

## Metabolički sindrom - osnovni principi liječenja

### *Metabolic Syndrome – Basic Treatment Principles*

#### Manja Prašek

Sveučilišna klinika za dijabetes, endokrinologiju i bolesti metabolizma  
"Vuk Vrhovac" Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
10000 Zagreb, Dugi dol 4a

**Sažetak** Pojava pretilosti i neaktivnosti s posljedičnom velikom učestalošću kardiovaskularnih bolesti karakteristična su civilizacijskog napretka i ekonomskog blagostanja. Promjena načina života utjecala je i na pojavu bolesti i fizički izgled velikog broja osoba srednje i starije životne dobi. Iz tog su razloga osnovni oblici liječenja metaboličkog sindroma vrlo jednostavni, ali najteže primjenjivi. Motivaciju za smanjenje kalorijskog unosa i pojačanu potrošnju energije bolesnici dobivaju tek nakon doživljavanja vaskularnog incidenta, odnosno osjećajem boli ili straha. Čim prestanu ti simptomi većina se vraća na stare navike. Pitanje je kako potaknuti i zadržati motivaciju za brigu o vlastitome zdravlju primjenom osnovnih oblika liječenja metaboličkog sindroma - pojačana tjelesna aktivnost, pravilna prehrana i reduciranje suvišne tjelesne težine.

**Ključne riječi:** visceralna debljina, inzulinska rezistencija, pravilna prehrana, tjelesna aktivnost, psihoterapija u maloj skupini, mediteranska prehrana, omega 3 masne kiseline, glikemijski indeks, glikemijsko opterećenje

**Summary** Obesity and physical inactivity, which result in a high incidence of cardiovascular diseases, are characteristic of civilisation progress and economic prosperity. Changes in lifestyle both lead to the development of diseases and affect the physical appearance in a high number of middle-aged and senior citizens. Consequently, basic forms of the metabolic syndrome treatment are at the same time very simple, but most difficult to apply. The patients are motivated to reduce the intake of calories and increase energy consumption only after vascular incidents, or after they experience pain or fear. As soon as these symptoms disappear, most of them get back into their old habits. Therefore, the motivation for medical self-care, i.e. increased physical activity, appropriate diet and weight loss, remains the main problem.

**Key words:** visceral obesity, insulin resistance, appropriate diet, physical activity, psychotherapy in small groups, Mediterranean diet, omega-3 fatty acids, glycemic index, glycemic load

Glavna karakteristika osobe s metaboličkim sindromom je adipozitet centralnog tipa ("oblik jabuke") koji se razvija zbog prekomjernog uzimanja hrane i fizičke neaktivnosti. Osnovni problem u pristupu i liječenju je kako postići motivaciju za promjenu ponašanja.

U ovoj fazi, dok je razina glukoze u krvi uglavnom normalna ili tek neznatno povišena, dok se nisu razvile akutne komplikacije (koronarni ili cerebrovaskularni incident), osoba s metaboličkim sindromom sebe ne doživljava ugroženom. Najčešće postoje mnogi razlozi koje bolesnici navode zbog čega su pretili, dok glavni razlog konzumiranja prevelike količine hrane i premalo tjelesne aktivnosti svi zanemaruju. Osjete li se fizički ugroženima kada počnu osjećati neku bol, bilo da se radi o bolima u kralježnici, zglobovima, nogama nakon dužeg hodanja ili zaduhi u naporu, javit će se liječniku radi sanacije boli primjenom lijeka ili fizikalnom terapijom, a još uvijek ne uviđajući potrebu promjene svog ponašanja koje je do toga dovelo. A glavni razlozi koji su doveli do pojave metaboličkog

sindroma su način ponašanja – nedovoljna tjelesna aktivnost i prekomjerna, nepravilna prehrana.

### *Podjela pretilosti prema indeksu tjelesne mase (ITM)*

Tjelesna težina u kilogramima podijeljena s visinom u metrima na kvadrat ( $\text{TTkg}/\text{Vm}^2$ ) mjera je koja se najčešće upotrebljava za određivanje ukupnog adipoziteta:

ITM 18,5-24,9  $\text{kg}/\text{m}^2$  = normalno

ITM 25-29,9  $\text{kg}/\text{m}^2$  = suvišna tjelesna težina – pretili (overweight)

ITM 30,0-34,9  $\text{kg}/\text{m}^2$  = debeli I. kategorije (obesity)

No, danas je poznato da visceralna debljina pouzdanije označava adipozitet i jedan je od glavnih kriterija za postavljanje dijagnoze metaboličkog sindroma. Može

se izraziti u omjeru struk/bokovi – WHR (waist hip ratio) ili samo mjerenjem opsega struka.

