PREHRAMBENE NAVIKE S OBZIROM NA ČIMBENIKE RIZIKA ZA RAZVOJ SRČANO - ŽILNIH BOLESTI KOD RADNO SPOSOBNE POPULACIJE

Gaćina, Sonja

Master's thesis / Diplomski rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Rijeka, Faculty of Health Studies / Sveučilište u Rijeci, Fakultet zdravstvenih studija u Rijeci**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:184:868304

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

Repository / Repozitorij:

Repository of the University of Rijeka, Faculty of Health Studies - FHSRI Repository

zir.nsk.hr

UNIRI DIGITALNA KNJIŽNICA

Image not found or type unknown

FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA

SVEUČILIŠTE U RIJECI

STUDIJ: KLINIČKI NUTRICIONIZAM

Sonja Gaćina

PREHRAMBENE NAVIKE S OBZIROM NA ČIMBENIKE RIZIKA ZA RAZVOJ SRČANO-ŽILNIH BOLESTI KOD RADNO SPOSOBNE POPULACIJE

Diplomski rad

Rijeka, 2020.

UNIVERSITY OF RIJEKA

FACULTY OF HEALTH STUDIES

GRADUATE UNIVERSITY STUDY OF CLINICAL NUTRICIONISM

Sonja Gaćina

EATING HABITS CONSIDERING THE RISK FACTORS OF THE DEVELOPMENT OF CARDIOVASCULAR DISEASE IN THE WORKING AGE POPULATION

Final thesis

Rijeka, 2020.

SADRŽAJ

1. UVOD I PREGLED PODRUČJA ISTRAŽIVANJA 1
1.1. Kardiovaskularne bolesti 2
1.2. Rizični čimbenici za razvoj KVB 4
1.2.1 Krvni tlak i KVB 5
1.2.2. Lipidni status i KVB 7
1.2.2.1. Kardiometabolički indeks 11
1.2.3. Pušenje kao čimbenik rizika za KVB 11
1.2.4. Tjelesna aktivnost i KVB 13
1.2.5. Debljina kao rizičan čimbenik za KVB 17
1.2.6. Metabolički sindrom i KVB 19
1.2.7. Uloga prehrane na razvoj srčano-žilnih bolesti 21
1.3. Mediteranska prehrana i Mediterran diet score 25
2. CILJ ISTRAŽIVANJA 28
3. ISPITANICI I METODE 29
3.1. Ispitanici 29
3.2. Metode rada 29
3.2.1. Prehrambene navike 30
3.2.2. Određivanje biokemijskih parametara 30
3.2.3. Antropometrijska mjerenja 31
3.2.4. Određivanje kardiometaboličkog indeksa 31
3.3. Statistička obrada podataka 32
4. REZULTATI 33
5. RASPRAVA 42
6. ZAKLJUČAK 48
7. SAŽETAK 49
8. LITERATURA 51
9. PRILOZI 54
10. ŽIVOTOPIS 57

1. UVOD I PREGLED PODRUČJA ISTRAŽIVANJA

Bolesti srčanožilnog sustava su vodeći uzrok smrti u Republici Hrvatskoj kao i u većini zemalja diljem svijeta. Etiologija ovih bolesti je multifaktorijalna te se smatra da je većina rizičnih čimbenika koji uzrokuju kardiovaskularne bolesti preventabilno. Preventabilni rizični čimbenici su: povišeni krvni tlak, dislipidemija, pušenje, tjelesna neaktivnost, debljina te loše prehrambene navike (1, 2).

Suvremena prehrana ima značajnu ulogu u razvoju kroničnih nezaraznih bolesti. Karakteristike suvremene prehrane poput: obilnog energetskog unosa uz malu nutritivnu gustoću namirnica, nedovoljnog unosa protektivnih tvari poput vitamina i minerala, te velikog unosa zasićenih i trans masti u odnosu na esencijalne masnoće dovode do kronične upale i trajnih disbalansa u organizmu koji kasnije dovode do razvoja bolesti (16). Rana identifikacija pacijenata koji prezentiraju znakove rizika za razvoj takvih bolesti je ključ uspjeha u prevenciji razvoja bolesti te u adekvatnom liječenju uz promjenu životnog stila (13).

Redoviti liječnički pregledi uz korištenje alata za identifikaciju rizičnih skupina te alata za procjenu kakvoće prehrane mogu biti vrlo korisni u ranom dijagnosticiranju rizika za razvoj kroničnih bolesti, te se tako mogu na vrijeme uvesti mjere prevencije prilagođene pacijentu.

1.1. Kardiovaskularne bolesti

Kardiovaskularne bolesti (KVB) su sve patologije povezane uz srce te krvožilni sustav, među njima nabrajamo: akutnu reumatsku groznicu, kronične reumatske srčane bolesti, hipertenzivne bolesti, ishemične (koronarne) bolesti srca, plućna bolest srca i bolesti plućne cirkulacije te ostale oblike srčane bolesti, cerebrovaskularne bolesti, bolesti arterija, arteriola i kapilara, bolesti vena, limfnih žila i limfnih čvorova, ostale i nespecificirane bolesti cirkulacijskog sustava (2).

Kardiovaskularne bolesti vodeći su uzrok smrti diljem svijeta pa tako i u Republici Hrvatskoj, iako se broj smrtnih slučaja od KVB u zadnjih 30 godina smanjio za 50% što ukazuje na efikasnost terapijskih tretmana te programa prevencije (1, 2). Svjetska zdravstvena organizacija je 2008. godine objavila podatak da 17,3 milijuna ljudi u svijetu umire od kardiovaskularnih bolesti što čini 30% ukupnog mortaliteta. Procjene ukazuju na to da će 2030. godine 23,6 milijuna ljudi godišnje umirati od KVB (2). Epidemiološke analize pokazuju znatne razlike u stopama smrtnosti u različitim Europskim dijelovima, pa je na području Mediterana zabilježena najmanja stopa smrtnosti što ukazuje na dobrobiti mediteranske prehrane te načina života (1).

Usporedbom smrtnih slučajeva od KVB u RH prema dijagnozi možemo primijetiti da najveću smrtnost imaju ishemične bolesti srca a najmanju kronične reumatske srčane bolesti. Tablica 1. prikazuje mortalitet zbog kardiovaskularnih bolesti prema dijagnostičkim podskupinama u RH 2011. godine. Dijagnoze koje među KVB imaju najčešće smrtni ishod u dobi od 40 do 64 godina jesu: akutni infarkt miokarda, kronična ishemijska bolest srca, inzult, intracerebralno krvarenje, hipertenzivna bolest srca. Tablica br. 2 prikazuje broj smrtnih slučajeva od 5 najčešćih dijagnoza u RH kod muškaraca i žena (2).

Tablica 1. Mortalitet zbog kardiovaskularnih bolesti prema dijagnostičkim podskupinama u RH

Dijagnostičke skupine	Broj umrlih	Udio %	Stopa/ 100.000
Ishemične bolesti srca	10.866	43,7	253,6
Cerebrovaskularne bolesti	7.508	30,2	175,2
Ostali oblici srčane bolesti	3.163	12,7	73,8
Hipertenzivne bolesti	1.494	6	34,9
Bolesti arterija, arteriola i kapilara	1.460	5,9	34,1
Plućna bolest srca, bolesti plućne cirkulacije	195	0,8	4,6
Bolesti vena, limfnih žila i limfnih čvorova	79	0,3	1,8
Kronične reumatske srčane bolesti	76	0,3	1,8
KVB ukupno	24.841	100	579,7

Izvor: Kralj V, Sekulić K, Škerija M. Kardiovaskularne bolesti u Republici Hrvatskoj. Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo;2013. p. 2-34

Tablica 2. Broj smrtnih slučajeva od 5 najčešćih dijagnoza u RH kod muškaraca i žena

Dijagnoza	Muškarci (broj i udio)	Žene (broj i udio)	Ukupno (broj i udio)
Akutni infarkt miokarda	735 (36,8%)	162 (25,7%)	897 (34,1%)
Kronična ishemijska bolest srca	328 (16,4%)	80 (12,7%)	408 (15,5%)
Inzult, nespecificiran	206 (10,3%)	85 (13,5%)	291 (11,1%)
Intracerebralno krvarenje	96 (4,8%)	48 (7,8%)	145 (5,5%)
Hipertenzivna bolest srca	89 (4,5%)	38 (6,0%)	127 (4,8%)
5 najčešćih dijagnoza	1454 (72,7%)	414 (65,6%)	1868 (71,0%)
KVB ukupno	2000 (100%)	631 (100%)	2631 (100%)

Izvor: Kralj V, Sekulić K, Škerija M. Kardiovaskularne bolesti u Republici Hrvatskoj. Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo;2013. p. 2-34

Prema broju dana bolničkog liječenja KVB su na drugom mjestu sa 6284781 dana, iza duševnih poremećaja kod kojih se bilježi duži period hospitalizacije. U prosjeku svaki bolesnik koji je hospitaliziran zbog KVB provodi 10,3 dana na bolničkom odjelu, a duljina liječenja se povećava s dobi. Najčešće dijagnoze koje dovode do hospitalizacije pacijenata muškog spola su: Angina pectoris, cerebralni infarkt, akutni infarkt miokarda, kronična ishemijska bolest srca i kardiomiopatija, dok su kod žena najčešće dijagnoze koje zahtijevaju bolničko liječenje: cerebralni infarkt, angina pectoris, insuficijencija srca, arterijska hipertenzija te akutni infarkt miokarda (2).

Podizanje svijesti opće populacije i edukacija mogu pomoći u prevenciji kardiovaskularnih bolesti s obzirom na to da one nastaju najčešće kao posljedica ateroskleroze koja se najčešće razvija kao posljedica loših životnih navika. Prevencija i rano otkrivanje rizičnih

čimbenika KVB mogu znatno poboljšati kvalitetu života te smanjiti troškove bolničkog liječenja (1).

1.2. Rizični čimbenici za razvoj KVB

Velika učestalost obolijevanja od kardiovaskularnih bolesti povezuje se s nezdravim životnim navikama poput pušenja, nepravilne prehrane, prekomjernog unosa zasićenih masnoća, sjedilačkim načinom života, indeksom tjelesne mase koji prelazi 30 kg/m^2, opsegom struka većim od 102 cm kod muškaraca, a 88 cm kod žena. Hipertenzija je također bitan čimbenik nastanka cerebrovaskularnih bolesti, osim što se klasificira i kao zasebna bolest.

Od kardiovaskularnih bolesti najčešće obolijevaju muškarci iznad 45 godina života i žene u periodu nakon menopauze, zbog toga se i spol i dob mogu promatrati kao čimbenici rizika za nastanak KVB. Rizik od pojave kardiovaskularnih bolesti se najčešće određuje SCORE tablicama (1,3).

Faktori rizika koji se koriste za procjenu rizika od KVB u sklopu SCORE tablica su: dob, spol, pušenje, sistolički tlak i ukupni kolesterol (1, 3).

Čimbenici rizika na koje nije moguće utjecati su dob, spol, pozitivna obiteljska anamneza. Osobe s obiteljskom hiperlipidemijom imaju još veći rizik od pojave kardiovaskularnih bolesti od prikazanog rizika SCORE tablicama, a osobe čiji su roditelji umrli od kardiovaskularne bolesti imaju 30% veći rizik od obolijevanja. Dislipidemija, hipertenzija i pušenje su čimbenici rizika na koje možemo utjecati promjenom životnih navika. Pojava kardiovaskularne bolesti kod osoba mlađih od 30 godina je najčešće povezana uz pušenje, dislipidemiju i hipertenziju (1, 4).

Tablica 3. Ukupna smrtnost u RH povezana s 10 glavnih čimbenika rizika na europskom području 2002 god.

Čimbenik rizika	Udio smrtnosti (%)
Povišeni arterijski tlak	26,4
Pušenje	21,3
Visoki kolesterol	18,3
Visoki ITM	11,9
Tjelesna neaktivnost	6,9
Mali unos voća i povrća	5,2
Alkohol	4,1
Urbano zagađenje zraka	0,6
Rizično spolno ponašanje	0,6
Profesionalni kancerogeni	0,4

Izvor: Mačešić, Špehar. Prevention of cardiovascular diseases in primary health care. Sestrinski glasnik. 2014 Apr 1:19(1): 30-41.

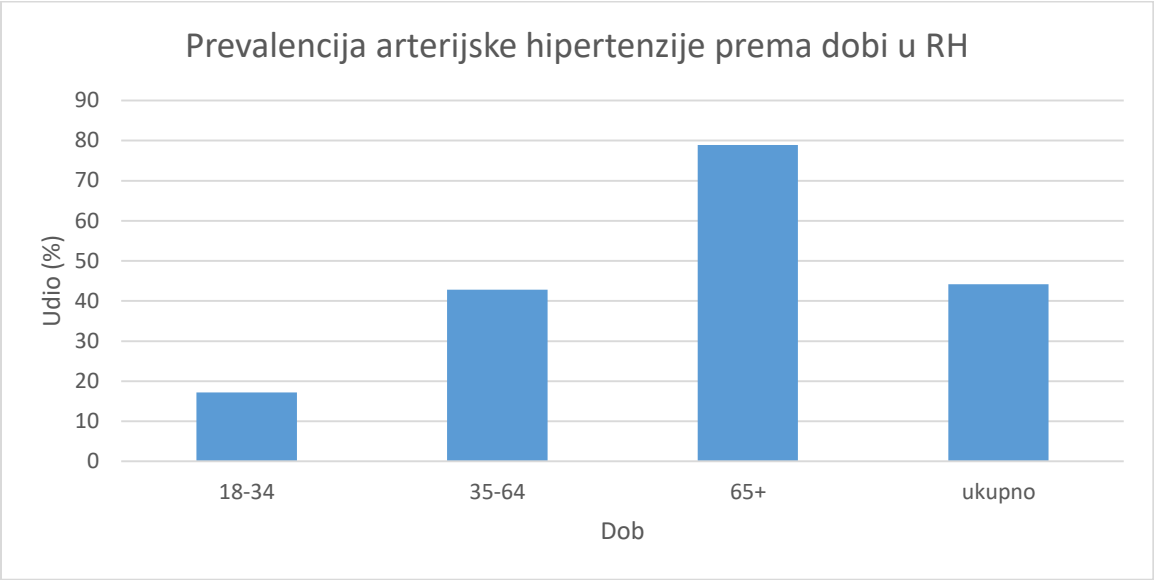
1.2.1 Krvni tlak i KVB

Dobro je poznato da je povišen krvni tlak usko povezan s većom učestalošću od kardiovaskularnih bolesti. Studije pokazuju da je hipertenzija bila prisutna u oko 65% pacijenata koji su bolovali od KVB te su imali smrtni ishod. Kod interpretacije ovakvih rezultata treba međutim uzeti u obzir multifakrorijalnost KVB te je zbog toga teže zaključiti da je hipertenzija sama po sebi razlog većeg mortaliteta (4).

Rezultati „Hrvatske zdravstvene ankete“ iz 2003. godine ukazuju da hipertenziju (arterijski tlak > 140/90 mmHg ili izjava o uzimanju antihipertenzivne terapije) u Hrvatskoj ima 44% populacije (4).

Slika 1. Prikazuje postotak oboljelih od arterijske hipertenzije prema dobi te je moguće zaključiti da su osobe starije od 65 godina najpodložnije nastanku ove patologije

Slika 1. Grafički prikaz udjela oboljelih od arterijske hipertenzije prema dobi



Izvor: Mačešić, Špehar. Prevention of cardiovascular diseases in primary health care. Sestrinski glasnik. 2014 Apr 1:19(1): 30-41.

Liječenje antihipertenzivnim lijekovima danas znatno smanjuje učestalost smrti od srčanog zatajenja te cerebralnog krvarenja, međutim liječenje ne umanjuje rizik od infarkta miokarda koji je danas jedan od najčešćih uzroka smrti kod KVB (4).

Povećana količina visceralnog masnog tkiva je također povezana s nastankom hipertenzije, zato što je visceralna mast metabolički aktivno tkivo te utječe na izlučivanje angiotenzina te ACE inhibitora, koji sudjeluju u kontroli krvnog tlaka (4).

Razne današnje studije ukazuju na međuodnos hipertenzije i ateroskleroze. Jedan od mogućih razloga međudjelovanja je da hipertenzija pogoršava aterosklerotsku leziju ili stvara predispoziciju za njezin nastanak oslabljenjem stijenke zahvaćene krvne žile. Drugi razlog za istovremenu pojavu ovih poremećaja je da jednostavno dolaze u sklopu iste bolesti (KVB), a treća opcija je da smanjenje lumena arterije uslijed ateroskleroze dovodi do povećanja tlaka. Osim navedenih razloga u pacijenata koji imaju povećanu visceralnu mast dolazi do pretjeranog lučenja angiotenzina II koji potiče oslobađanje adipokina sa pro- aterogenim i proinflamatornim učinkom, iz tog razloga je veza između ateroskleroze i hipertenzije ne samo mehaničke prirode već ima hormonsku i biokemijsku podlogu (4, 5).

Sama hipertenzija najviše utječe na male arterije i arteriole, na kojima se javlja zadebljanje i proliferacija epitela intime s čestim hijalinskim promjenama arterijskog zida. Kod teške i dugotrajne hipertenzije moguć je i razvoj fibrozne nekroze arterijskog zida te mikrotromba s lokalnom dilatacijom ili razvojem infarkta. Suprotno tome, ateroskleroza češće

zahvaća intimu velikih arterija. Kliničke manifestacije ateroskleroze nastaju uslijed krvarenja aterosklerotskog plaka ili kod ulceracije, pa od pojave bolesti do pojave simptoma često prođe i duži niz godina (5).

Različite studije ukazuju na povezanost povišenog serumskog kolesterola i hipertenzije, iz tog razloga, smatra se da su glavni čimbenici rizika za nastanak ateroskleroze povišene razine LDL kolesterola i hipertenzija. Pojam aterosklerotska hipertenzija označava bolest mišićnoelastičnog dijela velikih i srednjih krvnih žila što dovodi do hipertenzivne vaskularne bolesti, odnosno, promjene se javljaju uslijed gubitka elastičnosti krvnih žila te zbog taloženja kalcija u vlaknima krvnih žila. Bez obzira na mehanizam nastanka, povećani rizik za KVB u osoba s hipertenzijom nije iznenađujući, jer je arterijska hipertenzija pokazatelj prisustva osnovne KVB bolesti (4, 5).

