

UDK 616.1-084 ; 613.2 ; 615.874.2

ISSN 035-2899, 38(2013) br.4 p.188-195

## MEDITERANSKA PREHRANA I KARDIOVASKULARNE BOLESTI

## MEDITERRANEAN DIET AND CARDIOVASCULAR DISEASES

*Ines Banjari (1), Snežana Bajraktarović-Labović (2), Andreja Misir (1), Boris Huzjak (1)*

(1) PREHRAMBENO-TEHNOLOŠKI FAKULTET OSIJEK, ZAVOD ZA ISPITIVANJE HRANE I PREHRANE, (2) DOM ZDRAVLJA BAR

**Sažetak:** Pristup liječenju osobe sa dijagnozom neke od bolesti iz skupine kardiovaskularnih bolesti (KVB) je vrlo kompleksno i individualno, te liječenje uvijek uključuje promjenu prehrane. Razlog ovakvom pristupu je veliki broj rizičnih faktora koji se kriju iza KVB-a, a kao najznačajniji se ističu hipertenzija, hiperlipidemije, pušenje, povećana tjelesna masa, izostanak fizičke aktivnosti i loše prehrambene navike. Dijetetički pristup je u osnovi hipokalorijske prehrane, bazirane na DASH (Dietary approach to stop hypertension) principu ili na mediteranskoj prehrani. Mediteranska prehrana je jedan od najintenzivnije proučavanih prehrambenih principa, ne samo u zemljama Mediterana. Velika prospektivna istraživanja su pokazala povezanost mediteranske prehrane i prevencije KVB-a, uključujući i nižu incidenciju mortaliteta i morbiditeta uslijed KVB-a. Sva-ki drugi stanovnik Hrvatske, Srbije i Crne Gore umire od posljedica KVB-a. Procjenjuje se kako će u svijetu do 2030. godine više od 23 milijuna ljudi godišnje umirati od posljedica KVB-a. Veliki javnozdravstveni značaj ovih bolesti ističe potrebu za pravovremenom i učinkovitom preventivnom akcijom. Upravo se tu pozicionirala mediteranska prehrana. Njezina posebnost leži u jedinstvenoj kombinaciji namirnica, koja unatoč varijacijama među državama Mediterana, ima iste osnove: visok unos svježeg voća i povrća, mlijeka i fermentiranih mliječnih proizvoda, ribe i cjelovitih žitarica, maslinovog ulja i crvenog vina. Osim toga, ona uključuje i psihosocijalni aspekt koji je važna odlika ovog, ne samo prehrambenog režima, već načina života. Uz učinak na KVB istaknuti su i smanjena incidencija karcinoma, prijevremene smrti, demencije, depresije i Alzheimerove bolesti. Iako je zadnjih nekoliko godina primjetan trend opadanja mortaliteta uslijed KVB-a, morbiditet je i dalje visok, populacija je sve starija, pa je i razumljivo da kvaliteta života predstavlja prioritet. Mediteranska prehrana predstavlja moguće rješenje.

**Gljučne riječi:** mediteranska prehrana, kardiovaskularne bolesti, rizični faktori, mortalitet uslijed KVB, karakteristične namirnice, istraživanja

**Summary:** Treating a person that has one of cardiovascular disease (CVD) diagnosis is very complex and it has to be individualized. However treatment always includes dietary change. The reason for this approach lies in the large number of risk factors behind CVDs. The most emphasized are the following: hypertension, hyperlipidemias, smoking, overweight and obesity, lack of physical activity and unfavourable dietary habits. Dietary approach basically includes hypocaloric diet on DASH (Dietary approach to stop hypertension) principle or Mediterranean diet. Mediterranean diet is one of the most intensively researched dietary principles, which is not true only for Mediterranean countries. Large prospective studies have shown this diet's relation to prevention of CVDs, including smaller incidence of mortality and morbidity due to CVDs. Every other person in Croatia, Serbia and Montenegro dies of CVDs. It is estimated that till the year 2030 more than 23 million people worldwide will die of CVDs annually. Large public health significance of CVDs conveys the need of adequate and effective preventive action. This is where the Mediterranean diet has positioned itself. Its distinctiveness lies in unique combination of foods, which despite variations between Mediterranean countries, has the same basics that incorporates high intake of fresh fruits and vegetables, milk and fermented dairy products, fish and whole-grain, olive oil and red wine. Moreover, it includes psychosocial aspect, which presents an important feature of this, not only diet principle, but the way of life. In addition to positive impact on CVDs, this diet has also been correlated with lower incidence of carcinomas, preterm death, dementia, depression and Alzheimer's disease. Despite decreasing trend in mortality due to CVDs in the last few years, morbidity is still high. Percentage of older citizens (geriatric population) is on the rise; therefore, the quality of life is becoming a priority. Mediterranean diet may be the solution.

**Keywords:** Mediterranean diet, cardiovascular diseases, risk factors, mortality, characteristic foods, research

**Adresa autora:** Ines Banjari; Zavod za ispitivanje hrane i prehrane, Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek, Sveučilište u Osijeku; Franje Kuhača 18, 31000 Osijek; Hrvatska; *E-mail:* [ibanjari@ptfos.hr](mailto:ibanjari@ptfos.hr)  
Rad primljen: 3. 12. 2013. Rad prihvaćen: 27. 12. 2013. Elektronska verzija objavljena: 14. 3. 2014.