## Opseg struka

Žene: >80 cm = povećanje

>88 cm = značajno povećanje

Muškarci: >94 cm = povećanje

>102 cm = značajno povećanje

Problem metaboličkog sindroma sve se više javlja među odraslom i starijom populacijom, a najviše zabrinjava što je zastupljen sve više i među djecom i mladima. Računa se da 24% odrasle američke populacije boluje od metaboličkog sindroma, iznad 60. godine starosti više od 43%, a u djece se javlja u 4-5% slučajeva (1).

## Osnovni principi liječenja metaboličkog sindroma

- Tjelesna aktivnost – postepeno povećavati dnevni utrošak energije (svakodnevno brzo hodanje, kućna gimnastika, planinarenje, fitnes i sl.)
- Prehrana – smanjenje energetskog unosa hrane na 500 do 1000 Kcal na dan, smanjenje unosa masnoća, povećati unos vlaknaste hrane (ugljikohidrata s dužom resorpcijom)
- Psihoterapija u maloj skupini:
  - naučiti kako postepeno mršavjeti;
  - naučiti kako izbjegavati stresne situacije.

## Tjelesna aktivnost

Smanjena tjelesna aktivnost, koja je jedan od glavnih uzroka pojave metaboličkog sindroma, uzrokuje nakupljanje masnog tkiva abdominalnog područja, porast triglicerida u krvi te pojavu inzulinske rezistencije.

Pojačana tjelesna aktivnost povećava inzulinsku osjetljivost, što utječe na porast HDL-kolesterola i snižava razinu triglicerida u krvi. Pojačanom mišićnom aktivacijom povećava se aktivnost mišićne lipoprotein lipaze, što utječe na sniženje razine triglicerida. Redukcijom cirkulirajućih triglicerida smanjena je količina vezanog HDL-a za trigliceride pa količina slobodnog HDL-a raste. Tjelesna aktivnost također povećava količinu HDL-kolesterol estera i smanjuje aktivnost jetrene lipaze, koje obje pridonose porastu slobodnog HDL-a. U kombinaciji s pravilnom prehranom, a u svrhu postizanja optimalne tjelesne težine, tjelesna aktivnost imaće velik utjecaj na glukozu i masnoće u krvi te neposredno utjecati i na regulaciju krvnog tlaka i smanjiti kardiovaskularni rizik za bolesnika.

Redovita tjelesna aktivnost može spriječiti ili odgoditi pojavu tipa 2 šećerne bolesti u kasnijoj životnoj

dobi čak za 30-40%. Svakodnevna tjelesna aktivnost pojačava iskorištavanje glukoze iz periferije, ali i smanjuje inzulinsku sekreciju. Tako se u pretilih osoba neovisnih o inzulinu sa šećernom bolesti prilikom vježbanja smanjuje koncentracija glukoze u krvi zbog povećanja inzulinske osjetljivosti, dok lučenje inzulina ostaje nepromijenjeno.

Korist od redovitog tjelesnog vježbanja u pretilih osoba s metaboličkim sindromom očituje se u sniženju razine glukoze i inzulina u krvi, poboljšanju inzulinske osjetljivosti, popravljajući lipidnog profila. Tjelesna aktivnost regulira umjerenu hipertenziju, poboljšava kardiovaskularnu sposobnost, povećava potrošnju energije, a time utječe na reduciranje tjelesne težine. Redovito vježbanje povećava mišićnu snagu i pokretljivost te osjećaj općeg dobrog stanja i zadovoljstva bolesnika.

Prva preporuka u terapiji bolesnika je svakodnevna tjelesna aktivnost koju treba započeti postepeno uz prethodnu kontrolu liječnika. Prije uključivanja u redovito vježbanje u svih je bolesnika potrebno evaluirati status i posebnu pažnju posvetiti onima s hipertenzijom ili kardiovaskularnom ishemijom. Potrebno je bolesnike upozoriti na moguće sekundarne komplikacije i u njih smanjiti intenzitet vježbanja. U svih se bolesnika iznad 35 godina preporučuje učiniti EKG i eventualno ergometriju prije uključivanja u programiranu, aktivnu tjelovježbu.

## Osnovne preporuke za provođenje

### tjelovježbe i kako motivirati bolesnika

- vrsta tjelesne aktivnosti, način i intenzitet ovise o stilu života, zdravstvenome stanju i fizičkoj kondiciji pojedinca.
- potrebno je započeti s aktivnošću koju bolesnik voli (10-20 min brze šetnje, vožnja biciklom, odlazak na izlete u prirodu s prijateljima). Tjelesnu aktivnost potrebno je ugraditi u svakodnevni život: odlazak na posao ili trgovinu pješice, ići stubama, a ne dizalom, svakodnevne šetnje sa psom, kućni poslovi i sl.;
- postepeno uključiti i vježbanje – gimnastika u kući ili pod stručnim vodstvom u trajanju od 20 do 45 minuta triput na tjedan. Aerobnu aktivnost potrebno je pojačavati do postizanja optimalnog pulsa, što iznosi 70 do 85% od maksimalnog pulsa (optimalni puls = 220 - godine života) tijekom najmanje 15-20 minuta;
- paziti na redovito zagrijavanje na početku i opuštanje na kraju vježbanja (lagano hodanje ili vježbe isticanja, savijanja, rotacije).