1.2.2. Lipidni status i KVB

Lipidi imaju vrlo bitnu ulogu za naš organizam, izvor su energije, stvaraju energetske rezerve u obliku masnih zaliha, sastojak su staničnih membrana, djeluju kao signalne molekule, te su prekursori steroidnih hormona. U skupinu lipida spadaju raznolike kemijske tvari čije je glavno obilježje netopljivost u vodi i topljivost u organskim otapalima. Lipide možemo klasificirati na: triacilglicerole (trigliceride), glikolipide, fosfolipide i neosapunjive tvari. Kod triglicerida je molekula glicerola esterificirana s istim ili različitim masnim kiselinama koje mogu biti zasićene ili nezasićene te kratkolančane, srednjelančane ili dugolančane. Višestruko nezasićene masne kiseline, linolna (n-6) m.k i alfa- linolenska (n-3) su esencijalne za ljudski organizam, što znači da je njihov unos moguć samo putem hrane. Esencijalne masne kiseline su neophodan za normalan rast i razvoj te za normalno odvijanje metaboličkih procesa s obzirom na to da se iz tih masnih kiselina sintetiziraju eikozanoidi koji imaju razne funkcije te djeluju kao medijatori (prostaglandini, leukotreini i dr.). Iz omega 6 masnih kiselina se sintetiziraju medijatori koji imaju prouplano, prokoagulantno i vazokonstrikcijska svojstva dok iz omega 3 masnih kiselina oni koji imaju protuupalno, antikoagulantno i antihiperenzivna svojstva. Zbog navedenih svojstava je vrlo bitno održati ravnotežu između ovih medijatora, jer pojačano djelovanje jednih može uzrokovati poremećaj u metabolizmu te poremetiti hemodinamiku, a takva se ravnoteža postiže podjednakim unosim omega 3 i 6 masnih kiselina putem hrane. Probava masti se odvija u tankom crijevu čovjeka pod utjecajem žučnih soli i probavnih enzima. U krvi se masti ne mogu transportirati u slobodnom obliku zbog njihove netopljivosti u vodi, zbog toga se one ugrađuju u lipoproteine. Lipoproteini su sferične čestice koje nastaju

povezivanjem nepolarnih lipida s kolesterolom, fosfolipidima i proteinima što ih u konačnici čini polarnima je omogućen njihov transport organizmom (6, 3).

Lipoproteine klasificiramo prema njihovoj gustoći na hilomikrone s najnižom gustoćom, lipoproteini vrlo niske gustoće (VLDL, very low density lipoproteins), lipoproteini srednje gustoće (IDL, intermediate density lipoprotein), lipoprotini niske gustoće (LDL, low density lipoproteins) i lipoproteini visoke gustoće (HDL, high density lipoproteins). Apoproteini su proteinske molekule koje čine sastavni dio lipoproteina te imaju razne funkcije kao primjerice: aktivaciju nekih enzima, kofaktori u reakcijama s enzimima, ligandi itd. Tablica 4. prikazuje specifične značajke i sastav različitih vrsta lipoproteina (6, 3).

Tablica 4. Značajke i sastav lipoproteina

	Hilomikroni	VLDL	IDL	LDL	HDL	Lp(a)
Gustoća (g/mL)	<0,95	0,95-1,006	1,006-1,019	1,019-1,063	1,063-1,210	1,040-1,130
Molekulska masa x 10_6 Da	400-30,000	5-10	3,9-4,8	2,75	0,18-0,36	2,9-3,7
Promjer (nm)	>70	26-70	22-24	19-23	4-10	26-30
Udio lipida i proteina	99:1	90:10	85:15	80:20	50:50	75:26-64:36
Glavni lipidi	Egzogeni trigliceridi	Endogeni trigliceridi	Endogeni trigliceridi i kolesterol esteri	Kolesterol esetri	fosfolipidi	Kolesterol esteri i fosfolipidi
Glavni apo-proteini	AI, B-48, CI,CII,CIII	B100, CI, CII, CIII, E	B 100, E	B 100	AI, AII	B 100

Izvor: Čvorišćec D, Čepelak I, editors. Štrausova medicinska biokemija. Zagreb: Medicinska naklada; 2009. 124-162

Promet lipoproteina u organizmu je vrlo složen proces koji započinje nakon apsorpcije razgrađenih triglicerida u tankom crijevu, koji se nakon apsorpcije reesterificiraju i ugrađuju u hilomikrone. Hilomikroni putuju do jetre gdje se sintetiziraju VLDL i HDL lipoproteini, te se otpuštaju ponovno u cirkulaciju. Pod djelovanjem lipoprotein lipaze u krvnim žilama VLDL prelazi u IDL pa u LDL koji prenosi masti do tkiva u kojima se katabolizira. LDL se veže za receptore perifernih tkiva, jetre, kore nadbubrežne žlijezde i fibroblasta te ulazi endocitozom pa bude razgrađen. Ekspresija LDL receptora postane slabija na površini stanica koje u sebi imaju

dovoljno kolesterola i triglicerida pa se LDL manje veže i apsorbira. Ukoliko se razina LDL-a u serumu poveća, ili ukoliko LDL bude oksidiran, dolazi do aktivacije makrofaga koji također imaju sposobnost razgradnje LDL čestica, no takav proces dovodi do akumulacije kolesterol estera na stijenkama krvnih žila pa nastaje aterosklerotski plak (6).

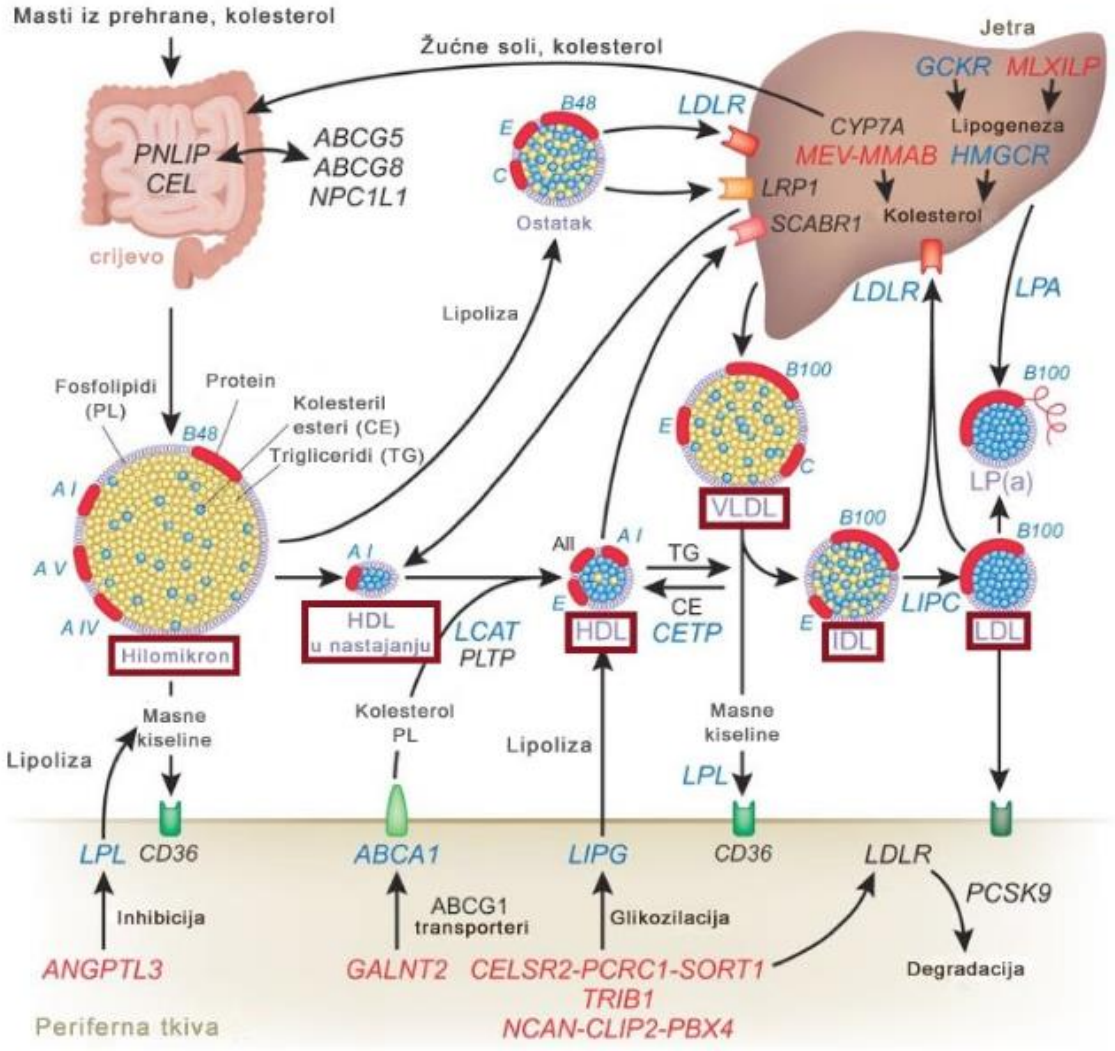
LDL lipoprotein sadrži najveće razine apo B protenina koji ima sposobnost penetracije unutar endotela krvnih žila osobito ukoliko postoji udružena endotelna disfunkcija, upravo to karakteristično svojstvo omogućuju tako snažan aterogeni učinak LDL molekula (6, 7).

HDL čestice nastaju u stanicama jetre i crijeva te je njihova glavna uloga transport viška masti iz perifernih tkiva do jetre gdje se mast metabolizira. Nascentni HDL diskoidalnog je oblika, međutim nakon primitka kolesterola iz perifernih stanica poprima sferični oblik te se uklanja iz cirkulacije vezanjem za jetrene receptore. U cijelom metaboličkom putu dolazi do izmjene apoproteina na površini lipoproteina, što omogućuje aktivaciju različitih enzima koji sudjeluju u metaboličkom putu (6), slika broj 2 prikazuje metabolički put lipoproteina od unosa masti hranom do endogene obrade lipida i razgradnje u perifernim tkivima.

Predominantna uloga lipoproteina a je vezivanje i prijenos proinflamatorni oksidiranih fosfolipida u plazmi, međutim Lp(a) posjeduje određene karakteristike koje imaju znatan utjecaj na ljudsko zdravlje te kardiovaskularni rizik. Visoke razine Lp(a) često induciraju lučenje inflamatornih citokina, uzrokuju prokoagulantno stanje te smanjuju fibrinolizu i potiču agregaciju trombocita. Takve pojave uzrokuju pogoršanje ateroskleroze te mogu uzrokovati i tromboemboliju. Razine Lp(a) su gotovo isključivo genetski određene te se iz tog razloga preporučuje analizirati razine tog lipoproteina jednom u toku života kako bi se otkrili pojedinci koji imaju zbog takvog genetskog polimorfizma veći rizik od nastanka KVB. Ljudi koji boluju od familijarne hiperkolesterolemije imaju vrlo često i povišene vrijednosti Lp(a), te se takvim pojedincima treba savjetovati da drže ostale faktore rizika za razvoj KVB pod kontrolom kako bi se bolest prevenirala (8).

Metabolizam lipida je također vezan uz metabolizam ugljikohidrata, gdje glavnu ulogu ima inzulin. Inzulin ima lipogenski učinak na masti dok njegov nedostatak pospješuje razgradnju masti u masnom tkivu te njihovu mobilizaciju. Prema smjernicama Europskog kardiološkog društva, razina kolesterola u krvi trebala bi biti ispod 5 mmol/L, a LDL kolesterola <3 mmol/L, kod osoba u kojih je već ustanovljena KVB ili dijabetes mellitus ciljevi liječenja bi trebali biti niži (ukupni kolesterol <4,5 mmol/L i LDL <2,5 mmol/L). Za HDL kolesterol ne postoje posebne preporuke no dokazano je da snižene vrijednosti HDL kolesterola (<1 mmol/L za muškarce i < od 1,2 mmol/L za žene) uz povišene vrijednosti triglicerida (> od 1,7 mmol/L) znatno povećavaju rizik za KVB (1, 6).

Slika 2 Prikaz metabolizma lipoproteina



Izvor: https://bib.irb.hr/datoteka/934992.kostanjsek_fran_pmf_2012_diplo_sveuc.pdf

Zajednički naziv za sve poremećaje u koncentraciji lipida u krvi je dislipidemija. Pravilna prehrana i povećanje tjelesne aktivnosti su prvi korak u liječenju dislipidemije kao i u njezinoj prevenciji. Pacijente je potrebno educirati o prehrani kako bi znali raspoznati izvore zasićenih masti koje je potrebno izbjegavati tijekom dijetoterapije dislipidemije, te kod savjetovanja treba uvijek uzeti u obzir eventualne pridružene poremećaje i komorbiditete. Obično se tijekom terapije koriste statini uz dijetoterapiju s obzirom na to da promjena prehrane najčešće dovodi do smanjena kolesterola za 15 do 30% ali ne i više (3, 1).

1.2.2.1. Kardiometabolički indeks

Kardiometabolički indeks (CMI), novija je metoda koja određuje rizik za kardiometabolička oboljenja a dobiva se kao produkt omjera između struka i visine te kolesterola i triglicerida u odnosu na HDL (9).

Bolesnici s dijabetesom tipa 2 skloni su pretilosti i dislipidemiji, kao i bolesnici koji boluju od kardiovaskularnih bolesti. Zbog sličnih prediktora, ovaj je indeks pogodan za procjenu rizika od kardiovaskularnih bolesti kao i dijabetesa te metaboličkog sindroma.
Opseg struka je jednostavan pokazatelj abdominalne debljine, kod računanja kardiometaboličkog indeksa uzimamo u obzir i visinu pa dobivamo omjer opsega struka i visine (WHRwhr), za kojeg se smatra da je pouzdaniji pokazatelj adipoziteta od samog opsega struka ili indeksa tjelesne mase (9).

Izračun kariometaboličkog indeksa je vrlo jednostavan te ga je moguće implementirati u sklopu rutinskih sistematskih pregleda s obzirom na to da se pokazao vrlo korisnim. Kod izračuna potrebno je omjer serumskih triglicerida i HDL kolesterola pomnožiti s omjerom struka i visine: (TGL/HDL) x (WC/TV) te ukoliko je rezultat veći ili jednak 0.80 smatra se da je osoba rizična za razvoj KVB (9).

1.2.3. Pušenje kao čimbenik rizika za KVB

Duhan je proizvod koji je zapadnoj kulturi Europe poznat već od XVI stoljeća. Zadnjih dvadeset godina pridaje se velika pažnja tom problemu iz razloga što se do sada pušenje nije smatralo društveno neprihvatljivim ponašanjem. Osim što je danas poznato da je pušenje bitan čimbenik rizika za razna patološka stanja, smatra se i da ima ekološke i ekonomske posljedice (10).

Epidemiološki podaci ukazuju na to da u RH puši 32,9% žena i 39,7% muškaraca, te prema svim dobnim skupinama muškarci puše češće nego žene. Najveću prevalenciju pušenja ima dobna skupina od 35 do 44 godine (43,5%) a većina pušača puši od 10 do 20 cigareta dnevno (10).

Dim cigarete ima kiselu pH vrijednost (5,5), nikotin se nalazi u ioniziranom stanju te je netopiv u lipidnom mediju. Resorpcija nikotina se dešava u plućima gdje resorptivna površina kompenzira njegovu netopljivost u mastima. Za razliku od dima cigarete, dim lule ima pH vrijednost od 8,5, te je alkalan a nikotin je slabije ioniziran pa se bolje otapa u lipidima te se resorpcija dešava već u usnoj šupljini. Tijekom pušenja cigarete, dešava se nepotpuno izgaranje duhana na 900°C. Tijekom takvog izgaranja odvijaju se procesi pirolize i pirosinteze iz kojih

nastaje mnoštvo drugih kemijskih spojeva. Tvari nastale ovim procesima su vrlo često mutagene, citotoksične, karcinogene te farmakološki aktivne a ima ih preko 4000. Spojeve nastale izgaranjem duhana možemo podijeliti na: nikotinske derivate, iritirajuće plinove i cijanovodičnu kiselinu, ugljični monoksid, katran, krom, nikal, arsen, i različite druge pare.

Nikotin je visokotoksičan alkaloid koji ima poluvrijeme života od 30 do 80 minuta te se izlučuje nepromijenjen urinom i znojem. Učinak nikotina je takav da uzrokuje oslobađanje katekolamina i ADH, stimulira kolinergične neurone, djeluje na neuromuskularnu vezu i autonomne ganglije. Možemo reći da nikotin može biti i stimulans i depresans za organizam a učinak ovisi o dozi i zahvaćenom organu. U krvnožilnom sustavu nikotin uzrokuje porast dijastoličkog i sistoličkog tlaka, povećava potrošnju kisika, ubrzava srčane otkucaje te opterećuje rad srčanog mišića. Nikotin također utječe na agregaciju trombocita i potiče prokoagulantno stanje, dovodi do povišenja glukoze u krvi te kortizola, vazopresina, masnih kiselina i beta endorfina. Jasno je da takvi učinci povećavaju aterogenost i predstavljaju čimbenik rizika za KVB i trombozu. Primijetilo se da nikotin povećava protok koronarnih arterija, stoga se na taj način objašnjava manja prevalencija angine pectoris u pušača (10).

Osim nikotina i ostale sastavnice duhanskog dima imaju negativne učinke. Koncentracija ugljičnog monoksida u duhanskom dimu je između 2% i 6%. Ugljični monoksid kod pušača povećava koncentracije karboksihemoglobina te izaziva hipoksiju tkiva. Oštećenje endotela krvnih žila upravo nastaje kao posljedica hipoksije i toksičnog učinka ugljičnog monoksida. Katran iz duhanskog dima ima kancerogene učinke (10). Slika broj 3. prikazuje štetne sastojke duhanskog dima koji se koriste tijekom proizvodnje cigareta.

