

Debljina

Ciglenečki, Tin

Undergraduate thesis / Završni rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University North / Sveučilište Sjever**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:592957>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-25**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





Sveučilište Sjever

Odjel za fizioterapiju

Završni rad

Debljina

Student

Tin Ciglenečki

Mentor

Marija Arapović, mag. med. techn.

Varaždin, rujan 2024.



Sveučilište Sjever

Odjel za fizioterapiju

Završni rad

Debljina

Student

Tin Ciglencečki

Mentor

Marija Arapović, mag. med. techn.

Varaždin, rujan 2024.

Prijava završnog rada

Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL Odjel za fizioterapiju

STUDIJ Stručni prijediplomski studij Fizioterapija

PRISTUPNIK Tin Ciglenečki

MATIČNI BROJ 0068220470

DATUM 29.08.2024.

KOLEGIJ Osnove zdravstvene njege

NASLOV RADA Debljina

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU Obesity

MENTOR Marija Arapović, mag.med.techn.

ZVANJE pred.

ČLANOVI POVJERENSTVA

1. Anica Kuzmić, v. pred., predsjednik
2. Marija Arapović, pred., mentor
3. Nikolina Zaplatić Degač, pred., član
4. Vesna Hodić, pred., zamjenski član
5. _____

Zadatak završnog rada

BROJ 358/FIZ/2024

OPIS

Debljina je kronična metabolička bolest koja se javlja kod disbalansa unosa i potrošnje energije kroz dulji period vremena i karakterizirana je prekomjernim nakupljanjem masnog tkiva u organizmu. U kliničkoj praksi se procjenjuje indeksom tjelesne mase, a za dodatnu procjenu nakupljanja visceralnog masnog tkiva koristi se mjera opsega struka.

Debljina je složeno stanje koje mogu uzrokovati razni čimbenici poput genetike, prehrambenih navika, tjelesne neaktivnosti te okolišnih, socioekonomskih i psiholoških čimbenika kao i određena zdravstvena stanja i lijekovi. Debljina se također povezuje s brojnim zdravstvenim problemima kao što su kardiovaskularne bolesti, dijabetes, respiratorni problemi, problemi muskuloskeletnog sustava, hormonski problem te problemi mentalnog zdravlja, stoga su prevencija i liječenje medicinskih komplikacija debljine najvažniji ciljevi terapije. Dijete se preporučuju kao intervencija za suzbijanje debljine no mršavljenje mora biti povezano s tjelesnom aktivnošću koja ne samo da pridonosi uspješnosti mršavljenja već pomaže pri smanjivanju boli i povećanju mobilnosti.

ZADATAK URUČEN

29.08.2024



POTPIS MENTORA

Marija Arapović

SADRŽAJ

1. Uvod.....	1
2. Debljina.....	3
2.1. Procjena stanja uhranjenosti	3
2.2. Prevalencija debljine	4
2.3. Stigmatizacija osoba s debljinom	5
3. Uzroci debljine.....	7
3.1. Nasljeđe.....	7
3.2. Okolišni čimbenici	7
3.3. Prehrambeni čimbenici	8
3.4. Stres.....	9
3.5. Manjak tjelesne aktivnosti.....	9
3.6. Narušen cirkadijalni ritam	10
4. Zdravstveni problemi povezani s pretilošću	11
4.1. Dijabetes mellitus tipa 2.....	11
4.2. Hormonalni problemi	11
4.3. Artritis	12
4.4. Rane.....	12
4.5. Respiratorni problemi.....	13
4.6. Kardiovaskularne bolesti	13
4.7. Urinarna inkontinencija	13
4.8. Maligne bolesti	14
4.9. Oštećenje kognitivne funkcije	14
4.10. Smanjena kvaliteta života.....	15
5. Prevencija i liječenje debljine.....	16
5.1. Prevencija i liječenje debljine kod osoba starije životne dobi	17
5.2. Prevencija i liječenje debljine kod djece	19
5.3. Održavanje postignutog gubitka težine	20
5.4. Farmakoterapija.....	20
5.5. Barijatrijska kirurgija.....	20
6. Prehrana i debljina	22

7. Učinkovitost tjelesne aktivnosti.....	26
8. Zaključak.....	29
9. Popis literature	30
10. Popis slika	33

SAŽETAK

Debljina je kronična metabolička bolest koja se javlja kod disbalansa unosa i potrošnje energije kroz dulji period vremena i karakterizirana je prekomjernim nakupljanjem masnog tkiva u organizmu. U kliničkoj praksi se procjenjuje indeksom tjelesne mase, a za dodatnu procjenu nakupljanja visceralnog masnog tkiva, koje predstavlja veći rizik za nastanak kardiovaskularnih i metaboličkih bolesti, koristi se mjera opsega struka. Suvremeni način života s dominantno sjedilačkim aktivnostima te široka dostupnost prerađene hrane s visokim udjelom masti i jednostavnih ugljikohidrata itekako utječe na razvoj debljine.

Debljina je složeno stanje koje mogu uzrokovati razni čimbenici poput genetike, prehrambenih navika, tjelesne neaktivnosti te okolišnih, socioekonomskih i psiholoških čimbenika kao i određena zdravstvena stanja i lijekovi. Debljina se također povezuje s brojnim zdravstvenim problemima kao što su kardiovaskularne bolesti, dijabetes, respiratorni problemi, problemi muskuloskeletnog sustava, hormonski problem te problemi mentalnog zdravlja, stoga su prevencija i liječenje medicinskih komplikacija debljine najvažniji ciljevi terapije kod mladih i sredovječnih odraslih osoba, dok je poboljšanje fizičke funkcije i kvalitete života najvažniji cilj terapije kod starijih odraslih osoba.