### Vrste vježbanja

- kućna gimnastika;
- programirana tjelovježba pod nadzorom;

- samostalno vježbanje u kući ili na otvorenome;
- sportske igre;
- šetnje i brzo hodanje, planinarenje, plivanje;
- pranje prozora, podova, glačanje i slično.

#### Opće preporuke

- nabaviti prikladnu i kvalitetnu obuću;
- nakon vježbanja izuti tenisice i obavezno pregledati stopala;
- piti dovoljno tekućine;
- tijekom vježbanja mjeriti puls te prije i nakon vježbanja kontrola krvnog tlaka.

### Prehrana

Osobama s metaboličkim sindromom preporučuje se redukcijaska prehrana, uravnotežena u sastavu namirnica, a sa smanjenim kalorijskim unosom. Dnevno smanjenje unosa kalorija za 500 do 1000 može dovesti do redukcije suvišne tjelesne težine, a time i smanjenja rizika od razvoja kardiovaskularnih bolesti: smanjenje težine za 20% reducira kardiovaskularni rizik za 40%, ali i manja smanjenja težine za 5-10% pozitivno utječu na krvni tlak te na sniženje masnoće i glukoze u krvi (2).

#### Ugljikohidrati i masnoće

Preporuka za smanjeni unos kalorija i restrikciju masnoća u svakodnevnoj prehrani u kojoj je zastupljeno znatno više ugljikohidrata (60% ugljikohidrata, 25% masnoća i 15% bjelančevina) danas se sve manje primjenjuje zbog posljedičnog porasta triglicerida i smanjenja HDL-a te teže zastupljenosti 60% ugljikohidrata u prehrani (3). Jedna od preporuka je primjena **mediteranske prehrane**, u kojoj je smanjen kalorijski unos ugljikohidrata i zasićenih masnih kiselina, a više su zastupljene nezasićene masne kiseline. Zasićene masne kiseline povećavaju, a polinezasićene masne kiseline smanjuju ukupni i LDL-kolesterol. Sve tri vrste masnih kiselina (zasićene, mononezasićene i polinezasićene) podižu kolesterol lipoproteina velike gustoće HDL-C kada zamjenjuju ugljikohidrate u prehrani, a ovaj je učinak nešto veći kod zasićenih masnih kiselina. Razina triglicerida se također povećava kada se prehrambene masne kiseline zamjenjuju ugljikohidratima. Kako zamjenjivanje zasićenih masnih kiselina ugljikohidratima proporcionalno smanjuje LDL-C i HDL-C, što ima mali učinak i na omjer LDL-HDL i povećava trigliceride, povećan je i kardiovaskularni rizik. No kada mononezasićene ili polinezasićene masne kiseline zamjenjuju zasićene masti, LDL-C se smanjuje, dok se HDL-C neznatno mijenja. Zamjenjivanje zasićenih masti polinezasićenima može imati koristan učinak na inzulinsku osjetljivost.

Prehrana sa smanjenim unosom ugljikohidrata postala je u posljednje vrijeme jako popularna, do toga da se potpuno izbjegava unos ugljikohidrata, što, naravno, nije preporučljivo. Kalorije iz ugljikohidrata mogu biti reducirane, ali ne i potpuno isključene za osobe s izrazitom aterogenetskom dislipidemijom s metaboličkim sindromom ili bez njega. Studije u kojima su se uspoređivale dijeta s malim unosom ugljikohidrata u odnosu na dijetu s malim unosom masnoća u pretilih osoba s metaboličkim sindromom ili dijabetesom, dokazale su znatno poboljšanje u gubitku tjelesne težine, smanjenju triglicerida i porastu inzulinske osjetljivosti u osoba koje su primijenile dijetu s manje unosa ugljikohidrata (4). Puno spominjana i propagirana Atkinsova dijeta (sa smanjenim unosom ugljikohidrata i povećanim unosom bjelančevina) uspoređena je sa standardnom redukcijom dijetom sa smanjenim kalorijama na račun masnoća i većom zastupljenošću ugljikohidrata. U prvih 6 mjeseci studije primjenom Atkinsove dijetu smanjena je razina triglicerida, a povećana količina HDL-a te značajno smanjena tjelesna težina u odnosu na standardnu redukcijsku prehranu. No već nakon godine dana došlo je ponovno do porasta tjelesne težine u tih osoba (5).