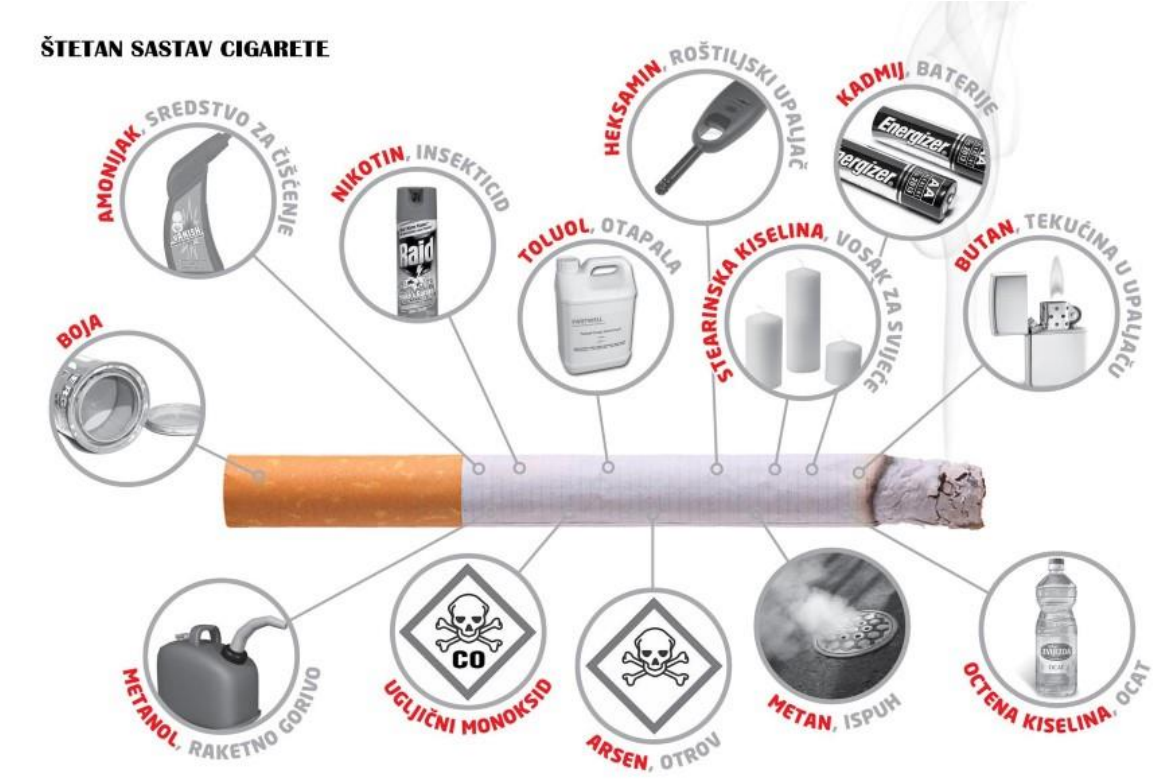
Kod pušača su od kardiovaskularnih oboljenja puno su češće crebrovaskularne bolesti, koronarna bolest srca, aneurizma aorte s aterosklerozom te bolesti perifernih krvnih žila. Studije provedene u SAD-u ukazuju da rizik od kardiovaskularnih bolesti raste sa brojem popušenih cigareta te se smatra da je iznenadna srčana smrt 2 do 4 puta učestalija kod pušača. Kod bolesnika koji su preboljeli infarkt miokarda, nastavak pušenja povećava znatno rizik od smrtnog ishoda od iste bolesti. Kod žena koje uzimaju oralne kontraceptive, pušenje povećava znatno rizik od tromboembolije. Žene pušači imaju veći kardiovaskularni rizik iz razloga što kod njih menopauza često nastupa ranije pa se gubi protektivni učinak etrogena. Pušenje se također povezuje s 18% smrtnih slučajeva od cerebrovaskularnog inzulta (10).

Pasivno je pušenje danas također veliki javnozdravstveni problem, ono se definira kao udisanje finih čestica i duhanskog dima emitiranih izgaranjem cigarete. Problem izloženosti pasivnom pušenju je prisutan u cijelom svijetu. Pasivni pušači udišu iste štetne tvari kao i pušači, a često su pasivnom pušenju izložena i djeca. Smatra se da od posljedica izloženosti pasivnom

pušenju godišnje umre 60.000 ljudi diljem svijeta, od čega 165.000 djece. Posljedice pasivnog pušenja su: povećan rizik za KVB, astma, bolesti i upale uha, alergije, atopijski dermatitis, progresivne neurološke bolesti, demencija, različiti karcinomi, usporen rast i razvoj djece, komplikacije u trudnoći, te jedna od najtežih komplikacija je iznenadna smrt dojenčeta, tzv. „smrt u kolijevci“ (11).

Pušenje je navika koja stvara iznimnu jaku farmakološku i psihološku ovisnost, pušači umiru mlađi i imaju lošiju kvalitetu života zbog kroničnih nezaraznih bolesti koje se povezuju s pušenjem. Edukacija i promicanje nepušenja su jedini način da se ovakve navike napuste, što bi znatno smanjilo rizik od raznih kroničnih bolesti koje su vrlo čest uzrok smrti u razvijenim zemljama (10).

Slika 3. Sastav duhanskog dima



Izvor:https://www.icv.hr/2019/03/povodom-dana-bez-duhanskog-dima-u-vpz-zavod-za-javno-zdravstvo-5-ozujka-organizira-dan-otvorenih-vrata/

1.2.4. Tjelesna aktivnost i KVB

Nedostatna tjelesna aktivnost danas ima pandemijske razmjere, s dugotrajno negativnim efektima na zdravlje pojedinaca te ukupne populacije.

Energija utrošena tijekom 24 h sastoji se od: energije bazalnog metabolizma koja čini od 60% do 80% ukupne potrošnje, termičkog efekta hrane (energija utrošena tijekom probave i metabolizacije hrane) koja čini oko 10% ukupnog dnevnog utroška te od toplinskog učinka tjelesne aktivnosti koji čini od 20% do 40% dnevnog utroška ovisno o intenzitetu tjelesne aktivnosti. Tablica 6. prikazuje intenzitet različitih fizičkih aktivnosti tijekom obavljanja različitih svakodnevnih aktivnosti i tjelovježbe. Intenzitet fizičke aktivnosti se može mjeriti metaboličkim jedinicama (MET). 1 MET odgovara primitku kisika u mirovanju od 3,5 mL/kg u min (12).

Tablica 5. Intenzitet različitih fizičkih aktivnosti tijekom obavljanja različitih svakodnevnih aktivnosti i tjelovježbe

	DNEVNI POSLOVI	
Niski intenzitet (<3 MET)	Umjereni intenzitet (3-6 MET)	Visok intenzitet (>6 MET)
Spori hod, 4 km/h	Brzi hod 6 km/h	Brzi hod 8 km/h, hod ubrzo ili s teretom
Lagani kućni poslovni (usisavanje, manji popravci)	Poslovi s podizanjem ili nošenjem kućnih potrepština, ličenje zidova i sl.	Teži kućni poslovi (premještanje namještaja, nošenje teških predmeta)
Lakši rad u vrtu	Umjereno teški rad u vrtu	Teški rad u vrtu
Igranje s djetetom, čuvanje djeteta u sjedećem položaju i stojećem stavu	Trčkaranje s djetetom, zbrinjavanje djeteta(kupanje, hranjenje itd.)	
	TJELOVJEŽBA- SPORT	
Niski intenzitet (<3 MET)	Umjereni intenzitet (3-6 MET)	Visok intenzitet (>6 MET)
	Ples (valcer) 30 min	
	Trčanje 7 km/h	Trčanje > 9 km/h
Lagano, sporo plivanje	Prsno plivanje 1,2 km/h	Plivanje (kraul) 3 km/h
		Skijaško trčanje 9 km/h
	Golf (18 rupa u 3 h)	
		Nogomet, košarka, rukomet, odbojka

Izvor: Metelko Ž. Tjelesna aktivnost u prevenciji, liječenju i rehabilitaciji metaboličkog sindroma. Zagreb; Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu;2012. 23-32

Negativni učinci nedostatka tjelesne aktivnosti su brojni, među njima možemo nabrojiti i razne čimbenike rizika za razvoj srčano-žilnih bolesti kao na primjer: povećanje frekvencije srca u mirovanju te njezino naglo povećanje tijekom opterećenja, hipovolemija, hiperkoagulabilnost krvi, smanjenje plućno - ventilacijske funkcije, preuhranjenost te pojava metaboličkog sindroma. Osim povećanog rizika za pojavu KVB manjak tjelesne aktivnosti može oštetiti i koštano-zglobni sustav, uzrokovati demineralizaciju kosti, uzrokovati propadanje skeletnih mišića te povećava rizik za pojavu anksioznosti i depresije. Procjenjuje se da 6% koronarnih srčanih bolesti nastaje upravo zbog nedostatka tjelesne aktivnosti te se s ovim faktorom rizika povezuje 57 milijuna smrtnosti u svijetu tijekom 2008 godine (12).

S druge strane razni su pozitivni učinci redovite tjelesne aktivnosti kao primjerice: povećana perfuzija skeletnih i srčanog mišića, povećanje kapilara vazodilatacijom, bolje iskorištavanje kisika te povećanje količine oksidacijskih enzima, povišenje mioglobina, povećanje broja mitohondrija, smanjenje srčane frekvencije smanjenjem katekolamina, povećanje izdržljivosti i snage, bolja regulacija tjelesne težine i povoljniji tjelesni sastav, veći

ventilacijski prag, smanjenje rizika za inzulinskom rezistencijom, povišenje HDL kolesterola, smanjenje triglicerida u krvi, smanjenje krvnog tlaka, smanjene koagulabilnosti krvi, učinkovitija mineralizacija kostiju, te povoljan utjecaj na mentalno zdravlje (12).

Redovita tjelesna aktivnost može znatno smanjiti rizik za pojavu metaboličkog sindroma koji je bitan prediktor nastanka KVB, međutim ukoliko je metabolički sindrom već dijagnosticiran, tjelesna aktivnost uz pravilnu prehranu, može pomoći u sprečavanju njegovih komplikacija kao što su KVB te dijabetes mellitus tipa 2. Tjelovježba povećava trošenje masnoća za energiju pa se time smanjuje visceralna mast, ubrzava se metabolizam te poboljšava metabolizam masti a smanjuje inzulinska rezistencija. Tjelesnu aktivnost možemo podijeliti na aerobnu i anaerobnu (12).

Razlika između aerobne i anaerobne aktivnosti stoji u tome da se kod aerobne aktivnosti razgrađuje glukoza (koja je glavni izvor energije tijekom tjelovježbe) oksidacijskim putem, odnosno uz prisutnost kisika. Kod anaerobne aktivnosti tijelo nema dovoljno kisika za razgraditi glukozu oksidativnim putem pa kreće neoksidativni put razgradnje koji dovodi do produkcije većih količina laktata. Primjeri aerobne aktivnosti su: šetnja uzbrdo ili lagano trčanje, međutim ako se intenzitet takvih vježbi poveća toliko da organizam ne može dobiti toliko kisika koliko je potrebno za oksidativnu razgradnju kreće neoksidativni put razgradnje. Razne vježbe snage su anaerobne aktivnosti jer zahtijevaju pojačani rad mišića u kratkom vremenskom razdoblju. Ukoliko se tjelesna aktivnost koristi kako bi dobili energetski deficit i potakli trošenje masnih zaliha najbolje je kombinirati aerobne i anaerobne aktivnosti. Aerobne aktivnosti će poticati ubrzavanje metabolizam i dovesti će do većeg utroška energije, dok će vježbe snage dovesti do povećanja nemasne mase te do povoljnijeg sastava tijela i povećanja bazalnog metabolizma. Poboljšani sastav tijela može se postići isključivo treninzima jačeg intenziteta, međutim smatra se da već umjerena tjelesna aktivnost od 1,5 h tjedno, može produljiti život za 3 godine te poboljšati kvalitetu života (12).

Osobe koje imaju metabolički sindrom te time i povećan rizik za KVB trebalo bi uputiti stručnjaku koji ga može savjetovati o tome kako pravilno provesti tjelesne aktivnosti. Takve je pacijente prvo potrebno motivirati, ukazujući na to da je njegovo zdravstveno stanje njegova odgovornost te da poduzimanjem dijetetskih mjera i fizičke aktivnosti može znatno pridonijeti svom zdravlju i spriječiti komplikacije bolesti. Potrebno je također pacijente uputiti na redovne liječničke preglede te na praćenju krvnih parametara koji su povezani uz bolest. Tek ukoliko osoba nema kontraindikacija za provođenje tjelesne aktivnosti, može krenuti s određenim programom. Program treba planirati prema pacijentovim preferencijama, te ukoliko je moguće, kombinirati aerobne i anaerobne vježbe. Bitno je napomenuti da povećanjem dnevnih tjelesnih

aktivnosti može biti vrlo korisno, npr. odlazak na posao pješke, izbjegavanje lifta, uključiti jednu dužu šetnju u prirodi ili organizirati vikend izlete u prirodi. Današnja tehnologija poput pametnih telefona i pametnih satova može poslužiti za brojanje dnevnih koraka, tako da si pacijent može postaviti dnevni cilj i pratiti vlastiti uspjeh. Intenzitet tjelesne aktivnosti treba prilagoditi pacijentu te postupno povećavati do dostizanja zadanog cilja. Svjetska zdravstvena organizacija objavila je globalnu strategiju o tjelesnoj aktivnosti, dijeti i zdravlju 2004. godine uz objavu implementacijskih dokumenata (12).

Nažalost strategija ne znači promjenu životnog stila, te je potrebno djelovati na najmlađe članove zajednice uvođenjem tjelesne aktivnosti svakodnevno kako bi ona postala navika i dio svakodnevnog života, ostatak stanovništva je potrebno educirati o benefitima tjelesne aktivnosti te također o posljedicama njezinog nedostatka, uz napomenu da svatko mora preuzeti odgovornost za svoje zdravlje barem djelovanjem na čimbenike rizika koji nastaju kao posljedica neadekvatnog životnog stila.

1.2.5. Debljina kao rizičan čimbenik za KVB

Debljina se danas, prema međunarodnoj klasifikaciji bolesti definira kao bolest višestruke etiologije. Dijagnostički kriterij za debljinu je Indeks tjelesne mase (ITM) veći od 30 kg/m^2. Izračunati ITM je vrlo jednostavno, potrebno je tjelesnu masu u kilogramima podijeliti s kvadratom tjelesne visine u metrima. Tablica broj 6. prikazuje klasifikaciju debljine prema stupnju uhranjenosti (13).

Tablica 6. Klasifikacija debljine prema stupnju uhranjenosti

Stupanj uhranjenosti	ITM (kg/m^2)
Izrazita pothranjenost	< 18,5
Potencijalna pothranjenost	18,5-19,9
Normalna uhranjenost	20,0-24,9
Preuhranjenost	25,0-29,9
Pretilost prvog stupnja	30,0-34,9
Opasna pretilost (II stupanj)	35,0-39,9
Morbidna pretilost (III stupanj)	≥ 40,0

Izvor: Štimac D. Debljina-klinički pristup. Zagreb: Medicinska naklada; 2017. 31-127.

Epidemiološki pokazatelji ukazuju na to da je ta bolest sve više razvijena diljem svijeta, te se očekuje veći porast oboljelih. Debljina danas nije isključivo problem razvijenog svijeta, prevalencija debljine raste sve više u siromašnim zemljama te u zemljama u razvoju. Smatra se

da je u svijetu više od 700 milijuna ljudi pretilo, što ukazuje na to da je pretilost dosegnula pandemijske razmjere. U SAD-u 65% populacije ima povišenu tjelesnu masu dok je 31% pretilo, u Europi 40% odrasle populacije ima povišenu tjelesnu masu a oko 20% je pretilo. Debljina je također bitan javnozdravstveni problem i u Hrvatskoj, prevalencija preuhranjenosti i debljine su među većih u Europi s više od 60% preuhranjenih muškaraca i 50% preuhranjenih žena, dok od debljine pati petina odrasle populacije (13).

Debljina nastaje kao rezultat dugotrajne neravnoteže u unosu i potrošnji energije, no na to utječe mnogo faktora. Nastanak debljine može biti uvjetovan genetskim poremećajima, koji su međutim vrlo rijetki, ali i hormonskim disbalansom koji mijenja normalnu funkciju metabolizma. Ukoliko osoba ima genetsku sklonost za pojavu pretilosti, najčešće se bolest ne eksprimira ukoliko nema i vanjski utjecaj poput nepravilne prehrane ili fizičke neaktivnosti. Ipak je najčešći uzrok debljine prekomjeran unos kalorija u odnosu na potrošnju, a vrlo je često prisutna i fizička neaktivnost, pa što se manje krećemo to su i naše energetske potrebe manje. Današnja prehrana je vrlo često nutritivno siromašna a bogata kalorijama, što znači da sve više unosimo prazne kalorije bez unosa zaštitnih tvari poput proteina, vitamina i minerala koji su nužni za funkciju organizam. Bitni prediktori za nastanak pretilosti su: veći unos zasićenih i trans masti koje su često "skrivene" pa se unose u velikoj mjeri konzumacijom mesnih prerađevina, pekarskih proizvoda te raznih industrijskih proizvoda. Smanjen unos voća i povrća te smanjen unos vlakana također povećavaju rizik od pretilosti, kao i razne prehrambene navike poput prejedanja i preskakanja obroka koji dovode do raznih promjena u metabolizmu i do prekomjernog nakupljanja masnog tkiva (13).

Kada pričamo o debljini kao rizičan čimbenik za nastanak kardiovaskularne bolesti od posebne je važnosti spomenuti visceralnu debljinu, odnosno nakupljanje masnog tkiva na području trbuha. Visceralna mast je metabolički aktivno tkivo, ono može inducirati proinflamatorno stanje organizma te dislipidemiju koja ima aterogeni učinak te je glavni rizični čimbenik za razvoj KVB bolesti. Među rizičnim čimbenicima za razvoj KVB debljina uzrokuje najveći pobol, te dovodi do najtežih komplikacija bolesti kardiovaskularnog sustava. Između KVB i debljine postoji jasna uzročno posljedična veza. Hiperinzulinemija koja je često prisutna kod pretilih osoba dovodi do poremećaja metabolizma glukoze i masti, debljina direktno uvjetuje dislipidemiju, a proupalno stanje koje nastaje kao posljedica visceralnog adipoziteta dovodi do endotelne disfunkcije. Hipertenzija se češće javlja u pretilih osoba isto kao i poremećaji disanja te opstruktivna noćna apnea. Debljina uzrokuje i razne hemodinamske promjene poput povišenog cirkulacijskog volumena krvi, povećanja volumena plazme, te veći udarni i minutni volumen srca, koje dovode do promjena morfologije srca, i dovode do kroničnog zatajenja srca.

