

Plenarno predavanje

PREHRANA U PODRŠCI LIJEČENJU KORONARNE BOLESTI SRCA

*Midhat Jašić¹, Radoslav Grujić², Dženita Salihefendić¹, Adela Sabić¹,
Dzevad Sabić¹, Asja Bajrić¹*

¹Univerzitet u Tuzli, Tehnološki fakultet Tuzla, studij nutricionizma, Tuzla,
Federacija Bosne i Hercegovine, Bosna i Hercegovina

²JU Visoka medicinska škola Prijedor, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

Sažetak: *Postoji više vrsta bolesti srca kao što su: kongestivno zatajenje, bolest srčanih zalistaka, kardiomiopatije, aritmije i druge. Ipak najčešća je koronarna bolest srca (KBS) odnosno bolest koronarnih arterija. To je ujedno i najčešći uzrok srčanog udara, koji nastaje zbog nakupljanja plaka u koronarnim arterijama. Odabir određenih vrsta hrane u svakodnevnoj prehrani može pomoći u prevenciji, liječenju i smanjenju simptoma bolesti. Cilj rada je prikazati najčešće vrste hrane i dodatka prehrani koje se preporučuju kod sastavljanja jelovnika za pacijente kod bolesti koronarnih arterija. Prehrana u prevenciji i podršci liječenju koronarne bolesti srca uključuje mediteransku i antihipertenzijsku DASH dijetu, a posebno nizak unos rafiniranih ugljikohidrata, te preporučeni unos dijetalnih masnoća. Odabir određenih namirnica u svakodnevnoj prehrani može pomoći u liječenju i smanjenju simptoma bolesti. Tako konzumacija orašastih plodova, mahunarki, cjelovitih žitarica, fitosterola, umjerenih količina alkoholnih pića, hrane bogate dugolančanim omega-3 polinezasićenim masnim kiselinama, magnezijem, vitaminom C, vlaknima i flavonoidima, povezana je sa smanjenim rizikom od KBS. Prehrana treba biti obogaćena bobičastim i jagodastim voćem, začinskim biljem kao što su češnjak, crni luk, đumbir, te biljnim ekstraktima ginka i gloga. Vlakna su jako bitna. Djelotvornim su se pokazali dodaci prehrani: vitamini (B₃, B₆, B₉, C i E), minerali (magnezijum i selen), omega-3 masne kiseline i alfa lipoična kiselina. Preparati se mogu koristiti kao pojedinačni ili u kombinacijama. Pored prehrane, obavezni su umjerena fizička aktivnost, dobar san i izbjegavanje stresnih situacija. Koronarna bolest srca vodeći je uzrok srčanog udara i smrti u cijelom svijetu. Način prehrane i konzumiranje određenih vrste hrane su dio životog stila svake osobe, koji pored navika i genetike imaju važnu ulogu u etiologiji KBS.*

Ključne riječi: *prehrana, koronarna bolest srca*

1. Uvod

Postoji više vrsta bolesti srca kao što su: kongestivno zatajenje, bolest srčanih zalistaka, kardiomiopatije, aritmije i druge. Ipak najčešća je koronarna bolest srca (KBS), odnosno bolest koronarnih arterija. To je ujedno i najčešći uzrok srčanog udara.

Koronarna bolest srca (KBS) uključuje smanjenje protoka krvi u srčani mišić zbog izgradnje i porasta plaka u arterijama srca. Najčešća je od kardiovaskularnih bolesti.

Uključuje stabilnu i nestabilnu anginu pektoris, infarkt miokarda i iznenadnu srčanu smrt. Uobičajeni simptom je bol u prsima ili nelagoda koja se može širiti u rame, ruku, leđa, vrat ili čeljust. Povremeno se može osjećati kao žgaravica. Obično se simptomi javljaju tokom vježbanja ili emocionalnog stresa, traju nekoliko minuta i poboljšavaju se mirovanjem. Također se može pojaviti kratkoća daha, a ponekad simptomi nisu prisutni. U mnogim slučajevima, prvi znak je srčani udar (CAD, 2022).

Odabir određenih vrsta hrane u svakodnevnoj prehrani može pomoći u prevenciji, liječenju i smanjenju simptoma bolesti. Tako se zdrava prehrana već odavno povezuje s manjim rizikom od koronarne bolesti izazvane aterosklerozom. U literaturi se danas može naći mnoštvo podataka o sastojcima hrane i njihovim uticajem na nastanak i razvoj bolesti. Malo je kvalitetno postavljenih studija pa često nema dokaza o koristi hrane i njenih sastojaka u prevenciji i podršci liječenju. Ipak se konzumiranje sastojaka nekih vrsta hrane može povezati s povoljnim ali i nepovoljnim uticajem na bolesti koronarnih arterija. U ovom članku prikazana su suvremena saznanja o djelovanju makro i mikronutijenata, biološki aktivnih komponenti u tretmanu koronarne bolesti srca. Opisani su ukratko: riziko faktori, prehrana u prevenciji i liječenju koronarne bolesti srca dajući poseban značaj mediteranskoj, DASH i dijeti sa niskim unosom rafiniranih ugljikohidrata. U praksi kod odabira i pripremanja obroka pojavljuju se teškoće izbora namirnica za pripremu i konzumiranje jela. Raznolikost ponude i mogućnosti odabira dodatno usložnjava nedovoljno poznavanje sastojaka i njihovog uticaja na prevenciju ili tretman bolesti srca. Pored prehrane, druge bolesti (posebno hipertenzija, dijabetes, dislipidemija), loše navike (konzumiranje duhana i alkohola), a te elementi životnog stila: fizička aktivnost, dobar san i izbjegavanje stresnih situacija imaju uticaja kako na nastanak tako i tretman bolesti.

2. Koronarna bolest srca

Kardiovaskularne bolesti (KVB) su glavni uzrok smrti na globalnoj razini. Najčešće uključuju: bolesti koronarnih arterija, infarkt miokarda, moždani udar, ali i brojne druge bolesti. Faktori rizika koronarne bolesti srca su: genetske predispozicije, dob, spol, stres, zatim prehrana, povećana tjelesna masa, fizička neaktivnost, poroci (povećana konzumacija alkohola, duhan), socioekonomski faktori, obrazovni nivo, onečišćenje životne okoline, drugi (Beckerman, 2020; Tunstall-Pedoe i sar., 2011). Bolesti koronarnih arterija nastaju zbog ateroskleroze. Sprječavanje ateroskleroze uključuje smanjenje faktora rizika kroz zdrave životne navike i zdravu prehranu, ali i liječenje visokog krvnog pritiska, poremećaja lipidnog statusa i dijabetesa (Bridget 2010; Shanthi i sar., 2011). Dok je pojedinačni doprinos svakog faktora rizika različit kod različitih zajednica ili etničkih skupina, ukupni doprinos ovih faktora rizika vrlo je konzistentan. Neki od tih faktora rizika, kao što su dob, spol ili genetska predispozicija, nepromjenjivi su. Međutim, mnogi važni faktori rizika mogu se mijenjati promjenom načina života, promjenom navika, ali i medikamentoznim liječenjem bolesti kao što je hipertenzija, hiperlipidemija i dijabetes (Stephen, 2012).

Osobe s pretilošću imaju povećan rizik od ateroskleroze koronarnih arterija (Eckel, 1997).

Ateroskleroza kao osnov nastanka koronarne bolesti srca razvija se tokom mnogo godina i obično napreduje do pojave simptoma, najčešće u srednjoj životnoj dobi, naročito poslije 45 godina u muškaraca i preko 55 godina u žena. Akutni koronarni događaji često se javljaju iznenada i često su smrtonosni prije nego što se može pružiti medicinska pomoć.

Mnogi tradicionalni faktori rizika povezani su s načinom života, stoga se preventivno liječenje može prilagoditi modificiranju elemenata životnog stila. Vrlo je važno poznavati te rizike za smanjenje invaliditeta i prerane smrti od koronarne bolesti srca. Osobe s utvrđenim KBS su pod vrlo visokim rizikom od ponavljanja događaja.

Danas su razvijene smjernice koje pružaju savjete o identificiranju asimptomatskih osoba s rizikom od razvoja. Razumijevanje takvih faktora rizika ključno je za prevenciju kardiovaskularnih morbiditeta i smrtnosti.

