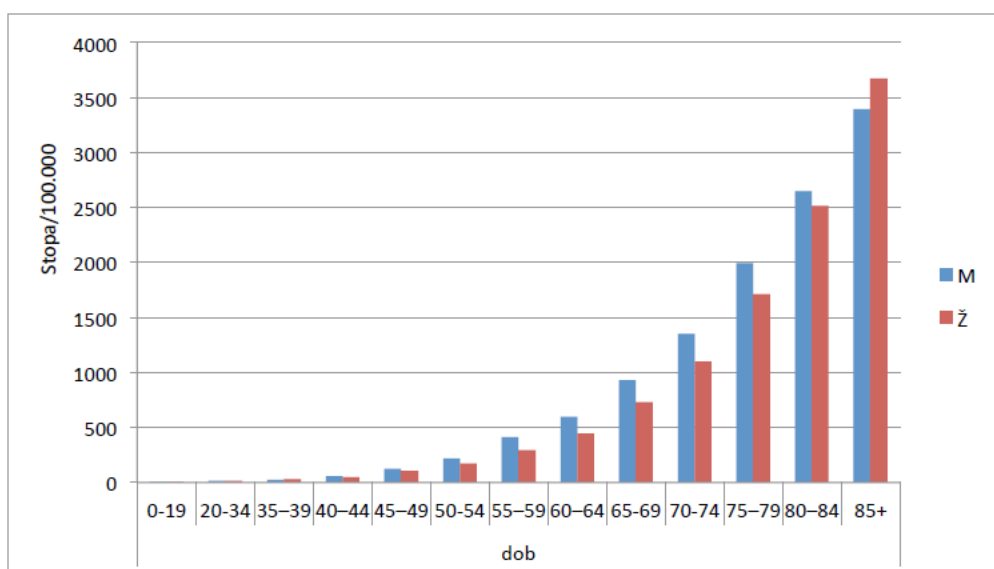
Prema rezultatima sistematskog pregleda Feigin i sur. (2014.) od 1990. do 2010. godine u koji su uključili 119 studija, došlo je do značajnog smanjenja dobno-standardizirane incidencije moždanog udara za 12 % u visoko razvijenim zemljama, dok se ista povećala za 12 % u zemljama u razvoju i nerazvijenim zemljama. Ipak došlo je do smanjenja stope mortaliteta u svim zemljama (37 % u visoko razvijenim, a 20% u zemljama u razvoju i nerazvijenim zemljama). Posebno je zabrinjavajuće što se 31 % svih moždanih udara u 2010. godini dogodilo među djecom (mlađima od 20 godina), a najveći dio je upravo u nerazvijenim i zemljama u razvoju (oko 80 %) (Feigin i sur., 2014.).

U Hrvatskoj su KVB vodeći uzročnik smrtnosti (HZJZ i MZRH, 2013.; Hrabak-Žerjavić i sur., 2001.) od kojih umire svaki drugi stanovnik (Banjari i sur., 2014.). Kod cerebrovaskularnih bolesti koje su drugi uzročnik smrti u Hrvatskoj stopa smrtnosti i broj umrlih raste od 50. godine života a stope su više u muškaraca sve do 75. godine života (**Slika 1**), kada stope smrtnosti od cerebrovaskularnih bolesti i broj umrlih žena premašuju broj i stope smrtnosti u muškaraca (Hrabak-Žerjavić i sur., 2001.).



**Slika 1.** Smrtnost od cerebrovaskularnih bolesti po dobi i spolu u Hrvatskoj 2011. godine (HZJZ i MZRH, 2013.)

U Hrvatskoj mortalitet uslijed moždanog udara je oko 80 %. Smatra se da je povećana incidencija moždanog udara u Hrvatskoj posljedica niske svijesti. Istraživanje provedeno 2006. godine u Slavenskom Brodu imalo je za cilj procijeniti znanje ljudi o čimbenicima rizika i znacima upozorenja za moždani udar (Vuletić i sur., 2006.). 42,0 % ispitanika navelo je više od 4 točna znaka upozorenja za moždani udar, dok je 41,1 % ispitanika prepoznalo više od 7 točnih čimbenika rizika za moždani udar, a televizija je bila najčešće naveden izvor informacija (Vuletić i sur., 2006.).



**Slika 2.** Procijenjena incidencija moždanog udara u Hrvatskoj 2011. godine, prema spolu i dobi (HZJZ i MZRH, 2013.)

Procijenjeni broj svih novih slučajeva moždanog udara za 2011. godinu (prvi put hospitaliziranih i umrlih osoba) je bio 15133 osoba. Stopa incidencije raste s dobi u muškaraca i žena, te je viša u muškaraca u svakoj dobnoj skupini, osim za dobne skupine 35-39, 40-44 i 85+, kao i ukupna stopa koja je viša u žena (**Slika 2**) (HZJZ i MZRH, 2013.).