Hemodinamske promjene koje zahvaćaju desno srce i plućnu cirkulaciju najčešće nastaju kao posljedica dugotrajno prisutne pretilosti. Dilatacija lijevog atrija nastaje zbog većeg tlaka punjenja lijevog ventrikula te zbog njegove smanjene rastezljivosti. Dilatacija lijevog atrija vodi do dijastoličke i sistoličke disfunkcije. Dilatacijska kardiomiopatija je vrlo česta dijagnoza koja, u morbidno pretilih osoba, uzrokuje iznenadnu smrt, te se često dijagnoza postavlja tek tijekom obdukcije. Kao posljedica debljine nastaje i masna infiltracija miokarda, koja dovodi do degeneracije tkiva i apoptoze. Promjene na EKG-u mogu često rano dijagnosticirati poremećaje rada srca kod pretilih osoba. Na temelju navedenih poremećaja koji nastaju pod utjecajem debljine možemo reći da su najčešće bolesti kardiovaskularnog sustava uzrokovane prvenstveno ovim čimbenikom rizika: Arterijska hipertnezija, ishemijska bolest srca, kronično zatajenje srca, kardiorespiracijski poremećaj, plućni tromboembolizam te iznenadna srčana smrt (13).

Pretili ljudi mogu biti i metabolički zdravi, što znači da nemaju navedene poremećaje u metabolizmu glukoze i lipida, te nemaju izraženu patologiju koja nastaje kao posljedica debljine. Takav je stadij metaboličke zdrave pretilosti bitno prepoznati prije nastanka patologija, zbog njihove prevencije, obzirom da studije ukazuju na to da svaka metabolički zdrava pretila osoba najčešće postaje metabolički nezdrava a kao posljedica toga se javljaju i druge komplikacije (13).

Problem pretilosti je globalno sve izraženiji, osim povećanog rizika za nastanak KVB, pretilost smanjuje kvalitetu života te dovodi do raznih drugih poremećaja koji mogu zahvatiti gotovo sve organske sustave. Strategije prevencije koje mogu uključivati individualno usmjerene planove mršavljenja, populacijski usmjerene strategije te državne programe prevencije imaju veliku važnost u smanjenju prevalencije pretilosti te kao rezultat toga, smanjenju prevalencije raznih kronično nezaraznih bolesti (13).

1.2.6. Metabolički sindrom i KVB

Metabolički sindrom čine skup različitih rizika koji su u međusobnom odnosu i čine faktore rizika za razvoj KVB i šećerne bolesti. Čimbenici koji čine metabolički sindrom su: poremećaji u metabolizmu glukoze, povišen krvni tlak, povišene razine triglicerida u serumu, snižen HDL kolesterol te pretilost centralnog tipa. Jedan od mogućih faktora koji povezuje ove čimbenike rizika je inzulinska rezistencija, koja dovodi do poremećaja metabolizma glukoze, a posljedično tome javlja se i poremećaj metabolizma masti te hipertenzija (14).

Metabolički sindrom ima rastuću prevalenciju u svijetu, osobito u razvijenim zemljama, što se povezuje s lošim prehrambenim navikama te sedentarnim načinom života. Zbog visokog rizika kojeg metabolički sindrom nosi potrebno je identificirati pacijente koji zadovoljavaju

kriterije za metabolički sindrom, kako bi se na vrijeme spriječile komplikacije i teža oboljenja. Tablica 7. prikazuje različite kriterije za postavljanje dijagnoze metaboličkog sindroma, najnoviji su JIS kriterij koji su objavljeni 2009. godine (14).

Kod Adult Treatment Panel III (ATP III) kriterija potrebno je da osoba zadovoljava barem 3 od 5 kriterija kako bi se postavila dijagnoza metaboličkog sindroma, dok za postavljanje dijagnoze kod International Diabetes Federation (IDF) kriterija osoba mora zadovoljiti kriterij povećanog opsega struka te imati dodatna dva pozitivna kriterija. Joint Interim Statement (JIS) je definirao metabolički sindrom tako da osoba mora zadovoljiti tri od pet navedenih kriterija iz razloga što se smatra da rizik koji nosi povećani opseg struka znatno varira kod različitih tjelesnih građa pa bi bilo potrebno odrediti različite kriterije za osobe koje pripadaju različitim etničkim skupinama (15).

Tablica 7. Kriteriji za postavljanje dijagnoze metaboličkog sindroma

Čimbenici rizika	ATP kriterij (2001)	IDF kriterij (2005)	JIS kriterij (2009)
Pretilost centralnog tipa	Opseg struka: Muškarci: ≥ 102 cm Žene : ≥ 88 cm	Opseg struka: Muškarci: ≥ 90 cm Žene : ≥ 80 cm	Opseg struka: Muškarci: ≥ 85 cm Žene : ≥ 80 cm
Trigliceridi u serumu	≥ 1,7 mmol/L	≥ 1,7 mmol/L ili uzimanje terapije za dislipidemiju	≥ 1,7 mmol/L ili uzimanje terapije za dislipidemiju
Snižen HDL kolesterol	Muškarci: < 1.03 mmol/L Žene: < 1,29 mmol/L	Muškarci: < 1.03 mmol/L Žene: < 1,29 mmol/L ili uzimanje terapije za dislipidemiju	Muškarci: < 1.03 mmol/L Žene: < 1,29 mmol/L ili uzimanje terapije za dislipidemiju
Krvni tlak	Sistolički: ≥ 130mm Hg Dijastolički: ≥ 85 mmHg	Sistolički: ≥ 130mm Hg Dijastolički: ≥ 85 mmHg ili terapija antihipertenzivima	Sistolički: ≥ 130mm Hg Dijastolički: ≥ 85 mmHg ili terapija antihipertenzivima
Glukoza natašte	≥ 6,1 mmol/l	≥5,6 mmol/L ili postavljena dijagnoza dijabetesa tipa 2	≥ 5,6 mmol/L

Izvor: Guo H, Liu J, Zhang J, Ma R, Ding Y, Zhang M, et al.The prevalence of metabolic syndrom using three different diagnostic criteria among low earning nomadic Kazakhs in the far northwest od China: New cut-off points of waist circumference do diagnose MetS and its implication.

Potrebno je napomenuti da metabolički sindrom ne predstavlja apsolutni rizik za razvoj KVB i dijabetesa iz razloga što ne sadrži sve čimbenike koji mogu rezultirati rizičnima za razvoj ovih bolesti poput: spola, dobi, familijarne anamneze, pušenje i povišen LDL kolesterol. Međutim dokazano je da osobe s metaboličkim sindromom imaju dvostruko veći rizik od

obolijevanja od KVB unutar 5 do 10 godina u usporedbi s osobama koje nemaju metabolički sindrom te da obolijevaju od dijabetesa mellitusa tipa 2 čak pet puta češće. Osobe koje imaju metabolički sirom, osim navedenih poremećaja koji su prikazani u obliku kriterija, često manifestiraju i stanje kronične upale i prokoagulantno stanje, što dodatno pogoršava aterosklerozu koja nastaje pod utjecaja dislipidemije, povišenog krvnog tlaka te povišene glukoze (14).

Aterogenska lipoproteinemija nastaje udruživanjem različitih poremećaja u metabolizmu lipida, pa iz tog razloga nastaju male LDL čestice koje sadrže veće količine Apo B proteina i imaju vrlo visok aterogenski potencijal(14).

Ranim otkrivanjem osoba koje imaju metabolički sindrom, npr. sistematskim pregledima te poduzimanjem preventivnih mjera za razvoj komplikacija, može se znatno poboljšati kvaliteta života i spriječiti nepotrebna i dugotrajna bolnička liječenja i rehabilitacije pacijenata.

1.2.7. Uloga prehrane na razvoj srčano-žilnih bolesti

Velike su se promjene dogodile u ljudskoj prehrani unutar zadnjih 10.000 godina, dok je naš genetički materijal ostao jednak. Ova činjenica može objasniti čimbenike suvremene prehrane te njihov utjecaj na naše zdravlje. Pojava kroničnih nezaraznih bolesti je u direktnoj vezi s promjenama u prehrani i načina života te se smatra da su glavni uzroci za njihovu pojavu u sve većim razmjerima razvoj prehrambene industrije, neuravnotežena prehrana te smanjena tjelesna aktivnost. Globalizacija je omogućila prodaju raznih proizvoda prehrambene industrije diljem svijeta, te je sve češće prisutna i tzv. "brza prehrana". Dok se energetski unos znatno povećao, ne može se reći isto i za tjelesnu aktivnost, što dovodi do poremećaja u bilanci unesene i potrošene energije, a rezultat toga je preuhranjenost populacije. Moguće je nabrojiti nekoliko prehrambenih indikatora koji imaju bitnu ulogu na razvoj metaboličkog sindroma i KVB poput: konzumacije namirnica visokog glikemijskog indeksa, promijenjen sastav masnih kiselina, neizbalansiran unos makro i mikronutrijenata, promijenjena acido-bazična ravnoteža, neadekvatan omjer natrija i kalija, smanjen sadržaj prehrambenih vlakana (16).

Visok glikemijski indeks namirnice označava sposobnost namirnice da nakon njezine konzumacije podigne razinu glukoze u krvi u kratkom vremenskom roku. Ova pojava zahtjeva od organizma brzu reakciju i obilno izlučivanje inzulina, ukoliko se redovito konzumira ovakva hrana dolazi do pojave inzulinske rezistencije koja uzrokuje dijabetes mellitus tipa 2. Omjer omega 6 i 3 masnih kiselina je barem 10:1 umjesto 3:1 što rezultira stvaranjem eikozanoida koji potiču upalno stanje, prokoagulantno stanje te oksidaciju LDL-a. Unos zasićenih masnih kiselina i trans masti je također puno veći, što dovodi do metaboličkih poremećaja te imaju direktne

negativne efekte na srčani rad, potiču povećanje visceralne masti pa tako dovode do povećanja krvnog tlaka i dislipidemije. Što se tiče sastava makronutrijenata, poznato je da danas unosimo znatno veću količinu ugljikohidrata i masti te manje proteina u odnosu na prehranu lovaca-sakupljača, a poznato je da veći udio bjelančevina pomaže u regulaciji tjelesne težine. Gustoća mikronutrijenata poput vitamina i minerala je znatno smanjena zbog sve veće konzumacije hrane koja je bogata tzv. „praznim kalorijama“ poput rafiniranog brašna, šećera te rafiniranih ulja. Smatra se čak da polovica stanovništva ne unosi adekvatne količine vitamina B6, vitamina A, magnezija, kalcija, cinka i folata. Mikronutrijenti su bioaktivne tvari koje imaju zaštitnu ulogu za organizam pa njihov nedostatak povećava rizik od raznih bolesti te od povećanja oksidativnog stresa. Acido- bazna ravnoteža se u organizmu održava raznim mehanizmima. Današnja prehrana, zbog njezinog sastava a posebice zbog malog unosa voća i povrća uzrokuje kroničnu acidozu organizma, što se smatra nepoželjnim. Prekomjerno soljenje hrane uz smanjeni unos hrane prirodno bogatom kalijem dovodi do povećanja omjera natrija i kalija a to može biti podloga za pojavu povišenog krvnog tlaka, bolesti bubrega, osteoporozu, karcinome, astmu i dr (16, 7).

Unos prehrambenih vlakana je danas znatno snižen, zbog slabije konzumacije voća i povrća te veće konzumacije rafiniranih žitarica (16,7). Bez obzira na moderno doba, pravilnom prehranom možemo prevenirati kardiovaskularna oboljenja, a dijetoterapijom uz multidisciplinarni pristup, popraviti stanje kad je već došlo do oboljenja. U pravilnoj prehrani bitno je smanjiti unos zasićenih masti, osobito palmitinske i miristinske masne kiseline koje povećavaju aterogeni potencijal LDL molekule. Zasićene masti se nalaze prvenstveno u proizvodima životinjskog podrijetla poput: crvenog mesa, punomasnih mliječnih proizvoda te mesnim prerađevinama, pa takve proizvode treba unositi umjereno ili izbjegavati ukoliko osoba već boluje od KVB. Umjesto ovih proizvoda preporučljiva je konzumacija bijele i plave ribe te mršavog mesa poput purećih prsa bez kože ili piletine. Plava riba, unatoč tome što sadrži veliki udio masti smatra se poželjnom za konzumaciju. Riblje ulje sadrži visoke količine omega 3 masnih kiselina koje pomažu u regulaciji lipidnog profila, te se čak preporučuje suplementacija u obliku kapsula kad je dislipidemija već dokazana kako bi se smanjila aterogeneza. Pacijenti koji boluju od kardiovaskularnih bolesti bi trebali izbjegavati konzumaciju alkohola, slatkiša te dodatne soli, osobito ukoliko je uz KVB prisutna i pretilost sa hipertenzijom (1). Preporučljiv je i veći unos topljivih i netopljivih vlakana te fitosterola iz soje i povrća i voća. Dokazano je da fitosteroli i nutritivna vlakna poput beta glukana, pektina i guar gume imaju sposobnost smanjenja ukupnog kolesterola u krvi jer smanjuju samu apsorpciju kolesterola te djeluju i na njegov metabolizam i endogenu proizvodnju raznim mehanizmima poput modulacije ekspresije

receptora za lipoproteine što omogućuje njihovo učinkovito uklanjanje iz krvi. Posebna se svojstva pripisuju i sojinim izoflavonima i proteinima koji inhibiraju oksidativnu aktivnost te štite LDL od oksidacije a osim toga povećavaju ekspresiju LDL receptora na stanicama jetre što poboljšava njihov metabolizam. Preporučuje se također povećati unos antioksidativnih tvari poput: vitamina C, E, A, likopena, organosumpornih spojeva, polifenola itd. (7).

Osim sastava hrane bitan je i način pripreme. Poželjno je kuhati i pirjati hranu dok pečenje i prženje se ne preporučuju ili se preporučuju umjereno. Potrebno je uvijek uzeti u obzir da je svaki pacijent zaseban te da se individualnim pristupom dobivaju najbolji rezultati. Tablica prikazuje preporuke europskog kardiološkog društva za dijetoterapiju KVB (3).

Jedan od najboljih dijetoterapijskih pristupa za prevenciju i liječenje KVB je tradicionalna mediteranska prehrana, a smatra se da također daju dobre rezultate i DASH dijeta te vegetarijanska prehrana (3, 17).

Tablica 8. Izbor namirnica za korekciju lipidnog profila

	Preporučena konzumacija	Preporučena umjerena konzumacija	Ograničiti unos
Žitarice	cjelovite	Rafinirane (kruh, riža, tjestenina, keksi, pahuljice)	Kolači, lisnata i dizana tijesta
Povrće	Sirovo i kuhano povrće	Krumpir	Povrće pripremljeno uz dodatak maslaca ili vrhnja
Leguminoze	Leća, grah, grašak, slanutak, soja		
Voće	Svježe ili smrznuto	Suho voće, voćni žele, džem, voćne slastice i sokovi	
Slatkiši i zaslađivaći	Niskokalorijski zaslađivaći	Saharoza, med, čokolada, slatki bomboni	Torte, sladoled, zaslađena pića, fruktozni sirup
Meso i riba	Mršava i masna riba, meso peradi bez kože	Mršavi dijelovi govedine, janjetine i svinjetine, morski plodovi	Kobasice, salame, hrenovke, iznutrice, suhomesnati proizvodi
Mliječni proizvodi i jaja	Obrano mlijeko i jogurt	Nemasni mliječni proizvodi, jaja	Vrhnje, masni sirevi, punomasni mliječni proizvodi
Masnoće i umaci	Ocat, senf, umaci bez masnoća	Maslinovo ulje, ne-tropska biljna ulja, mazivi margarin, majoneza, ketchup	Trans masti i tvrdi margarin, palmino, kokosovo ulje, maslac, svinjska mast
Orašasti plodovi i sjemenke		Sve osim kokosa (bez dodane soli)	Kokos
Način pripreme	Kuhanje, pirjanje, na žaru	Pečenje	Prženje

Izvor: Mach F, Baigent C, Catapano A, Koskinas K, Casula M, Badimon L, et al. 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: Lipid modification to reduce cardiovascular risk.European Heart Journal.2020 Jan 1:41(1): 111-188

1.3. Mediteranska prehrana i Mediterran diet score

Mediteranska prehrana je prvi put opisana tijekom 20. stoljeća kao poseban režim prehrane stanovnika zemalja mediteranskog bazena. Kod stanovnika mediteranskog bazena šezdesetih godina 20. stoljeća, primijećen je duži životni vijek usprkos loših socioekonomskih uvjeta u kojima su tada živjeli. Takvi podaci su potakli izradu tzv. "Studije sedam zemalja" kojom su znanstvenici analizirali prehrambene navike i životni stil stanovništva: SAD-a, Nizozemske, Japana, Finske, Italije, Grčke i Jugoslavije. Rezultati ove studije su jasno pokazali da su skupine stanovništva koje su živjele na području mediteranskog bazena imale znatno smanjenu prevalenciju kardiovaskularnih bolesti te drugih metaboličkih kroničnih bolesti. Također su ovom studijom uočene sličnosti u životnom stilu i prehrani skupina ispitanika s mediteranskog područja (16).

Mediteranska prehrana nije samo poseban režim prehrane, već specifičan životni stil koji je tradicionalan za stanovništvo mediteranskog podneblja. Glavna su obilježja mediteranske prehrane: redovita konzumacija cjelovitih žitarica, krumpira te tjestenine, obilna svakodnevna konzumacija povrća i voća, redovita konzumacija orašastih plodova te suhog voća, umjerena konzumacija sira i fermentiranih mliječnih proizvoda, povremena konzumacija jaja te mesa peradi i ribe i vrlo mala konzumacija crvenog mesa, veći unos jednostruko nezasićenih masti, uglavnom iz maslinovog ulja, u odnosu na zasićene masti, te umjerena konzumacija alkohola. Maslinovo ulje zahtjeva posebnu pažnju kada pričamo o mediteranskoj prehrani. Za njega se smatra da pogoduje smanjenju LDL kolesterola ne samo zbog profila masnih kiselina kod kojeg prevladava oleinska kiselina, već zbog sastava neosapunjivog dijela kojeg čine razni kemijski spojevi koji imaju antioksidacijska i antitumoralna svojstva te direktno utječu na smanjenje kolesterola. Takve su tvari npr: ugljikovodici i skvalen, polifenoli, sitosteroli, tokoferoli, klorofil, karotenoidi, terpeni, alifatski alkoholi te fosfolipidi (16).