Tabela 2.1. Faktori rizika bolesti koronarnih arterija
Table 2.1. Risk factors for coronary artery disease

FAKTORI RIZIKA KOJI SE NE MOGU PROMIJENITI	FAKTORI RIZIKA NA KOJE SE MOŽE UTICATI
Dob	Dijeta, Stres, Tjelesna aktivnost
Spol	Tjelesna masa
Nasljedstvo (porodična anamneza)	Kvalitet i dužina sna
Etnička pripadnost	Krvni pritisak, dijabetes, lipidni status
Porodična istorija bolesti srca	Poroci (pušenje, alkohol)

Faktori rizika se mogu svrstati u dvije grupe i to one na koje se ne može uticati i na one na koje se može uticati.

Bolest koronarnih arterija može dovesti do: bola u prsima (angina) ili otežano disanje, srčanog udara, zastoj srca, abnormalnog srčanog ritma (aritmija). Najčešći simptom je angina ili bol u prsima. Također može se osjetiti neugodan osjećaj u ramenima, rukama, leđima ili čeljusti, pritisak, težina, vrelina, bol, ukočenost slabost, vrtoglavica, mučnina (osjećaj mučnine u želucu) ili hladan znoj, ekstremni umor tokom aktivnosti i kratkoća daha.

Postoje i drugi mogući simptomi rizika, uključujući: apneju za vrijeme spavanja, povećanje C-reaktivnog proteina, povećan homocistein, autoimune bolesti, reumatoidni artritis i lupus i druga upalna stanja koja ukazuju na rizik od ateroskleroze.

KBS obično se dijagnosticira nakon procjene rizika i daljnjih pretraga. Ako se procijeni opasnost od KBS, potrebno je uraditi procjenu rizika od kardiovaskularnih bolesti, srčanog ili moždanog udara. Pri tome će se provjeriti: medicinska i porodična anamneza, krvni pritisak, krvni test kako bi procijenili razinu kolesterola. Preporučeno je provjeriti životne navike i životni stil. Svi ovi faktori će se uzeti u obzir kao dio dijagnoze. Bolest koronarnih arterija se može modificirati prilagodbama životnog stila,

farmakološkim terapijama i invazivnim intervencijama osmišljenim za postizanje stabilizacije ili regresije bolesti. Prvi korak je uvijek poboljšanje životnog stila i životnih navika. Liječenje također uključuje upravljanje faktorima rizika najčešće, antitrombocitnu terapiju i antianginalne lijekove, te liječenje dijabetesa i visokog krvnog pritiska. Prestanak pušenja, fizička aktivnost i gubitak tjelesne mase i pravilna prehrana najvažnije su promjene u načinu života. Liječenje popratnih bolesti kao što su dijabetes melitus, hiperlipidemija i hipertenzija treba biti optimizirano kako bi se smanjio kardiovaskularni rizik.

3. Utjecaj dijete, vrste i sastojaka hrane na koronarnu bolest srca

Sastojci hrane koji povoljno utiču na KBS uključuju: lipide posebno omega-3 masne kiseline, ugljične hidrate naročito dijetalna vlakna, djelimično proteine, vitamine grupe B i antioksidativne vitamine, neke minerale, biološki aktivne komponente (karotenoide, polifenole, flavonoide, alium spojeve, glikozide, alkaloida itd.). Isto tako postoje brojni kontaminanti i rezidue u hrani koji mogu utjecati na nastanak i razvoj bolesti. Svaka od ovih komponenata hrane, utječe i na rizik od KBS.

Način prehrane, a posebno konzumiranje pojedinih sastojaka koji utiču na KBS-a značajan su faktor smanjenja rizika od kardiovaskularnih incidenata. Na temelju trenutnih dokaza, tradicionalna prehrana mediteranskog tipa, te antihipertenzijska DASH dijeta potvrđuju dobro provjerenu zdravu prehranu čijom primjenom bi se mogle smanjiti bolesti krvožilnog sistema.

Konzumiranje namirnica sa rafiniranim i bijelim masnoćama preporučeno je svesti na minimum. Hrana koja sadrži rafinirane sastojke kao što je kuhinjski šećer, bijelo brašno, krute bijele masnoće i sol treba da je svedena na minimum. Visok unos hrane sa zasićenim i trans-mastima kao i soli, te niski unos voća, povrća i ribe povezani su s kardiovaskularnim rizikom. Svjetska zdravstvena organizacija pripisuje svake godine milione smrtnih slučajeva na nisku potrošnju voća i povrća. Često konzumiranje visokoenergetskih namirnica, kao što je prerađena hrana koja je bogata mastima i šećerima, potiče pretilost i može povećati rizik. Zamjena zasićenih masnoća s polinezasićenom (biljna ulja) smanjuje rizik od kardiovaskularnih bolesti (Hooper i sar., 2015). Visoki unos trans-masti ima štetne učinke na lipide u krvi kao i rizik od upalnih procesa. Uklanjanje trans-masti iz dijeta je široko zastupljeno. Postoje dokazi da je veća potrošnja šećera povezana s višim krvnim pritiskom i nepovoljnim lipidima u krvi (Morenga i sar., 2014). Visoka potrošnja prerađenih vrsta mesa povezana je s povećanim rizikom od kardiovaskularnih bolesti, eventualno dijelom i zbog povećanog unosa prehrambene soli (Micha i sar., 2012). Odnos između konzumacije alkohola i kardiovaskularnih bolesti je složen i može ovisiti o količini konzumiranog alkohola. Postoji izravan odnos između visoke razine konzumacije alkohola i rizika od kardiovaskularnih bolesti. Ukupna potrošnja alkohola na razini populacije povezana je s višestrukim zdravstvenim rizicima koji premašuju moguće potencijalne beneficije (Pekka i sar., 2012; WHO, 2011).

Robusni podaci iz sustavnih pregleda podupiru štetan učinak visoko rafiniranih ugljikohidrata visokog glikemijskog opterećenja. Meta-analiza opservacijskih istraživanja pokazala je da je hrana visokog glikemijskog indeksa povezana s dijabetes melitusom tipa 2 (Bhupathiraju i sar., 2014), dok učestalost i povećan unos zasićenih masti povećavaju rizik infarkta miokarda (Jakobsen i sar., 2010). Povećano glikemijsko opterećenje je povezano sa koronarnom bolesti srca. Dijetetske intervencije koje podižu HDL-C ne moraju nužno prevesti u smanjenje rizika KVB, jer je nedavno pitanje HDL-c seruma dovedeno u pitanje u vezi njegove uloge u kauzalnom putu KVB (Voight i sar., 2012).

3.1.Unos lipida

Lipidni status je dobar pokazatelj rizika od KBS. Masti imaju različite učinke na razine lipida u krvi i to je ključni mehanizam KBS. Kritični aspekt je vrsta masnoće. Konzumacija prehrane s niskim udjelom masnoća općenito je prihvaćena u svim kliničkim smjernicama za prevenciju KBS -a. Dijeta se temelji na potrošnji masti od 25% – 30% od ukupnog energetskog unosa, od čega zasićene masti ne smiju biti više od 7% – 10%, a trans masti manje od 1%, dok bi nezasićene masti trebale predstavljati ostatak kalorija iz masti. Unos ukupnog holesterola ograničiti na količinu nižu od 300 mg/dan (Perk i sar., 2012). Ove se preporuke mogu postići odabirom nemasnog mesa, nemasnih mliječnih proizvoda i mlijeka, te smanjenjem hrane koja sadrži trans masne kiseline (TFA). Općenito, ova dijeta povećava unos ugljikohidrata, a i dalje postoje kontroverze o vrsti i količini konzumiranja ugljikohidrata (Hooper i sar., 2012).

Mnoge studije tokom posljednjih 30 godina pokazale su da je unos masnoća sa dominantno zasićenim masnim kiselinama dosljedno pozitivno povezan sa razinama triglicerida i lipoproteina niske gustoće (LDL-c) (Brouwer i sar., 2010). Holesterol unesen sa hranom povećava trigliceride i LDL-C, ali u mnogo manjoj mjeri u odnosu na masnoće sa zasićenim masnim kiselinama (Fernandez i sar., 2012).