## 4. Čimbenici rizika

### 4. 1. Čimbenici na koje se ne može utjecati

Dob je jedan od najznačajnijih čimbenika rizika za nastanak moždanog udara. Nakon šezdesete godine života rizik za nastanak moždanog udara raste za oko 10% sa svakim slijedećim desetljećem starosti (Demarin, 2004.). Uzimajući u obzir demografsku sliku kako svjetske tako i hrvatske populacije očekuje se daljni porast incidencije cerebrovaskularnih bolesti (Hung i sur., 2010.; Demarin, 2004.). U generativnoj životnoj dobi, nastanku moždanog udara skloniji su muškarci, dok u ženskoj populaciji rizik raste nakon menopauze, a zbog duljeg životnog vijeka žena udio žena u apsolutnom broju oboljelih je očekivano veći (Demarin, 2004.).

Veću sklonost moždanom udaru doprinosi podatak o moždanom udaru u obiteljskoj anamnezi ili podatak o preboljenom moždanom udaru. Opisana je i povezanost određenih gena i moždanog udara (fosfodiesteraza 4D i ishemijski moždani udar u islandskoj populaciji). U bolesnika koji su imali tranzitorni ishemijski napad ili ishemijski moždani udar, pokazana je vrijednost upotrebe antiagregacijskih lijekova (acetilsalicilna kiselina, klopidogrel, tiklopidin, dipiridamol) u sekundarnoj prevenciji (Smith i sur., 2008.; Demarin, 2004.).

### 4. 2. Čimbenici na koje se može utjecati

Pušenje cigareta povisuje rizik nastanak moždanog udara za 50% a rizik se povećava s brojem popušanih cigareta (Demarin, 2005.) dok je Framinghamska studija pokazala da se nakon pet godina nepušenja rizik nastanka moždanog udara izjednačava s rizikom nepušača (Demarin, 2004.).

Povećana tjelesna aktivnost se povezuje sa smanjivanjem rizika moždanog udara i to na način da utječe na snižavanje povišenih vrijednosti krvnog tlaka, redukcije tjelesne mase, bolje regulacije glikemije, te normalizacije lipidnog profila (porast HDL- i sniženje LDL-kolesterola). Indeks tjelesne mase također je jedan od čimbenika rizika za nastanak moždanog udara, kao i omjer struk/bokovi koji se koristi za procjenu stupnja abdominalne pretilosti koja je povezana s povećanim rizikom nastanka moždanog udara; rizik je proporcionalan povećanju omjera (Demarin, 2004.).

Pretjerana konzumacija alkohola je značajan čimbenik rizika a istraživanja su pokazala da su krvne žile alkoholičara prosječno deset godina starije od biološke starosti istoga. Pijenje malih količina alkohola povezano je sa snižavanjem rizika za nastanak ishemijskog moždanog udara no rizik raste ako se popiju više od dva alkoholna pića dnevno (Demarin, 2004.).

Stres je najčešći uzročnik povećane učestalosti KV i cerebrovaskularnih bolesti. Reakcija na stres povećava agregaciju trombocita, aktivira renin-angiotenzin sistem te tako povećava stvaranje angiotenzina II koji povisuje krvni tlak (Demarin, 2004.).

Od drugih čimbenika rizika spominje se uživanje opijata, posebice kokaina (pogotovo u alkaloidnom obliku, tzv. „crack“), a rizik povećava i korištenje oralnih kontraceptiva, posebno onih s visokim sadržajem estrogena (Demarin, 2004.).

### 4. 3. Bolesti koje predstavljaju čimbenike rizika

Bolesti i stanja koji su najvažniji rizični čimbenici za moždani udar su navedeni u **Tablici 1**. Najznačajniji čimbenik za nastanak moždanog udara je hipertenzija. Učestalost moždanog udara raste 46 % za svakih 7,5 mm Hg porasta dijastoličkog tlaka (Demirović, 2016.).