Potpuno isključenje ili znatno smanjenje ugljikohidrata u prehrani nikako se ne preporučuje osobama s oštećenom tolerancijom glukoze ili onima s povišenom postprandijalnom glukozom. Ketoza koja se javlja kao rezultat primjene takve prehrane može ozbiljno oštetiti bubrežnu funkciju u osobe koja je u velikom riziku od razvoja kronične bubrežne bolesti. Vrlo mali ili nikakav unos ugljikohidrata zahtijevat će nadomjestak u masnoći i bjelančevinama, a njihov prevelik unos može značiti povećan kardiovaskularni rizik i smanjenje glomerularne funkcije bubrega. Smanjenje tjelesne težine kratkotrajno je primjenom prehrane bez ugljikohidrata, dok se postepenim gubitkom težine s pomoću smanjenja masnoća postiže znatno bolji i dugotrajniji efekt.

#### Glikemijski indeks

Glikemijski indeks je mjera kojom se označava koliko pojedina hrana povisuje razinu glukoze u krvi i traži inzulinski odgovor u usporedbi s čistom glukozom (100%). Hrana maloga glikemijskog indeksa je ona koja proizvodi postepen i blag porast glukoze u krvi, a ta hrana pozitivno utječe na razinu HDL-a i smanjenje triglicerida u krvi. U svih pretilih osoba osobito s povišenom razinom glukoze preporučuje se hrana niskoga glikemijskog indeksa (6).

#### Glikemijsko opterećenje

Porast glukoze u krvi nije određen samo glikemijskim indeksom već i količinom ugljikohidrata u namirnici. Glikemijsko opterećenje produkt je glikemijskog indeksa i sadržaja ugljikohidrata pa predstavlja kvalitetu i kvantitetu ugljikohidrata u pojedinoj namirnici.

Jedna jedinica glikemijskog opterećenja jednaka je glikemijskom efektu od 1 grama ugljikohidrata iz bijelog kruha, koja se uzima kao referentna mjera (7). Glikemijsko opterećenje povezano je s višom razinom triglicerida natašte i nižom vrijednosti HDL-kolesterola, pa utječe na veći koronarni rizik.

Na tablici 1. prikazane su češće upotrebljavane namirnice i njihov glikemijski indeks i glikemijsko opterećenje.

### Bjelančevine

Optimalna količina bjelančevina u prehrani nije točno poznata, ali preporučuje se smanjeno konzumiranje veće količine bjelančevina životinjskog podrijetla. Upotreba biljnih bjelančevina (sojinih) umjesto životinjskih smanjuje trigliceride i LDL-kolestrol u krvi, a zamjena životinjskih bjelančevina za ugljikohidrate smanjuje trigliceride i LDL te povećava HDL-kolesterol u krvi. No svakako, preporuka je smanjiti unos zasićenih masnih kiselina i ugljikohidrata, a povećati unos bjelančevina iz soje, grahorica, ribe, piletine i orašastog voća-sjemenka.

### Omega 3 masne kiseline, riblje ulje i riba

Rijetka pojava šećerne bolesti među Eskimima dovela je do zaključka da konzumiranje veće količine riba i ribljeg ulja ima protektivnu ulogu u razvoju metaboličkog sindroma, inzulinske rezistencije i intolerancije glukoze (8). Postoje dvije vrste esencijalnih masnih kiselina: omega 3 i omega 6 masne kiseline. Omega 3 masna