Dijete se preporučuju kao intervencija za suzbijanje debljine te se odnose na smanjivanje unosa kalorija, poboljšavanje kvalitete prehrane, smanjivanje porcija i učestalosti obroka, no mršavljenje mora biti povezano s tjelesnom aktivnosti koja ne samo da pridonosi uspješnosti mršavljenja već pomaže pri smanjivanju boli i povećanju mobilnosti.

Ključne riječi: debljina, prehrana, tjelesna aktivnost

ABSTRACT

Obesity, or being overweight, is a chronic metabolic disease that occurs due to an imbalance between energy intake and expenditure over an extended period of time and is characterized by excessive accumulation of fat tissue in the body. In clinical practice, it is assessed using the body mass index (BMI), and for an additional evaluation of visceral fat accumulation—which poses a higher risk for the development of cardiovascular and metabolic diseases—waist circumference measurement is used. The modern lifestyle, dominated by sedentary activities and the widespread availability of processed foods high in fats and simple carbohydrates, significantly contributes to the development of obesity.

Obesity is a complex condition that can be caused by various factors such as genetics, dietary habits, physical inactivity, environmental, socioeconomic, and psychological factors, as well as certain medical conditions and medications. Obesity is also associated with numerous health problems, such as cardiovascular diseases, diabetes, respiratory issues, musculoskeletal disorders, hormonal problems, and mental health issues. Therefore, the prevention and treatment of the medical complications of obesity are the primary therapeutic goals for young and middle-aged adults, while improving physical function and quality of life is the main therapeutic goal for older adults.

Diets are recommended as an intervention to combat obesity, focusing on reducing calorie intake, improving diet quality, and decreasing portion sizes and meal frequency. However, weight loss must be paired with physical activity, which not only contributes to the success of weight loss but also helps reduce pain and increase mobility.

Key words: obesity, nutrition, physical activity

1. Uvod

Debljina je tisućljećima važan psihosocijalni problem ljudi. Jasno je prikazana paleolitičkim kipovima izrazito punih žena. To sugerira da je "puniji" izgled bio vrlo poželjan, barem za žene. Nasuprot tome, slike osoba s debljinom, muških ili ženskih, nikada nisu prikazane na staroegipatskim pogrebnim zidnim slikama, stelama ili kipovima, što sugerira da debljina tamo nije bila smatrana poželjnim obilježjem. Isto vrijedi i za artefakte iz drugih kultura na Bliskom istoku iz tog razdoblja. Nije jasno zašto se stupanj debljine razlikovao u različitim kulturama. Međutim, to je možda ovisilo o dostupnosti pouzdane opskrbe hranom i trudu potrebnom za njezino dobivanje [1].

U novije vrijeme stupanj zaobljenosti koji se smatra idealnim također se znatno mijenjao u općoj populaciji, ali osobito za mlade žene. Prije 1920-ih, "punije" žene su se smatrale poželjnima sve dok je raspodjela bila u tipu pješčanog sata. Međutim, 1920-ih dolaze skraćene i otkrivajuće haljine. Rezultat toga je bio da je mršavost postala poželjnija. Ovaj koncept se ublažio, ali i dalje utječe na poglede na ljepotu i prehrambene navike u sadašnjosti [1].

Tradicionalno, debljina osobe definirana je na osobnoj razini, kao i na društvenoj razini. Međutim, to je teško kvantificirati budući da svaki pojedinac ima svoju percepciju o tome koliko bi trebao biti debeo. Kao što je gore navedeno, to često ovisi o općem konceptu društvenih normi. Na primjer, trenutno u zapadnim društvima, mlade žene često brinu o svom tjelesnom izgledu, i mogu smatrati da su predebele, iako su unutar referenci temeljenih na populaciji. To nije samo zbog društvenih koncepata idealnog stupnja debljine, već i zbog toga što je mršavost cilj kojeg promiče modna industrija i kojeg pojačava komercijalno oglašavanje. Osim toga, implicitno u ovom kontekstu je da mjesto viška masnoće igra ulogu, kao i dob osobe. Mnogo je društveno prihvatljivije biti "pretežak" kada je osoba starija nego kada je mlada. Također, osobito kod žena, nakupljanje masnoće u određenim dijelovima tijela smatra se mnogo prihvatljivijim nego u drugim područjima. Na primjer, nakupljanje masnoće na trupu (trbušna masnoća) smatrat će se manje prihvatljivim od nakupljanja masnoće u području zdjelice i bedara, kao i u području grudi; to jest, osoba može statistički imati problem s debljinom, ali s odgovarajućom figurom može se nazvati "ugodno puopunjenom". Društvene posljedice biti

"predebeo" su ozbiljne. Diskriminacija počinje u djetinjstvu i rezultira ozbiljnim emocionalnim ožiljcima. Društvena diskriminacija ograničava izbor karijere, i zapravo mnogi karijerni putovi su zatvoreni za one koji se smatraju predebelima. Također, društvena stigmatizacija često umanjuje sposobnost osobe da izrazi svoje intelektualne i druge talente; to jest, oni postaju osobe koje ne ostvaruju svoje potencijale [1].