Bolesti i bolesna stanja
Hipertenzija
Srčane bolesti
• fibrilacija atrija i ostale srčane aritmije
• bolesti srčanih zalistaka
• kardiomiopatija
• opsežni infarkt miokarda
• endokarditis
• aneurizma srca
• otvoren foramen ovale
• hipertrofija lijeve klijetke
TIA (tranzitorna ishemijska ataka)
Značajna stenoza karotidnih arterija (stenoza >75% lumena)
Povišen kolesterol
Diabetes mellitus
Hiperhomocistinemija
Hiperkoagulabilnost
Povišen hematokrit i stanja hiperviskoznosti krvi
Vaskulitisi

**Tablica 1.** Bolesti i stanja koji su rizični čimbenici za moždani udar (Demarin, 2005.)

Promjene u lipoproteinom statusu (lipoproteinemije) povećavaju rizik od moždanog udara (Smith i sur., 2008.). Primjenom prehrane i životnih navika uz primjenu medikamentne terapije (po potrebi) dolazi do redukcije rizika za moždani udar (Hackman i sur., 2010.). Dolazi do normalizacije vrijednosti HDL- i LDL-kolesterola, ukupnog kolesterola i triglicerida čime dolazi do stabilizacije aterosklerotskog plaka, poboljšava se vazodilatacija, smanjuje se upalni odgovor u endotelnim stanicama krvnih žila, smanjuje se stvaranje krvnih ugrušaka i smanjuje adhezija trombocita (Demarin, 2004.; Sučić, 2001.).

Dijabetes je neovisni čimbenik rizika za nastanak ateroskleroze i moždanog udara. Kod osoba sa dijabetesom utvrđena je dvostruko viša smrtnost nakon ishemijskog moždanog udara. Patofiziologija dijabetesa (neovisno o tipu) zbog glukotoksičnosti i posljedične lipotoksičnosti direktno utječe na promjenu u lipoproteinom profilu, ubrzava proces

ateroskleroze, dolazi do smanjenja vazodilatacije, povećava upalni odgovor u cijelom organizmu, a posebice kod dijabetesa tipa 2 velika je učestalost pretilosti (70 % žena i 50 % muškaraca) i hipertenzije (Hackman i sur., 2010.; Smith i sur., 2008.; Demarin, 2004.; Sučić, 2001.).

Osim navedenog, važno je izdvojiti homocistein koji kao intermedijerni produkt metabolizma u koncentraciji većoj od 15  $\mu\text{mol/L}$  dvostruko povećava rizik od moždanog udara, neovisno o prisutnosti drugih čimbenika rizika (Demarin, 2005.).

Osim toga, procesi koji su uključeni u etiologiju ateroskleroze, upalni procesi i izloženost stresu su također rizični čimbenici za moždani udar. Upalni procesi (produkcija upalnih citokina) mogu uzrokovati promjene u funkciji endotela, nestabilnost plakova, oksidativni stres, a utječe na koagulaciju i favoriziraju protrombotska stanja (Demarin, 2005.). Kronična emocionalna stanja (stres, tjeskoba, nesigurnost, depresija) utječu loše na KV sustav poput ostalih faktora. Smatra se da je rizik psiholoških i društvenih faktora jednako velik kao uobičajenih rizičnih čimbenika za KV bolesti, pretilosti, pušenja i visokog krvnog tlaka (Demarin, 2005.).

## 5. Pristup liječenju moždanog udara

### 5. 1. Prevencija

Prevencija se kao i za veliki broj drugih bolesti smatra najboljim pristupom. Cilj je smanjiti rizik od nastanka moždanog udara djelovanjem na čimbenike rizika na koje se može utjecati, među kojima su najčešći hipertenzija, lipoproteinemije, infarkt miokarda, atrijska fibrilacija i karotidna stenoza, dijabetes, nepravilna prehrana i smanjena tjelesna aktivnost. Ipak, veći broj moždanih udara se ne može objasniti klasičnim čimbenicima te se više pažnje posvećuje i novim čimbenicima rizika – frakcije lipida, subklinička karotidna bolest, zadebljanje intime i medije karotidnih arterija, povećani indeks tjelesne mase, infekcije i upale, hiperhomocisteinemija, povećani omjer struk/bokovi. (Demarin, 2004.).

Prevencija se može provesti na razini cijele populacije tzv. masovnim pristupom (edukacija stanovništva kroz suradnju sa medijima) ili pristupom prema visokorizičnim skupinama i to na način da se identificiraju osobe s visokim rizikom za nastanak moždanog udara, gdje se potpuno ciljano djeluje na specifične čimbenike rizika. U praksi se najčešće primjenjuju oba pristupa jer se na taj način postižu najbolji rezultati (Demarin, 2004.).

Prevencija se dijeli na primarnu i sekundarnu. Primarna prevencija obuhvaća prevenciju u zdravih osoba koje još nisu oboljele a sekundarna predstavlja identificiranje i liječenje osoba s vrlo visokim rizikom za nastanak moždanog udara, te liječenje i rehabilitaciju bolesnika koji su preboljeli moždani udar, kako bi spriječili nastanak novog. Na taj način, može se poboljšati kvaliteta života, smanjuje se potreba za kirurškim zahvatima i smanjuje se učestalost budućih moždanih udara (Demarin, 2005.).