[www.tmg.org.rs](http://www.tmg.org.rs)

#### EPIDEMIOLOŠKI PODACI

Bolesti srca i krvnih žila (KVB) glavni su uzrok smrtnosti u svijetu. Prema procjenama Svjetske zdravstvene organizacije (SZO), 17,3 milijuna ljudi u svijetu umire od posljedica KVB-a, a smatra se kako će do 2030. godine više od 23 milijuna ljudi godišnje umirati zbog KVB-a. Dakle, 30% svih smrtnih slučajeva je uslijed KVB-a. Iako je unazad nekoliko godina primjetan trend smanjenja stope smrtnosti uslijed KVB-a, ove bolesti su i dalje glavni uzročnici smrti. Teret KVB-a je još izraženiji u nerazvijenim zemljama: 80% smrti uslijed KVB-a je upravo u nerazvijenim zemljama i zemljama u razvoju [1].

Svaki drugi stanovnik Hrvatske, Crne Gore i Srbije umire od posljedica KVB-a, što ih uvrštava u skupinu zemalja s visokim rizikom za mortalitet od KVB [2, 3, 5]. U 2011. godini je u Hrvatskoj 48,7% smrtnih slučajeva bilo od posljedica KVB-a [2], u Crnoj Gori je 2006. godine 56,8% smrtnih slučajeva bilo uslijed KVB [3], dok je u Republici Srbiji u 2007. godini taj udio iznosio 56,0% [4].

Nacionalna zdravstvena anketa provedena u Crnoj Gori 2008. godine je utvrdila kako 42,8% odraslog stanovništva ima neku od kroničnih bolesti. Hipertenzija, povišene masnoće u krvi, kronične bolesti srca nalaze se među vodećima [3]. Podaci *Zdravlja stanovnika Srbije* iz 2006. godine pokazuju kako su rizični faktori za KVB, unatoč poboljšanju u odnosu na podatke iz 2000. godine, i dalje prisutni u velikom dijelu populacije. Podaci pokazuju kako 33,6% odraslog stanovništva puši, 46,5% ima hipertenziju, 18,3% je pretilo (gojazno), a čak 74,3% stanovništva nije dovoljno fizički aktivno [4].

#### RIZIČNI FAKTORI ZA KARDIOVASKULARNE BOLESTI

Individualan i kompleksan pristup svakoj osobi je nužan upravo zato što se u pozadini KVB-a krije cijeli niz faktora rizika. Neki od najčešće spominjanih prikazani su u Tabeli 1. Jedan dio rizičnih faktora, poput spola, dobi, tjelesne građe ili rase se ne može modificirati. Međutim, puno je veći broj onih koji se mogu modificirati, te se na taj način može direktno utjecati na razvoj KVB-a i, što je važnije, prevenciju ovih stanja.

Kako bi se omogućila lakša procjena rizika razvijen je cijeli niz različitih računanja koja su prikazana grafički u formi tzv. chart-ova, a čiji je zadatak olakšati procjenu rizika zdravstvenim radnicima i pojedincima [6, 8]. Jedan od najpoznatijih, a ujedno i jedan od najčešće korištenih je onaj koji je razvijen od strane SZO i Međunarodnog društva

za hipertenziju (International Society for Hypertension; ISH) [6]. Ovaj alat pokazuje 10-ogodišnji rizik za fatalni ili nefatalni ishod, a uključuje rizične faktore: spol, dob, pušenje, krvni tlak, kolesterol. Posebnost je u tome što je predikcija dostupna i za osobe s dijabetesom tipa 2, a koji spada u najznačajniji sistemski poremećaj povezan s KVB-om [9]. No, neki od novoprihvaćenih faktora rizika, kao što su upala, zgrušavanje krvi, povišenje lipida nakon jela, oksidativni stres ili endotelna funkcija, još nisu uključeni u ovakve alate za procjenu rizika od kardiovaskularnih bolesti.

Tabela 1 Rizični faktori povezani s KVB [6, 7]

RIZIČNI FAKTORI KOJI SE NE MOGU MODIFICIRATI	Spol Dob Genetska predispozicija Tjelesna građa Rasa
RIZIČNI FAKTORI KOJI SE MOGU MODIFICIRATI	Pušenje (pasivno pušenje) Niska fizička aktivnost Konzumiranje alkohola Prehrana Pretilost Hipertenzija, dijabetes, hiperlipidemije Stres

Smatra se kako je doprinos fizičke neaktivnosti etiologiji KVB-a čak 37%. Redovita tjelesna aktivnost smanjuje rizik od bolesti srca i krvnih žila, snižava krvni tlak, pridonosi održavanju tjelesne mase, povoljno djeluje na psihofizičko stanje i pomaže prevladati stres [6, 7, 10]. Značaj tjelesne aktivnosti je mnogostruk, te višestruko pridonosi poboljšanju učinkovitosti kardiovaskularnog sustava. Putem povećane dopreme kisika srčanom mišiću, istovremeno smanjuje potrebu miokarda za kisikom, te povećava funkcionalnu sposobnost i električnu stabilnost miokarda. Pozitivno utječe na metabolizam masti, povećava HDL kolesterol i smanjuje LDL kolesterol, snižava krvni tlak, smanjuje incidenciju dijabetesa neovisnog o inzulinu, povećava osjetljivost na inzulin, te smanjuje agregaciju trombocita [10, 11]. Istraživanja su pokazala kako jedan ili više sati trčanja tjedno može smanjiti rizik od bolesti srca za 42%, dok brzo hodanje od 30 minuta na dan može smanjiti rizik od bolesti srca za oko 18%, a oko 11% od moždanog udara [12]. Osim toga, hodanje od minimalno 30 minuta svaki dan je uvršteno i u službene preventivne smjernice [6, 7].