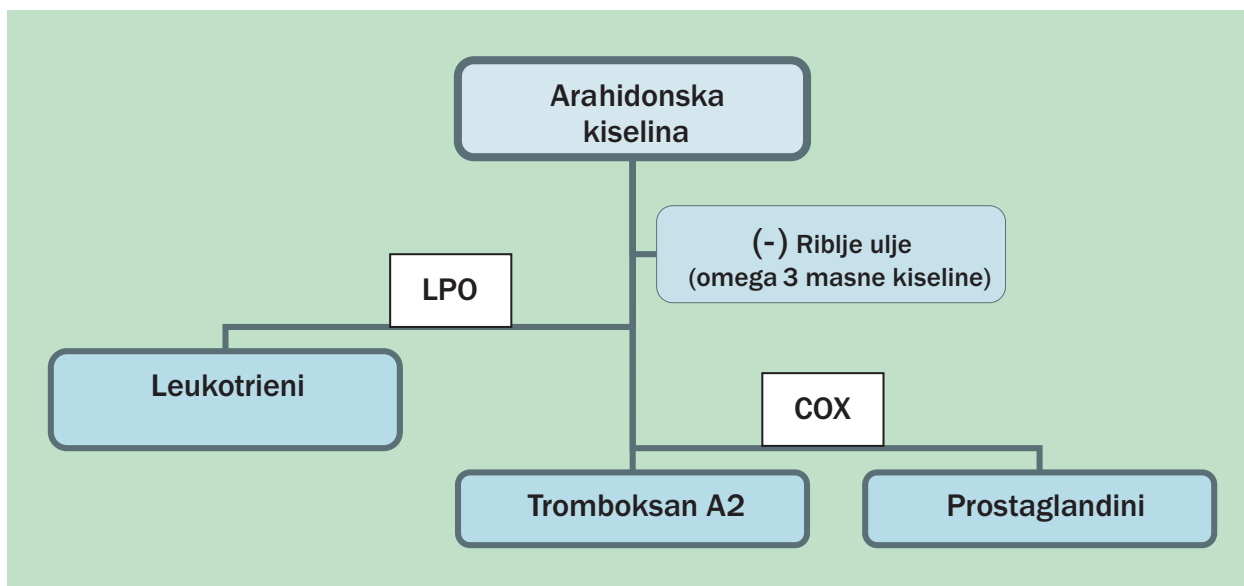
kiselina nalazi se u ribama bogatim uljem, a istraživanja su dokazala da ima protuupalno, antitrombocitno, antiaritmično i antiaterogeno djelovanje (9). Nasuprot tomu, omega 6 masna kiselina (arahidonska kiselina) prelazi u upalne prostaglandine i leukotriene preko enzima ciklooksigenaze (COX) i lipooksigenaze (LPO) i time utječe na pojavu kardiovaskularnih bolesti (10). Povećan unos omega 3 masnih kiselina smanjuje utjecaj arahidonske kiseline na membranu stanice i povećava protuupalni odgovor. Time riblje ulje značajno smanjuje upalne markere – leukotriene, prostaglandine, interleukine i TNF (tumor necrosis factor) (slika 1).

Onemogućavanje djelovanja arahidonske kiseline ima i antitrombocitni efekt, smanjenjem produkcije tromboksana A2. Antiaritmični efekt nastaje stabiliziranjem membrane stanica i tkiva srca. Utjecaj omega 3 masnih kiselina na metabolizam masti je i antiaterogen: riblje ulje snižuje razinu kolesterola i triglicerida sprečavajući sintezu VLDL-a i triglicerida u jetri.

Studijama u svijetu je dokazano da veća upotreba ribe, ribljeg ulja i omega 3 masnih kiselina smanjuje incidenciju i smrtnost od kardiovaskularnih bolesti, infarkta miokarda, naglih smrti zbog aritmija srca. Osobito dobro utječe na smanjenje triglicerida u serumu i na povećanje HDL-a, ali neznatno može utjecati na povišenje LDL-kolesterola. Visoka razina triglicerida u serumu prepoznata je kao nezavisni rizični faktor za razvoj koronarne bolesti. Američka asocijacija za borbu protiv srčanih bolesti preporučuje 1 g ribljeg ulja na dan za sve bolesnike s evidentiranom koronarnom bolesti preko prehrane ili kao nadomjesnu

Tablica 1. Glikemijski indeks i glikemijsko opterećenje češće upotrebljivanih namirnica

Hrana	Količina	Glikemijski indeks (bijeli kruh=100)	Ugljikohidrati u g	Glikemijsko opterećenje u g
Bijela riža	1 šalica	125	53	67
Pečeni krumpir	1	121	51	61
Kukuruzne pahuljice	1 šalica	119	24	29
Med	1 žličica	104	17	18
Lubenica	1 kriška	102	17	17
Mrkva	½ šalice	101	8	8
Bijeli kruh	1 kriška	101	12	12
Sok od naranče	1 šalica	81	20	16
Banana	1	75	27	20
Tjestenina	1 šalica	58	40	23
Mlijeko	1 šalica	38	12	5
Grejp	1/2	36	10	2
Višnje	1 šalica	31	24	7



Slika 1. Arahidonska kiselina prelazi u leukotriene s pomoću enzima lipooksigenaze (LPO) te u tromboksan A2 i prostaglandine s pomoću enzima ciklooksigenaze (COX). Omega 3 masne kiseline smanjuju (-) razlaganje arahidonske kiseline (11).

terapiju (12). Edukacijski program o detekciji, evaluaciji i terapiji povišenog kolesterola i triglicerida u odraslih (ATP III) preporučuje puno agresivniji pristup liječenju hipertrigliceridemije (13). Kako je primjena niacina i fibrata u višim dozama ograničena, primjena kombinacije omega 3 masnih kiselina i lijekova daje znatno bolje rezultate: 3 g ribljeg ulja s pravastatinom (Statikard®, PLIVA) reduciraju razinu triglicerida za 33% (14). Metaanalizom 26 studija dokazano je da među oboljelima od šećerne bolesti riblje ulje snizuje razinu triglicerida za 30%, bez značajnijeg utjecaja na HbA1c, ali utječe na neznatno povećanje LDL-kolesterola (do 5%). Iako je u nekim studijama dokazana zamjetna redukcija nagle smrti u osoba koje su bar jedanput na tjedan konzumirale ribu, čak do 52%, ima studija koje ne dokazuju njihovu povezanost. Najvjerojatnije se radi o nedovoljnoj količini konzumiranih omega 3 masnih kiselina (15).