U okviru prevencije, primjenjuju se slijedeći postupci:

- djelovanje na čimbenike rizika povezane s načinom života;
- liječenje bolesti koje predstavljaju rizične čimbenike;
- korištenje lijekova (peroralni antikoagulansi- acetilsalicilna kiselina, kumarin, ksimegatran, varfarin i antiagregacijska terapija – acetilsalicilna kiselina, tiklopidin, klopidogrel, dipiridamol) u slučaju ishemijskog moždanog udara; te
- operacijsko liječenje karotidne stenoze u slučaju značajne stenoze karotidnih arterija (Demarin, 2005.).

## 5. 2. Medicinski pristup liječenju

Postoji nekoliko razina liječenja moždanog udara:

- opće mjere liječenja i praćenje vitalnih funkcija i općeg stanja bolesnika;
- specifična terapija (rekanalizacija okludirane krvne žile kod ishemijskog moždanog udara; primjena čimbenika koagulacije VII. u hemoragijskomu moždanom udaru);
- sprečavanje i liječenje komplikacija nastalih kao posljedica moždanog udara, koje mogu biti neurološkog podrijetla (sekundarno krvarenje, spaciokompresivni edem, epileptički napadi) te ostale komplikacije – infekcije, dekubitus, ulceracije, duboka venska tromboza ili plućna embolija.

Za prognozu bolesti su vrlo značajne (ponekad i značajnije) prateće bolesti koje su prisutne u gotovo svih bolesnika. Stoga su opće mjere liječenja, poput kontroliranja vitalnih funkcija (krvni tlak, puls, tjelesna temperatura, acidobazni status i glukoza u krvi), praćenje respiratorne (pulsna oksimetrija) i kardijalne funkcije (EKG monitor), liječenje povećanoga intrakranijskog tlaka, praćenje i korekciju metaboličkih parametara i nadoknadu tekućina temelj u ranome zbrinjavanju bolesnika s moždanim udarom (Demarin, 2005.).

Rana rehabilitacija je ključna u zbrinjavanju bolesnika s preboljelim moždanim udarom. Nakon preboljelog moždanog udara, bolesnici vrlo često imaju teška oštećenja i funkcionalna ograničenja kretanja i percepcije. U više od 40% preživjelih bolesnika zaostaje veća ili manja ovisnost o pomoći drugih osoba u obavljanju dnevnih aktivnosti; oko 25% bolesnika je trajno hospitalizirano, 10% njih nije u mogućnosti samostalno se kretati, a 66% ih više nisu radno sposobni (Demarin, 2005) .

Rana fizikalna terapija poboljšava funkcionalni oporavak i smanjuje broj bolesnika ovisnih o tuđoj pomoći. Glavni ciljevi rehabilitacije su prevencija kontraktura i embolija, optimalno zbrinjavanje specifičnih medicinskih problema te osiguravanje psihološke pomoći i podrške bolesnicima i njihovim obiteljima (Demarin, 2005.).

Vrlo je važno rano zbrinjavanje bolesnika s moždanim udarom u specijaliziranim jedinicama za liječenje moždanog udara. Nakon moždanog udara imobilizacija bolesnika u krevetu traje uglavnom od 1 do 2 dana (zbog rizika od nastanka duboke venske tromboze i plućne embolije), nakon čega je većina bolesnika mobilna u invalidskim kolicima. Važno je rano i primjereno predviđanje mogućeg funkcionalnog oporavka bolesnika kako bi se utvrdili realni i dostižni ciljevi liječenja. Procjena stanja bolesnika uključuje utvrđivanje intelektualnog oštećenja, uključivši specifične kognitivne, senzoričke i vizualne deficite. Ostali čimbenici koji utječu na bolesnikov odgovor na provedenu rehabilitaciju uključuju financijski teret, mogućnost povratka na posao, sposobnost samostalnog obavljanja dnevnih aktivnosti, održanost seksualne funkcije i postojanje potrebe za tuđom pomoći. Do oporavka neuroloških deficita dolazi najbrže u prva tri mjeseca nakon nastanka moždanog udara a programi uključuju serije od 15 do 20 fizioterapeutskih tretmana, dva puta godišnje. Važno je naglasiti da rehabilitacija ne može promijeniti neurološki deficit bolesnika, ali može značajno pridonijeti osamostalivanju bolesnika (Demarin, 2005.).

## 6. Prehrana kod cerebrovaskularnih bolesti

Prvi korak u prevenciji i liječenju cerebrovaskularnih bolesti (i krvožilnih bolesti općenito) uključuje promjenu prehrane. *European Heart Network* (EHN) je objavila smjernice za prehranu populacije Europe u cilju prevencije KVB-a. Ove smjernice uključuju i potrebu redovite fizičke aktivnosti (60 do 80 minuta umjerene ili 30 minuta intenzivne aktivnosti na dan), smanjenje indeksa tjelesne mase (BMI od 23 kg/m<sup>2</sup>) a ostale smjernice uglavnom su usmjerene na unos masnoća, svježeg voća i povrća, vlakana i soli (Banjari i sur., 2014.).