Povećana tjelesna masa je svakako jedan od bitnih faktora rizika, često povezana s povišenim masnoćama u krvi, sklonošću dijabetesu, povišenom krvnom tlaku i skoro je redovito pove-

zana s neadekvatnom fizičkom aktivnošću [10]. Smatra se kako gojaznost *per se* doprinosi etiologiji KVB-a sa 6%. Osim toga, opseg struka žene veći od 88 cm ili veći od 102 cm za muškarca predstavlja dodatni rizični faktor za KVB [6, 7].

Hipertenzija (krvni tlak >140/90 mmHg) doprinosi razvoju KVB-a sa 13%. U svijetu, 15-37% odraslog stanovništva ima povišeni krvni tlak, dok u dobi od 60 godina ta prevalencija raste na 50%. Procjene SZO-a ukazuju kako je 45% smrtnosti uslijed KVB-a povezano s povišenim krvnim tlakom [13].

Procjene SZO-a pokazuju kako godišnje od posljedica pušenja umire 6 milijuna ljudi, od čega 600 000 otpada na posljedice pasivnog pušenja [14], a doprinos pušenja razvoju KVB-a iznosi 19%.

Kronična emocionalna stanja, kao što su stres, tjeskoba, neprijateljstvo, nesigurnost i depresija, uzimaju sve veći danak. Smatra se da je rizik psiholoških i društvenih faktora jednako velik kao i uobičajenih rizičnih faktora za KVB, debljine, pušenja i visokog krvnog tlaka [6, 10].

Istraživanja su pokazala kako muški spol ima veći rizik za razvoj KVB od ženskog, dokle god su žene u generativnoj dobi. Taj učinak se pripisuje zaštitinom učinku hormona. Nakon menopauze, učestalost koronarne bolesti kod muškaraca i žena se postepeno izjednačuje. Nakon šezdeset godina starosti, omjer je 1:1. Prema statističkim podacima, žene obolijevaju rjeđe, ali ako se razbole, češće umiru [6, 7, 15], što potvrđuju i statistički podaci za Hrvatsku [2]. No, važno je istaknuti kako i muškarci i žene u predmenopauzi jednako pozitivno reagiraju na promjenu lipidnog profila i krvnog tlaka uvođenjem prehrane namijenjene osobama s kardiovaskularnim rizicima [16].

Osim toga, starenjem je organizam sve više izložen utjecajima okoliša, rezultirajući češćim komplikacijama, a srce i krvne žile nisu iznimka. Rizičnost za koronarnu bolest je veća kod muškaraca iznad 40 godina starosti i žena iznad 50 godina starosti, posebice ako imaju prisutna dva ili više faktora rizika [7, 10].

Za većinu bolesti kardiovaskularnog sustava postoje pokazatelji da se nasljeđuje sklonost obolijevanju. Ne radi se o klasičnom nasljednom prenošenju bolesti, ali je jasna povezanost bolesti u roditelja i očitovanju kod djece [10].

#### PREHRANA PACIJENTA S DIJAGNOZOM KARDIOVASKULARNE BOLESTI ILI POVEĆANIM RIZIKOM

Pristup osobi s dijagnosticiranom nekom od kardiovaskularnih bolesti (KVB) je vrlo kompleksan i uvijek uključuje promjenu prehrane [17, 18]; najčešće se radi o hipokalorijskom režimu prehrane. Tek se u drugoj fazi, ukoliko nije došlo do promjene u krvnoj slici (prije svega ukupnog kolesterola i LDL kolesterola) uvodi medikamentna terapija statinima. Statini su se pokazali kao izuzetno učinkoviti u smanjenju razine LDL kolesterola uz posljedično nižu incidenciju kardiovaskularnih događaja [19].

#### PREHRAMBENE SMJERNICE

Treba istaknuti kako je potreba modifikacije prehrane u smislu prevencije kroničnih nezaznih bolesti još 1999. godine uvrštena među deset ciljeva Hrvatske prehrambene politike [22]. Ministarstvo zdravlja Crne Gore je 2009. godine izradilo *Akcion plan za ishranu i bezbjednost hrane Crne Gore 2010 – 2014* [19], a 2010. godine Republika Srbija je izradila *Nacionalni program prevencije* [4]. Kako ističu Gurinović i sur., izrada nacionalnog programa je bila nužna s obzirom na to da su istraživanja o kvaliteti prehrane u Srbiji, kao i mortalitet i morbiditet od KVB-a zahtijevali intenzivniju aktivnost u području prevencije [23].

SZO je definirala ciljeve vezane uz prevenciju KVB-a prehranom, uzimajući u obzir sve rizične faktore, a namijenje svim Europskim zemljama. European Heart Network [20] je objavila smjernice za prehranu populacije Europe u cilju prevencije KVB-a. Prehrambene 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>), dok su ostale smjernice uglavnom usmjerene na unos masnoća, svježeg voća i povrća, vlakana i soli [21].