Mediteransku prehranu možemo opisati kao prehranu bogatu nezasićenim mastima, s povoljnim omjerom omega-6 i 3 masnih kiselina uz veći unos omega-9 masnih kiselina, također je takva prehrana bogata prehrambenim vlaknima i proteinima biljnog podrijetla iz žitarica, leguminoza i orašastih plodova uz umjereni unos mesa, ribe, jaja i mliječnih proizvoda. Takav je režim prehrane siromašan industrijski prerađenom hranom koja je bogata zasićenim mastima i jednostavnim šećerima te ima mnoštvo aditiva. Slika broj 2 prikazuje osnovna načela mediteranske prehrane i učestalost konzumacije pojedinih namirnica. Današnja se prehrana na području Mediterana znatno razlikuje od tradicionalne mediteranske prehrane zbog sve većeg utjecaja zapadne kulture. Prema smjernicama koje su sastavljene temeljem pravila uravnotežene

prehrane, razvijene su razne metode za procjenu kakvoće prehrane. Jedna od ovih metoda je Ocjena mediteranske prehrane (MDS score, Mediterran diet score). MDS označava ocjenu pripadnosti prehrane mediteranskoj prehrani, a provodi se putem upitnika koji sadrži 9 komponenti. Mediteranske komponente koje se određuju su unos mahunarki, žitarica, orašastih plodova, voća, povrća, omjer mononezasićenih i zasićenih masnih kiselina te ocjena unosa plave ribe kao važan izvor polinezasićenih masnih kiselina. Ocjena se dodjeljuje tako da je ocjena 1 ukoliko dobivena vrijednost prelazi medijan koji je određen za svaki spol, te nula ako je vrijednost ispod medijana. Uzima se u obzir i komponenta alkohola, kod koje je dodijeljena ocjena 1 ukoliko je dnevni unos kod muškaraca između 10 i 50 g alkohola a kod žena je ocjena 1 ukoliko je unos između 5 do 25 g alkohola. Bodovanje se kreće od 0 do 9, gdje 9 označava najbolje pridržavanje mediteranskom obrascu prehrane. Nakon analize, rezultati se svrstavaju u tri kategorije: kategorija s bodovima od 0 do 3 koja označava loše pridržavanje mediteranskoj prehrani pa tako ima i najlošiju kakvoću prehrane, bodovi između 4 i 5 označavaju umjereno pridržavanje mediteranskoj prehrani, dok bodovi od 6 do 9 označavaju izvrsno pridržavanje mediteranskom obrascu pa tako i izvrsnu kakvoću prehrane. Metoda ocjenjivanja prehrane MDS scorom je vrlo praktična iz razloga što je putem upitnika vrlo lako dobiti podatke kod većeg proja ispitanika (18).

Slika 4. Piramida tradicionalne mediteranske prehrane



Izvor: https://www.google.com/search?q=piramida+mediteranske+prehrane&sxsrf=ALeKk00 –vUnBldynquyhd8Pzl7buGV3D2A:1593353696166&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=Gj8_qpvKvIgD1M%252CuIjCYv1QWi7clM%252C_&vet=1&usg=AI4_kS7ZhCqWLgB23vBWVaAmjbxl1RkjA&sa=X&ved=2ahUKEwiWwL6I2aTqAhUI2qQKHS0DD8Q9QEwAXoECAoQGw&biw=1284&bih=839#imgrc=5696eCtMtZ4CBM

2. CILJ ISTRAŽIVANJA

Cilj ovog istraživanja bio je analizirati prehrambene navike radno sposobne populacije s obzirom na čimbenike rizika za razvoj srčano žilnih bolesti koje su učestale u našoj populaciji. Također je bio cilj istražiti povezanost različitih čimbenika rizika u odnosu na krvne biomarkere i kliničke manifestacije te uočiti učinke različitih čimbenika rizika.

HIPOTEZE

1. Prehrana koja odgovara mediteranskom načinu prehrane, uz redovitu fizičku aktivnost pogodna je za smanjenje rizika od kardiovaskularnih oboljenja.

2. Čimbenici rizika na koje možemo utjecati poput: pušenja, fizičke neaktivnosti, dislipidemije, hipertenzije, pretilosti i zapadnjačkog tipa prehrane znatno povećavaju rizik od razvoja kardiovaskularnih bolesti.

3. ISPITANICI I METODE

3.1. Ispitanici

Istraživanje je provedeno u Specijalnoj bolnici Medico u Puli u periodu od listopada do prosinca 2019. godine. Ispitanici koji su sudjelovali u ovom istraživanju su radno sposobni pacijenti navedene bolnice koji su obavili redovni sistematski pregled. Ukupno je bilo 98 ispitanika od kojih 37 muškaraca i 61 žena. Najmlađi ispitanik je imao 26 godina a najstariji 67 godina. Ispitanici se bave različitim poslovima te nisu odabrani prema vrsti posla kojeg obavljaju već nasumično. Svi bolesnici su pristupili dobrovoljno istraživanju te su potpisali informirani pristanak. Istraživanje je odobrilo Etičko povjerenstvo Specijalne bolnice Medico.

Slika 5. Grafički prikaz udjela muškaraca i žena u ispitivanom uzorku (N=98)



Izvor: Samostalni rad autora

3.2. Metode rada

Podaci o prehrambenim navikama, tjelesnoj aktivnosti i općem zdravstvenom statusu dobiveni su pomoću upitnika koji se sastojao od tri dijela.

Opći podaci i podaci o načinu života i tjelesnoj aktivnosti su također prikupljeni pomoću upitnika u kojemu su dobiveni podaci o bračnom statusu, školskoj spremi, profesionalnom

statusu, vremenu provedenom na radnom mjestu, fizičkoj aktivnosti u sklopu radnog vremena i van radnog vremena, pušenju, uzimanju lijekova i suplemenata.

3.2.1. Prehrambene navike

Za određivanje prehrambenih navika korišten je upitnik o učestalosti konzumacije hrane (*engl. Food frequency questionnaire, FFQ*). Upitnik je u polu-kvantitativnom obliku te sadrži 50 namirnica. Ispitanici su označili koliko puta tjedno konzumiraju ponuđenu namirnicu kao i najčešću količinu te namirnice koju su jeli ili pili u jednom obroku prošli tjedan. Srednja (standardna) veličina porcije je definirana kako bi ispitanici lakše vizualizirali i odabrali odgovor koji vrijedi za njih. Za određivanje pripadnosti mediteranskom načinu prehrane korišten je Mediteranski indeks kakvoće prehrane, MDS (engl, Mediterranean Diet Score, MDS).

Mediteranski indeks kakvoće prehrane (MDS) procjenjuje ukupnu kvalitetu prehrane na temelju tradicionalne mediteranske prehrane. Ocjenjivanje se temelji na osam poželjnih komponenti koje uključuju: omjer jednostruko nezasićenih te zasićenih masnih kiselina (MUFA:SFA), povećanu konzumaciju mahunarki, povećanu konzumaciju žitarica, povrća i voća, nisku konzumaciju mlijeka i mliječnih proizvoda te mesa i mesnih proizvoda, kao i alkohola. Za svaku komponentu dodijeljeni su bodovi dobiveni na temelju vrijednosti medijana, a raspon bodova se kreće od 0-8. Veći bodovni rezultati indiciraju bolju ukupnu kakvoću prehrane. Vrijednosti MDS se dijele u tri kategorije prema kojima ukupni bodovi od 0-3 označavaju siromašnu kvalitetu prehrane; bodovi od 4-5 označavaju srednju kvalitetu prehrane, dok rezultati od 6-8 indiciraju izvrsnu kvalitetu prehrane (19).

3.2.2. Određivanje biokemijskih parametara

Uzorci krvi su uzeti u jutarnjim satima dok su pacijenti bili natašte. Iz krvnog seruma su analizirani sljedeći parametri: glukoza, bilirubin, kolesterol, trigliceridi, HDL, LDL, ureja, urati, kreatinin, željezo, AST, ALT, GGT i ALP. Iz uzoraka pune krvi određene su kompletna krvna slika i sedimentacija eritrocita. Biokemijske analize su izrađene na analizatoru Roche Cobas Integra 400 plus dok su krvne slike izrađene pomoću hematološkog analizatora Sysmex xt-2000i.

Klinički podaci o pacijentu te podaci o krvnom tlaku su prikupljeni iz nalaza internističkog pregleda koji se vršio na kraju samog sistematskog pregleda.

3.2.3. Antropometrijska mjerenja

Antropometrijski podaci koji su se analizirali jesu: visina, težina, ITM (indeks tjelesne mase), opseg struka i opseg bokova. Tjelesna masa ispitanika određena je pomoću prenosive elektronske vage (SECA, Hamburg, Germany), s točnošću ± 0,1 kg. Tjelesna visina izmjerena je pomoću pomičnog stadiometra koji je dio navedene vage (SECA, Hamburg, Germany) s točnošću ± 0,5 cm. Opseg struka i bokova izmjereni su pomoću ergonomične trake Seca1 (SECA, Hamburg, Germany), s rasponom 0 – 205 cm. Iz izmjerene tjelesne visine i tjelesne mase izračunao se indeks tjelesne mase, ITM (kg/m^2), a iz izmjerenog opsega struka i opsega bokova izračunao se WHR. WHR prikazuje raspodjelu masti u tijelu, u potkožnom tkivu i u trbušnim organima. Taj omjer se koristi za određivanje dviju glavnih vrsta prekomjernog nakupljanja masnog tkiva: androidnog tipa (centralnog- u trbuhu) i ginoidnog (glutealnog- u bedrima). Vrijednosti koje određuju taj omjer, ovisno o spolu, mogu ukazivati na tip pretilosti: androidni tip: muškarci - WHR > 1,0; žene – WHR > 0,8; ginoidni tip: muškarci – WHR < 1,0; žene – WHR < 0,8 (20).

S obzirom na ITM pacijenti su kategorizirani kao: pothranjeni, normalno uhranjeni, preuhranjeni, pretili (1. stupanj, 2. stupanj, 3. stupanj). Pacijenti koji su imali ITM < 18,5 su se kategorizirali kao pothranjeni, oni koji su imali ITM od 18,5 do 24,9 su se kategorizirali kao normalno uhranjeni. Ispitanici koji su imali ITM od 25 do 29,9 su definirani kao preuhranjeni dok oni sa ITM-om ≥30 su se smatrali pretilima. Pretili ispitanici koji su imali ITM od 30 do 34,9 imaju pretilost prvog stupnja, oni koji imaju ITM od 35,0 do 39,9 boluju od opasne pretilosti ili pretilosti drugog stupnja, a ispitanici koji imaju ITM ≥ 40,0 boluju od morbidne pretilosti ili pretilosti trećeg stupnja (13).

3.2.4. Određivanje kardiometaboličkog indeksa

Koristeći antropometrijske i biokemijske podatke izračunat je CMI indeks, pomoću kojeg je određen rizik za razvoj kardiovaskularnih bolesti kod svakog ispitanika te su prema tome ispitanici kategorizirani u one koji imaju rizik za razvoj kardiovaskularnih bolesti ili nemaju rizik.

CMI indeks je metoda kojom možemo procijeniti rizik za kardiometabolička oboljenja a dobiva se kao produkt omjera između struka i visine te kolesterola i triglicerida u odnosu na HDL. Kod izračuna potrebno je omjer serumskih triglicerida i HDL kolesterola pomnožiti s

omjerom opsega struka i visine prema formuli: (TGL/HDL) x (WC/TV) te ukoliko je rezultat veći ili jednak 0.80 smatra se da je osoba rizična za razvoj KVB (9).

3.3. Statistička obrada podataka

Statistička obrada podataka je provedena uz pomoć statističkog programa STATISTICA, verzija 7.1 (StatSoft, Inc., Tulsa, OK, USA). Deskriptivna statistika prikazana je aritmetičkom sredinom i standardnom devijacijom (SD) te brojem ispitanika (N). T-test korišten je za testiranje razlika s obzirom na spol i čimbenike rizika gdje su rezultati iskazani na skalama. χ^2-test korišten je za testiranje razlika na varijablama čiji su podaci iskazani frekvencijama (postocima). Rezultati su smatrani statistički značajni na razini $p < 0,05$.

4. REZULTATI

U tablicama 9. i 10. prikazane su sociodemografske, antropometrisjke i biokemijske karakteristike svih ispitanika.

Tablica 9. Sociodemografske karakteristike ispitanika (N=98)

PARAMETRI	MUŠKARCI (N=37)	ŽENE (N=61)	P - vrijednost
Dob	51,76 ± 9,58	46,77 ± 9,14	0,012*
		N(%)	
PUŠENJE			
Da	12 (32,4)	20 (32,8)	0,975
Ne	25 (67,6)	41 (67,2)	
TJELESNA AKTIVNOST			
Neaktivni	4 (10,8)	10 (16,4)	
Umjereno aktivni	21 (56,8)	36 (59,0)	0,595
Vrlo aktivni	12 (32,4)	15 (24,6)	
ŠKOLSKA SPREMA			
SSS	16 (43,2)	21 (34,4)	
VŠS	8 (21,6)	10 (16,4)	0,396
VSS	13 (35,2)	30 (49,2)	
LIJEKOVI			
Da	10 (27,1)	18 (29,5)	0,793
Ne	27 (72,9)	43 (70,5)	
DODACI PREHRANI			
Da	17 (45,9)	29 (47,5)	0,878
Ne	20 (54,1)	32 (52,5)	
MDS SCORE	4,19 ± 1,79	3,92 ± 1,55	0,319
0-3	16 (43,2)	27 (44,3)	
4-5	11 (29,7)	26 (42,6)	0,179
6-9	10 (27,1)	8 (13,1)	

* statistička značajnost na razini $P < 0,05$

Statistička analiza je pokazala da su žene bile statistički značajno mlađe od muškaraca (p=0,012). S obzirom na navike pušenja (p=0,975), razinu tjelesne aktivnosti (p=0,595), školsku spremu (p=0,396), korištenje lijekova (p=0,793), uzimanje dodataka prehrani (p=0,878), muškarci i žene se nisu značajno razlikovali. Iako je prosječni MDS score kod muškaraca bio nešto veći nego kod žena, nije bilo statistički značajne razlike (p=0,319).

Tablica 10. Antropometrijske i biokemijske karakteristike ispitanika (N=98)

PARAMETRI	MUŠKARCI (N=37)	ŽENE (N=61)	P - vrijednost
Tjelesna masa (kg)	91,57 ± 12,16	70,46 ± 15,47	< 0,001*
Tjelesna visina (cm)	179,43 ± 5,86	167,20 ± 5,43	< 0,001*
Indeks tjelesne mase (ITM) (kg/m^2)	28,19 ± 3,62	24,92 ± 4,82	0,0006*
Normalno uhranjeni	7 (19,0)	39 (63,9)	
Preuhranjeni	17 (45,9)	14 (23,0)	< 0,001*
Pretili	13 (35,1)	8 (13,1)	
Opseg struka (cm)	98,73 ± 10,61	79,98 ± 10,47	< 0,001*
Sistolički tlak (mmHg)	129,32 ± 13,50	122,36 ± 10,12	0,0553
Dijastolički tlak (mmHg)	81,49 ± 8,57	76,34 ± 10,73	0,0151*
HDL	1,33 ± 0,52	1,71 ± 0,43	0,0002*
LDL	3,33 ± 1,01	3,37 ± 1,21	0,870
Kolesterol	5,23 ± 1,20	5,40 ± 1,37	0,548
Trigliceridi	1,64 ± 1,18	1,02 ± 0,55	0,0006*
Glukoza	6,13 ± 1,24	5,47 ± 0,72	0,0012*
CMI indeks	0,90 ± 0,97	0,37 ± 0,39	0,0005*

* statistička značajnost na razini P < 0,05

Statistička analiza je pokazala da su žene imale statistički značajno manju tjelesnu masu, tjelesnu visinu i indeks tjelesne mase (p<0,001; p<0,001; 0,0006). Statistički značajno više je bilo pretilih muškaraca u odnosu na žene (p<0,001). Žene su imale statistički značajno manji opseg struka od muškaraca (p<0,001). Sistolički tlak se nije značajno razlikovao među spolovima, dok je dijastolički tlak bio značajno viši kod muškaraca (p=0,0151). Žene su imale statistički značajno viši HDL od muškaraca (p=0,0002), dok su muškarci imali značajno višu koncentraciju triglicerida i glukoze (p=0,0006; p=0,0012). Muškarci su imali statistički značajno viši CMI od žena (p=0,0005).

U tablicama 11.,12., 13., 14. i 15. prikazane su karkateristike ispitanika s obzirom na rizične čimbenike za razvoj kardiovaskularnih bolesti.

Tablica 11. Karakteristike ispitanika prema statusu pušenja (N=98)

PARAMETRI	**PUŠAČI (N=32)**	**NEPUŠAČI (N=66)**	**P - vrijednost**
SPOL			
Muškarci	12 (32,4)	25 (67,6)	0,975
Žene	20 (32,8)	41 (67,2)	
DOB	48,06 ± 10,57	48,97 ± 9,12	0,673
TJELESNA AKTIVNOST			
Neaktivni	4 (12,5)	10 (15,2)	
Umjereno aktivni	19 (59,4)	38 (57,6)	0,939
Vrlo aktivni	9 (28,1)	18 (27,2)	
LIJEKOVI			
Da	7 (21,9)	21 (31,8)	0,307
Ne	25 (78,1)	45 (68,2)	
DODACI PREHRANI			
Da	14 (43,8)	32 (48,5)	0,659
Ne	18 (56,2)	34 (51,5)	
MDS SCORE	3,84 ± 1,48	4,11 ± 1,71	0,369
0-3	14 (43,8)	29 (43,9)	
4-5	15 (46,9)	22 (33,3)	0,208
6-9	3 (9,3)	15 (22,8)	
Tjelesna masa (kg)	77,97 ± 15,64	78,90 ± 18,61	0,812
Indeks tjelesne mase (ITM) (kg/m^2)	26,58 ± 4,04	25,95 ± 4,96	0,531
Opseg struka (cm)	87,01 ± 12,34	86,70 ± 14,63	0,711
Sistolički tlak (mmHg)	126,69 ± 17,45	124,17 ± 17,55	0,506
Dijastolički tlak (mmHg)	79,13 ± 10,51	77,88 ± 10,15	0,548
CMI indeks	0,62 ± 0,89	0,54 ± 0,61	0,606
Glukoza	5,57 ± 0,83	5,79 ± 1,06	0,321

* statistička značajnost na razini $P < 0,05$

Statistička analiza je pokazala da nije bilo značajne povezanosti između pušača i nepušača s obzirom na spol, dob, tjelesnu aktivnost, uzimanju lijekova i dodataka prehrani. Također, nije bilo značajne razlike s obzirom na prehranu, antropometrijske karakteristike i biokemijske parametre.