Prilikom planiranja prehrane najvažnije je obratiti pozornost na unos masnoća. Kao glavni izvor masnoća ističu se biljne masnoće (ulja), budući da su životinjske masnoće izvor zasićenih masnih kiselina, koje bi prema EHN smjernicama trebale biti zastupljene u svakodnevnoj prehrani s manje od 10% od energije koja dolazi iz masti (ukupan unos masti bi trebao biti manji od 30% od ukupne energije). Bitno je smanjiti unos zasićenih masti te ograničiti unos trans-masti na manje od 2% od energetskog unosa iz masti. Zamjena zasićenih masti životinjskog podrijetla uljima koja sadržavaju jednostruko nezasićenu i višestruko nezasićenu linolnu kiselinu, snižava se razina kolesterola u krvi (Banjari i sur., 2014.).

Prevelik unos kuhinjske soli uzrokuje povišen arterijski tlak i povećan rizik od KVB, što je potvrđeno INTERSALT studijom. Veliki broj istraživanja jasno je pokazao da čak i umjereno smanjenje unosa soli dovodi do sniženja arterijskog tlaka. Porast unosa soli na 6 g/dan povezan je s povećanjem rizika od 56% za koronarnu bolest, 36% za KV smrti i 22% svih uzročnika smrtnosti. Smanjenje unosa soli do 6 g/dan bi bila učinkovita preventivna mjera za KVB što je i cilj Hrvatske inicijative CRASH (Banjari i sur., 2014.).

Konsumacija alkohola u velikim količinama povezana je s povećanom smrtnošću, posebice uslijed KVB. Ipak, veliki broj studija utvrdilo je da umjeren unos alkohola pokazuje povoljan utjecaj na povećanje razine HDL-kolesterola i nižu aktivnost trombocita čime se direktno reducira rizik od tromboze koja se krije u pozadini KVB-a (Banjari i sur., 2014.).

Dijetetički pristup je u osnovi hipokalorijska prehrana, odnosno prehrana smanjenog energetskog unosa koja je bazirana na DASH principu ili na mediteranskoj prehrani. DASH dijeta (The Dietary Approaches to Stop Hypertension) obuhvaća prehrambene smjernice za borbu protiv hipertenzije a temelji se na niskom unosu zasićenih masti i natrija, uz povećan unos voća, povrća i mliječnih proizvoda s niskim udjelom masti. Drugi i najčešće spominjani princip je mediteranska prehrana, kojoj je nedvojbeno potvrđena izravna povezanost sa smanjenom stopom smrtnosti, posebice uslijed KVB-a (Banjari i sur., 2014.; Banjari i sur., 2013.).



## 6. 1. Mediteranska prehrana

Mediteranska prehrana nije samo poseban režim prehrane, već način života, gdje je socijalni i psihosocijalni aspekt izuzetno važan. Utvrđena je povezanost s prevencijom KVB-a, te posljedično niži mortalitet i morbiditet uslijed KVB-a, ali i prevencijom velikog broja drugih kroničnih bolesti, od karcinoma do demencije. Potvrđeno je kako mediteranska prehrana dugoročno pokazuje povoljniji učinak na smanjenje tjelesne mase, BMI, sistolički i dijastolički krvni tlak, koncentraciju glukoze na tašte, ukupan kolesterol i indikator upale, visoko osjetljivi C-reaktivni protein (Banjari i sur., 2013.).

Mediteranska prehrana (**Slika 3**) temelji se na :

- većem unosu svježeg sezonskog voća i povrća (ili minimalno termički obrađenog);
- većem unosu masti (40% uk. energije unesene hranom) uglavnom iz maslinovog ulja;
- visokom unosu cjelovitih žitarica, leguminoza i lupinastog voća;
- većoj konzumaciji ribe;
- umjerenoj konzumaciji bijelog mesa (piletina/zečetine);
- umjerenoj konzumaciji mliječnih proizvoda (jogurt, svježi sir);
- niskoj konzumaciji crvenog mesa i mesnih proizvoda;
- umjerenoj konzumaciji crnog vina uz obrok; te
- fizičkoj aktivnosti i socijalnom aspektu.



**Slika 3.** Piramida mediteranske prehrane (Banjari i sur., 2013.)

Postoje različiti tipovi mediteranske prehrane koji se razlikuju u unosu masnoće (visoki unos masnoće u obliku maslinovog ulja u Grčkoj ili poprilično nizak sadržaj masnoće u južnoj Italiji i Francuskoj u obliku margarina od uljane repice) (Banjari i sur., 2013.).