Debljina je višefaktorska, kronična bolest povezana s patološkim povećanjem razine masnog tkiva, što dovodi do funkcionalnih oštećenja te povećanja stope morbiditeta i mortaliteta. U mnogim je zemljama svijeta zabilježen porast prevalencije debljine kod odraslih i djece [2]. Posebno zabrinjavajući je porast incidencije debljine kod djece i adolescenata, ali u posljednja dva desetljeća, stopa pretilosti dramatično je porasla i među starijim odraslim osobama, neovisno o spolu, rasi i razini obrazovanja [2,3]. Ova epidemija debljine značajno utječe na zdravstveno stanje gerijatrijske populacije, jer prekomjerna tjelesna težina kod starijih osoba također snažno korelira s kroničnim lošim zdravljem, lošom kvalitetom života, funkcionalnim opadanjem, invaliditetom i ovisnošću [3].

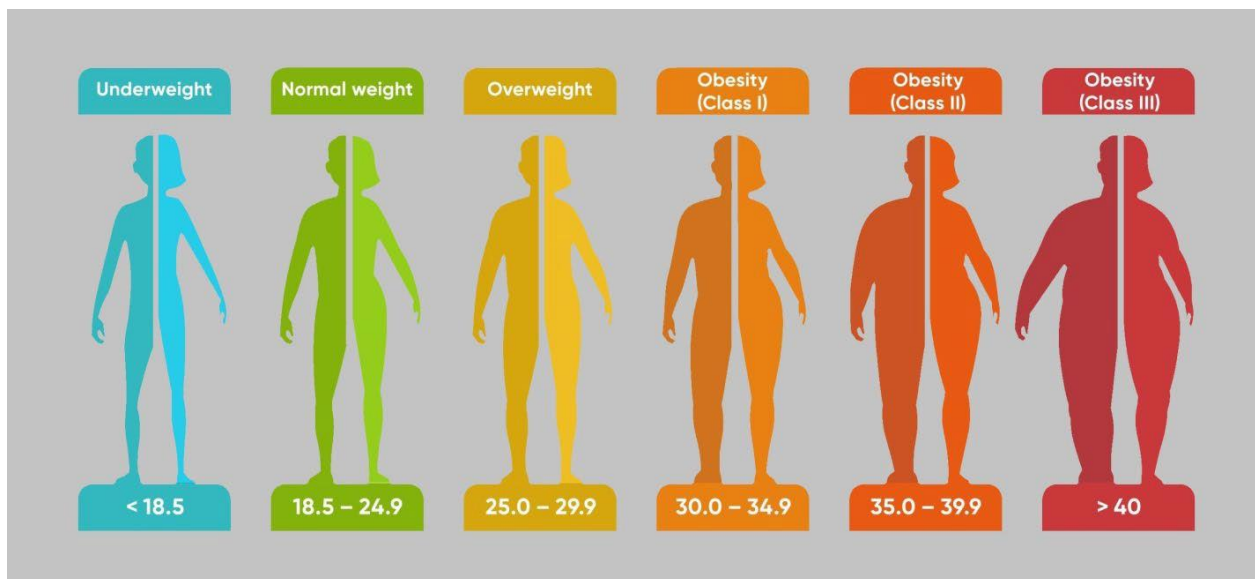
Debljina uzrokuje paralelnu epidemiju povezanih kroničnih bolesti u svim dobnim skupinama, uključujući dijabetes tipa 2, hiperlipidemiju, hipertenziju, aterosklerozu, opstruktivnu apneju u snu i poremećaje funkcije jetre. Trenutno se velika pažnja posvećuje posljedicama debljine u ranjivim populacijama na oba kraja dobnog spektra, odnosno kod mladih i starijih osoba [3]. Globalno, do 2,5 milijuna ljudi umire svake godine zbog debljine i njezinih komplikacija, stoga je liječenje debljine, koja ostaje složen klinički problem, od velike važnosti [2].

2. Debljina

Iako su ljudi debljinom uglavnom zabrinuti zbog estetskih razloga, ona je ponajprije zdravstveni problem zbog povezanosti s nizom bolesti i kraćim životnim vijekom [4]. Debljina je kronična metabolička bolest koja se javlja kod disbalansa unosa i potrošnje energije kroz dulji period vremena i karakterizirana je prekomjernim nakupljanjem masnog tkiva u organizmu [4,5].

2.1. Procjena stanja uhranjenosti

U kliničkoj praksi se debljina procjenjuje indeksom tjelesne mase, a za dodatnu procjenu nakupljanja visceralnog masnog tkiva, koje predstavlja veći rizik za nastanak kardiovaskularnih i metaboličkih bolesti koristi se mjera opsega struka. Iako postoje točnije metode procjene prekomjerne tjelesne masti, najzastupljenija je metoda izračuna indeksa tjelesne mase koja se dobro podudara s količinom masnog tkiva u organizmu. Izračunava se na način da se tjelesna masa osobe u kilogramima podijeli s tjelesnom visinom u metrima na kvadrat (kg/m^2) [4]. Dobivene vrijednosti mogu se podijeliti u tri stupnja: 30-34,9 kg/m^2 debljina prvog stupnja, 35-39,9 kg/m^2 drugog, a iznad 40 kg/m^2 debljina trećeg stupnja, što je je vidljivo na slici (Slika 2.1.1) [4,6].



Slika 2.1.1 Indeks tjelesne mase

[Izvor: <https://thetoolsforu.blogspot.com/2024/01/bmi-calculator-calculate-your-health.html>]

Za dodatnu procjenu stupnja preuhranjenosti koristi se mjera opsega struka [4]. Stupanj ozbiljnosti abdominalne debljine određuje se mjerenjem struka i bokova, a vrijednosti za apsolutni opseg struka iznose >102 centimetra kod muškaraca i >88 centimetara kod žena, dok vrijednosti omjera struka i bokova iznose $>0,9$ za muškarce i $>0,85$ za žene, te služe kao mjere središnje debljine [6]. Smatra se da su masne nakupine smještene između pojedinih visceralnih organa u trbušnoj šupljini metabolički aktivnije i značajno su veća opasnost za ukupno zdravlje nego potkožne nakupine [4].