U dosadašnjim istraživanjima posvećeno je mnogo pažnje pitanju ukupnog unosa prehrambene masti, zbog toga što povećani njen unos doprinosi pretilosti. Međutim, nema snažnih dokaza da nemasna prehrana smanjuje stopu smrtnosti od KBS. Hrana niske masnoće reducira cirkulirajući LDL-C, ali ova se pogodnost može otkazati simultanom redukcijom lipoproteina visoke gustoće HDL-C i povećanjem razine triglicerida (TG), uglavnom kroz zamjenu prehrambene masti sa ugljikohidratima. Različite masti imaju vrlo različite učinke na razine lipida u krvi i to je ključni mehanizam koji objašnjava kako masnoća utječe na rizik od KBS (Van Horn i sar., 2008). Prehrana s niskim udjelom zasićenih masnih kiselina- SFA (<7% ukupnog energetskog unosa) i holesterola (<200 mg/dan) dovodi do smanjenja razine LDL - C približno 10%. Očekuje se da će to imati klinički važan zaštitni učinak na rizik od KBS. Zasićene masne kiseline SFA dosljedno su povezane sa razinama holesterola TC i LDL-C. Holesterol sadržan u hrani povećava TC i razinu LDL, ali u mnogo manjoj mjeri nego SFA. Poput SFA, TFA također povećavaju razine TC i LDL-C. Meta-analiza je pokazala da 2% povećanje energije od TFA je povezano sa 23% povećanjem učestalosti KBS (Mozaffarian i sar., 2006). Konzumiranje ribe pogotovo iz sjevernih mora može smanjiti rizike od KBS, kao i smanjiti opasnost od razvoja

upalnih procesa u krvnim sudovima. Unos omega 3-masnih kiselina kao dodatka prehrani je također preporučen.

3.2. Unos proteina

Nisu svi proteini jednaki. Poznato je da su proteini iz ribe, sirutke lakše probavljivi, a proteini bijelog pilećeg mesa ne sadrže masnoće, pa su najčešće preporučivani u prehrani. Unos vrsta proteina i njihovog utjecaja na KBS jos uvijek dovoljno nisu naučno rasvijetljeni. Istraživanja pokazuju da dijeta s visokim udjelom proteina potiče nestabilne naslage koje su najsklonije pucanju i začepljenju arterija (Xiangyu i sar., 2020).

U detaljnim analizama grupa hrane za glavne izvore proteina, nisu uočeni statistički značajni trendovi između skupina hrane životinjskog ili biljnog porijekla i rizika za KBS (Bernhard i sar, 2014; Haring i sar., 2014).

Hrana od mesa, mlijeka i jaja najčešći su izvori proteina u prehrani. Kad je u pitanju meso najčešće se koristi: meso životinja za klanje (krupna stoka, sitna stoka, perad i kunići), meso divljači (srna, zec, svinja, medvjed), meso životinja iz slane i slatke vode ribe, rakovi, školjkaši, žabe i ostali plodovi mora i prerađevine čije meso nije otrovno ili se postupkom pripreme otrov uklanja te puževi i ostale životinje (na primjer, insekti i skakavci). Često konzumiranje crvenog i prerađenog mesa može povećati rizik od KBS, DM 2, moždanog udara i određenih karcinoma, posebno raka debelog crijeva. Unos prerađenog mesa (npr. slanine, šunke i kobasica) povećava rizik od koronarne bolesti srca kao i unos crvenog mesa (kao što su govedina, janjetina i svinjetina). Crijevne bakterije razgrađuju holin i karnitin koja se posebno nalaze u crvenom mesu. Mikrobi u crijevu pri tome stvarajući TMAO (trimetilamin-N-oksidi), koji povećava rizik od ateroskleroze, te srčanog i moždanog udara. Općenito, crveno meso ima više zasićenih masti od pilećeg bez kože, ribe i biljnih proteina. Zasićene masti iz mesa mogu povišati kolesterol u krvi i povećati rizik od srčanih bolesti. Ako se jede perad, svinjetina, govedina ili drugo meso, potrebno je birati nemasno, perad bez kože i neprerađene oblike. Preporučeno je 2 do 3 puta sedmično konzumiranje jela koja sadrže bijelo pileće meso, 2 do 3 puta ribu i jednom sedmično jela sa crvenim mesom. Na taj način se mogu smanjiti riziko faktori koje sa sobom nosi unos crvenog mesa (zasićene masnoće, kolesterol, LDL, TMAO).

Mlijeko i mliječni proizvodi su izvori zasićenih masnih kiselina, koji su povezani s povećanim rizikom od kardiovaskularnih kliničkih ishoda. Ipak, mliječne proizvode čini široka paleta i mogu se podijeliti na više skupina: fermentirani mliječni proizvodi, vrhnje, maslac i namazi, koncentrirani mliječni proizvodi, sušeni mliječni proizvodi, sirevi, zaleđeni mliječni deserti i tekući mliječni proizvodi.

Zbog raznolikosti sastava i posebno sadržaja lipida, kod koronarne bolesti srca, ipak preporučuje se konzumiranje mlijeka s manje masnoća, te fermentiranih proizvoda: kiselo mlijeko, kefir, mladi bezmasni sir i sirutka, mlaćenice, a ostale mliječne proizvode s oprezom. Neke studije pokazuju da konzumacija ukupnih mliječnih

proizvoda, s redovitim ili niskim udjelom masti, ne utječe negativno na rizik od KVB (Fontecha i sar., 2019).

U prošlosti se činilo logičnim misliti da su jaja loša za zdravlje srca, zbog vrlo visokog sadržaja holesterola. Ipak kad je u pitanju konzumiranje jaja, rezultati iz meta-analiza pokazuju da umjerena konzumacija (do jednog jajeta dnevno) nije povezana s ukupnim rizikom od kardiovaskularnih bolesti, čak je povezana s potencijalno nižim rizikom u azijskoj populaciji (Jean-Philippe i sar., 2020).

3.3. Unos ugljikohidrata

Kad su u pitanju ugljikohidrati danas se u prehrani dominantno koriste proizvodi od rafiniranih žitarica (bijelo brašno) kao i rafinirani ugljikohidrati, najčešće bijeli šećer u kolačima, konditorskim proizvodima i osvježavajućim pićima. Rafinirane žitarice imaju mnogo manji sadržaj dijetalnih vlakana i brojnih mikronutrijenata u usporedbi s neprerađenim žitaricama.

Rafinirani ugljikohidrati, osobito napici zaslađeni šećerom, povećavaju rizik od KBS. Suprotno tome, cjelovite žitarice i vlakna žitarica štite. Većina kohortnih studija mjerila je unos vlakana od žitarica umjesto cjelovitih žitarica, pa se smatra da cjelovite žitarice, osim vlakana, sadrže mnoge tvari koje imaju zaštitno djelovanje protiv KBS (Norman J, 2018).

Rafinirane žitarice bogate su ugljikohidratima koji se vrlo brzo probavljaju i apsorbiraju, što dovodi do brzih skokova šećera u krvi i naknadne gladi i žudnje. Oni su povezani s pretilošću i mnogim metaboličkim bolestima.

Ugljikohidrati su najčešće zastupljeni u žitaricama voću i povrću, a dijelom se unose i preko laktoze iz mlijeka. Značajnije bioaktivne komponente koje djeluju na krvožilni sistem i koronarnu bolest su: dijetalne vlakna, karotenoidi, polifenoli, flavonoidi i druge fitohemikalije.

Unos prehrambenih vlakana iz voća povrća i cjelovitih žitarica je značajan faktor u prevenciji, ali i liječenju bolesti. Cjelovita zrna predstavljaju neprerađena zrna koja sadrže endosperm; mekinje (vanjski sloj cijelog zrna) i klica su u istim relativnim omjerima kao što postoje u netaknutom zrnu. Nasuprot tome, rafinirani proizvodi žitarica zadržavaju samo endosperm. Uobičajene cjelovite žitarice uključuju: pšenicu, rižu, ječam, kukuruz, raž, zob, proso, sirak, tritikale i divlju rižu. Prehrambena vlakna sastoje se od ostataka jestivih polisaharida iz biljnih stanica, tvari otpornih na hidrolitičku probavu ljudskim alimentarnim enzimima. Mogu se podijeliti na: netopiva vlakna, koja uključuju celulozu, inulin, hemicelulozu, nerezistentni škrob i lignin, a nalaze se u povrću, nekom voću i cjelovitim žitaricama i gljivama. Topiva vlakna uključuju pektin, guar gumu i sluz, a nalaze se u voću, mahunarkama i zobenim mekinjama. Konzumiranje cjelovitih žitarica smanjuje razinu ukupnog holesterola.

Smjernice American Heart Association (AHA) (Rydén i sar., 2008), The American Dietetic Association (Marlett i sar., 2002) i Nacionalni program za obrazovanje o holesterolu (ATP III) (Expert Panel, 2001) uključuju preporuku za povećanje unosa topivih vlakana u prehrani. Još uvijek je kontroverzno pitanje mogu li dodana vlakna koja se koriste kao dodatak prehrani na sličan način zaštititi od KVB-a. Unatoč tome,

Food and Drug Administration (FDA) odobrila je zdravstvenu tvrdnju o topivim vlaknima iz cjelovite zobi i proizvoda od cjelovitog zrna ječma (Food and Drug Administration, 2008). DRI preporučuje konzumaciju od 14 g dijetalnih vlakana na 1000 kcal, odnosno 25 g za odrasle žene i 38 g za odrasle muškarce. Dijetalna vlakna se nalaze u integralnim žitaricama, voću i povrću kao i proizvodima koji se dobijaju od njih uz minimalno procesiranje. Dnevna potreba za sirovim vlaknima kod odrasle osobe je oko 30 g.