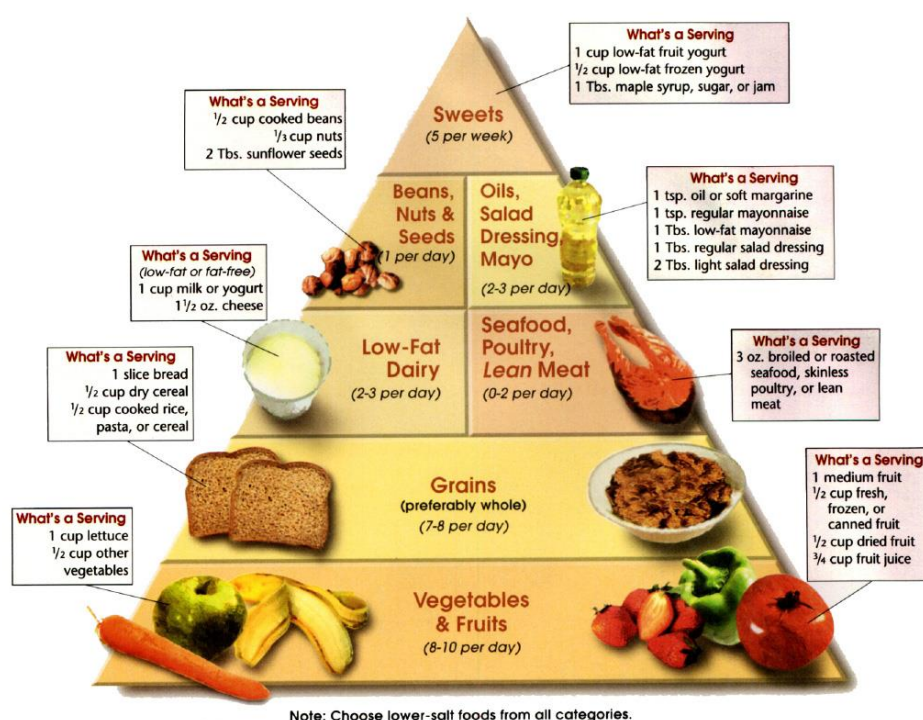
Maslinovo ulje sadrži jednostruko i višestruko nezasićene masne kiseline koje smanjuju razinu kolesterola u krvi i rizik od bolesti srca. Zbog visokog sadržaja oleinske kiseline (jednstruko nezasićena masna kiselina), koja je ujedno i glavni sastojak maslinovog ulja i snažnih antioksidanasa, smanjuje se razina LDL-kolesterola a podiže razina HDL-kolesterola. Oleinska kiselina i antioksidansi čuvaju LDL-kolesterol od oksidacije te na taj način onemogućuju razvoj ateroskleroze. Ostale važne komponente koje treba istaknuti su biljni sterol, beta-sitosterol, koji su također dobri saveznici u sniženju povišene razine kolesterola (mehanizam apsorpcije je kompetitivan, što znači da ako postoji veća količina sterola u hrani, slabije će se apsorbirati kolesterol). Ipak, treba pripaziti na konzumaciju budući da pretjerana konzumacija hrane bogate fitosterolima može dovesti od akumulacije istih u srčanim zaliscima (mogućnost razvoja aortalne ventil stenozе) (Banjari i sur., 2013.).

Ribe sadrže gotovo idealan nutritivni sastav. Bogate su visokovrijednim proteinima i esencijalnim masnim kiselinama koje se u organizmu ne mogu sintetizirati (uglavnom nezasićene). Dvije glavne omega-3 višestruko nezasićene masne kiseline iz ribe su eikozapentaenska i dokozaheksaenska. U bolesnika s povišenim trigliceridima, u dozama od 2 do 4 grama na dan snižavaju trigliceride za 25 do 30% a u bolesnika s preboljelim infarktom miokarda, u dozi od 1 gram na dan, značajno smanjuju ukupnu smrtnost i rizik od iznenadne smrti zbog aritmije. Vrlo je važan i način pripreme ribe – preporučljivo je skuhati ili peći ribu ali ne i pržiti, budući da se na taj način mijenja omjer omega 3/omega 6 masnih kiselina (Banjari i sur., 2013.; Demarin i sur., 2011.).

Umjerena konzumacija crnog vina (zbog fenola, naročito resveratrola kojeg ima mnogo i u kožici boba grožđa), smanjuje oksidaciju LDL-kolesterola i njihovu aterogenost te povisuje zaštitni HDL-kolesterol. Djeluje protuagregacijski, protuupalno i smanjuje agregaciju trombocita, što pridonosi mogućim protuaterosklerotičkim učincima (Banjari i sur., 2013.).