Unos masnoća, kao i izvori tih masnoća su istaknuti kao najvažniji prilikom planiranja prehrane osoba s KVB-om ili u smislu prevencije osoba s izraženim rizikom [21]. Kao najvažniji i glavni izvor masnoća ističu se biljne masnoće (ulja), s obzirom na to da su životinjske masnoće izvor zasićenih masnih kiselina [18, 24] koje bi trebalo 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) [21]. Ranije smjernice su bile usmjerene na smanjeni unos kolesterola, no danas su pomjerene upravo u smjeru smanjenja unosa zasićenih masti [25], te ograničeni unos trans-masti na manje od

2% od energetskog unosa iz masti [21]. Zamjenom zasićenih masti životinjskog podrijetla uljima koja sadržavaju jednostruko nezasićenu i višestruko nezasićenu linolnu kiselinu, snižava se razina kolesterola u krvi [18, 26]. Unos trans-masti je daleko veći od preporučenoga, a Velika Britanija i Sjedinjene Američke Države prednjače [6]. Važno je napomenuti kako se marketing i televizijsko oglašavanje slatkiša i brze hrane, koji su i najvažniji izvori trans-MK u svakodnevnoj prehrani, smatra direktnim prediktorom ovog unosa [27].

Prevelik unos kuhinjske soli povezan je s povišenim arterijskim tlakom i povećanim rizikom od kardiovaskularnih bolesti što je potvrđeno INTERSALT studijom [28]. Veliki broj istraživanja jasno je pokazao da čak i umjereno smanjenje unosa soli dovodi do sniženja arterijskog tlaka [29]. Jedna prospektivna studija provedena u Finskoj na 2 436 muškaraca i žena u dobi 25-64 godine pokazala je jasnu povezanost između povećanog unosa soli i rizika pojave kardiovaskularnih i koronarnih bolesti. Unos soli iznad 6 g/dan povezan je s povećanjem rizika od 56% za koronarnu bolest, 36% za kardiovaskularne smrti i 22% svih uzročnika smrtnosti [30]. Upravo stoga se smatra kako bi smanjenje unosa soli do 6 g/dan bila učinkovita preventivna mjera za KVB [18, 31], što je cilj Hrvatske inicijative CRASH [25, 32], kao i Strategije za prevenciju i kontrolu kroničnih nezaznih bolesti Republike Srbije [33]. Unatoč velikom broju nacionalnih programa za smanjenje unosa soli, unos soli je i dalje u velikom suvišku diljem svijeta, a najveći unos je zabilježen u Mađarskoj (gde on po stanovniku iznosi 17 g/dan, uz suvišak od 12 g) [6].

Konzumacija alkohola u velikim količinama povezana je s povećanom smrtnošću, posebice uslijed KVB-a [6]. Međutim, podaci su nedosljedni jer je veliki broj studija utvrdilo relativno nizak rizik za KVB kod umjerenog unosa alkohola [18, 34-36]. Alkohol nedvojbeno pokazuje povoljan utjecaj na povećanje razine HDL kolesterola i nižu aktivnost trombocita [34, 35], čime se direktno reducira rizik od tromboze koja se krije u pozadini KVB-a.

Kada se govori o prehrani bolesnika s KVB-om, najčešće se spominje tzv. DASH dijeta (The Dietary Approaches to Stop Hypertension), odnosno prehrane smjernice za borbu protiv hipertenzije [37]. Osnova je nizak unos zasićenih masti i natrija, uz povećan unos voća, povrća i mliječnih proizvoda s niskim udjelom masti, što se ujedno smatra i glavnom odlikom ovog pristupa [37]. Drugi i ujedno najčešće spominjani princip je mediteranska prehrana, kojoj je brojnim velikim

prospektivnim istraživanjima, počevši s *The Lyon Diet Heart Study*, istraživanjem Trichopoulou i suradnika u Grčkoj, te zadnje PREDIMED studijom nedvojbeno potvrđena izravna povezanost sa smanjenom stopom smrtnosti, posebice uslijed KVB-a [18, 38, 39].

#### DEFINICIJA MEDITERANSKE PREHRANE

Definiciju mediteranske prehrane prvi je dao Keys, koji je nakon studije provedene na više od 12 700 ljudi iz sedam zemalja Mediterana, prvi znanstveno dokazao da je mediteranska prehrana zdrava [40]. U Hrvatskoj je proveden veliki broj istraživanja koja su ispitivala prehranu stanovnika izoliranih otoka [41]. Sva istraživanja su pokazala kako, iako prehrana stanovnika na otocima (npr. Vis, Mljet i dr.) u osnovi predstavlja mediteransku, primjetan je pomak u smislu povećane konzumacije industrijski proizvedene hrane, šećera i crvenog mesa uz istovremenu nižu konzumaciju ribe, voća i povrća [41]. Ali, mada je utvrđena prisutnost mediteranske prehrane sa svim svojim tradicionalnim karakteristikama, veliki dio populacije ipak pokazuje pomake u smislu odabira namirnica [42], što je i u skladu s rastućim problemima povezanih s KVB-om [41].

Iako ne postoji jedna mediteranska prehrana, njezine glavne karakteristike su: a) visok unos masti (više od 40% od ukupnog energetskog unosa), uglavnom iz maslinovog ulja; b) visok unos nerafiniranih žitarica, voća, povrća, leguminoza i orašastih plodova; c) umjerena do visoka konzumacija ribe; d) umjerena do mala konzumacija bijelog mesa (perad ili zečetine) i mliječnih proizvoda, uglavnom jogurta ili svježeg sira; e) niske konzumacije crvenog mesa i mesnih proizvoda, te f) umjerena konzumacija crvenog vina uz jelo [43, 44]. Zadnja piramida (Slika 2) uključuje dvije glavne promjene koje se odnose na konzumiranje žitarica i mliječnih proizvoda. Općenito gledano, to bi trebalo biti cjelovite žitarice i mliječni proizvodi sa smanjenim udjelom masnoće. Također su dodani i fizička aktivnost, socijalizacija, kao i socijalni aspekt povezan s objedovanjem u društvu obitelji i prijatelja [43].