#### Vitaminski, antioksidansi i vlaknasta hrana

Vlaknasta hrana u koju su uključene razne vrste voća, povrća, grahorica, žitarice, također sadržavaju i vitamine, minerale, antioksidanse i ostale potrebne mikronutrijente (ako hrana nije prerađena). Preporučuje se konzumirati je u prevenciji kardiovaskularnih bolesti i pojave šećerne bolesti. Ta je hrana osobito zastupljena u mediteranskoj prehrani. Integralne žitarice i hrana bogata vlaknima snizuju ukupni i LDL-kolesterol povećanim lučenjem žučnih kiselina te smanjenom sintezom kolesterola i masnih kiselina. Hrana bogata

vlaknima popravljaju glikemiju i poboljšavaju inzulinski odgovor pa time smanjuju inzulinsku rezistenciju.

#### Alkohol

Umjereno konzumiranje alkohola smanjuje rizik od pojave kardiovaskularnih bolesti povećanjem količine HDL-kolesterola i smanjenjem koagulacije [smanjenjem agregacije trombocita, smanjenjem količine fibrinogena, povećanjem tkivnog aktivatora plazminogena (t-PA), smanjenjem inhibitora aktivatora plazminogena (PAI 1)] (16). Specifični mehanizam koji dovodi do povećanja Apo I i Apo II lipoproteina nije razjašnjen, ali svakako umjereno konzumiranje alkohola ima pozitivan efekt u reduciranju hiperlipemije. Također je dokazano da umjerena konzumacija alkohola poboljšava inzulinsku osjetljivost i smanjuje rizik od razvoja tipa 2 šećerne bolesti (17). U više od 40 studija na različitim populacijama dokazano je smanjenje rizika od razvoja kardiovaskularnih bolesti konzumiranjem jednog do tri pića na dan, bez obzira na vrstu pića, dok se laboratorijskim studijama potvrdilo da flavonoidi i polifenoli iz vina imaju antiokoagulantno i antioksidantno djelovanje (18, 19). U više kliničkih studija nije potvrđena promjena u metabolizmu ugljikohidrata u osoba s tipom 2 šećerne bolesti. Tako primjenom 0,66 g etanola/kg tjelesne težine peroralno, nakon čega je uslijedila infuzija 0,1 g etanola/kg tjelesne težine nije došlo do poremećaja regulacije šećerne bolesti (20).

Dakle, preporuka za oboljele od metaboličkog sindroma koji žele konzumirati alkohol je 1-2 dL vina

na dan nakon obroka, ali je potrebno kalorijski unos uračunati u obrok te zbog potrebe reduciranja suvišne tjelesne težine smanjiti unos drugih nutrijenata (masti, ugljikohidrata).

### Različiti oblici prehrane – dijetete koje se preporučuju osobama s metaboličkim sindromom

Povišena razina krvnog tlaka često se javlja uz metabolički sindrom i vezana je uz povećanu incidenciju kardiovaskularne smrtnosti.

**DASH** (Dietary Approach to Stop Hypertension) dijeta bogata je voćem, povrćem, orašastim voćem, a smanjenom količinom zasićenih masnoća, kolesterola, šećera, soli i rafiniranih ugljikohidrata; preporučuje se osobama s povišenim krvnim tlakom (20).

**South Beach dijeta** podijeljena je u dvije faze: u prvoj, kako bi se brzo izgubilo nekoliko kilograma i motivirao bolesnik, izbjegavaju se ugljikohidrati, dok je

druga faza zapravo mediteranska prehrana u kojoj su zastupljeni riba, piletina, nezasićene masne kiseline, povrće, voće, vlaknasta hrana te sva hrana maloga glikemijskog indeksa. South Beach dijeta značajno smanjuje omjer struk-bokovi (WHR), trigliceride, kolesterol i LDL-kolesterol.