Povrće i voće također djeluju kao niskokalorična hrana s malo natrija. Dokazi da su povrće i voće povezani sa smanjenim rizikom od KBS temelje se samo na epidemiološkim podacima. Unatoč nedostatku intervencijskih studija, American Heart Association (AHA) preporučuje unos 5 do 10 porcija povrća i voća dnevno. Konzumacija leće najmanje četiri porcije mahunarki sedmično povezana je sa značajno smanjenim rizikom od koronarne bolesti srca.

Redoviti unos mahunarki (isključujući zeleni grašak, mahunarke, kikiriki i soja), i proizvoda od soje, može rezultirati povoljnim promjenama LDL-holesterola i drugih lipida u krvi.

Fitokemikalije u svježem voću i povrću su produkti metabolizma biljaka, a vrlo važnu ulogu imaju u ljudskoj prehrani, jer ostvaruju funkcije zaštite organizma i jačanja imuniteta. Tu se prije svega ubrajaju: minerali, vitamini, enzimi, voćne kiseline, klorofili, karotenoidi, flavonoidi, polifenoli, betalaini, različiti glikozidi, alkaloidi, izotiocijanati, kapsaicini, terpeni, fitosteroli i drugi mikrokonstituenti, a svi su od izuzetnog značaja za zdravlje. Neke fitokemikalije su značajni antioksidanti. Kao što su vitamin C i E, β -karoten, minerali (Se i Zn), flavonoidi, antocijani, polifenolni spojevi i drugi.

Zbog toga su preporuke Svjetske zdravstvene organizacije (SZO) konzumiranje minimalno 450 g voća na dan. Međutim, to u svakodnevnom životu otežava prepoznavanje preporučene količine, pa se savremene preporuke postavljene na principu porcije. Tako porcija za voće iznosi onoliko koliko možemo obuhvatiti cijelom šakom, a preporučuje se 5 do 10 takvih porcija na dan. Za povrće praktički ne postoje ograničenja uz poštivanje principa unosa ostale hrane koja sadrži preporučene količine lipida i proteina.

Učinak povrća i voća može se pripisati dijetalnim vlaknima i antioksidansima. Epidemiološki podaci pokazuju dosljednu povezanost između konzumacije orašastih plodova i rizika od KBS. Mehanizam djelovanja može se pripisati visokim polinezasićenim masnim kiselinama (PUFA) i niskom sadržaju SFA kao i alfa-linolenskoj masnoj kiselini. Topiva vlakna i fitosteroli prisutni u orašastim plodovima i kikirikiju inhibiraju crijevnu apsorpciju holesterola iz prehrane, što može dovesti do smanjenja ukupnog serumskog i LDL-holesterola (Mensink i sar., 2003). α -linolenska kiselina, omega-3 masna kiselina prisutna u orašastim plodovima i kikirikiju, može imati antiaritmički učinak.

Zdravstveni djelatnici trebali bi se usredotočiti na poticanje javnosti da jedu preporučeni unos povrća, mahunarki i voća, koji općenito imaju nizak GI (McKeown i sar., 2009).

Nalazi mnogih kohortnih studija dali su jake dokaze da SFA ima mnogo slabiju povezanost s rizikom od KBS od nekoliko drugih prehrambenih faktora, uključujući trans masti (koje povećavaju rizik), kao i ribu, voće i povrće (koje smanjuju rizik). Smanjen unos SFA u kombinaciji s povećanim unosom PUFA može smanjiti rizik od koronarne bolesti, ali čak je i ta tvrdnja dovedena u pitanje (Norman, 2018).

3.4. Unos vode

Malo je istraživanja o utjecaju vode na koronarne bolesti srca, ali se pretpostavlja da je njen unos ipak faktor rizika. Tome doprinosi činjenica da je viskoznost pune krvi, viskoznost plazme, hematokrit i fibrinogen smatraju se neovisnim faktorima rizika za koronarnu bolest srca i mogu se povisiti dehidracijom.

3.5. Mikronutrijenti

Mikronutrijenti, uključujući mnoge vitamine i minerale kao što su selen i cink, uključeni su u puteve koji mogu modulirati upalu i oksidativno oštećenje i stoga se smatra da igraju ulogu u smanjenju rizika od KVB.

Mnoge studije ukazale su na povezanost između nivoa vitamina i rizika od bolesti srca. Ipak interventne studije nisu uspjele potvrditi rezultate.

Vitamin E i vitamin C su antioksidansi pa se vjeruje da mogu smanjiti rizik od srčanog udara. Vitamin C je jak antioksidans, ali učestvuje i u brojnim metaboličkim procesima kao što je sinteza kolagena, bolja iskoristivost željeza, smanjenje razine holesterola. Postoji potencijal utjecaja vitamina B₆, B₁₂ i folne kiseline na snižavanje nivoa homocisteina, koji se smatra faktorom rizika. Neke epidemiološke studije su pokazale povezanost između vitamina D i KVB.

Magnezij je mineral koji je u posljednjem desetljeću postao popularan u više područja: kod psihičkih stanja kao što je anksioznost, spazam i sl, kod rješavanja poteškoća sa nesanicom, a posebno kod problema sa opstipacijom. Njegova uloga u neurotransmisiji i regulaciji rada srca odavno je prepoznata.

Utjecaj unosa natrija na krvni pritisak je dobro poznat. Čak i umjereno smanjenje unosa natrija ga smanjuje. DASH prehrana je pokazala dozni odgovor odnosa natrija i smanjenja sistolnog krvnog pritiska. U većini zapadnih zemalja unos soli je visok dok je preporučeni maksimum unosa 5 g/dan. Optimalni nivo unosa soli je 3 g/dan.

Kalij je drugi mineral koji utječe na krvni pritisak. Glavni izvori kalija su voće i povrće. Veći unos kalija utiče na smanjenje krvnih pritiska. Rizik od moždanog udara uveliko se razlikuje od unosa kalija. Željezo utječe na kvalitetu krvne slike i naročito na oksigenaciju organizma pa stoga može biti značajno u prevenciji i liječenju bolesti srca.

3.6. Začini i začinsko bilje

Začini mogu pomoći u zaštiti od začepljenja arterija jer često imaju protuupalna svojstva i mogu pomoći u uklanjanju slobodnih radikala, poboljšanju razine lipida u krvi i smanjenju nakupljanja trombocita u krvi. Nisu sve biljke učinkovite protiv KVB,

što bi uključivalo aterosklerozu, hipertenziju i infarkt miokarda ili srčani udar. Literaturna pretraga onih biljaka i začina, koji imaju ulogu u suzbijanju ove bolesti, pokazala je da su važni ružmarin, origano, đumbir, bosiljak, kumin, kurkuma, peršin, timijan i češnjak. U društvu koje je svjesno zdravlja, ove se biljke sada reklamiraju zbog svojih medicinskih svojstava, kao i svojstva koja poboljšavaju okus. Epidemiološke studije sugerirale su pozitivnu povezanost između konzumacije hrane i pića bogate fenolima i prevencije bolesti (Collin, 2006).

3.7. Uživala

Kafa. Mnoge objavljene studije pronašle su pozitivnu povezanost između pijenja kafe i rizika od KBS. Od ranih 1970-ih, postoje dobri dokazi da nefiltrirana, kuhana kafa povećava razinu holesterola u serumu, posebno koncentraciju holesterola lipoproteina niske gustoće u serumu, i tako povećava rizik od KBS. Čini se da većina kohortnih studija nije pronašla nikakvu povezanost, dok su mnoge studije slučajne kontrole izvijestile o pozitivnoj povezanosti između pijenja kafe i KBS. Neke studije sugeriraju da samo obilno pijenje kafe (>4-9 šalica dnevno) povećava rizik od KBS (Päivi i sar., 2000). Ipak, umjereno ispijanje kafe, prihvaćeno je, ne povećava rizik od KBS ili smrti.