Tablica 12. Karakteristike ispitanika prema statusu krvnog tlaka (N=98)

PARAMETRI	POVIŠENI KRVNI TLAK (N=19)	NORMALNI KRVNI TLAK (N=79)	p - vrijednost
SPOL			
Muškarci	9 (47,4)	28 (35,4)	0,336
Žene	10 (52,6)	51 (64,6)	
DOB	53,95 ± 6,96	47,38 ± 9,71	0,0066*
TJELESNA AKTIVNOST			
Neaktivni	2 (10,5)	12 (15,2)	
Umjereno aktivni	14 (73,7)	43 (54,4)	0,302
Vrlo aktivni	3 (15,8)	24 (30,4)	
LIJEKOVI			
Da	13 (68,4)	15 (19,0)	<0,001*
Ne	6 (31,6)	64 (81,0)	
DODACI PREHRANI			
Da	9 (47,4)	37 (46,8)	0,964
Ne	10 (52,6)	42 (53,2)	
MDS SCORE			
0-3	7 (36,8)	36 (45,6)	
4-5	11 (57,9)	35 (44,3)	0,532
6-9	1 (5,3)	8 (10,1)	
Tjelesna masa (kg)	87,00 ± 15,54	76,36 ± 17,50	0,018*
Indeks tjelesne mase (ITM) (kg/m2)	29,82 ± 4,29	25,27 ± 4,34	0,0001*
Opseg struka (cm)	96,21 ± 13,76	84,86 ± 13,08	0,0011*
CMI indeks	1,10 ± 1,28	0,44 ± 0,40	0,0003*
Glukoza	4,11 ± 1,49	4,00 ± 1,69	0,559

* statistička značajnost na razini $P < 0,05$

Statistička analiza je pokazala da su osobe s povišenim krvnim tlakom bile statistički značajno starije (p=0,0066), da su uzimale značajno više lijekova (p<0,001) te da su imale značajnu veću tjelesnu masu, indeks tjelesne mase i opseg struka (p=0,018; 0,0001; 0,0011). Ispitanici s povišenim krvnim tlakom imali su statistički značajno veći CMI indeks (p=0,0003). Ispitanici s povišenim i normalnim krvnim tlakom se nisu statistički značajno razlikovali po razini tjelesne aktivnosti, u uzimanju dodataka prehrani, u pripadnosti mediteranskoj prehrani te po razinama serumske glukoze natašte.

Tablica 13. Karakteristike ispitanika prema razini tjelesne aktivnosti (N=98)

PARAMETRI	NEAKTIVNI (N=14)	UMJERENO AKTIVNI (N=57)	VRLO AKTIVNI (N=27)	P - vrijednost
SPOL				
Muškarci	4 (28,6)	21 (36,8)	12 (44,4)	0,595
Žene	10 (71,4)	36 (63,2)	15 (55,6)	
DOB	50,79 ± 9,78	48,56 ± 9,32	47,74 ± 10,18	0,318
LIJEKOVI				
Da	5 (35,7)	19 (33,3)	4 (14,81)	0,175
Ne	9 (64,3)	38 (66,7)	23 (85,1)	
DODACI PREHRANI				
Da	5 (35,7)	27 (47,4)	14 (51,9)	0,614
Ne	9 (64,3)	30 (52,6)	13 (48,1)	
MDS SCORE	3,86 ± 2,03	3,91 ± 1,54	4,33 ± 1,66	<0,001*
0-3	8 (57,1)	26 (45,6)	9 (33,3)	
4-5	2 (14,3)	21 (36,8)	14 (51,9)	0,218
6-9	4 (28,6)	10 (17,6)	4 (14,8)	
Tjelesna masa (kg)	52,00 ± 22,85	76,35 ± 16,41	81,15 ± 16,96	0,238
Indeks tjelesne mase (ITM) (kg/m2)	27,45 ± 5,78	25,56 ± 4,10	26,74 ± 5,14	0,034*
Opseg struka (cm)	89,36 ± 14,47	85,60 ± 13,64	88,96 ± 14,25	0,334
CMI indeks	0,48 ± 0,41	0,65 ± 0,89	0,42 ± 0,29	0,774
Glukoza	5,63 ± 0,64	5,64 ± 0,95	5,94 ± 1,22	0,078
Sistolički tlak (mmHg)	122,86 ± 13,40	125,09 ± 17,97	125,89 ± 18,72	0,524
Dijastolički tlak (mmHg)	80,00 ± 9,20	77,81 ± 10,77	78,41± 9,83	0,386

* statistička značajnost na razini $P < 0,05$

Statistička analiza je pokazala da su ispitanici koji su bili vrlo aktivni imali najbolji MDS score ($p<0,001$). Indeks tjelesne mase se značajno razlikovao među skupinama i bio je najveći kod neaktivnih ispitanika ($p=0,034$), dok se ostali parametri nisu značajno razlikovali među skupinama s obzirom na tjelesnu aktivnost.

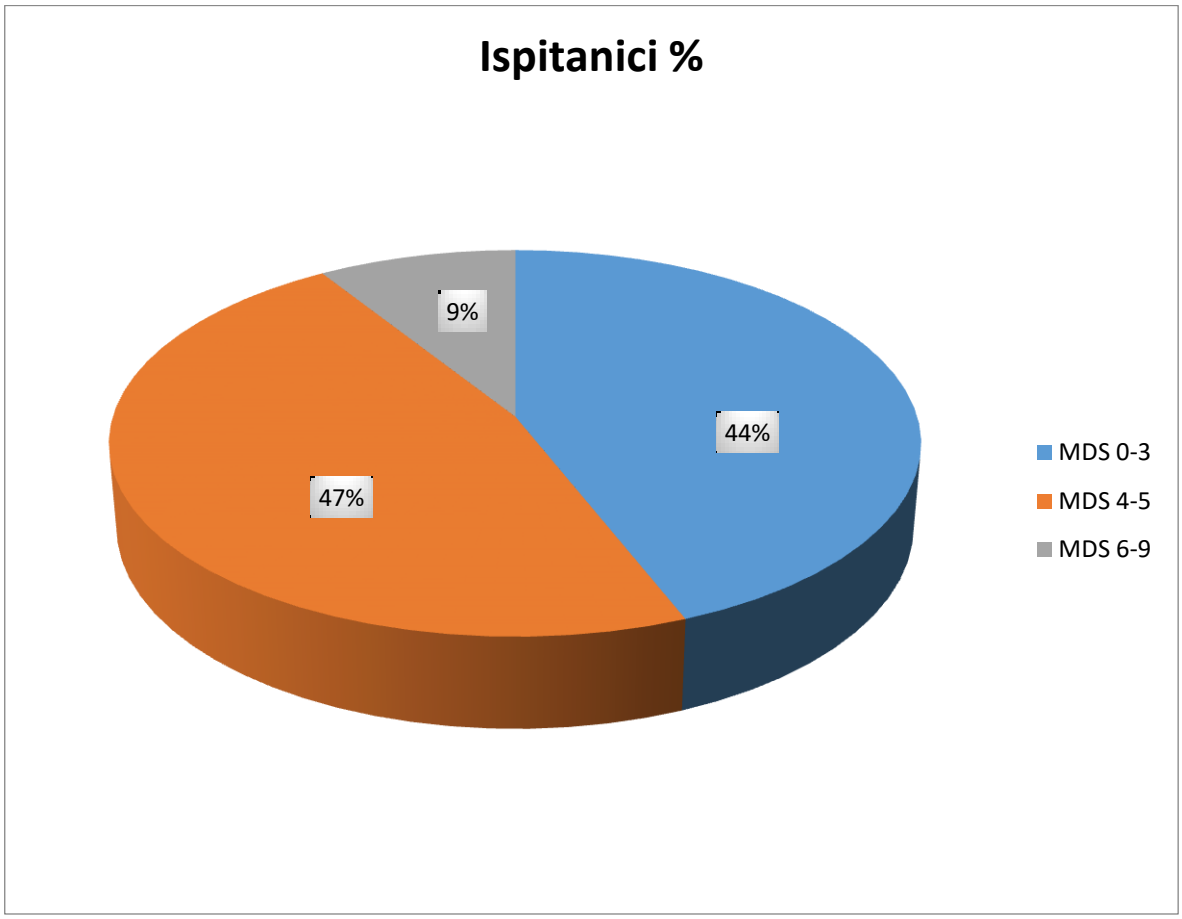
Tablica 14. Podjela ispitanika prema MDS scoru (N=98)

PARAMETRI	MDS 0-3 (N=43)	MDS 4-5 (N=46)	MDS 6-9 (N=9)	P - vrijednost
Spol				
Muškarci	16 (37,2)	16 (34,8)	5 (55,6)	0,498
Žene	27 (62,8)	30 (65,2)	4 (44,4)	
Dob	46,79 ± 9,45	50,70 ± 8,88	47,11 ± 12,41	0,139
TJELESNA AKTIVNOST				
Neaktivni	8 (18,6)	4 (8,7)	2 (22,2)	
Umjereno aktivni	26 (60,5)	27 (58,7)	4 (44,4)	0,475
Vrlo aktivni	9 (20,9)	15 (32,6)	3 (33,3)	
LIJEKOVI				
Da	12 (27,9)	12 (26,1)	4 (44,4)	0,533
Ne	31 (72,1)	34 (73,9)	5 (55,6)	
DODACI PREHRANI				
Da	18 (41,9)	23 (50,0)	5 (55,6)	0,641
Ne	25 (58,1)	23 (50,0)	4 (44,4)	
Tjelesna masa (kg)	81,65 ± 19,49	75,21 ± 14,81	80,67 ± 19,68	0,238
Indeks tjelesne mase (ITM) (kg/m2)	27,33 ± 5,40	24,86 ± 3,50	27,13 ± 4,90	0,034*
Opseg struka (cm)	88,79 ± 14,65	84,87 ± 12,67	90,00 ± 16,00	0,333
Sistolički tlak (mmHg)	123,23 ± 16,22	125,65 ± 18,64	130 ± 17,85	0,542
Dijastolički tlak (mmHg)	77,95 ± 9,54	77,72 ± 10,84	82,78 ± 10,34	0,386
CMI indeks	0,59 ± 0,75	0,59 ± 0,76	0,41 ± 0,17	0,774
Glukoza	5,66 ± 0,77	5,64 ± 0,98	6,43 ± 1,72	0,079
MDS score	2,56 ± 0,67	4,74 ± 0,77	7,33 ± 0,50	<0,001

* statistička značajnost na razini $P < 0,05$

Statistička analiza je pokazala da su ispitanici koji su imali veću pripadnost mediteranskoj prehrani imali značajno niži indeks tjelesne mase (p=0,034), dok se ostali parametri nisu značajno razlikovali među skupinama s obzirom na pripadnost mediteranskoj prehrani.

Slika 6. Udio ispitanika prema MDS scoru N=98



Slika broj 6. prikazuje da je ispitanika koji su imali MDS score od 0 do 3 pa tako i najlošiju kakvoću prehrane bilo 44%, ispitanika s MDS scorom 4-5 te su umjereno pripadali mediteranskoj prehrani 47%, a ispitanika koji su imali MDS score od 6-9 pa su imali najbolju kakvoću prehrane u skladu s mediteranskom prehranom samo 9%.

Tablica 15. Podjela ispitanika prema CMI (N=98)

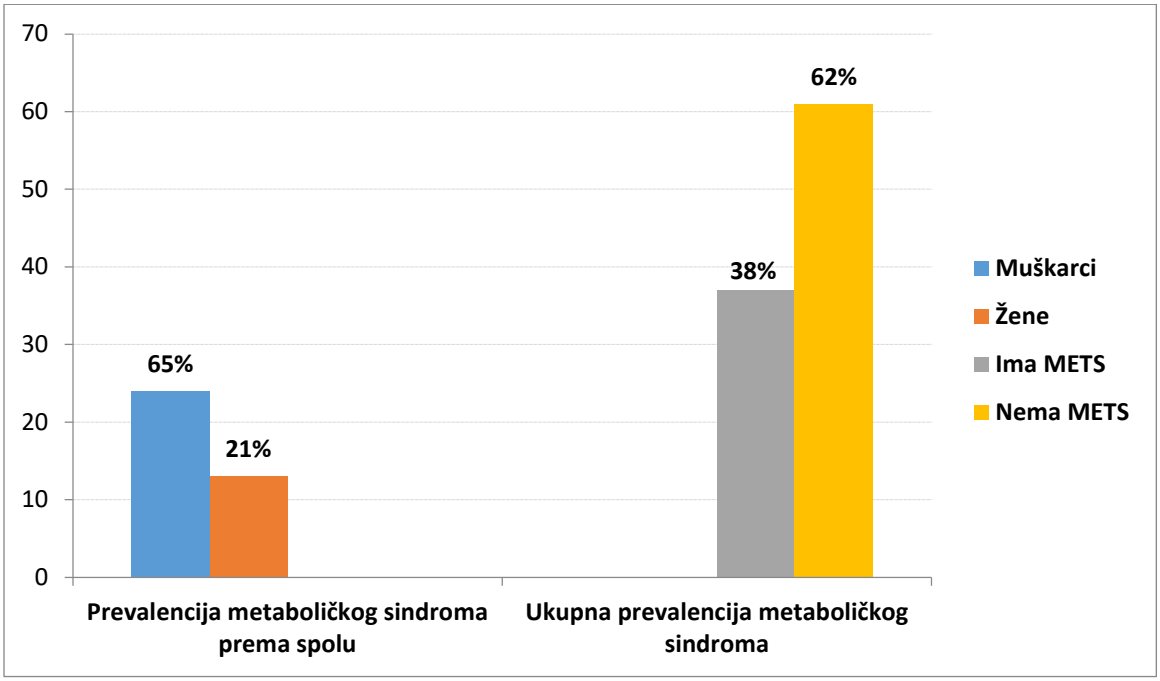
PARAMETRI	**CMI ≥ 0,8 (N=20)**	**CMI<0,8 (N=78)**	**P - vrijednost**
Spol			
Muškarci	15 (75)	22 (28,2)	0,001*
Žene	5 (25)	56 (71,8)	
Dob	54,32 ± 7,14	47,65 ± 9,55	0,0055*
TJELESNA AKTIVNOST			
Neaktivni	3 (15,0)	11 (14,1)	
Umjereno aktivni	13 (65,0)	44 (56,4)	0,693
Vrlo aktivni	4 (20,0)	23 (29,5)	
LIJEKOVI			
Da	10 (50,0)	18 (23,1)	0,017*
Ne	10 (50,0)	60 (76,9)	
DODACI PREHRANI			
Da	6 (30,0)	40 (51,3)	0,088
Ne	14 (70,0)	38 (48,7)	
MDS SCORE			
0-3	9 (45,0)	34 (43,6)	
4-5	11 (55,0)	35 (44,9)	0,264
6-9	0 (0)	9 (11,5)	
Tjelesna masa (kg)	95,17 ± 13,28	74,49 ± 16,08	<0,001*
Indeks tjelesne mase (ITM) (kg/m2)	30,24 ± 4,96	25,31 ± 4,10	<0,001*
Opseg struka (cm)	103,05 ± 10,05	83,59 ± 11,91	<0,001*
Sistolički tlak (mmHg)	133,42 ± 10,81	123,45 ± 18,33	0,0257*
Dijastolički tlak (mmHg)	85,00 ± 1,42	76,83 ± 10,30	0,0015*
Glukoza (mmol/l)	6,48 ± 1,42	5,57 ± 0,81	0,0005*

* statistička značajnost na razini P < 0,05

Statistička analiza je pokazala da muškarci imaju značajno viši rizik od razvoja srčano-žilnih oboljenja (p=0,001). Ispitanici koji su starije životne dobi imaju veći CMI (P=0,0055). Ispitanici s višim CMI uzimaju značajno više lijekova (p=0,017), imaju veću tjelesnu masu i ITM (P<0,001;0,001), veći opseg struka (p<0,001), viši krvni tlak (p=0,0257;0,0015) i veću koncentraciju glukoze (p=0,0005) od ispitanika s nižim CMI. Ispitanici s većim rizikom od razvoja kardiovaskularnih bolesti se nisu statistički značajno razlikovali od ostalih ispitanika u uzimanju dodataka prehrani, u tjelesnoj aktivnosti te u pripadnosti mediteranskoj prehrani.

Slika broj 5. prikazuje prevalenciju metaboličkog sindroma definirano prema JIS kriteriju u ukupnom broju ispitanika te kod muškaraca i žena.

Slika 7. Prevalencija metaboličkog sindroma



Izvor: samostalni rad autora

Statistička analiza prevalencije metaboličkog sindroma prikazuje da 38% svih ispitanika ima metabolički sindrom (37 od 98 ispitanika). Uzimajući u odnos žene i muškarce, 13 od 61 žena ima metabolički sindrom (21%), dok se isto može utvrditi za 24 od 37 muškaraca (65%).

5. RASPRAVA

Kardiovaskularne bolesti su u modernom svijetu vodeći javnozdravstveni problem koji ima visoku stopu mortaliteta i morbiditeta te često uzrokuju invaliditet i smanjuju radnu sposobnost. Rana detekcija čimbenika rizika koji su preventabilni poput: loših prehrambenih navika, pretilosti, hipertenzije, dislipidemije i pušenja, ključna je u prevenciji pojave i komplikacija ovih bolesti. Edukacija opće populacije u smislu prevencije je od iznimne važnosti, kao i sistematski pregledi mlađe radne populacije u kojima se detektiraju čimbenici rizika ovih bolesti.

U ovom radu analizirane su prehrambene navike radno sposobnih ispitanika te rizični faktori za pojavu kardiovaskularnih bolesti koji su preventabilni.