Iako određivanje indeksa tjelesne mase smanjuje utjecaj duljine donjih ekstremiteta na omjer težine i visine, bilo da se koristi indeks tjelesne mase ili samo omjer težine i visine, distribucija populacije ipak nije Gaussova krivulja. To znači da nije simetrična već je uvijek nagnuta udesno, prema višem omjeru težine (tjelesne mase) prema visini. Na primjer, distribucija indeksa tjelesne mase kod odraslih Amerikanaca i Amerikanki određena je 1923. godine kod 1026 pojedinaca. Srednji indeks tjelesne mase bio je 24, ali prosječni je bio 25. Krivulja distribucije jasno je pokazivala rezultate povećanja indeksa tjelesne mase, a taj trend se nastavio. Dobiveni rezultati nisu iznenađujući jer bi izrazito smanjen indeks tjelesne mase, teoretski i stvarno, bio nespojiv sa životom zbog prekomjernog smanjenja nemasne, kao i masne mase, kao posljedice pothranjenosti ili bolesti. Nasuprot tome, prekomjerno nakupljanje tjelesne masnoće uz održavanje ili obično povećanje nemasne mase barem je spojivo sa životom, iako može dugoročno utjecati na preživljavanje [1]. Ovo je samo jedan primjer kritike prema nesavršenom načinu procjene debljine.

2.2. Prevalencija debljine

Svjetska zdravstvena organizacija proglasila je debljinu najvećim, globalnim, kroničnim zdravstvenim problemom kod odraslih osoba koji se sve više pretvara u ozbiljniji problem čak i od pothranjenosti. Suvremeni način života s dominantno sjedilačkim aktivnostima te široka dostupnost prerađene hrane s visokim udjelom masti i jednostavnih ugljikohidrata itekako utječe na razvoj debljine. Debljina je postala jedan od vodećih uzroka invaliditeta i smrtnosti, koji pogađa ne samo odrasle, već i djecu i adolescente širom svijeta. Prema podacima Eurostata, Republika Hrvatska od svih zemalja Europske unije ima najveću prevalenciju osoba s debljinom. Samo 34 % odraslih koji su u Hrvatskoj živjeli 2019. godine imalo je normalnu tjelesnu masu, dok su gotovo dvije trećine (65 %) imale prekomjernu tjelesnu masu, a

pothranjenih osoba bilo je 1 %.

Ako izuzmemo one starije od 75 godina, udio osoba s debljinom povećavao se s dobi. Najniži je zabilježen među mladim osobama između 18. i 24. godine (27 %), a najviši među onima u dobi od 65. do 74. godine (79 %) [4]. Debljina je postala veliki javnozdravstveni problem u modernom društvu, a njezina incidencija značajno je porasla među djecom u posljednjim desetljećima. Prema podacima Svjetske zdravstvene organizacije iz 2020. godine, 12 % djece u dobi od 7-9 godina u 33 zemlje sudionice europske regije ima problem s debljinom. Na svjetskoj razini, Svjetska zdravstvena organizacija procjenjuje da broj djece mlađe od 5 godina koja su prekomjerne tjelesne težine iznosi 39 milijuna [5].

2.3. Stigmatizacija osoba s debljinom

Stigma vezana uz tjelesnu težinu ugrožava psihološko i fizičko zdravlje osoba s prekomjernom težinom, ometa provedbu prevencije debljine te produbljuje nejednakosti. Javnozdravstvena politika može ili zaštititi one koji su pogođeni bolešću od diskriminacije, ili promovirati nepravedno postupanje i nejednakosti. Osobe s prekomjernom težinom često već pripadaju marginaliziranim skupinama i doživljavaju više stigmatizacije. Posljedično, stigmatizacija pretilih osoba neraskidivo je povezana s društvenim nejednakostima [7].

Kako bi zajednica odgovorila na raširene zdravstvene i društvene nejednakosti s kojima se suočavaju osobe s prekomjernom težinom, moramo prijeći preko pristupa okrivljavanja žrtava i umjesto toga zagovarati sveobuhvatnu strategiju prevencije debljine koja uključuje napore za smanjenje stigme i diskriminacije na temelju težine. Kako bi se postigao taj cilj, provedena istraživanja nude rješenja, a prvi korak je da se stigma vezana uz težinu uključi u intervencije protiv debljine, te da se poruke protiv stigmatizacije uključe u kampanje za prevenciju iste. Nezdrave prehrambene navike, kao što su konzumacija brze hrane i gaziranih pića, mogu obeshrabriti sve ljude, bez obzira na njihovu tjelesnu težinu. Posebno važno je uključiti informacije protiv stigmatizacije u intervencije za mlade koje ukazuju na negativne emocionalne i fizičke zdravstvene posljedice viktimizacije na temelju težine [7].

Drugo, napori za prevenciju potrebno je proširiti izvan edukativnih kampanja usmjerenih na individualna ponašanja prema širim, koordiniranim politikama koje iniciraju društvene promjene kako bi se preokrenuli društveni i okolišni uvjeti koji stvaraju debljinu. Ako ljudi nemaju

odgovarajuće resurse da se odupru okruženju, nepravedno je očekivati da će kampanje biti uspješne [7].