Čaj. Sve je više dokaza o zaštitnom učinku konzumacije čaja protiv kardiovaskularnih bolesti. Opservacijske i intervencijske studije su istraživale učinak čaja i ekstrakata čaja na kardiovaskularne čimbenike rizika, uključujući krvni pritisak, lipide u serumu, dijabetes melitus i pretilost. Potencijalni mehanizmi koristi, uključuju protuupalne, antioksidativne i antiproliferativne učinke, kao i povoljne učinke na funkciju endotela (Deka i Vita, 2011).

Alkohol. Aktualna istraživanja uvjerljivo pokazuju trajna fiziološka oštećenja uslijed dugotrajne prekomjerne konzumacije. Većina literature sugerira da je alkohol u umjerenim količinama koristan za kardiovaskularni sustav, a višak je štetan za cjelokupno zdravlje. Štetni učinci teške konzumacije alkohola na zdravlje su brojni: aerodigestivni karcinomi; hemoragijski moždani udar i kardiomiopatija; ciroza jetre; fetalni alkoholni sindrom; fatalne automobilske nesreće i samoubojstva. Neki rezultati upućuju na ukupni povoljan učinak konzumacije alkohola na smanjenje rizika od smrti zbog koronarne bolesti. Brojne studije izvijestile su o gotovo dosljednom uzorku blagotvornog učinka umjerenih razina konzumacije alkohola, uz smanjenje u riziku od KBS ili smrti. Neki mehanizmi koji se navode za zaštitni učinak umjerenog unosa alkohola uključuju njegovu antiaterogenu ulogu u povećanju razine holesterola, lipoproteina visoke gustoće (HDL-C), hemostatske učinke smanjenjem agregacije trombocita i povećanjem fibrinolitičke aktivnosti, i njegovu moguću povezanost s korisnim promjenama u metabolizmu inzulina i glukoze (Kiran i sar., 2022).

3.8. Biološki aktivne komponente

Neke bioaktivne komponente iz hrane mogu značajnije utjecati na: smanjenje nastanka ateroskleroze, neke na regulaciju koagulacije krvi, a neke na smanjenje upalnih procesa. Sastojcima iz hrane koji imaju uticaja na regulaciju koagulacije pripadaju vitamin K te spojevi iz zelenog povrća, bobičastog voća i začina

koji sadrže u prirodnoj formi acetilsalicilnu kiselinu i brojne fenolne spojeve (kvercetin, fenolne kiseline, rutin, katehine, antocijane, proantocijanidine).

Na smanjenje rizika nastanka upalnih procesa krvnih sudova djeluju polinezasićene omega-3-masne kiseline, koje stimulišu imuni odgovor na infekciju i traumu. Paprika i đumbir šire kapilare uz površinu kože, a sastojci šparoga ublažavaju upale krvotoka.

Lektinski proteini iz hrane mijenjaju fiziologiju stanične membrane uzrokujući aglutinaciju i druge biohemijske promjene u stanici. U manjim količinama nalaze se u žitaricama i crvenom grahu. Otporni su na digestivne enzime i prije konzumacije zahtijevaju duže termičke tretmane.

Konzumacija određenih napitaka bogatih flavonoidima (crni čaj, sok od grožđa i kakao) poboljšava funkciju endotela u bolesnika s KBS, povišenim holesterolom u krvi ili dijabetesom tipa 2.

Otprilike dva grama fitosterola dnevno smanjuju serumski holesterol za otprilike 9 do 14 posto. Zbog njihovog učinka na snižavanje holesterola, dodatak fitosterola prehrani koja je zdrava za srce (s malo zasićenih masti i bogata voćem i povrćem, cjelovitim žitaricama i vlaknima) moglo bi dodatno smanjiti rizik od KBS.

3.9. Priprema i sastavljanje obroka

Kad je u pitanju priprema hrane, najzdravije je kuhanje na pari i kuhanje u vodi (dinstanje), a onda slijedi pečenje, te na kraju najmanje se preporučuje prženje. Zbog toga svi savremeni vodiči za prehranu preporučuju izbjegavanje pripremanja hrane na roštilju.

3.10. Dijete u prevenciji i liječenju koronarne bolesti srca

Neki načini prehrane korisni su za smanjenje faktora rizika za KVB, a neki su također pokazali povoljan učinak na regresiju plaka i smrtnost od KVB.

Mediterranska dijeta. Prehrana mediteranskog tipa povezano je s nižim kardiovaskularnim rizikom, nižom stopom smrtnosti i incidencijom kardiovaskularnih bolesti (Lopez-Garcia i sar., 2014). Modulacija vaskularne upale, dugotrajna imunomodulatorna svojstva, povećana bioraspoloživost dušikovog oksida, kao i antioksidativni učinci vrlo su vjerovatno glavni mehanizmi pomoću kojih nutrijenti imaju kardioprotektivno djelovanje. Niti jedan drugi obrazac prehrane nije tako široko i temeljito proučavan u ovom području. Mediteransku prehranu karakterizira relativno visok unos masti, visok unos omega-3 masnih kiselina iz ribe i biljnih izvora i nizak omjer Omega-6: Omega-3 od 2:1-1:1 u usporedbi s 14:1 u Europi (Trichopoulou i sar., 1997). Ova prehrana temelji se na sezonskom, domaćem, svježem povrću, voću, cjelovitom kruhu i žitaricama, mahunarkama, orašastim plodovima i maslinovom ulju. Dozvoljen je umjeren unos mliječnih proizvoda (masnih), kao i jaja, ribe i pileline, dok se crveno meso izbjegava. Uz obroke se potiču male do umjerene količine vina (Shai i sar., 2008).

Mediterranska prehrana s ograničenim kalorijama može predstavljati zdravu alternativu tipičnoj zapadnjačkoj prehrani. Može poboljšati kvalitetu i očekivani

životni vijek zdravih ljudi, kao i pacijenata s prekomjernom tjelesnom težinom, dijabetesom i KVB.

Mediterranska prehrana je poželjnija od prehrane s niskim udjelom masti u smanjenju razine TG, povećanju razine HDL-C u krvi i poboljšanju osjetljivosti na inzulin.

DASH dijeta. Dietary Approach to Stop Hypertension (DASH) dijeta se preporučuje za prevenciju hipertenzije i snižavanja krvnog pritiska, a time i incidenciju KVB-a. Sastoji se od preporuka konzumiranja povrća i voća, kao i nemasnih mliječnih proizvoda, cjelovitih žitarica, pileline, ribe i orašastih plodova. Preporučuje se konzumiranje malo masti, mesa, slatkiša i gaziranih pića. Osigurava više kalcija, kalija, magnezija i dijetalnih vlakana i manje masti, SFA, holesterola i natrija od tipične zapadnjačke prehrane. Dijeta s malo masti i ograničenim kalorijama može predstavljati zdravu alternativu tipičnoj zapadnjačkoj prehrani. Može poboljšati kvalitetu i očekivani životni vijek zdravih ljudi, kao i pacijenata s prekomjernom tjelesnom težinom, dijabetesom i KVB.

Dijetu bi trebale pratiti promjene načina života kao što su: smanjenje tjelesne težine, povećana tjelesna aktivnost, ograničenje unosa natrija i izbjegavanje alkohola.

Dijeta sa niskim unosom rafiniranih ugljikohidrata. Dijeta s niskim udjelom ugljikohidrata definira se kao konzumacija 30-130 g ugljikohidrata dnevno ili do 45% ukupnih kalorija. Interventne studije rezultirale su smanjenjem triglicerida (TG) i povećanjem HDL-holesterola (HDL-C) (Nordmann i sar., 2006). Najnoviji sustavni pregled (Santos i sar., 2012) i meta-analiza među pretilim pacijentom, pokazali su da su dijete s niskim udjelom ugljikohidrata povezane sa značajnim smanjenjem tjelesne težine, krvni pritisak, TG u plazmi, kao i povećanje HDL-C. Lipoproteinski holesterol niske gustoće (LDL-C) i kreatinin nisu se značajno promijenili.

Dijete s niskim udjelom ugljikohidrata rezultiraju povoljnim učincima na tjelesnu težinu i glavnim faktorima rizika za KV; međutim, učinci na dugoročno zdravlje nisu poznati. Dijeta s niskim udjelom ugljikohidrata najučinkovitija je u gubitku težine, smanjenju TG i povećanju razine HDL-C (Shai i sar., 2008; Hite i sar., 2011).

Rafinirani ugljikohidrati mogu povećati trigliceride u krvi, razinu šećera u krvi i uzrokovati rezistenciju na inzulin. Istraživanja pokazuju da ljudi koji su jeli najviše rafiniranih ugljikohidrata imali dva do tri puta veću vjerojatnost da će oboljeti od srčanih bolesti, u usporedbi s onima koji su jeli najmanje.