## 6. 2. DASH dijeta

DASH dijeta je po principima koje primjenjuje vrlo slična mediteranskoj prehrani. Drugim riječima, nema neke specifične zahtjeve i bazirana je na kombinacijama određenog broja snevnih porcija, odnosno serviranja hrane iz različitih skupina koje imaju nizak udio zasićenih masti, kolesterola i ukupnih masnoća, a bogate su hranjivim tvarima koje snižavaju krvni tlak (mineralima kao što su kalij, kalcij, magnezij), proteinima i vlaknima (**Slika 4**) (Vranešić Bender, 2010.; Vučica, 2013.; NIH, 2015.). Razlikuje se od klasične piramide zdrave prehrane u povećanom unosu voća i povrća (1-2 serviranja dnevno više) i uvođenju 4-5 serviranja tjedno orašastih plodova, sjemenki i grahorica (NIH, 2015.; Vučica, 2013.).



**Slika 4.** Piramida DASH prehrane (Silimarea, 2016.)

Dijeta za hipertenziju je osmišljena na osnovu triju velikih studija (1997. DASH, 2001. DASH-Sodium, 2003. PREMIER) koje je proveo National Heart, Lung and Blood Institute Nacionalnog instituta za zdravlje (NIH) SAD-a kojima je utvrđeno kako prehrana bogata cjelovitim žitaricama, povrćem, voćem, niskomasnim mliječnim proizvodima, orašastim plodovima, ribom, piletinom, uz ograničenje unosa zaslađene hrane i pića, crvenog mesa i dodatnih masnoća dovodi do značajnog smanjenja krvnog tlaka (Vučica, 2013.).

Došlo se do zaključka kako pridržavanje ovom načinu prehrane već unutar dva tjedna snižava krvni tlak gotovo koliko i antihipertenzivni lijekovi korišteni u monoterapiji. Provođenjem DASH dijete sistolički krvni tlak se smanjuje za otprilike 6 mmHg, a dijastolički tlak za 3 mmHg. Učinak DASH dijete se još dodatno pojačava ukoliko se snizi unos soli u organizam. Kombinirani učinak dijete i unosa natrija od 1500 mg doveo je do sniženja

sistoličkog tlaka od 8,9 mmHg i dijastoličkog tlaka od 4,5 mmHg (7,1/3,7 mmHg kod osoba normalnog krvnog tlaka i 11,5/5,7 mmHg kod hipertenzivnih osoba) (Sacks i sur., 2001.).

Osim navedenog važne su i namirnice koje mogu smanjiti progresiju zadebljanja *intima medije*, kao što je voće bogato vitaminom C (vitamin C smanjuje i progresiju ateroskleroze kod starijih ljudi), cjelovite žitarice koje također smanjuju progresiju zadebljanja *intima medije* karotidnih arterija te crna čokolada koja (osim što potiče stvaranje serotonina) sadrži skupinu flavonoida (jedan od njih je i teobromin) koji pomažu u regulaciji krvnog tlaka, opuštanju krvnih žila srca i sprječavanju nakupljanja trombocita (Demarin i sur., 2011.).

## 7. Zaključak

Iz svega navedenog lako je zaključiti da se moždani udar može izbjeći čak i ako je osoba sklona obolijevanju od te bolesti, primjenom režima pravilne prehrane i zdravog načina života. Nužno je smanjiti rizik od nastanka moždanog udara djelovanjem na čimbenike rizika na koje se može utjecati, uključujući i liječenje bolesti koje bi mogle uzrokovati nastanak moždanog udara. Nužno je i primjeniti mediteransku prehranu u kojoj su zastupljeni riba, maslinovo ulje, cjelovite žitarice, povrće i voće te sve namirnice koje u sebi sadrže fitokemikalije koje djeluju protuupalno i povećavaju fluidnost krvi, čineći krv manje viskoznom. Osobe koje su sklone obolijevanju od moždanog udara morale bi obavezno svaki dan provoditi umjerenu tjelesnu aktivnost kojom potiču cirkulaciju i održavaju tonus krvnih žila.