Treće, naponi za poboljšanje zdravlja osoba s prekomjernom tjelesnom težinom trebali bi biti olakšani zakonodavstvom koje zabranjuje diskriminaciju na temelju težine. Kako diskriminacija na temelju težine raste, osobe s prekomjernom tjelesnom težinom nemaju sredstava za pravnu zaštitu zbog nepravedne diskriminacije [7].

3. Uzroci debljine

Glavni uzrok debljine je energetska neravnoteža između unesenih i potrošenih kalorija. Zbog suvremenog načina života u kojem novi oblici rada zahtijevaju dulje periode rada s računalima, radni dani uzrokuju povećanje sjedilačkog ponašanja i smanjenje tjelesne aktivnosti populacije, a takva situacija također potiče unos visokokalorične i brze hrane [8]. Debljinu uzrokuju okolišni i prehrambeni čimbenici, ali međugeneracijska epidemiologija pokazuje da oni uglavnom pogađaju obitelji s postojećom debljinom, stoga se ipak pretpostavlja genetska osjetljivost na tjelesnu neaktivnost i prehranu bogatu mastima [9].

3.1. Nasljeđe

Prekomjerna tjelesna težina može biti nasljedna. Šanse za prekomjernu težinu veće su ako su jedan ili oba roditelja prekomjerne težine. Djeca usvajaju navike svojih roditelja, stoga, dijete roditelja prekomjerne težine, koji konzumiraju hranu bogatu kalorijama i manje su aktivni, vjerojatnije će imati prekomjernu težinu. S druge strane, ako obitelj usvoji zdrave prehrambene navike te navike za tjelovježbom, šansa da dijete ima problema s debljinom se smanjuje [8]. Genetske varijacije u genima koji kontroliraju energetske homeostazu logičan su čimbenik koji doprinosi debljini. Međutim, uobičajena debljina općenito nije uzrokovana mutacijama u samo jednom genu, već je vjerojatnije izazvana nakupljanjem više gena koji suptilno predisponiraju pojedinca na debljinu [9].

Debljina se obično razvija polako, oko 1 kg/godini, kroz vrlo niski, gotovo neprimjetan energetske disbalans, koji je uzrokovan složenim skupom ponašajnih, psiholoških, socijalnih i metaboličkih čimbenika. Endokrini poremećaji, uključujući ubrzano opadanje hormona poput testosterona, estrogena, te promjene u modulatorima apetita i tjelesne kompozicije, povezani su s debljinom uglavnom kroz presječne studije [10].

3.2. Okolišni čimbenici

Relativno nedavni porast prevalencije debljine bio je glavni argument protiv značajne uloge nasljeđa u prilog većoj ulozi okoliša i načina života kao uzrocima debljine. Među mnogim potencijalnim okolišnim čimbenicima koji uzrokuju debljinu, od virusa, toksina do korištenja umjetne svjetlosti i promjene u prehrani privlače najviše pažnje [9].

Literatura koja se bavi analizom učinaka okoliša na razvoj debljine uglavnom se sastoji od presječnih studija, no u sustavnom pregledu literature „Obesity: Global impact and epidemiology“ identificirana je povezanost okoliša s debljinom. Naime, stanovnici područja pogodnih za hodanje svakog tjedna u prosjeku imaju 70 minuta tjelesne aktivnosti više od onih koji žive u područjima koja su planski građena s idejom da se stanovnici kreću automobilom do sadržaja na tom području. Nadalje, vrijeme provedeno u automobilu pokazuje povezanost s debljinom pri čemu svaki dodatni sat proveden u automobilu povećava vjerojatnost za debljinu za 6 %. Okoliš bi trebao biti projektiran tako da se promiče hodanje i biciklizam kao metoda prijevoza, a ne samo kao tjelovježba [11].

3.3. Prehrambeni čimbenici

Postoji nekoliko uzroka debljine. Stručnjaci se slažu da je glavni uzrok nedostatak energetske ravnoteže. Kako bi postojala energetska ravnoteža, energija unesena hranom mora biti jednaka potrošenoj energiji. Energija unesena prehranom je količina energije ili kalorija dobivena unosom hrane i pića. Potrošena energija je količina energije koju tijelo koristi za funkcije poput disanja, probave hrane i održavanja tjelesne aktivnosti [12]. Glavni prehrambeni čimbenik debljine je visok unos masti, pri čemu šećeri također doprinose energetske gustoći hrane i visokokaloričnosti pića. Ovi problemi obično dolaze zajedno, budući da energetske gusta prehrana obično uključuje višak zasićenih masti, višak soli te nedovoljno voća i povrća [10].

U većini industrijaliziranih zemalja te kod urbaniziranih populacija modernog svijeta postoji navala reklama za primamljivu i često brzu hranu u javnom prostoru, kao i kod kuće putem medija, s jedinom svrhom prodaje više proizvoda. Budući da mozak ove signale obrađuje uglavnom izvan svijesti, oni su prilično otporni na svjesnu inhibicijsku kontrolu. Kao rezultat toga, svakodnevno je izazvano kognitivno rasuđivanje, impulzivnost i samokontrola. Značajan dio ukupnog unosa hrane odvija se u restoranima i drugim objektima koji prodaju hranu. Većina jeftine hrane dostupne na takvim mjestima je slana, masna i/ili slatka te je stoga relativno ukusna, osobito ako se konzumira s velikim količinama zaslađenih pića. Izloženost ovim prehrambenim poticajima predstavlja stalan izazov za homeostazu. Za mnoge je jelo postalo potpuno odvojeno od kupnje i pripreme hrane te se često obavlja brzo i uz prisutnost televizora ili drugih značajnih distrakcija.