Dijeta s niskim udjelom ugljikohidrata je poželjnija od prehrane s niskim udjelom masti u smanjenju razine TG i povećanju razine HDL-C u krvi. Dijeta s niskim udjelom ugljikohidrata, koja uključuje 30% – 40% kalorija iz ugljikohidrata i ima malo zasićenih masti i visok udio mononezasićenih masti, pokazala se sigurnom kod zdravih osoba i osoba s prekomjernom tjelesnom težinom nakon praćenja do 4 godine.

3.12. Ostali elementi životnog stila i koronarna bolest srca

Umjerena fizička aktivnost. Adekvatne potrebe za fizičkom aktivnosti ovise o starosnoj dobi, tjelesnoj masi, spolu, zanimanju, zdravstvenom stanju kao i pripadnosti određenim religijskim i etničkim skupinama. Potrebe za fizičkom

aktivnosti povezuju se sa potrošnjom energije koja se unosi sa hranom. Danas se koriste relativno točne metode za određivanje energetske potreba ljudskog tijela, ovisno o tjelesnoj aktivnosti, dobi, tjelesnoj masi, spolu itd. Za određivanje potrebnog intenziteta i vremena tjelesne aktivnosti najčešće se koriste parametri temeljeni na maksimalnom broju otkucaja srca (HR_{max}), metaboličkom ekvivalentu (MET) i energiji bazalnog metabolizma (BMR). Postoji mnogo vrsta fizičkih aktivnosti kao što su vježbanje, sport, vježbe tjelesne kondicije, fizički radovi na radnom mjestu itd. Osim toga od izuzetne važnosti je određivanje preporuka o vrstama vježbi ili tjelesnih aktivnosti uzimajući u obzir metaboličke procese sa dominantno aerobnom i anaerobnom oksidacijom.

Intenzitet tjelesne aktivnosti izravno je povezan sa potrošnjom energije u određenom vremenskom razdoblju. Potreba za tjelesnom aktivnosti, kao i potreba za hranom određuje se odgovarajućim metodama, preporukama i vodičima. Ove metode i preporuke općenito su uspostavljene na međunarodnoj razini od strane Svjetske zdravstvene organizacije (WHO), regionalne i nacionalne razine.

Prekomjerna fizička aktivnost može uzrokovati kratkoročno ili dugoročno štetne posljedice po zdravlje, pa se pojavljuje potreba za pravilnim definiranjem potreba (Winzer i sar., 2018).

Dobar san. Tokom normalnog sna krvni pritisak pada. Problemi sa spavanjem znači da krvni pritisak ostaje viši dulje vrijeme. Visoki krvni pritisak jedan je od vodećih rizika za srčane bolesti i moždani udar. Quyyumi i njegovi kolege su pokazali da je 39% pacijenata s koronarnom arterijskom bolešću spavalo manje od 6,5 sati, a 35% spavalo je duže od 7,5 sati, a obje skupine su imale veći rizik od smrtnosti od svih uzroka (Jeong i sar., 2019).

Nedostatak mirnog sna je povezan sa: lošom prehranom i debljanjem, dijabetesom i upalom. Visoki šećer u krvi povezan je osim s dijabetesom i sa kolesterolom, krvnim pritiskom i trigliceridima, što u konačnici oštećuje živce i krvne žile. Kao rezultat toga, osobe s dijabetesom tipa 2 imaju dvostruko veću vjerojatnost da će imati srčani ili moždani udar. Istraživači izvještavaju o skromnoj povezanosti između kratkog i dugog trajanja sna, ili devet sati ili više u isto vrijeme, i moždanog udara. Kratko i dugotrajno spavanje također je povezano s većim rizikom od smrti.

Izbjegavanje stresnih situacija. Visoke razine kortizola zbog dugotrajnog stresa mogu povećati kolesterol, trigliceride, šećer u krvi i krvni pritisak. To su uobičajeni faktori rizika za bolesti srca. Ovaj stres također može uzrokovati promjene koje potiču nakupljanje naslaga plaka u arterijama. Stres može uzrokovati srčani udar, iznenadnu srčanu smrt, zatajenje srca ili aritmije. Doživljaj emocionalnog ili fizičkog stresa uzrokuje ubrzanje otkucaja srca, povišenje krvnog pritiska i oslobađanje hormona stresa. Stres čini trombocite ljepljivim i sklonim stvaranju ugrušaka koji mogu blokirati arterije. Također može uzrokovati sužavanje arterija, izgladnjivanje srca kojeg hrani krv i izazivajući bol u prsima ili srčani udar.

Pogled na koronarnu bolest srca duboko se promijenio, jer ateroskleroza se više ne smatra jednostavnim poremećajem skladištenja lipida, već sistemskom upalnom bolešću. Srčano tkivo sadrži rezidentne imunološke stanice i sposobno je sintetizirati

i oslobađati citokine i hormone nakon akutnog infarkta miokarda u ishemijskom području, utječući na fazu ozdravljenja. Posljednjih godina kronična depresija svrstava se među najvažnije kardiovaskularne čimbenike rizika za lošu prognozu u bolesnika s infarktom miokarda. Sadašnje razumijevanje središnje i autonomne regulacije srčanih funkcija, naime, neuro-srčane osi, pruža fiziološko objašnjenje koje povezuje psiho-emocionalne stresore i društvene nedaće s akutnim srčanim događajem. Psihološki stres može ubrzati rad srca kroz nereguliran neuroendokrini i autonomni odgovor. Složena mreža koja povezuje srce, mozak i glavne biološke sustave pruža novu viziju kardiovaskularne znanosti temeljenu na psihoneuroendokrinoimunologiji, znanosti koja proučava uzajamne međusobne veze između psihe i živčanog, imunološkog i endokrinog sustava, integrirajući znanja proizašla iz psiholoških i biološke znanosti o stresu s molekularnom biologijom i epigenetskim istraživanjima (Fioranelli i sar., 2018).

Fiziološka reakcija na psihološki stres, dobro je okarakterizirana, ali njezina veza s rizikom od kardiovaskularnih bolesti nije dobro shvaćena. Epidemiološki podaci pokazuju da kronični stres predviđa pojavu KBS. Zaposlenici koji doživljavaju stres na poslu i pojedinci koji su socijalno izolirani ili usamljeni imaju povećan rizik od KBS. Osim toga, kratkotrajni emocionalni stres može djelovati kao okidač srčanih događaja kod osoba s uznapređovalom aterosklerozom. Postoji i koronarni sindrom specifičan za stres, poznat kao stresna (Takotsubo) kardiomiopatija. Među pacijentima s KBS, pokazalo se da akutni psihološki stres inducira prolaznu ishemiju miokarda, a dugotrajni stres može povećati rizik od ponovnih KBS događaja i smrtnosti.

4. Zaključci i preporuke

Faktori rizika koronarna bolest srca su: genetske predispozicije, dob, spol, zatim prehrana, povećana tjelesna masa, stres, fizička neaktivnost, poroci (povećana konzumacija alkohola, duhan), socioekonomski faktori, obrazovni nivo, onečišćenje životne okoline i drugi.

Zdrava prehrana treba uključivati umjerenu konzumaciju raznolike, sezonske i lokalno proizvedene hrane uz održavanje zdrave tjelesne mase.

Hrana koja sadrži rafinirane sastojke kao što je kuhinjski šećer, bijelo brašno, krute bijele masnoće i sol treba da je svedena na minimum.

Preporučuje se piti puno vode, te smanjiti konzumaciju zaslađenih napitaka kao i svježih sokova.

Kad je u pitanju prehrana lipidni status je dobar pokazatelj rizika od KBS. Masnoće imaju različite učinke na razine lipida u krvi i to je ključni mehanizam KBS. Kritični aspekt je vrsta masnoće. Zbog toga je konzumiranje namirnica sa rafiniranim i trans masnoćama preporučeno svesti na minimum. Visok unos hrane sa zasićenim masnoćama, trans-mastima i soli, te niski unos voća, povrća i ribe povezani su s kardiovaskularnim nutritivnim rizikom.

Poželjno je jesti raznovrsno povrće i voće, posebno mahunarke i gljive. Preporučena su jela od cjelovitih žitarica, a posebno kruh od cjelovitog zrna pšenice i namirnice bogate vlaknima. Biljna ulja, (posebno maslinovo), trebala bi imati prednost pred životinjskim mastima. Zdravstvene dobrobiti uključuju orašaste plodove, nemasne mliječne proizvode, 2 do 3 puta masnu ribu kao i bijelo pileće meso tjedno. Preporučuje se minimalizirati konzumaciju masnog mesa (osobito prerađenog mesa s visokim udjelom masti i natrija), tvrdih margarina i peciva s hidrogeniziranim masnoćom, i hrana bogata natrijem i šećerom.