Analiza sociodemografskih podataka je pokazala da su žene bile statistički značajno mlađe u odnosu na muškarce dok u navikama poput pušenja, fizičke aktivnosti, korištenje lijekova i dodataka prehrani se nisu statistički značajno razlikovali što upućuje na slične životne navike kod oba spola. Većina je ispitanika bilo umjereno aktivno a samo je 11% muškaraca i 16% žena bilo tjelesno neaktivno što se razlikuje od rezultata dobivenih u jednom sličnom istraživanju u Srbiji u kojemu je većina ispitanika bilo fizički neaktivno (70% muškaraca i 90% žena) i u Kini gdje je 57% muških ispitanika i 67% žena bilo fizički neaktivno (21, 22). Istraživanje provedeno u Primorsko-Goranskoj županiji u RH na radno sposobnim ispitanicima koji su obavljali fizički zahtjevnije i sjedilačke poslove, dokazalo je da su ispitanici bili fizički aktivniji od preporuka Svjetske zdravstvene organizacije, što se može usporediti s dobivenim rezultatima u ovom istraživanju (23), dok rezultati Hrvatske zdravstvene ankete ukazuju na to da je 24% ispitanika starijih od 18 godina bilo fizički neaktivno (24).

MDS score je kod muškaraca u ovom istraživanju bio nešto veći nego u žena međutim razlika nije bila statistički značajna. Većina ispitanika muškog i ženskog spola pripadalo je umjereno mediteranskoj prehrani, dok je više muškaraca pripadalo mediteranskoj prehrani (27%) u odnosu na žene (13%), također veliki postotak ispitanika nije pripadalo mediteranskoj prehrani (44% ispitanika). Ovi rezultati ukazuju na sve veći utjecaj globalizacije na prehrambene navike stanovništva područja Mediterana, što rezultira sve češćim razvojem kroničnih nezaraznih bolesti koje su bile vrlo rijetke kod populacija koje su 60 ih godina 20. stoljeća obitavala ovim područjem i kod kojih je prevladavala mediteranska prehrana.

Analiza antropometrijskih i biokemijskih parametara kod ispitanika pokazala je statistički

značajnu razliku između muškaraca i žena u indeksu tjelesne mase. Muškarci su imali statistički značajno veći ITM u odnosu na žene koji je prosječno iznosio 28,1 što ukazuje da je većina muškaraca bilo preuhranjeno, u odnosu na BMI žena koji je u prosjeku iznosio 24,9 što ukazuje da je većina žena bila normalno uhranjeno. Normalno uhranjenih muškaraca je bilo 19%, žena 64%, preuhranjenih muškaraca 46%, žena 23%, dok je pretilih muškaraca bilo 35%, a žena samo 13%. Slični su rezultati dobiveni u istraživanju u Srbiji gdje je postotak normalno uhranjenih muškaraca bio 31%, žena 79%, preuhranjenih muškaraca 63%, žena 49%, dok je pretilih muškaraca bilo 19%, a pretilih žena samo 9%. Dobivni se rezultati razlikuju od rezultata dobivenih u Kini gdje je BMI muškaraca u prosjeku iznosio 24,4 a kod žena 22,6 što ukazuje na to da je većina ispitanika bilo normalno uhranjeno, a slični su rezultati dobiveni i u Japanu (21, 22, 9).

Muškarci i žene su se također statistički razlikovali prema opsegu struka koji je kod muškaraca u prosjeku iznosio 98 cm što je iznad preporuka, a kod žena 80 cm što je na gornjoj granici normale. Opseg struka je pokazatelj abdominalne pretilosti koja je jedan od bitnih prediktora za razvoj kardiometaboličkih oboljenja. Istraživanja u Kini i Japanu su također dokazala da su muškarci imali veći opseg struka u odnosu na žene, ali je prosjek opsega struka kod muškaraca u Kini iznosio 86 cm, a kod žena 76 cm, kod muškaraca u Japanu 83,0, dok kod žena 76, što se može očekivati s obzirom na sitniju građu njihove populacije (22, 9).

Statističkom analizom nije dokazana značajna razlika između muškaraca i žena kod sistoličkog tlaka iako su muškarci imali nešto viši sistolički tlak, međutim žene su imale statistički značajno niži dijastolički tlak od muškaraca. Vrlo slični rezultati su dobiveni u Kini i Srbiji (21, 22).

Usporedba lipidograma kod muškaraca i žena ukazala je na to da su žene imale povoljniji status od muškaraca. Ukupni kolesterol i LDL kolesterol se između spolova nisu statistički značajno razlikovali, međutim žene su imali statistički značajno veći HDL kolesterol koji ima protektivno djelovanje na nastanak ateroskleroze te su također imale statistički značajno niže trigliceride. Prosječno su muškarci imali koncentraciju triglicerida u serumu od 1,64 mmol/l što se nalazi na gornjoj granici preporuka da bi trigliceridi trebli biti niži od 1,7 mmol/l, dok su kod žena u prosjeku koncentacije bile normalne i to 1,0. Ukupni kolesterol je prelazio preporučene granice od <5 mmol/ kod oba spola, LDL je također bio povišen kod oba spola te je prelazio preporučenu vrijednost od <3.0 mmol/l. Iako je HDL bio statistički značajno veći kod žena, vrijednosti kod oba spola su bile unutar preporučenih. Istraživanja na radno sposobnoj populaciji u Kini su dala vrlo slične rezultate. Kineski muški ispitanici su imali značajno veće razine

triglicerida a žene značajno veće razine HDL-a, te su u prosjeku muškarci prelazili preporučene vrijednosti za trigliceride a žene nisu.

Glukoza natašte je bila statistički značajno veća kod muškaraca u ovom istraživanju, te je u prosjeku iznosila 6,13 mmol/l što je na gornjoj granici preporuka te ukazuje na češću prisutnost inzulinske rezistencije kod muškaraca. Istraživanje u Kini je pokazalo da su također muškarci imali statistički veće razine glukoze natašte od žena, međutim prosječne razine glukoze kod muških i ženskih ispitanika su bile potpuno unutar preporučenih vrijednosti i to za muškarce 5,1 mmol/ a za žene 4,9 mmol/l (22).

U ovom istraživanju su muškarci imali statistički značajno veći CMI od žena, što je logično s obzirom na povećane razine triglicerida u serumu i veći opseg struka u odnosu na žene. CMI veći od 0,8 označava povišen rizik za razvoj kardiovaskularnih bolesti. Kod muških ispitanika je CMI u prosjeku iznosio 0,9 a kod žena 0,4 čime možemo zaključiti da su muškarci u prosjeku imali znatno veći rizik za razvoj kardiovaskularnih bolesti od žena. Istraživanje u Japanu, u kojemu su također određivali CMI kod pacijenata koji su dolazili na redovite sistematske preglede, dokazalo je da četvrtina svih ispitanika je imalo povećan CMI indeks a muškarci su imali statistički značajno veći CMI od žena te su rezultati vrlo slični rezultatima ovog istraživanja, za muškarce je CMI iznosio 1,0 a za žene 0,5. Wakabayashi i suradnici su također dokazali u Japanu da je CMI bio veći kod populacije srednje dobi u odnosu na stariju i mlađu populaciju (26).

Analiza karakteristika ispitanika s obzirom na naviku pušenja nije pokazala statistički značajnu razliku između pušača i nepušača s obzirom na spol, dob, tjelesnu aktivnost, uzimanju lijekova i dodataka prehrani. Također, nije bilo značajne razlike s obzirom na prehranu, antropometrijske karakteristike i biokemijske parametre. U ovom istraživanju je bilo 32,4% muškaraca pušača i 32,8 žena pušača što se razlikuje od rezultata dobivenim u drugim studijama. Kod srpskih ispitanika je bilo 64% muškaraca koji puše i 63% žena koje puše, što se također između spolova statistički nije razlikovalo ali je postotak ispitanika pušača bio gotovo dvostruko veći, nego u ovom istraživanju. U istraživanju u Japanu je 66% muškaraca pušilo a žena pušača je bilo 28% što se statistički značajno razlikovalo. U Kini je također bilo statistički značajno više muškaraca pušača nego žena, 47,5% muškaraca i samo 1,8% žena pušača (21, 22, 9).

Analiza prisustva povišenog krvnog tlaka ustanovila je da 47% muških ispitanika je imalo povišeni krvni tlak, dok je žena s povišenim krvnim tlakom bilo 54% što se statistički nije razlikovalo. Za određivanje hipertenzije uzete su u obzir povišene vrijednosti krvnog tlaka koje

su izmjerene tijekom sistematskog pregleda kao i već postavljena dijagnoza hipertenzije kod normotenzivnih ispitanika koji su već uzimali terapiju. Slični rezultati u frekvenciji povišenog krvnog tlaka su dobiveni u Srbiji gdje je 40% muškaraca imalo povišeni krvni tlak i 32% žena. Istraživanje u Kini je pokazalo da je 37% muškaraca imalo hipertenziju i 24% žena što se statistički razlikovalo (21, 22).

Statistička analiza je pokazala da su osobe s povišenim krvnim tlakom bile statistički značajno starije, da su uzimale značajno više lijekova te da su imale značajnu veću tjelesnu masu, indeks tjelesne mase i opseg struka. Ispitanici s povišenim krvnim tlakom imali su statistički značajno veći CMI indeks. Ovi rezultati dokazuju povezanost između ostalih faktora rizika za razvoj kardiovaskularnih bolesti i povišenog krvnog tlaka, što se također može interpretirati tako da različiti rizični faktori mogu uvjetovati i pogodovati nastanku novih rizičnih faktora. U slučaju hipertenzije već je ranije navedeno u ovom radu kako može nastati pod utjecajem dislipidemije i pretilosti te kako i sama hipertenzija pogoršava aterosklerozu i dislipidemiju pa dovodi do začaranog kruga faktora koji pogoršavaju bolest.

Statističkom analizom analizirani su faktori rizika kod ispitanika s obzirom na fizičku aktivnost i je dokazano da su vrlo aktivni ispitanici imali najbolji MDS score, odnosno imali su najbolju kakvoću prehrane te je u skupini vrlo aktivnih ispitanika bilo najmanje ispitanika s lošom kakvoćom prehrane što ukazuje na bolje prehrambene navike kod fizički aktivnih pojedinaca. Ovi se rezultati razlikuju od rezultata dobivenih u Primorsko-Goranskoj županiji u kojoj se ispitivala razlika u kakvoći prehrane pomoću Healthy eating indeksa (HEI), gdje nije dokazana razlika u kakvoći prehrane između ispitanika koji su obavljali teže fizičke poslove i sjedilačke poslove (23). Također je u ovom istraživanju dokazano da je indeks tjelesne mase bio najveći kod ispitanika koji su bili tjelesno neaktivni što ukazuje na važnost tjelesne aktivnosti u regulaciji tjelesne mase koja je bitan čimbenik razvoja kardiovaskularnih bolesti. U Primorsko-Goranskoj županiji nije dokazana statistički značajna razlika u indeksu tjelesne mase kod ispitanika koji su obavljali fizički zahtjevne poslove u odnosu na ispitanike sa sjedilačkim poslovima, što se međutim objašnjava utjecajem tjelesne aktivnosti izvan radnog mjesta koja je bila veća od preporuka u jednoj i drugoj skupini ispitanika (23).

Statistička analiza rizičnih čimbenika za razvoj kardiovaskularne bolesti s obzirom na MDS score nije pokazala statistički značajnu razliku između muških i ženskih ispitanika, a najviše je ispitanika imalo MDS score od 4-5 (47% ispitanika) što znači da su ispitanici većinom imali umjerenu pripadnost mediteranskoj prehrani pa tako i umjerenu kvalitetu prehrane. Ipak je veliki broj ispitanika imalo i lošu kakvoću prehrane te MDS score od 0-3 (44% ispitanika) a

samo je mali dio ispitanika imalo izvrsnu kakvoću prehrane te MDS score 6-9 (9% ispitanika). Slični su rezultati dobiveni među studentima riječkog sveučilišta gdje je 44,8% studenata imalo MDS score od 0 do 3 te lošu pripadnost mediteranskoj prehrani, 47,9% MDS score od 4 do 5 i umjerenu pripadnost mediteranskoj prehrani i samo 7,3% MDS score od >6 te dobru pripadnost mediteranskoj prehrani(18). Ovakvi podaci upućuju na to da se naša populacija umjereno do slabo pridržava načelima tradicionalne mediteranske prehrane te se može očekivati da će se u budućnosti adherencija mediteranskoj prehrani još i više smanjiti ukoliko se populacija ne osvijesti o važnosti ovakvog tipa prehrane u prevenciji ne samo kardiovaskularnih bolesti već svih kroničnih nezaraznih bolesti uključujući i dijabetes tipa 2. čija incidencija konstantno raste i raznih oblika karcinoma. U ovom istraživanju je dokazano da ispitanici koji su imali bolju kakvoću prehrane imaju i manji ITM, međutim kod opsega struka nije dokazana statistički značajna razlika između ispitanika koji su imali različitu pripadnost mediteranskoj prehrani što nije u skladu s ostalim istraživanjima koji su se proveli diljem svijeta. Razna istraživanja su dokazala da veći unos vlakana iz cjelovitih žitarica, što je karakteristika mediteranske prehrane, smanjuje opseg struka kod ispitanika različite etničke pripadnosti ,smanjuju glikemijski odgovor nakon obroka, povoljno djeluju na crijevnu mikrobiotu i smanjuju trigliceride i LDL kolesterol u serumu. Također je dokazano da veći unos esencijalnih masti iz maslinovog ulja te iz orašastih plodova i sjemenki u odnosu na zasićene masti smanjuje opseg struka i tjelesnu težinu. Redovit unos orašastih plodova se također povezuje s boljim tjelesnim sastavom, smanjenjem inzulinske rezistencije i većim osjećajem sitosti. Adekvatan unos n-3 masnih kiselina, što se pomoću mediteranske prehrane postiže konzumacijom ribe i orašastih plodova, reducira razine triglicerida u serumu i smanjuje aterogenu dislipedemiju. Također, umjerena konzumacija alkohola je karakteristika tradicionalne mediteranske prehrane te smanjuje aterosklerozu povećanjem razina zaštitnog HDL kolesterola (25). U ovom istraživanju nije dokazana statistički značajna razlika kod ispitanika s obzirom na kakvoću prehrane i ostale čimbenike rizika poput: krvnog tlaka, glikemije natašte i CMI indeksa. To možemo objasniti time da je većina ispitanika bilo adekvatno fizički aktivno te su ovi rezultati vjerojatno takvi zbog poželjnog djelovanja fizičke aktivnosti na čimbenike rizika.

Statistička analiza je pokazala da muškarci imaju značajno viši rizik od razvoja kardiovaskularnih bolesti što je već napomenuto ranije s obzirom da su statistički značajno imali veći ITM, opseg struka i trigliceride u odnosu na žene. Ispitanici koji su starije životne dobi imaju veći CMI, što ukazuje na to da loše životne navike poput fizičke neaktivnosti i zapadnjačkog tipa prehrane dovode do progresije metaboličkih disbalansa s godinama života.

Ispitanici s višim CMI uzimaju značajno više lijekova i to najviše lijekove za regulaciju krvnog tlaka i lijekove za smanjenje hiperlipidemije, imaju veću tjelesnu masu i ITM, veći opseg struka, viši krvni tlak i veću koncentraciju glukoze od ispitanika s nižim CMI. Već je ranije u Japanu dokazana povezanost između povišenog CMI indeksa, i pojave dijabetesa što ukazuje na to da CMI indeks, osim šta je koristan za određivanje kardiovaskularnog rizika, može biti koristan i u sklopu dijagnostike dijabetesa (9). Metaanalize su također dokazale da povećanje razine fizičke aktivnosti na radnom mjestu može poboljšati metabolički status pojedinaca, i to na način da smanjuje ITM, opseg struga te poboljšava lipidni profil povećavajući HDL kolesterol i smanjujući LDL kolesterol, također se dokazalo da fizička aktivnost na poslu može smanjiti razinu glikemije (27).

Statistička analiza prevalencije metaboličkog sindroma koja je prikazana slikom broj 7. prikazuje da čak 38% svih ispitanika zadovoljava kriterije za dijagnozu metaboličkog sindroma. Muškarci kod metaboličkog sindroma, imaju veću prevalenciju u odnosu na žene. U konačnici je 68% muškaraca zadovoljilo kriterije za metabolički sindrom i 21% žena što dodatno potvrđuje veći rizik za razvoj kardiovaskularih bolesti kod muške populacije.

6. ZAKLJUČAK

Analiza rizičnih faktora kod ispitanika u ovom istraživanju je ukazala na to da su opseg struka i indeks tjelesne mase značajno varirali s obzirom na prehrambene navike, a oni su prvi rizični faktori koji s vremenom dovode do pojave dislipidemije i ateroskleroze koja dovodi do kardiovaskularnih oboljenja. Muškarci u ovom istraživanju, kao i u drugim istraživanjima diljem svijeta su pokazali veću sklonost pojavi rizičnih faktora za razvoj srčano žilnih bolesti te u konačnici i veći CMI indeks što je dokazano i u Japanu. CMI indeks je vrlo praktična metoda kojom se može utvrditi prisutnost rizika za razvoj kardiovaskularnih bolesti i metaboličkog sindroma, međutim potrebno je provesti još druga istraživanja uključujući prospektivne studije kako bi se utvrdio klinički značaj ovog markera. U konačnici možemo zaključiti da su rizični faktori za razvoj kardiovaskularnih oboljenja vrlo često povezani te jedni uvjetuju nastanak drugih sve do pojave začaranog kruga koji vodi do poremećaja metabolizma ugljikohidrata i masti, vode do kronične upale što u konačnici rezultira bolešću koja ukoliko se ne liječi dovodi do ozbiljnih komplikacija koje su danas vodeći uzrok smrti u svijetu. Jedino se prevencijom i edukacijom stanovništva mlađe životne dobi može smanjiti incidencija kroničnih nezaraznih bolesti, a kod osoba srednje životne dobi je potrebno primijeniti, osim edukacije i metode ranog otkrivanja bolesti te utvrditi prisutnost rizičnih faktora.