Ukratko, jedenje je postalo manje svjesno, više automatsko i uobičajeno, a ova promjena predstavlja izazov za homeostatsku regulaciju. Ometeno jedenje uzrokovano gledanjem televizije, slanjem poruka ili igranjem računalnih igara narušava svjesnost hranjenja i povećava kasniji unos grickalica, sugerirajući da je pažljivo i svjesno iskustvo obroka potrebno za odgovarajuće mehanizme zasićenja i pravilne inhibicijske kontrole. Budući da se automatsko, uobičajeno jedenje odvija izvan svijesti, svjesni kognitivni utjecaji poput inhibicijske reakcije uglavnom su neučinkoviti. Osim toga, čini se da su mehanizmi kojima signali sitosti smanjuju motivaciju osjetilnih nagrada desenzitizirani u uobičajenoj konzumaciji hrane i mogu dovesti do prejedanja i debljine [9].

3.4. Stres

Suvremeno okruženje, užurban način života i socioekonomske nejednakosti znatno povećavaju razine stresa. Prejedanje uzrokovano stresom može se smatrati još jednim poremećajem mehanizama nagrađivanja. Užitak koji pruža "comfort food" (hrana za utjehu) smatra se samoliječenjem kako bi se ublažile negativne emocije i depresivno stanje povezano s kroničnim psihološkim stresom [9].

Stres se sve više prepoznaje kao čimbenik rizika za debljinu te prejedanje. Sposobnost kroničnog psihološkog stresa da poveća sklonost konzumacije visokokalorične hrane povezana je s intenzitetom doživljenog stresa. Intenzivniji stresni podražaji povezani su s izraženijom i dugotrajnijom sklonošću prema visokokaloričnoj hrani [13].

Prejedanje je znatno češće među odraslima s debljinom nego u općoj populaciji, što je osobito zabrinjavajuće jer je istovremena pojava prejedanja i debljine povezana s problematičnijim obrascima prehrane, aktivnosti i tjelesne težine kao i lošijom kvalitetom života [13].

3.5. Manjak tjelesne aktivnosti

Nastavno na suvremene prehrambene navike, smanjena tjelesna aktivnost u posljednjim desetljećima također pogoršava rizik od debljine te potiče daljnje povećanje tjelesne mase. Brzi porast opsega struka kod starijih osoba vjerojatno je najviše povezan s manjkom tjelesne aktivnosti na poslu i u kućanskim aktivnostima [10].

Mnogi ljudi vode neaktivan način života gdje provode sate ispred televizora i računala na poslu,

obavljajući sitne kućanske poslove ili baveći se hobijima. Ljudi koriste automobil za odlazak s jednog mjesta na drugo umjesto hodanja. Tehnologija smanjuje fizičke zahtjeve na poslu i kod kuće. Što su ljudi manje aktivni, to su skloniji dobivanju na težini zbog malog trošenja kalorija koje unose hranom i pićem. Naše okruženje ne doprinosi uvijek zdravim navikama. U stvari, ono potiče debljinu. To je zbog razloga kao što su radni dani koji ne omogućuju slobodno vrijeme za rekreaciju ili fizičku aktivnost, ili nedostatak pristupa zdravoj prehrani. Suvremeni način života potiče aktivnosti u večernjim satima a električna svjetlost, televizija i računala nude priliku za zabavu tijekom noći. Međutim, raspoređeni u školama i na poslu nisu se promijenili i zahtijevaju da ljudi ustaju rano. Posljedica takve situacije je smanjenje broja sati sna. Ovaj fenomen posebno utječe na djecu i tinejdžere koji ostaju budni dugo u noć, pretvarajući smanjenje trajanja sna u karakteristiku njihovog načina života [12].

3.6. Narušen cirkadijalni ritam

Osnovni sustav u obnovi tijela je cirkadijalni ritam koji regulira metaboličke funkcije tijekom dana i noći. Tijekom budnosti, naši organi su pripremljeni za potrošnju energije, probavu i iskorištavanje hranjivih tvari. Tijekom sna, tijelo štedi i pohranjuje energiju, probavni procesi su smanjeni, ali procesi stanične obnove, odmor i organizacija pamćenja se povećavaju. Tijekom noći, izlučivanje nekih hormona poput melatonina ili hormona rasta doprinosi sintezi proteina za staničnu obnovu. Mogući odnos između lošeg sna i debljine može se objasniti na nekoliko načina. Na primjer, noćni rad također doprinosi smanjenju količine i kvalitete sna uz povećanu aktivnost noću. Kod noćnih radnika zabilježen je veći postotak prekomjerne težine nego u općoj populaciji, uz visoku predispoziciju za metaboličke bolesti i druge probleme. Budnost noću predstavlja dovoljan poticaj za noćnu konzumaciju hrane koja je dodatan teret za organizam. Istraživanja su pokazala da nedostatak sna povećava rizik od debljine. Osobe koje spavaju kraće čini se da preferiraju hranu koja sadrži više kalorija i ugljikohidrata, što može dovesti do prekomjernog konzumiranja hrane, dobivanja na težini što dovodi do debljanja. Spavanje održava zdravu ravnotežu hormona koji nas ne čini gladnima i hormona koji nas ne čini sitima. Kada osoba ne spava dovoljno, gubi se taj balans. Tada smo gladniji nego kada smo se dobro naspavali. Spavanje također utječe na to kako tijelo reagira na inzulin, hormon koji kontrolira koncentraciju glukoze (šećera) u krvi. Nedostatak sna uzrokuje veću koncentraciju šećera u krvi nego u suprotnom, što može povećati rizik od dijabetesa [12].