#### KARAKTERISTIKE MEDITERANSKE PREHRANE

Kada se govori o mediteranskoj prehrani, vrlo često se ističe kako je ova prehrana izuzetno bogata masnoćama, no postoje različiti tipovi mediteranske prehrane koji su ili s visokim unosom masnoća (Grčka), ili poprilično niskim sadržajem masnoće (Južna Italija, Južna Francuska) [40, 45]. Na primjer, Lyon studija je bila niskog sadržaja

masnoće [10, 40], no glavni izvor te masnoće nije bilo maslinovo ulje, već margarin dobiven od ulja uljane repice [45].

Maslinovo ulje svoj blagotvoran učinak na zdravlje srca i krvnih žila duguje povoljnom profilu masnih kiselina koje sadrži. Jednostruko i višestruko nezasićene masne kiseline smanjuju razinu kolesterola u krvi i rizik od bolesti srca kada u prehrani zamjenjuju zasićene masne kiseline. Najrasprostranjenija masna kiselina koja pripada obitelji jednostruko nezasićenih masnih kiselina je oleinska, glavni sastojak maslinovog ulja [47].

Zbog visokog sadržaja oleinske kiseline i snažnih antioksidanasa u maslinovom ulju, smanjuje se razina LDL kolesterola, odnosno podiže razina HDL kolesterola. Oleinska kiselina i antioksidansi čuvaju LDL kolesterol od oksidacije sprečavajući na taj način razvoj ateroskleroze [47, 48]. Maslinovo ulje se ističe i drugim komponentama od kojih posebno valja izdvojiti biljni sterol, beta-sitosterol, koji se, također, pokazao dobrim saveznikom u sniženju povišene razine kolesterola [25, 47].

Slika 2 Piramida mediteranske prehrane [43]



Ribe predstavljaju prehrambenu namirnicu gotovo idealnoga nutritivnog sastava. Bogate su esencijalnim masnim kiselinama i visokovrijednim proteinima. Masne kiseline koje sadrži riblje meso uglavnom su nezasićene masne kiseline, a one uključuju i esencijalne masne kiseline koje se u organizmu ne mogu sintetizirati, a prijeko su potrebne za održavanje dobrog zdravlja [24, 43]. Dvije glavne omega-3 višestruko nezasićene masne kiseline iz ribe su eikozapentaenska i dokozaheksaenska. Dokazano je da u bolesnika s povišenim trigliceridima, u dozama od 2 do 4 grama na dan, one snižavaju trigliceride za 25 do 30%. Isto tako, omega-3 masne kiseline u dozi od 1 gram na dan, u bolesnika s preboljelim infarktom miokarda, značajno smanjuje ukupnu smrtnost i rizik od iznenadne smrti zbog aritmije [46].

Potvrđeno je kako mediteranska prehrana dugoročno pokazuje povoljniji učinak na smanjenje tjelesne mase, BMI, sistolički i dijastolički krvni tlak, koncentraciju glukoze natašte, ukupan kolesterol i indikator upale, visoko reaktivni C-reaktivni protein (h-CRP) [45, 49]. Važno je istaknuti kako je hipolipemička mediteranska prehrana od 2011. godine dostupna hospitaliziranim osobama u najvećem bolničkom centru u Hrvatskoj, KBC Zagreb [50].

Umjerena konzumacija crnog vina je također jedna od glavnih karakteristika mediteranske prehrane [43]. Fenoli iz crnog vina, naročito resveratrol kojeg, osim u crnom vinu, ima mnogo i u kožici boba grožđa (ne i u mesu), smanjuje oksidaciju LDL-čestica, a time i njihovu aterogenost, djeluje protuagregacijski, protuupalno i smanjuje

agregaciju trombocita, što sve pridonosi mogućim protuaterosklerotičkim učincima. Značajan dio zaštitnih učinaka vina pripisuje se i povišenju zaštitnog HDL kolesterola [25, 35, 51].

#### MEDITERANSKA PREHRANA I UTJECAJ NA ZDRAVLJE

Nakon što su objavljeni rezultati *Lyon Diet Heart Study* (Lion studije) [40], pojavio se cijeli niz istraživanja koji je isticao zdravstvene dobrobit mediteranske prehrane. Trichopoulou i sur. su 2003. godine objavili prvu modernu epidemiološku studiju koja se bavila ispitivanjem učinka mediteranske prehrane na zdravstvenu dobrobit ljudi [52]. Studija koja je obuhvatila 22 043 odraslih Grka uključila je prospektivno praćenje prehrane uporabom tzv. mediteranskog skora: što je veći skor, manji je mortalitet uslijed KVB-a. Nakon svih analiza, smrt uslijed KVB-a i karcinoma je bila inverzno povezana s većom sukladnosti mediteranskoj prehrani [52], a studija je potvrdila ranije rezultate Lion studije [10, 40]. Veća sukladnost prehrane mediteranskom načinu je povezana i s manjom prevalencijom pretilosti [53], što su potvrdila i istraživanja provedena u Hrvatskoj [41, 42]. Metaanaliza objavljena 2010. godine sumirala je cjelokupan inverzni učinak mediteranskog načina prehrane s KVB-om i ukupnim mortalitetom [39]. Osim toga, metaanaliza objavljena 2011. godine utvrdila je kako mediteranska prehrana pokazuje jači zaštitni učinak od prehrane s niskim sadržajem masti [49].