**Mediteranska dijeta** bazirana je na pojačanoj tjelesnoj aktivnosti, dok je u prehrani najviše zastupljeno povrće, grahorice, voće, orašasto voće, maslinovo ulje, cerealijske, umjereno ribe, mlijeka, jogurta i piletične te crnog vina, a vrlo malo crvenog mesa i zasićenih masnih kiselina (slika 2). Studije su dokazale da je takvim načinom prehrane moguće odgoditi pojavu kardiovaskularnih smrti, ali i produžiti životni vijek.

Prema tome koja je karakteristika dominantna, terapija metaboličkog sindroma usmjerena je na rješavanje vodećeg simptoma, ali su obuhvaćeni i svi ostali faktori rizika od razvoja kardiovaskularnih bolesti (tablica 2).



Slika 2. Piramida mediteranske prehrane

Tablica 2. Primjena terapije prema osnovnoj karakteristici metaboličkog sindroma

Dominantna karakteristika metaboličkog sindroma	Terapija
Abdominalni adipozitet – visceralni tip	Niskokalorična prehrana Pojačana tjelesna aktivnost
Aterogena dislipidemija – HDL snižen, trigliceridi i LDL povišeni	Smanjenje tjelesne težine (TT) Mediteranska dijeta, smanjenje unosa ugljikohidrata, povećan unos nezasićenih masti i vlaknaste hrane, bjelančevine iz soje i riba, hrana niskoga glikemijskog indeksa; lijekovi: omega 3, fibrati, niacin, statini
Hipertenzija	Smanjenje TT, reduciranje soli u prehrani, DASH dijeta, lijekovi
Hiperglikemija	Smanjenje TT, mediteranska dijeta, smanjenje ugljikohidrata, peroralni hipoglikemici
Povišen LDL	Reducirati zasićene masnoće i kolesterol, unositi hranu bogatu monosaturiranim i biljnim masnoćama, proteini iz soje, vlaknata hrana, lijekovi – statini
Povišen PAI 1, protrombotična stanja	acetilsalicilna kiselina

## Psihoterapija u maloj skupini – edukacija o pravilnoj prehrani i tjelesnoj aktivnosti

Promjenu navika u prehrani i tjelesnoj aktivnosti te poticanje na postizanje zadanog cilja – reduciranje suvišne tjelesne težine, moguće je lakše ostvariti druženjem sa sebi sličnima u maloj skupini. Organiziranim pristupom u maloj skupini bolesnike je lakše naučiti pravilnoj prehrani, motivirati na redovitu tjelesnu aktivnost, a psihoterapijskim pristupom moguće je potaknuti motivaciju za promjenu ponašanja. Međusobno natjecanje i poticanje na postizanje boljih rezultata može biti pomoć u svladavanju teškoća i podizanju volje za napredovanjem.

Rad u malim skupinama od 10 do 12 članova –

pretilih osoba sastoji se u učenju o pravilnoj prehrani, vrsti namirnica i skupinama te vođenju svakodnevnog dnevnika prehrane i redovitoj kontroli tjelesne težine (jedanput na tjedan, na istoj vazi, u isto vrijeme), krvnog tlaka, glikemije i sl. Grupa se sastaje redovito jedanput ili dvaput na mjesec uvijek u isto vrijeme i u istoj prostoriji, a plan i program rada unaprijed su definirani. Dnevnik prehrane se analizira na grupnim sastancima, a tjelesna težina bilježi na grafikonu te uspoređuju postignuti rezultati (tablica 3).

Zajednička tjelesna aktivnost važan je način učenja kako provoditi tjelovježbu svakog dana i motivacija za redovito vježbanje i nakon završetka grupnog rada. Učenje u grupi postaje emotivni proces, a interakcijom među članovima lakše se svladavaju zapreke i potiče na motivaciju za postizanje zadanog cilja.

OBROK	Vrsta namirnica iz pojedine skupine	Količina u g	Priprema	Kalorijska vrijednost
Doručak				
Užina				
Ručak				
Užina				
Večera				
UKUPNO				

Tablica 3. Dnevnik prehrane

## Zaključak

Bez obzira na to koji od simptoma metaboličkog sindroma je dominantan, osnovni oblik liječenja je pojačana tjelesna aktivnost i pravilna prehrana te posljedična redukcija suvišne tjelesne težine. Dokazi epidemioloških studija, istraživanja i kliničkih pokusa upućuju na to da najmanje tri prehranbene strategije djelotvorno sprečavaju razvoj kardiovaskularnih bolesti: zamjena zasićenih masnih kiselina polizasićenim i nezasićenim masnim kiselinama, porast potrošnje

omega 3 masnih kiselina iz ribljeg ulja i biljnih izvora te prehrana bogata povrćem, voćem i integralnim žitaricama (22). Pravilna prehrana podijeljena u pet malih obroka na dan, uz vođenje dnevnika prehrane i praćenje tjelesne težine može pomoći u postepenoj redukciji suvišne tjelesne težine. Rad u malim skupinama sa sebi sličnima, rasprava u skupini o sličnim problemima s kojima se bolesnici susreću te poduka o promjeni ponašanja pomoć je za postizanje zadanog cilja – postepena redukcija suvišne tjelesne težine.