4. Zdravstveni problemi povezani s pretilošću

Debljina se smatra jednim od glavnih čimbenika rizika za nezarazne bolesti poput kardiovaskularnih bolesti, dijabetesa, mišićno-koštanih poremećaja i nekih vrsta malignih bolesti. Rizik za ove nezarazne bolesti povećava se s povećanjem indeksa tjelesne mase. Osim toga, dječja debljina povezana je s povećanom vjerojatnošću za razvijanjem debljine, preranom smrću i invaliditetom u odrasloj dobi. Osim budućih rizika, djeca s debljinom imaju poteškoće s disanjem, veći rizik od prijeloma, rane pokazatelje kardiovaskularnih bolesti, inzulinsku rezistenciju i psihološke učinke.[8] Kod malog udjela (<10 %) osoba s debljinom uočeno je da dožive stariju dob s malo zdravstvenih problema [10]. Većina osoba s debljinom, nažalost, ipak doživi brojne kliničke komplikacije koje smanjuju radnu sposobnost, kvalitetu života i životni vijek [4].

4.1. Dijabetes mellitus tipa 2

Mali postotak (manje od 10 %) pojedinaca s debljinom živi do starije dobi s malo zdravstvenih problema. Trenutno nije poznato igraju li genetski faktori ulogu u sprječavanju rizika kod ove skupine pojedinaca, što rezultira povećanom otpornošću na zdravstvene probleme u starijoj dobi. Najčešće bolesti povezane s debljinom su metabolički sindrom i dijabetes mellitus tipa 2. Starije osobe koje su fizički aktivne i imaju mali opseg struka, imaju smanjen rizik za razvitak zdravstvenih problema. Prevalencija dijabetesa kod muškaraca u dobi od 40 do 79 godina raste s povećanjem indeksa tjelesne mase ili povećanjem opsega struka. Među muškarcima s debljinom, rizik za nastanak dijabetesa linearno raste s dobi, a najviša prevalencija od 20 % nalazi se u najstarijoj skupini (u dobi od 70 do 79 godina). Ovo opažanje sugerira da je čak i kod starijih muškaraca redistribucija masti (kao što je reflektirano kroz opseg struka) važnija poveznica s dijabetesom nego indeks tjelesne mase [10].

4.2. Hormonalni problemi

Odnosi između debljine, pada spolnih hormona povezanog s dobi i metaboličkih poremećaja kod starijih osoba su složeni. Kod žena su ti odnosi još složeniji. Pad estrogena žena u predmenopauzi povećava rizik od kardiometaboličkih poremećaja uključujući inzulinsku otpornost, no žene s debljinom u menopauzi imaju više ukupne koncentracije estrogena.

Estrogeni prvenstveno potječu iz sintetiziranja androgena u masnom tkivu, što je naglašeno zbog nedostatka estrogena u jajnicima u postmenopauzalnom stanju. Istraživanja sugeriraju da u postmenopauzalnim stanjima androgeni koji potječu iz masnog tkiva progresivno prevladavaju nad estrogenima, što dovodi do metaboličkih poremećaja kroz povećanje nakupljanja intra-abdominalne masti [10].

4.3. Artritis

Debljina i artritis često idu „ruku pod ruku“. Kod osoba s debljinom, dugotrajno razdoblje pretjeranog opterećenja masnim tkivom rezultira artritismom opterećenih zglobova. Međutim, osobe s artritismom koje nisu u stanju izvoditi tjelesne aktivnosti, što rezultira smanjenom potrošnjom energije, mogu imati veći rizik od povećanja tjelesne težine. Pojava reumatoidnog artritisa, kao i srodnih stanja, često uključuje veliki upalni odgovor s malaksalošću, gubitkom apetita i gubitkom težine. Debljina je također povezana s artritismom malih zglobova te povećava rizik od gihta, sugerirajući da povećani upalni odgovor također može biti razlog za razvoj artritčnih bolesti među osobama s debljinom [10].

4.4. Rane

Osim toga, osobe s debljinom su u riziku od razvoja rana koje mogu biti složenije i ozbiljnijeg tijeka liječenja u usporedbi s ranama kod osoba koje su normalne tjelesne mase. Osobe s debljinom imaju veći rizik od komplikacija povezanih s ranama, uključujući infekcije rana i sporije zarastanje rana. Zbog problema s mobilnošću, vlagom, trenjem i pritiskom, pacijenti s debljinom mogu biti u povećanom riziku od razvoja dekubitusnih rana u usporedbi s pacijentima normalne tjelesne mase. Lokacija dekubitusnih rana može također značajno razlikovati u odnosu na druge pacijente. Pojava edematoznih nogu znači da su pacijenti s debljinom u povećanom riziku od ulceracija nogu u usporedbi s pacijentima koji su normalne tjelesne mase. Razvoj rana i dodatna njega koja je potrebna mogu dodatno povećati složenost i troškove skrbi za pacijente s debljinom [12].

Hipoksija uzrokovana oštećenjem kapilara u ranama i relativna hipoksija kod osoba s debljinom vjerojatno doprinose većim stopama infekcija rana kod pretilih pacijenata zbog još niže razine kisika uslijed smanjene perfuzije i narušenog funkcioniranja imunološkog sustava. Osim toga, hipoksične rane ometaju sintezu zrelog kolagena, što dovodi do slabijeg tkiva i nedostataka u

cjelokupnom procesu zacjeljivanja. Dakle, mikro-vaskularne abnormalnosti koje su rezultat prekomjerne težine doprinose mikroangiopatiji povezanoj debljinom [14].