Posljednja velika studija provedena je u Španjolskoj, PREDIMED, i došla je do zaključka kako usvajanje mediteranskog načina prehrane vodi ka redukciji komplikacija povezanih uz bolesti srca za 30%, te čak 40% nižim rizikom za srčani udar, praćenjem tijekom 5 godina [54]. Ova je studija potvrdila sva ranija saznanja o smislu važnosti primarne prevencije iz Lion studije [10, 40], te epidemioloških učinaka u smislu utjecaja na mortalitet i morbiditet [39, 52], ne samo povezanih s KVB-om, već i karcinomima, demencijom i rizikom od Alzheimerove bolesti [55-57]. Osim toga, Skarupski i suradnici [58] su pokazali kako prehrana koja je u skladu s karakteristikama mediteranske (bazirano na MedDietScore principu) pokazuje potencijal u smislu smanjenja depresije u gerijatrijskoj populaciji (65 godina i stariji).

Mogući pristupi u prilagodbi mediteranskog načina prehrane nemediteranskim populacijama su istaknuti kao moguće rješenje rastućeg problema nezaznih kroničnih bolesti [59]. Razlog tome je veliki broj prospektivnih studija u ne-

mediteranskim zemljama koje, osim već utvrđenih učinaka, potvrđuju i zaštitnu ulogu mediteranske prehrane od prijevremene smrti [60-64], te smanjene smrtnost uslijed cerebrovaskularnih bolesti [65].

#### ZAKLJUČAK

Mediteranski način prehrane već dugi niz godina privlači pozornost znanstvenika. Razlog je nedvojbeno utvrđena povezanost s prevencijom KVB-a, te posljedično niži mortalitet i morbiditet uslijed KVB-a, ali i prevencija velikog broja drugih kroničnih bolesti, od karcinoma do demencije. Osim toga, mediteranska prehrana nije samo poseban režim prehrane, već način života, gdje je socijalni i psihosocijalni aspekt izuzetno važan. Uz specifičnu kombinaciju namirnica, s nekim posebnostima po državama Mediterana, mediteranska prehrana se i dalje pozicionira kao jedno od mogućih rješenja globalnih problema povezanih s KVB-om.

#### LITERATURA

1. World Health Organization. Cardiovascular diseases, Fact sheet No 317. World Health Organization, 2013. Available from: [http://www.who.int/cardiovascular\\_diseases/en](http://www.who.int/cardiovascular_diseases/en)
2. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Umrle osobe u Hrvatskoj u 2011. godini. Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Služba za javno zdravstvo, Zagreb, 2012.
3. Ministarstvo zdravljaj Crne Gore. Akcioni plan za ishranu i bezbjednost hrane Crne Gore 2010-2014. Ministarstvo zdravljaj Crne Gore, Podgorica, 2009.
4. Službeni glasnik Republike Srbije. Uredba o nacionalnom programu prevencije, lečenja i kontrole kardiovaskularnih bolesti do 2020. godine. Službeni glasnik Republike Srbije br. 11/2010, Beograd, 2010.
5. Institut za javno zdravlje Srbije „Dr. Milan Jovanović Batut“. Zdravlje stanovnika Srbije – analitička studija 1997-2007. Institut za javno zdravlje Srbije, Beograd, 2008.
6. World Health Organization. Global Atlas on cardiovascular disease prevention and control. Geneva: World Health Organization; 2011.
7. American Heart Association (AHA). Understand your risk of heart attack. 2012. Available from: [http://www.heart.org/HEARTORG/Conditions/HeartAttack/UnderstandYourRiskofHeartAttack/Understand-Your-Risk-of-Heart-Attack\\_UCM\\_002040\\_Article.jsp](http://www.heart.org/HEARTORG/Conditions/HeartAttack/UnderstandYourRiskofHeartAttack/Understand-Your-Risk-of-Heart-Attack_UCM_002040_Article.jsp)
8. Singh M, Lennon RJ, Holmes DR Jr, Bell MR, Rihal CS. Correlates of procedural complications and a simple integer risk score for percutaneous coronary intervention. *J Am Coll Cardiol* 2002; 40(3): 387-93.
9. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas, 6th edition. IDF; 2013.
10. De Lorgeril M, Salen P, Martin JL, Monjaud I, Delaye J, Marmelle N. Mediterranean Diet, Traditional Risk Factors, and the Rate of Cardiovascular Complications After Myocardial Infarction: Final Report of the Lyon Diet Study. *Circulation* 1999; 99(6): 779-85.
11. Ainsworth BE, Haskell WL, Whitt MC, Irwin ML, Swartz AM, Strath SJ et al. Compendium of physical activities: An update of activity codes and MET intensities. *Med Sci Sports Exerc* 2000; 32(9 suppl): S498-504.