## Literatura

- KEREIAKES DJ, WILLERSON JT. Metabolic syndrome epidemic. *Circulation* 2003; 108: 1552-3.
- BRAVATA DM, SANDERS L, HUANG J i sur.: Efficacy and safety of low-carbohydrate diets: a systematic review. *JAMA* 2003; 289: 1837-50.
- AUDE YW, MEGO P, METHA JL. Metabolic syndrome: dietary interventions. *Curr Opin Cardiol* 2004;19:473-9.
- SAMAHA FF, IGBAL N, SESHADIRI P i sur. A low-carbohydrate as compared with a low-fat diet in severe obesity. *N Engl J Med* 2003; 348: 2074-81.
- FOSTER GD, WYATT HR, HILL JO i sur. A randomized trial of a low-carbohydrate diet for obesity. *N Engl J Med* 2003; 348: 2082-2090.
- JENKINS DJ, WOLEVER TM, TAYLOR RH i sur. Glycemic index of foods: a physiological basis for carbohydrate exchange. *Am J Clin Nutr* 1981;34:362-6.
- SALMERON J, ASCHERIO A, RIMM EB i sur. Dietary fiber, glycemic load, and risk of NIDDM in men. *Diab Care* 1997; 20:545-50.
- KORMANN N, GREEN A. Epidemiologic studies in the Upernavik District, Greenland. *Acta Med Scand* 1980; 208:401-6.
- HOLUB BJ. Clinical nutrition: 4. Omega-3 fatty acids in cardiovascular care. *CMAJ* 2002; 166 (5): 608-15.
- TREBBLE TM, WOOTTON SA, MILES EA i sur. Prostaglandin E2 production and T cell function after fish-oil supplementation: response to antioxidant co-supplementation. *Am J Clin Nutr* 2003;78(7):376-82.
- ROBERT OH. Practical Application of Fish Oil (Omega-3 Fatty Acids) in Primary Care. *J Am Board Fam Pract* 2005; 18 (1): 28-36.
- KRIS-ETHERTON PM, HARRIS WS, APPEL LJ. American Heart Association. Nutrition Committee. Fish consumption, fish oil, omega-3 fatty acids and cardiovascular disease. *Circulation* 2002; 106:2747-57.
- National Cholesterol Education Program. Third report of the expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults. National Institutes of Health publication no. 02-5215. Bethesda (MD): National Heart, Lung, and Blood Institute; 2002. Available from: <http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/cholesterol/index.htm> (21)
- CONTACOS C, BARTER PJ, SULLIVAN DR. Effect of pravastatin and omega-3 fatty acids on plasma lipids and lipoproteins in patients with combined hyperlipidemia. *Arterioscler Thromb* 1993;12(26):1755-62.
- FRIEDBERG CE, JANSEN MJFM, HEINE RJ, GROBBEE DE. Fish oil and glycemic control in diabetes: a meta-analysis. *Diabetes Care* 1998;21:494-500.
- DE OLIVEIRA E SILVA ER, FOSTER DM, HARPER MN. Alcohol consumption raises HDL cholesterol levels by increasing the transport rate of apolipoproteins AI and AII. *Circulation* 2000; 102: 2347-52.
- KIECHL S, WILLEIT J, POEWE W i sur. Insulin sensitivity and regular alcohol consumption: large, prospective, cross sectional population study (Bruneck study). *BMJ* 1996; 313:1040-4.
- RIMM EB, WILLIAMS P, FOSHER K, CRIQUI M, STAMPFER MJ. Moderate alcohol intake and lower risk of coronary heart disease: meta-analysis of effects on lipids and haemostatic factors. *BMJ* 1999;319:1523-8.
- DAS DK, SATO M, RAY PS i sur. Cardioprotection of red wine: role of polyphenolic antioxidants. *Drug Exp Clin Res* 1999; 25: 115-20.
- CHRISTIANSEN C, THOMSEN C, RASMUSSEN O i sur. Effect of alcohol on glucose, insulin, free fatty acid and triacylglycerol responses to a light meal in non-insulin-dependent diabetic subjects. *Br J Nutr* 1994; 71: 449-54.
- SACKS FM, APPLE LJ, MOORE TJ i sur. A dietary approach to prevent hypertension: a review of the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) study. *Clin Cardiol* 1999; 22 (Suppl 7) 6-10.
- HU FB, WILLETT W. C. Optimal diets for prevention of coronary heart disease. *JAMA* 2002; 288: 2569-78.