7. SAŽETAK

Bolesti srčanožilnog sustava vodeći su uzrok smrti u Republici Hrvatskoj kao i u većini zemalja diljem svijeta. Etiologija ovih bolesti je multifaktorijalna te se smatra da je većina rizičnih čimbenika koji uzrokuju kardiovaskularne bolesti preventabilno. Cilj ovog istraživanja bio je analizirati prehrambene navike radno sposobne populacije s obzirom na čimbenike rizika za razvoj kardiovaskularnih bolesti koje su učestale u našoj populaciji te istražiti povezanost čimbenika rizika u odnosu na krvne biomarkere i kliničke manifestacije te uočiti učinke različitih čimbenika rizika. Istraživanje je provedeno u Specijalnoj bolnici Medico u Puli. Ispitanici koji su sudjelovali u ovom istraživanju su radno sposobni pacijenti navedene bolnice koji su obavili redovni sistematski pregled. Podaci o prehrambenim navikama, tjelesnoj aktivnosti i općem zdravstvenom statusu dobiveni su pomoću upitnika te su prikupljeni podaci laboratorijskih biomarkera, antropometrijskih mjera i klinički podaci ispitanika. Statistički je značajno bilo više pretilih muškaraca u odnosu na žene ($p<0,001$). Žene su imale statistički značajno manji opseg struka od muškaraca ($p<0,001$) te viši HDL ($p=0,0002$), dok su muškarci imali značajno višu koncentraciju triglicerida i glukoze ($p=0,0006$; $p=0,0012$). Muškarci su imali statistički značajno viši CMI od žena ($p=0,0005$). Ispitanici koji su bili vrlo aktivni imali su najbolji MDS score ($p<0,001$), a ispitanici s boljim MDS scorom su imali manji opseg struka i ITM. Ovim istraživanjem je dokazano da su muški ispitanici imali veći rizik za razvoj kardiovaskularnih bolesti te da su fizička aktivnost i kakvoća prehrane utjecali na tjelesni sastav i masu ispitanika koji su bitni faktori razvoja kroničnih bolesti.

Ključne riječi: srčano-žilne bolesti, čimbenici rizika, kardiometabolički indeks, mediteranska prehrana.

ABSTRACT

Diseases of the cardiovascular system are the leading cause of death in the Republic of Croatia as well as in most countries around the world. The etiology of these diseases is multifactorial and most of the risk factors that cause cardiovascular disease are considered to be preventable. The aim of this study is to analyze the eating habits of the working population considerating the risk factors for cardiovascular diseases that are common in our population and to investigate the relationship of risk factors in relation to blood biomarkers and clinical manifestations, also to identify the effects of various risk factors. The research was conducted at the Medico Special Hospital in Pula. The subjects who participated in this study were working-able patients of the named hospital who underwent regular systematic examination. Data on eating habits, physical activity and general health status were obtained using a questionnaire and data from laboratory biomarkers, anthropometric measures and clinical data from the subjects were collected. There were statistically significantly more obese men compared to women ($p < 0.001$). Women had a statistically significantly lower waist circumference than men ($p < 0.001$) and higher HDL ($p = 0.0002$), while men had significantly higher triglyceride and glucose concentrations ($p = 0.0006$; $p = 0.0012$). Men had a statistically significantly higher CMI than women ($p = 0.0005$). Subjects who were very active had the best MDS score ($p < 0.001$) and subjects with a better MDS score had a smaller waist circumference and BMI. This study showed that male subjects had a higher risk of developing a cardiovascular disease and that physical activity and dietary quality affected the body composition and weight of subjects which are important factors in the development of chronic diseases.

Key words: cardiovascular diseases, risk factors, cardiometabolic index, Mediterranean diet.

8. LITERATURA

1. Mačešić, Špehar. Prevention of cardiovascular diseases in primary health care. Sestrinski glasnik. 2014 Apr 1:19(1): 30-41.
2. Kralj V, Sekulić K, Škerija M. Kardiovaskularne bolesti u Republici Hrvatskoj. Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo;2013. p. 2-34
3. Mach F, Baigent C, Catapano A, Koskinas K, Casula M, Badimon L, et al. 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: Lipid modification to reduce cardiovascular risk.European Heart Journal.2020 Jan 1:41(1): 111-188
4. Hrabak-Žerjavić V, Kralj V, Dika Ž, Jelaković B.Epidemiologija hipertenzije, moždanog udara i infarkta miokarda u Hrvatskoj. Medix 2010 Svi;15(87): 102-107
5. Doyle A E.Hypertension and vascular Disease.American Journal of Hypertension. 1991 Feb:4(2 part 2): 103-106
6. Čvorišćec D, Čepelak I, editors. Štrausova medicinska biokemija. Zagreb: Medicinska naklada; 2009. 124-162
7. Aluko R. Functional foods and nutraceuticals. New York: Springer; 2012. 5-35
8. Fras Z. Increased cardiovascular riskassociated with hyperlipoproteinemia (a) and the challanges of current and future therapeutic possibilities. Anatol J Cardiol. 2020; 23:60(9): 60-69
9. Wakabayashi, Daimon. The "cardiometabolic index" as a new marker determined by adiposity and blood lipids for discrimination of diabetes mellitus.Clinica Chimica Acta.2015 Jan 1: 438: 274-278.
10. Krstačić G. Pušenje kao javnozdravstveni problem Pušenje i krvožilne bolesti.2007 Srp; 3 (11)
11. Rojnić Palavra I, Pejnović Franelić I, Musić Milanović S, Puljić K. Pasivno pušenje aktivni ubojica. Liječ Vjesn 2013; 135: 326-329
12. Metelko Ž. Tjelesna aktivnost u prevenciji, liječenju i rehabilitaciji metaboličkog sindroma. Zagreb; Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu;2012. 23-32
13. Štimac D. Debljina-klinički pristup. Zagreb: Medicinska naklada; 2017. 31-127.

14. Alberti M, Eckel R, Grundy S, Zimmet P, Cleeman J, Donato K, et al. Harmonizing the metabolic syndrome: A joint interim statement of the international diabetes federation task force on epidemiology and prevention; National heart, lung, and blood institute; American heart association; World heart federation; International atherosclerosis society; And international association for the study of obesity. Circulation. 2009; 120: 1640-1645

15. Guo H, Liu J, Zhang J, Ma R, Ding Y, Zhang M, et al.The prevalence of metabolic syndrom using three different diagnostic criteria among low earning nomadic Kazakhs in the far northwest od China: New cut-off points of waist circumference do diagnose MetS and its implication. Plos One. 2016 Feb 22; 11(2): 2/13-13/13

16. Krešić G. Trendovi u prehrani. Opatija: Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu; 2012. 41-51, 265-273.

17. Štimac D, Krznarić Ž, Vranešić Bender D, Obrovac Glišić M. Dietoterapija i klinička prehrana. Zagreb: Medicinska naklada; 2014.115-127.

18. Pavičić Žeželj S, Dragaš Zubalj N, Fantina D, Krešić G, Kenđel Jovanović G. Pripadnost mediteranskoj prehrani studenata riječkog sveučilišta. Paediatria Croatica. 2019; 63: 24-31

19. LIT, Trichopoulou A, Costacou T, Bamia C, Trichopoulos D. Adherence to a Mediterranean Diet and Survival in Greek Population. *The New England Journal of Medicine*. 2003 June, 348(26):2599-2608

20. Dzieniszewski J, Jarosz M, Szczygieł B, Długosz J, Marlicz K, Linke K, et al. Nutritional status of patients hospitalised in Poland.Eur J Clin Nutr. 2005 Apr;59(4):552-60.

21. Mirjanić-Azarić B, Rodić S, Đerić M. Učestalost faktora rizika za ateroskleruzu u odnosu na pol kod radno sposobnih osoba u oštini Gradiška. Scripta Medica 2005;36(1);37-42.

22. Ouyang X, Lou Q, Gu L, et al. Cardiovascular disease risk factors are highly prevalent in the office-working population of Nanjing in China. *Int J Cardiol*. 2012;155(2):212-216. doi:10.1016/j.ijcard.2010.09.052

23. Pavičić-Žeželj S, Kenđel Jovanović G, Gavrić J, Mika F, Ćorluka Lončarić J. Tjelesna aktivnost i prehrambene navike radnika različitih zanimanja iz Primorsko-Goranske županije. Medica Jadertina [Internet]. 2019 [pristupljeno 28.06.2020.];49(1):25-32. Dostupno na: https://hrcak.srce.hr/219609

24. Škes M, Štimac D, Puljak D. Unapređenje zdravlja radnog stanovništva Grada Zagreba provođenjem programa „Radimo zdravo-vježbajte na radnom mjestu“.Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Medix.2011;17(96);203-207.

25. Babio N, Bulló M, Salas-Salvadó J. Mediterranean diet and metabolic syndrome: the evidence. Public Health Nutrition. Cambridge University Press; 2009;12(9A):1607-17.

26. Wakabayashi I. Relationship betweene age and cardiometabolic indeks in Japanese men and women. Obes Res Clin Pract (2016), http://dx.doi.org/10.1016/j.orcp.20016.12.008

27. Reed JL, Prince SA, Elliott CG, et al. Impact of Workplace Physical Activity Interventions on Physical Activity and Cardiometabolic Health Among Working-Age Women: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2017;10(2):e003516. doi:10.1161/CIRCOUTCOMES.116.003516

9. PRILOZI

Prilog A: Popis ilustracija

Tablice

Tablica 1. Mortalitet zbog kardiovaskularnih bolesti prema dijagnostičkim podskupinama u RH 3
Tablica 2. Broj smrtnih slučajeva od 5 najčešćih dijagnoza u RH kod muškaraca i žena 3
Tablica 3. Ukupna smrtnost u RH povezana s 10 glavnih čimbenika rizika na europskom području 2002 god. 5
Tablica 4. Značajke i sastav lipoproteina 8
Tablica 5. Intenzitet različitih fizičkih aktivnosti tijekom obavljanja različitih svakodnevnih aktivnosti i tjelovježbe 15
Tablica 6. Klasifikacija debljine prema stupnju uhranjenosti 17
Tablica 7. Kriteriji za postavljanje dijagnoze metaboličkog sindroma 20
Tablica 8. Izbor namirnica za korekciju lipidnog profila 24
Tablica 9. Sociodemografske karakteristike ispitanika (N=98) 33
Tablica 10. Antropometrijske i biokemijske karakteristike ispitanika (N=98) 34
Tablica 11. Karakteristike ispitanika prema statusu pušenja (N=98) 35
Tablica 12. Karakteristike ispitanika prema statusu krvnog tlaka (N=98) 36
Tablica 13. Karakteristike ispitanika prema razini tjelesne aktivnosti (N=98) 37
Tablica 14. Podjela ispitanika prema MDS scoru (N=98) 38
Tablica 15. Podjela ispitanika prema CMI (N=98) 40

Slike

Slika 1. Grafički prikaz udjela oboljelih od arterijske hipertenzije prema dobi 6
Slika 2 Prikaz metabolizma lipoproteina 10
Slika 3. Sastav duhanskog dima 13
Slika 4. Piramida tradicionalne mediteranske prehrane 27
Slika 5. Grafički prikaz udjela muškaraca i žena u ispitivanom uzorku (N=98) 29
Slika 6. Udio ispitanika prema MDS scoru N=98 39
Slika 7. Prevalencija metaboličkog sindroma 41

Prilog B: Anketni upitnik

Ime i prezime:_____ 1. Datum rođenja _____

2. Koje je Vaše bračno stanje?

a) oženjen/ udana ili u vezi b) neoženjen/ neudana c) rastavljen/a ili razveden/a d) udovac/udovica

3. Koja je Vaša školska sprema?

a) bez završene osnovne škole
b) osnovna škola
c) srednja škola
d) viša škola
e) fakultet
f) akademija

4. Koji je Vaš profesionalni status?

a) zaposlen/a b) nezaposlen/a c) student/ica d) umirovljenik/ica

5. Kolika su Vaša prosječna mjesečna primanja? (plaća, honorar, mirovina...) prosječna HR plaća 5.100kn/mjesec

a) manje od prosječne HR plaće b) oko prosječne HR plaće c) više od prosječne HR plaće

6. Ukoliko radite, na poslu provodite _____ sati, _____ sati prekovremeno, _____ sati noćni rad

7. Zaokružite što najbolje opisuje Vaše dnevne tjelesne aktivnosti:

a) obično sjedim, hodam kraće vrijeme (kućanica, vozač, posao u uredu, službenik, nastavnik, odgajatelj...)
b) stojim, hodam duže vrijeme (frizer, rad u dućanu...)
c) radim sa alatom, nosim lakše predmete, hodam stepenicama... (medicinska sestra, čistač, majstor, trener...)
d) obavljam teže fizičke poslove, nosim teške predmete i sl. (građevinski radnik...)

8. Koliko vremena **tjedno** obavljate Vaše aktivnosti u slobodno vrijeme:

a) aktivni trening, natjecateljski sport _____sati/tjedan
b) trčanje, rekreacijski sportovi, aerobik, plivanje _____ sati/tjedan
c) lagani sportovi, vožnja bicikla i slično _____ sati/tjedan
d) sjedenje i sjedenje u vožnji (auto/bus) _____sati/tjedan
e) vrijeme na mobitelu / kompjuteru ili laptopu _____sati/tjedan
f) gledanje TV _____sati/tjedan
g) hodanje, šetnja _____sati/tjedan
h) spavanje _____sati/tjedan

9. Da li ste pušač? a) ne pušim b) da, 1-10 cigareta/dan c) da, 10-20 cigareta/dan d) da, > 20 cigareta/dan

10. Koristite li neke lijekove?

a) ne koristim ništa
b) koristim _____
_____

11. Koristite li neki dodatak prehrani (vitamini, multivitamini, probiotik, sportska prehrana, biljni proizvod ...) molimo navedite koji proizvod koristite i kako često ga uzimate?

a) ne koristim ništa
b) koristim _____
_____

Označite koje ste sve namirnice, jela ili napitke konzumirali PROŠLI TJEDAN	KAKO ČESTO ste navedene namirnice ili jela jeli ili pili PROŠLI TJEDAN				Zaokružite koju ste NAJČEŠĆU KOLIČINU jeli ili pili UJEDNOM OBROKU prošli tjedan?		
	1-3 puta	4-6 puta	svaki dan jednom	više puta dnevno (upišite koliko)			
polubijeli/kukuruzni kruh, pecivo					manje	1 kriška	više
integralni kruh, pecivo					manje	1 kriška	više
muesli, žitne pahuljice					manje	1/2 tanjura	više
croissant, krafna ili pekarski proizvod					manje	komad	više
maslac ili margarinski namaz (označite koje)					manje	1 žličica	više
marmelada ili pekmez					manje	1 žlica	više
muesli, corn-flakes (označite koje)					manje	1/2 tanjura	više
mlijeko, kakao, bijela kava (označite koje)					manje	šalica 2,5dL	više
tvrdi sir (gauda, ementaler i sl.)					manje	50g	više
svježi kravlji sir					manje	120g	više
jogurt ili slični proizvodi					manje	čašica 1,8dL	više
piletina, puretina pečena					manje	1/2 tanjura	više
junetina, svinjetina pečena					manje	1/2 tanjura	više
plava riba pržena ili pečena					manje	1/2 tanjura	više
tuna i jela s tunom					manje	1 limenka	više
jaje prženo/kuhano (označite koje)					1 komad	2 komada	3 i više
salama, šunka, kobasica... (označite koje)					manje	50g	više
krumpir kuhani, pire (označite koje)					manje	1/2 tanjura	više
krumpir prženi/pečeni (označite koje)					manje	1/2 tanjura	više
zeleno lisnato povrće (blitva, špinat, kelj)					manje	1/2 tanjura	više
salata zelena ili kupus (označite koja)					manje	1/2 tanjura	više
salata rajčica, miješana, cikla (označite koja)					manje	1/2 tanjura	više
varivo (maneštra) od graha, graška, leće, slanutka					manje	1 tanjur	više
juha (mesna ili od povrća)					manje	1 tanjur	više
tjestenina s umakom (gulaš, bolonjez)					manje	1 tanjur	više
rižoto s mesom					manje	1 tanjur	više
palenta s gulašem					manje	1 tanjur	više
sarma ili punjena paprika (označite koje)					manje	1 tanjur	više
ćevapčići, hamburger (označite koje)					manje	1 komad	više
pizza					manje	1 komad	više
maslinovo ulje					manje	1 žlica	više
začini (papar, peršin, origano, češnjak, cimet, đumbir, kurkuma..) označite koje ste sve koristili					manje	prstohvat	više
jabuka, kruška, banana (označite koje)					manje	komad	više
naranča, mandarina (označite koje)					manje	komad	više
bademi, lješnjaci, orasi (označite koje)					manje	1 puna šaka	više
suncokretove ili bućine sjemenke (označite koje)					manje	1 puna šaka	više
kikiriki, pistacio (označite koje)					manje	1 puna šaka	više
suho voće (brusnice, grožđice, marelice, datulje)					manje	1 puna šaka	više
čokolada, keksi s čokoladom (označite koje)					manje	½ komada	više
kolači					manje	1/2 tanjura	više
čips, smoki, kokice (označite koje)					manje	vrećica 50g	više
gazirana pića, cola, fanta i sl. (označite koje)					manje	2dl	više
voćni sok (kupovni ili cijeđeno voće)					manje	2dl	više
energetski napitak (Red Bull, Hell, Monster...)					manje	0,25 L	više
kava					manje	šalica	više
pivo					manje	2dl	više
vino					manje	2dl	više
žestoka pića, likeri					manje	0,3dl	više
voda					manje	čaša 2,5dL	više
čaj (zeleni, biljni) označite koji					manje	šalica 2,5dL	više

10. ŽIVOTOPIS

Sonja Gaćina rođena je 11.07.1991. godine u Puli. Zvanje bacc. medicinsko laboratorijske dijagnostike ostvarila je 2013. godine pohađavši Medicinski fakultet sveučilišta u Rijeci, stručni studij Medicinsko laboratorijska dijagnostika sa obranom teme završnog rada pod naslovom „Citomegalovirusna infekcija bubrega i pluća kod novookoćenih BALB/c miševa“ uz mentorstvo prof. dr. sc. Jelena Tomac. Nakon studija zapošljava se na radno mjesto laboratorijskog inženjera u Općoj Bolnici Pula u Puli, u specijalističkom medicinskom biokemijskom laboratoriju. Na navedenom je radnom mjestu bila zaposlena do rujna 2017. godine kada se zapošljava u specijalističkom medicinsko biokemijskom laboratoriju Specijalne bolnice Medico u Puli u kojem radi i danas.