12. Warburton DER, Nicol CW, Bredin SSD. Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ* 2006; 174(6): 801-9.
13. World Health Organization. A global brief on hypertension. Geneva: World Health Organization; 2013.
14. World Health Organization. WHO Update on smoking. Fact sheet No 339. World Health Organization, 2013. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs339/en/>
15. Demarin V, Lisak M, Morović S. Mediterranean Diet in Healthy Lifestyle and Prevention of Stroke. *Acta Clin Croat* 2011; 50(1): 67-77.
16. Bédard A, Riverin M, Dodin S, Corneau L, Lemieux S. Sex differences in the impact of the Mediterranean diet on cardiovascular risk profile. *Brit J Nutr* 2012; 108: 1428-34.
17. Fauci AS, Braunwald E, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL et al. *Harrison's Principles of Internal Medicine*, 17th edition. New York: Mc-Graw Hill Medical; 2008.
18. Verschuren WMM. Diet and Cardiovascular Disease. *Curr Cardiol Rep* 2012; 14: 701-8.
19. Cholesterol Treatment Trialists' Collaborators. Efficacy and safety of cholesterol-lowering treatment: prospective meta-analysis of data from 90 056 participants in 14 randomised trials of statins. *Lancet* 2005; 366: 1267-78.
20. Haveman-Nies A, de Groot LP, Burema J, Cruz JA, Osler M, van Staveren WA. Dietary quality and lifestyle factors in relation to 10-year mortality in older Europeans: the SENECA study. *Am J Epidemiol* 2002; 156: 962-8.
21. Bhupathiraju SN, Tucker KL. Coronary heart disease prevention: Nutrients, foods, and dietary patterns. *Clinica Chimica Acta* 2011; 412(17-18): 1493-514.
22. Ministarstvo zdravstva i Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Hrvatska prehrambena politika. Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Zagreb, 1999.
23. Gurinović M, Ristić-Medić D, Vučić V, Milešević J, Konić-Ristić A, Glibetić M. Ishrana i kardiovaskularne bolesti. *Acta Clinica* 2013; 13(1): 156-68.
24. Vrca Botica M, Pavlič Renar I i sur. *Šećerna bolest u odraslih*. Zagreb: Školska knjiga; 2012.
25. Reiner Ž. Uloga prehrane u prevenciji i terapiji kardiovaskularnih bolesnika. *Medicus* 2008; 17: 93-103.
26. Vaccarino V. The Mediterranean Diet in Cardiovascular Disease. U *Trovato GM urednik. The Mediterranean Diet: A resources for Medicine, An opportunity for Italy*. Italija: Dietamed, 2010.
27. Raine KD, Lobstein T, Landon J, Potvin Kent M, Pellerin S, Caulfield T et al. Restricting marketing to children: Consensus on policy interventions to address obesity. *Journal of Public Health Policy* 2013; 34(2): 239-53.
28. Stamler J. The INTERSALT study: background, methods, findings, and implications. *Am J Clin Nutr* 1997; 65(suppl): 626S-42S.
29. Dumler F. Dietary sodium intake and arterial blood pressure. *J Ren Nutr* 2009; 19: 57-60.
30. Tuomilehto J, Jousilahti P, Rastenyte D, Moltchanov V, Tanskanen A, Pietinen P et al. Urinary sodium excretion and cardiovascular mortality in Finland: a prospective study. *Lancet* 2001; 357: 848-51.
31. 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.
32. Jelaković B, Kaić-Rak A, Miličić D, Premužić V, Skupnjak B, Reiner Ž. Manje soli – više zdravlja. Hrvatska inicijativa za smanjenje prekomjernog unosa kuhinjske soli (CRASH). *Liječnički vijesnik* 2009; 131: 87-92.
33. Ministarstvo zdravstva Republike Srbije. Strategija za prevenciju i kontrolu hroničnih nezaraznih bolesti Republike Srbije. Available from: <http://www.minzdravlja.info/downloads/Zakoni/Strategije/Strategija%20Za%20Prevenciju%20i%20Kontrolu%20Hronicnih%20Nezaraznih%20Bolesti.pdf>
34. Costanzo S, Di Castelnuovo A, Donati MB, Iacoviello L, de Gaetano G. Alcohol Consumption and Mortality in Patients With Cardiovascular Disease: A Meta-Analysis. *J AM College Cardiol* 2010; 55(13): 1339-47.
35. Klatsky AL. Alcohol and cardiovascular health. *Physiology & Behavior* 2010; 100(1): 76-81.
36. Beulens JWJA, Soedamah-Muthu SS, Visseren FLJ, Grobbee DE, van der Graaf Y. Alcohol consumption and risk of recurrent cardiovascular events and mortality in patients with clinically manifest vascular disease and diabetes mellitus: The Second Manifestations of ARterial (SMART) disease study. *Atherosclerosis* 2010; 12(1): 281-6.
37. Appel LJ, Thomas MPH, Moore J, Obarzanek E, Vollmer WM, Svetkey LP et al. A clinical trial of the effect of dietary patterns and blood pressure management. *N Eng J Med* 1997; 336: 1117-24.
38. Tracy SW. Something new under the sun? The Mediterranean diet and cardiovascular health. *N Engl J Med* 2013; 368(14): 1274-6.
39. Sofi F, Abbate R, Gensini GF, Casini A. Accruing evidence on benefits of adherence to the Mediterranean diet on health: an updated systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 2010; 92(5): 1189-96.
40. De Lorgeril M. Mediterranean Diet and Cardiovascular Disease: Historical Perspective and Latest Evidence. *Curr Atheroscler Rep* 2013; 15: 370.
41. Missoni S. Nutritional Habits of Croatian Island Populations – Recent Insights. *Coll. Antropol* 2012; 36(4): 1139-1142.
42. Sahay RD, Couch SC, Missoni S, Sujoldžić A, Novokmet N, Duraković Z et al. Dietary Patterns in Adults from an Adriatic Island of Croatia and Their Associations with Metabolic Syndrome and Its Components. *Coll Antropol* 2013; 37(2): 335-42.
43. Aros F, Estruch R. Mediterranean Diet and Cardiovascular Prevention. *Rev Esp Cardiol* 2013; 66(10): 771-4.
44. Schroder H. Protective mechanism of the Mediterranean diet in obesity and type 2 diabetes. *J Nutr Biochem* 2007; 18(3): 149-60.
45. Di Daniele N, Petramala L, Di Renzo L, Sarlo F, Della Rocca DG, Rizzo M et al. Body composition changes and cardiometabolic benefits of a balanced Italian Mediterranean Diet in obese patients with metabolic syndrome. *Acta Diabetol* 2013; 50: 409-16.
46. Delgado-Lista J, Perez-Caballero AI, Perez-Martinez P, Garcia-Rios A, Lopez-Miranda J, Perez-Jimenez F. Mediterranean Diet and Cardiovascular Risk. U: *Gasparyan AY urednik. Cardiovascular Risk Factors*. InTech, 2012.
47. Farràs M, Valls RM, Fernández-Castillejo S, Giral M, Solà R, Subirana I et al. Olive oil polyphenols enhance the expression of cholesterol efflux related genes in vivo in humans. A randomized controlled trial. *J Nutr Biochem* 2013; 24(7): 1334-9.
48. Widmer RJ, Freund MA, Flammer AJ, Sexton J, Lennon R, Romani A et al. Beneficial effects of polyphenol-rich olive oil in patients with early atherosclerosis. *Eur J Nutr* 2013; 52: 1223-31.
49. Nordmann AJ, Suter-Zimmermann K, Bucher HC, Shai I, Tuttle KR, Estruch R et al. Meta-Analysis Comparing Mediterranean to Low-Fat Diets for Modification of Cardiovascular Risk Factors. *Am J Med* 2011; 124: 841-51.
50. Krznarić Ž, Vranešić Bender D, Pavić E. Prehrana bolesnika s metaboličkim sindromom. *MEDIX* 2011; 17(97): 156-9.
51. Quiñones M, Miguel M, Aleixandre A. Beneficial effects of polyphenols on cardiovascular disease. *Pharmacological Research* 2013; 68(1): 125-31.