Načini prehrane kao što je mediteranska i DASH dijeta korisna su za smanjenje faktora rizika i pokazali su povoljan učinak na regresiju plaka i smanjenje smrtnosti. Pokazalo se da mediteranska prehrana smanjuje kardiovaskularni morbiditet i smrtnost. Drugi načini prehrane uključuju prehranu s niskim udjelom masti za osobe s visokim kardiovaskularnim rizikom, DASH dijetu za osobe s hipertenzijom i dijetu s niskim udjelom ugljikohidrata za osobe s prekomjernom tjelesnom težinom i za metabolički sindrom.

Značajni faktori u prevenciji i tretmanu bolesti su odgovarajuća fizička aktivnost, smanjenje i izbjegavanje stresnih stanja, te kvalitetan san.

Najveći izazov ishrane u prevenciji KVB je kako razviti djelotvornije strategije kako bi ljudi mijenjali svoj način ishrane dijeta (i kvantitativno i kvalitativno). Stoga bi svaki pacijent trebao usvojiti pristup prehrani koji je u skladu s osobnim preferencijama.

5. Literatura

- Anand SS, Hawkes C, de Souza RJ, Mente A, Dehghan M, Nugent R, et al. Food Consumption and its Impact on Cardiovascular Disease: Importance of Solutions Focused on the Globalized Food System: A Report From the Workshop Convened by the World Heart Federation. *J Am Coll Cardiol*. 2015 Oct 6;66(14):1590-1614. doi: 10.1016/j.jacc.2015.07.050.
- Bendsen NT, Christensen R, Bartels EM, Astrup A. Consumption of industrial and ruminant trans fatty acids and risk of coronary heart disease: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Eur J Clin Nutr*. 2011 Jul;65(7):773-83. doi: 10.1038/ejcn.2011.34.
- Bhupathiraju SN, Tobias DK, Malik VS, Pan A, Hruby A, Manson EJ et al. Glycemic index, glycemic load, and risk of type 2 diabetes: results from 3 large US cohorts and an updated meta-analysis. *Am J Clin Nutr*. 2014;100:218–232. doi:10.3945/ajcn.113.079533
- Biddinger KJ, Emdin CA, Haas ME, Wang M, Hindy G, Ellinor PT, Kathiresan S, Khera AV, Aragam KG. Association of Habitual Alcohol Intake With Risk of Cardiovascular Disease. *JAMA Netw Open*. 2022 Mar 1;5(3):e223849. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2022.3849.
- Brouwer IA, Wanders AJ, Katan MB. Effect of animal and industrial trans fatty acids on HDL and LDL cholesterol levels in humans--a quantitative review. *PLoS One*. 2010

- Mar 2;5(3):e9434. doi: 10.1371/journal.pone.0009434. Erratum in: PLoS One. 2010;5(10) doi: 10.1371/annotation/c4cf3127-89b2-4d58-abf3-ab0746342a90.
- CAD. Coronary Artery Disease (CAD) National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Division for Heart Disease and Stroke Prevention. https://www.cdc.gov/heartdisease/coronary_ad.htm preuzeto april 2022
- Collin H. Herbs, spices and cardiovascular disease in Handbook of Herbs and Spices Woodhead Publishing Series in Food Science, Technology and Nutrition. 2006, Volume 3. Pages 126-137
- Deka A, Vita JA. Tea and cardiovascular disease. *Pharmacol Res.* 2011 Aug;64(2):136-45. doi: 10.1016/j.phrs.2011.03.009.
- Drouin-Chartier JP, Schwab AL, Chen S, Li Y, Sacks FM, Rosner B, et al. Egg consumption and risk of type 2 diabetes: findings from 3 large US cohort studies of men and women and a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *Am J Clin Nutr.* 2020 Sep 1;112(3):619-630. doi: 10.1093/ajcn/nqaa115.
- Eckel RH, Cornier MA. Update on the NCEP ATP-III emerging cardiometabolic risk factors. *BMC Med.* 2014 Aug 26;12:115. doi: 10.1186/1741-7015-12-115.
- Eilat-Adar S, Sinai T, Yosefy C, Henkin Y. Nutritional recommendations for cardiovascular disease prevention. *Nutrients.* 2013;5(9):3646-3683. 2013 Sep 17. doi:10.3390/nu5093646
- Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive Summary of The 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). *JAMA.* 2001 May 16;285(19):2486-97. doi: 10.1001/jama.285.19.2486.
- Fernandez ML. Rethinking dietary cholesterol. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2012 Mar;15(2):117-21. doi: 10.1097/MCO.0b013e32834d2259.
- Fioranelli M, Bottaccioli AG, Bottaccioli F, Bianchi M, Rovesti M, Rocchia MG. Stress and Inflammation in Coronary Artery Disease: A Review Psychoneuroendocrineimmunology-Based. *Front Immunol.* 2018 Sep 6;9:2031. doi: 10.3389/fimmu.2018.02031.
- Fontecha J, Calvo MV, Juarez M, Gil A, Martínez-Vizcaino V. Milk and Dairy Product Consumption and Cardiovascular Diseases: An Overview of Systematic Reviews and Meta-Analyses. *Adv Nutr.* 2019 May 1;10(suppl_2):S164-S189. doi: 10.1093/advances/nmy099.
- Food and Drug Administration, HHS. Food labeling: Health claims; soluble fiber from certain foods and risk of coronary heart disease. Interim final rule. *Fed. Regist.* 2008;25:9938–9947.
- Haring B, Gronroos N, Nettleton JA, von Ballmoos MC, Selvin E, Alonso A. Dietary protein intake and coronary heart disease in a large community based cohort: results from the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) study [corrected]. *PLoS One.* 2014 Oct 10;9(10):e109552. doi: 10.1371/journal.pone.0109552.
- Hite AH, Berkowitz VG, Berkowitz K. Low-carbohydrate diet review: shifting the paradigm. *Nutr Clin Pract.* 2011 Jun;26(3):300-8. doi: 10.1177/0884533611405791.
- Hooper L, Martin N, Jimoh OF, Kirk C, Foster E, Abdelhamid AS. Reduction in saturated fat intake for cardiovascular disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2020;8(8):CD011737. 2020 Aug 21. doi:10.1002/14651858.CD011737.pub3

- Hooper L, Summerbell CD, Thompson R, Sills D, Roberts FG, Moore H, Davey Smith G. Reduced or modified dietary fat for preventing cardiovascular disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011 Jul 6;(7):CD002137. doi: 10.1002/14651858.CD002137.pub2. Update in: *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;5:CD002137.
- Institute of Medicine (US) Committee on Preventing the Global Epidemic of Cardiovascular Disease: Meeting the Challenges in Developing Countries; Fuster V, Kelly BB, editors. *Promoting Cardiovascular Health in the Developing World: A Critical Challenge to Achieve Global Health*. Washington (DC): National Academies Press (US); 2010. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK45693/> doi: 10.17226/12815
- Jakobsen MU, Dethlefsen C, Joensen AM, Stegger J, Tjønneland A, Schmidt EB, Overvad K. Intake of carbohydrates compared with intake of saturated fatty acids and risk of myocardial infarction: importance of the glycemic index. *Am J Clin Nutr*. 2010 Jun;91(6):1764-8. doi: 10.3945/ajcn.2009.29099.
- James Beckerman: What Is Coronary Artery Disease? WebMD. 2007. Pristupljeno april 2022. Dostupno na: <https://www.webmd.com/heart-disease/coronary-artery-disease>
- Janet M. Torpy, MD, Writer; Alison E. Burke, MA. Acute Emotional Stress and the Heart. *JAMA*. 2007;298(3):360.
- Kelly SA, Summerbell CD, Brynes A, Whittaker V, Frost G. Wholegrain cereals for coronary heart disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007 Apr 18;(2):CD005051. doi: 10.1002/14651858.CD005051.pub2.
- Kim JH, Hayek SS, Ko YA, Liu C, Tahhan SA, Ali Set al. Sleep Duration and Mortality in Patients With Coronary Artery Disease. *Am J Cardiol*. 2019;123(6):874-881. doi:10.1016/j.amjcard.2018.11.057
- Kleemola P, Jousilahti P, Pietinen P, Vartiainen E, Tuomilehto J. Coffee consumption and the risk of coronary heart disease and death. *Arch Intern Med*. 2000 Dec 11-25;160(22):3393-400. doi: 10.1001/archinte.160.22.3393.
- Lopez-Garcia E, Rodriguez-Artalejo F, Li TY, Fung TT, Li S, Willett WC, Rimm EB, Hu FB. The Mediterranean-style dietary pattern and mortality among men and women with cardiovascular disease. *Am J Clin Nutr*. 2014 Jan;99(1):172-80. doi: 10.3945/ajcn.113.068106.
- Marlett JA, McBurney MI, Slavin JL; American Dietetic Association. Position of the American Dietetic Association: health implications of dietary fiber. *J Am Diet Assoc*. 2002 Jul;102(7):993-1000. doi: 10.1016/s0002-8223(02)90228-2.
- McKeown NM, Meigs JB, Liu S, Rogers G, Yoshida M, Saltzman E, Jacques PF. Dietary carbohydrates and cardiovascular disease risk factors in the Framingham offspring cohort. *J Am Coll Nutr*. 2009 Apr;28(2):150-8. doi: 10.1080/07315724.2009.10719766.
- Mensink RP, Zock PL, Kester AD, Katan MB. Effects of dietary fatty acids and carbohydrates on the ratio of serum total to HDL cholesterol and on serum lipids and apolipoproteins: a meta-analysis of 60 controlled trials. *Am J Clin Nutr*. 2003 May;77(5):1146-55. doi: 10.1093/ajcn/77.5.1146.
- Micha R, Michas G, Mozaffarian D. Unprocessed red and processed meats and risk of coronary artery disease and type 2 diabetes--an updated review of the evidence. *Curr Atheroscler Rep*. 2012;14(6):515-524. doi:10.1007/s11883-012-0282-8