## 8. Literatura

1. Banjari I; Bajraktarović-Labović S; Huzjak B: Dietetic approaches in treatment of cardiovascular diseases. Review. *Acta Medica Medianae*, 53(1):65-72, 2014.
2. Banjari I, Bajraktarović-Labović S, Misir A, Huzjak B: Mediterranean diet and cardiovascular diseases. Review. *Timočki. medicinski glasnik*, 38(4):188-202, 2013.
3. Chowdhury R, Stevens S, Gorman D, Pan A, Warnakula S, Schowdhury S, Ward H, Johnson L, Crowe F, Hu FB, Franco OH: Association between fish consumption, long chain omega 3 fatty acids, and risk of cerebrovascular disease: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 345:e6698, 2012.
4. Demarin V, Marijana Lisak, Sandra Morović: Mediterranean diet in healthy lifestyle and prevention of stroke, *Acta Clin Croat*, 50:67-77, 2011.
5. Demarin V: Moždani udar: rastući medicinski i socijalno ekonomski problem, *Acta Clin Croat*, Vol. 43, Suppl. 1, 2004.
6. Demarin V: Najnovije spoznaje u prevenciji, dijagnostici i liječenju moždanog udara u starijih osoba, *MEDICUS* 14 (2):219-228, 2005.
7. Demirović A: Prehrana i životne navike oboljelih od arterijske hipertenzije na području Sarajeva. Specijalistički rad. Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek, Osijek, 2016.
8. Feigin VL, Forouzanfar MH, Krishnamurthi R, Mensah GA, Connor M, Bennett DA, i sur.: Global and regional burden of stroke during 1990–2010: findings from the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 383(9913): 245–254, 2014.
9. Goldstein LB, Amarenco P: Prevention and health services delivery. *Stroke* 36: 222-224, 2005.
10. Hackam DG, Khan NA, Hemmelgarn BR, Rabkin SW, Touyz RM, Campbell NRC, i sur.: The 2010 Canadian Hypertension Education Program recommendations for the management of hypertension: Part 2 – therapy. *Canadian Journal of Cardiology* 26(5): 249-258, 2010.
11. Hrabak-Žerjavić V, Šerić V, Kralj V, Silobrčić-Radić M: Epidemiologija moždanog udara, *MEDICUS* 10(1):7-12, 2001.
12. Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Ministarstvo zdravlja Republike Hrvatske: Kardiovaskularne bolesti u Hrvatskoj. Zagreb, 2013.
13. Hung CW, Chen YC, Hsieh WL, Chiou SH, Kao CL: Ageing and neurodegenerative diseases. *Ageing Research Reviews* 9(Suppl 1):S36-S46, 2010.
14. Law MR, Moriss JK, Wald NJ: Use of blood pressure lowering drugs in the prevention of cardiovascular disease: meta-analysis of 147 randomised trials in the

- context of expectations from prospective epidemiological studies. *British Medical Journal* 338:b1665, 2009.
15. McPhee SJ, Lingappa VR, Ganong WF: *Patophysiology of Disease: An Introduction to Clinical Medicine*, 5th edition. McGraw-Hill, Lange, 2006.
  16. NIH, National Heart, Lung, and Blood Institute: *Description of the DASH Eating Plan*, 2015. <http://www.nhlbi.nih.gov/health/health-topics/topics/dash> [13.05.2016.]
  17. Pavletić Peršić M, Vuksanović-Mikuličić S, Rački S: Arterijska hipertenzija. *Medicina fluminensis* 46(4):376-389, 2010.
  18. 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 England Journal of Medicine* 344:3-10, 2001.
  19. Slimarea: Fight Hypertension With Dash Diet Plan. <http://slimarea.com/diet-plans/fight-hypertension-with-dash-diet-plan> [13.05.2016.]
  20. Smith WS, English JD, Johnston SC: *Cerebrovascular diseases*. U: *Harrison's Principles of Internal Medicine*, 17th edition (Fauci AS, Braunwald E, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, Loscalzo J autori), Mc-Graw Hill Medical, New York, str. 2513-2536.
  21. Sučić M: Lipidi i moždani udar. *MEDICUS*, 10(1):49-54, 2001.
  22. Vranešić Bender D: Uloga prehrane u prevenciji i liječenju hipertenzije. *MEDIX* 16(87/88), 2010.
  23. Vučica I: Prevencija hipertenzije. U: *Hipertenzija – javnozdravstveno i kliničko značenje* (Bagatin J, Jelaković B, Marasović Šušnjara I, Smoljanović A, Smoljanović M, Talaja M, Vrdoljak D, Vučica I autori), Nastavni zavod za javno zdravstvo Splitsko-dalmatinske županije, Split, str. 57-73.
  24. Vuletić V, Bosnar-Puretić M, Lovrenčić-Huzjan A, Demarin V: Knowledge of stroke risk factors and warning signs among adults in Slavonski Brod region. *Acta Clinica Croatica* 45(1): 25-29, 2006.
  25. WHF, World Heart Federation: *Stroke*. 2016. <http://www.world-heart-federation.org/cardiovascular-health/stroke/> [10.05.2016.]
  26. WHO, World Health Organization: *A global brief on hypertension*. World Health Day 2013. WHO, Geneva, 2013.