52. Trichopoulou A, Costacou T, Bamia C, Trichopoulos D. Adherence to a Mediterranean Diet and Survival in a Greek population. *N Engl J Med* 2003; 348: 2599-608.
53. Bonaccio M, Di Castelnuovo A, Costanzo S, De Lucia F, Olivieri M, Donati MB et al. Nutrition knowledge is associated with higher adherence to Mediterranean diet and lower prevalence of obesity. Results from the Moli-sani study. *Appetite* 2013; 68: 139-46.
54. Estruch R, Ros E, Salas-Salvadó J, Covas M-I, Corella D, Arós F et al. Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet. *N Engl J Med* 2013; 368(14): 1279-1190.
55. Shah, R. The role of nutrition and diet in Alzheimer disease: a systematic review. *J Am Med Dir Assoc* 2013; 14(6): 398-402.
56. Lourida I, Soni M, Thompson-Coon J, Purandare N, Lang IA, Ukoumunne OC et al. Mediterranean diet, cognitive function, and dementia: a systematic review. *Epidemiology* 2013; 24(4): 479-89.
57. Sofi F, Macchi C, Casini A. Mediterranean Diet and Minimizing Neurodegeneration. *Curr Nutr Rep* 2013;2:75-80.
58. Skarupski KA, Tangley CC, Li H, Evans DA, Morris MC. Mediterranean diet and depressive symptoms among older adults over time. *The Journal of Nutrition, Health & Aging* 2013; 17(5): 441-5.
59. Hoffman R, Gerber M. Evaluating and adapting the Mediterranean diet for non-Mediterranean populations: A critical appraisal. *Nutr Rev* 2013; 71(9): 573-84.
60. Hoeveraar-Blom MP, Nooyens AC, Kromhout D, Spijkerman AM, Beulens JW, van der Schouw et al. Mediterranean style diet and 12-year incidence of cardiovascular diseases: the EPICNL cohort study. *PLoS One* 2012; 7(9): e45458.
61. Martínez-González MA, Guillén-Grima F, De Irala J, Ruíz-Canela M, Bes-Rastrollo M, Beunza JJ et al. The Mediterranean diet is associated with a reduction in premature mortality among middle-aged adults. *J Nutr* 2012; 142(9): 1672-8.
62. Gardener H, Wright CB, Gu Y, Demmer RT, Boden-Albala B, Elkind MS et al. Mediterranean-style diet and risk of ischemic stroke, myocardial infarction, and vascular death: the Northern Manhattan Study. *Am J Clin Nutr* 2011; 94(6): 1458-64.
63. Tognon G, Lissner L, Sæbye D, Walker KZ, Heitmann BL. The Mediterranean diet in relation to mortality and CVD: a Danish cohort study. *Br J Nutr* 2013; 3: 1-9.
64. Hodge AM, English DR, Itsiopoulos C, O'Dea K, Giles GG. Does a Mediterranean diet reduce the mortality risk associated with diabetes: evidence from the Melbourne Collaborative Cohort Study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2011; 21(9): 733-9.
65. Misirli G, Benetou V, Lagiou P, Bamia C, Trichopoulos D, Trichopoulou A. Relation of the traditional Mediterranean diet to cerebrovascular disease in a Mediterranean population. *Am J Epidemiol* 2012; 176(12): 1185-92.