- Mozaffarian D, Katan MB, Ascherio A, Stampfer MJ, Willett WC. Trans fatty acids and cardiovascular disease. *N Engl J Med*. 2006 Apr 13;354(15):1601-13. doi: 10.1056/NEJMr054035.
- Nordmann AJ, Nordmann A, Briel M, Keller U, Yancy WS Jr, Brehm BJ, Bucher HC. Effects of low-carbohydrate vs low-fat diets on weight loss and cardiovascular risk factors: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Arch Intern Med*. 2006 Feb 13;166(3):285-93. doi: 10.1001/archinte.166.3.285.
- Pekka Puska; Bo Norrving; World Health Organization. Global Atlas on Cardiovascular Disease Prevention and Control. World Health Organization in collaboration with the World Heart Federation and the World Stroke Organization. 2011. pp. 3–18. ISBN 978-92-4-156437-3.
- Perk J, De Backer G, Gohlke H, Graham I, Reiner Z, Verschuren M, et al; European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR); ESC Committee for Practice Guidelines (CPG). European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012). The Fifth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of nine societies and by invited experts). *Eur Heart J*. 2012 Jul;33(13):1635-701. doi: 10.1093/eurheartj/ehs092.
- Santos FL, Esteves SS, da Costa Pereira A, Yancy WS Jr, Nunes JP. Systematic review and meta-analysis of clinical trials of the effects of low carbohydrate diets on cardiovascular risk factors. *Obes Rev*. 2012 Nov;13(11):1048-66. doi: 10.1111/j.1467-789X.2012.01021.x.
- Shai I, Schwarzfuchs D, Henkin Y, Shahar DR, Witkow S, Greenberg I, et al.; Dietary Intervention Randomized Controlled Trial (DIRECT) Group. Weight loss with a low-carbohydrate, Mediterranean, or low-fat diet. *N Engl J Med*. 2008 Jul 17;359(3):229-41. doi: 10.1056/NEJMo0708681.
- Stephen McPhee. Current medical diagnosis & treatment. 2012. New York: McGraw-Hill Medical. p. 430. ISBN 9780071763721.
- Te Morenga LA, Howatson AJ, Jones RM, Mann J. Dietary sugars and cardiometabolic risk: systematic review and meta-analyses of randomized controlled trials of the effects on blood pressure and lipids. *Am J Clin Nutr*. 2014 Jul;100(1):65-79. doi: 10.3945/ajcn.113.081521.
- Temple NJ. Fat, Sugar, Whole Grains and Heart Disease: 50 Years of Confusion. *Nutrients*. 2018 Jan 4;10(1):39. doi: 10.3390/nu10010039.
- Trichopoulou A, Lagiou P. Healthy traditional Mediterranean diet: an expression of culture, history, and lifestyle. *Nutr Rev*. 1997 Nov;55(11 Pt 1):383-9. doi: 10.1111/j.1753-4887.1997.tb01578.x.
- Tunstall-Pedoe H. Cardiovascular Risk and Risk Scores: ASSIGN, Framingham, QRISK and others: how to choose. *Heart*. 2011 Mar;97(6):442-4. doi: 10.1136/hrt.2010.214858.
- Van Horn L, McCoin M, Kris-Etherton PM, Burke F, Carson JA, Champagne CM, Karmally W, Sikand G. The evidence for dietary prevention and treatment of cardiovascular disease. *J Am Diet Assoc*. 2008 Feb;108(2):287-331. doi: 10.1016/j.jada.2007.10.050.
- Voight BF, Peloso GM, Orho-Melander M, Frikke-Schmidt R, Barbalic M, Jensen MK, et al. Plasma HDL cholesterol and risk of myocardial infarction: a mendelian randomisation study. *Lancet*. 2012 Aug 11;380(9841):572-80. doi: 10.1016/S0140-6736(12)60312-2.

- Winzer EB, Woitek F, Linke A. Physical Activity in the Prevention and Treatment of Coronary Artery Disease. J Am Heart Assoc. 2018 Feb;7(4):e007725. doi:10.1161/JAHA.117.007725
- World Health Organization. Global Status Report on Alcohol and Health. 2011. World Health Organization. Pristupljeno dana 07.05.2022. Dostupno na: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565639>
- World Health Organization. Prevention of cardiovascular disease : guidelines for assessment and management of total cardiovascular risk. 2007. World Health Organization. Pristupljeno 07.05.2022. Dostupno na : <https://apps.who.int/iris/handle/10665/43685>.
- Zhang X, Sergin I, Evans TD, Jeong SJ, Rodriguez-Velez A, Kapoor D, et al. High-protein diets increase cardiovascular risk by activating macrophage mTOR to suppress mitophagy. Nat Metab. 2020 Sep;2(9):991. doi: 10.1038/s42255-020-00291-6.

NUTRITION IN SUPPORT OF CORONARY HEART DISEASE TREATMENT

Midhat Jašić¹, Radoslav Grujić², Dzenita Salihefendić¹, Adela Sabić¹,
Dzevad Sabić¹, Asja Bajrić¹

¹University of Tuzla, Faculty of Technology Tuzla, study of nutrition, Tuzla,
Federation Bosnia and Herzegovina, Bosnia and Herzegovina

²School of Applied Medical Sciences Prijedor, Republic of Srpska,
Bosnia and Herzegovina

Abstract: *There are several types of heart disease such as: congestive heart failure, heart valve disease, cardiomyopathy, arrhythmias and others. However, coronary heart disease (CHD) is the most common. It is also the most common cause of heart attack, which occurs due to the accumulation of plaque in the coronary arteries. Choosing certain types of food in daily diet can help prevent, treat and reduce the symptoms of the disease. The aim of the paper is to present the most common types of food and dietary supplements that are recommended when compiling menus for patients with coronary artery disease. Diet in the prevention and support of coronary heart disease includes the Mediterranean and antihypertensive DASH diet, and in particular the intake of low levels of refined carbohydrates, and the recommended intake of dietary fats. Choosing certain foods in daily diet can help treat and reduce the symptoms of the disease. Thus, consumption of nuts, legumes, whole grains, phytosterols, moderate amounts of alcoholic beverages, foods rich in long-chain omega-3 polyunsaturated fatty acids, magnesium, vitamin C, fiber and flavonoids is associated with a reduced risk of CHD. The diet should be enriched with berries, herbs such as garlic, onion, ginger, and herbal extracts of ginkgo and hawthorn. Fiber is very important. Dietary supplements have been shown to be effective: vitamins (B3, B6, B9, C and E), minerals (magnesium and selenium), omega-3 fatty acids and alpha lipoic acid. The preparations can be used individually or in combination. In addition to diet, moderate physical activity, good sleep and avoiding stressful situations are mandatory. Coronary heart disease is the leading cause of heart attack and death worldwide. Diet and consumption of certain types of food are part of every person's lifestyle, which in addition to habits and genetics play an important role in the etiology of CHD.*

Key words: *nutrition, coronary heart disease*