Vaskularne insuficijencije i izmijenjena imunološka slika mogu produljiti upalnu fazu zacjeljivanja rana, kao i učiniti osobu s debljinom podložnijom infekcijama. Zacjeljivanje rana također se odgađa zbog makronutrijentskih i mikronutrijentskih nedostataka kod osoba s prekomjernom težinom. Bez odgovarajućih enzima, proces zacjeljivanja rana je kompromitiran, kao i integritet same rane. Prehrambeni dodaci mogu se davati pacijentima s debljinom prije operacije kao moguće rješenje za smanjenje komplikacija rana [14].

4.5. Respiratorni problemi

Plitko disanje jedan je od najčešćih simptoma kod osoba s debljinom, kao rezultat ubrzanog metabolizma u debljini i povećane metaboličke potražnje pri manjem naporu. Prekomjerno masno tkivo na vratu, prsnom košu i trbuhu rezultira nizom abnormalnosti plućne funkcije, uključujući sindrom hipoventilacije uzrokovan debljinom te opstruktivnu apneju u snu. Te abnormalnosti su posljedica disfunkcije malih dišnih putova i ograničenja protoka zraka, smanjene snage i izdržljivosti respiratornih mišića, povećanog rada i potrošnje kisika pri disanju, te arterijske desaturacije kisikom. Istraživanja naglašavaju povezanost debljine s astmom [10].

4.6. Kardiovaskularne bolesti

Prekomjerna tjelesna težina sa sobom nosi rizik od nastanka kardiovaskularnih poremećaja poput hipertenzije koju debljina tijekom adolescencije uzrokuje 8,5 puta češće. Zbog debljine ubrzava se proces ateroskleroze te brže nastaju kardiovaskularna i cerebrovaskularna bolest. Debljina je povezana s većim rizikom od tromboembolije, duboke venske tromboze i porastom kolesterola [15].

4.7. Urinarna inkontinencija

Iako je debljina dobro poznat čimbenik rizika urinarne inkontinencije kod žena, nedovoljno podataka prikupljeno je za muškarce. Kod žena, prevalencija svih tipova urinarne inkontinencije (urgencija, stresna ili mješovita) raste s povećanjem indeksa tjelesne mase, nastavlja trajati i u starijoj dobi te pogoršava već postojeći problem. Kod osoba s debljinom urinarna

inkontinencija često se smatra posljedicom utjecaja prekomjerne težine koja stvara pritisak i istežanje te eventualno slabljenje neuromuskularnih struktura. Međutim, postoji mnoštvo dokaza da je urinarna inkontinencija kod osoba s debljinom posljedica povećanog intraabdominalnog pritiska zbog povećane težine trbušne stijenke [10].

4.8. Maligne bolesti

Debljina povećava rizik od karcinoma. Procjenjuje se da između 7 i 15 % slučajeva raka dojke i 11–14 % slučajeva raka crijeva može biti pripisano debljini. Analiza osam kohortnih studija s više od 300.000 žena pokazala je da žene u menopauzi s indeksom tjelesne mase većim od 28 imaju 26 % veći rizik od raka dojke u usporedbi s onima s kojima indeks tjelesne mase iznosi manje od 21. Nedavna analiza iz Europskog istraživanja raka pokazala je 31 % veći rizika od raka dojke kod postmenopauzalnih žena s indeksom tjelesne mase višim od 30 kg/m² u usporedbi s onima s indeksom tjelesne mase nižim od 25 kg/m². Istraživanje Američkog društva za prevenciju raka pokazala je 75 % veći rizik od raka debelog crijeva kod muškaraca i 25 % kod žena s indeksom tjelesne mase višim od 30 kg/m² u usporedbi s onima kojima indeks iznosi manje od 25 kg/m². Postmenopauzalne žene s debljinom također su u visokom riziku od malignog melanoma, a starije osobe s debljinom imaju povećan rizik od drugih vrsta raka, uključujući rak žučnog mjehura, gušterače, bubrega, mokraćnog mjehura, maternice, cerviksa i prostate. Povećan rizik od raka kod osoba s debljinom vjerojatno je posljedica promjena povezanih hormona [10].

4.9. Oštećenje kognitivne funkcije

Istraživanja pokazuju da je debljina povezana s oštećenjem kognitivne funkcije. Neki čimbenici, poput nedostatka vitamina D, također pridonosi tome, no niske razine vitamina D ionako su neodvojivo povezane s tjelesnom neaktivnošću, pa može biti da dolazi do obrnuta uzročnosti. Zanimljivo je da su nedavne studije pokazale da je volumen mozga smanjen kod osoba s debljinom. Debljina u srednjoj dobi povezana je s razvojem demencije i Alzheimerove bolesti [10].

4.10. Smanjena kvaliteta života

Metoda procjene kvalitete života je validirani upitnik. Takav upitnik pokriva osam područja zdravlja, od tjelesne funkcije do mentalnog zdravlja. Postoji mnogo studija koje pokazuju da je debljina povezana s lošijom kvalitetom života, uključujući oštećenu tjelesnu funkciju, povećanu bol i nedostatak vitalnosti. Stvara se začarani krug kada takvi pojedinci postaju manje fizički sposobni, što dovodi do nemogućnosti obavljanja jednostavnih svakodnevnih aktivnosti. Posljedično se razvija krhkost kada je oštećenje funkcije i smanjenje fizioloških rezervi dovoljno ozbiljno da uzrokuje invaliditet. Nekoliko nedavnih studija pokazalo je da je debljina povezana s povećanim rizikom od poteškoća u obavljanju fizičkih funkcija. Korištenjem samoprocenjivačkog upitnika, debljina je povezana s poteškoćama u obavljanju jednostavnih zadataka poput hodanja, penjanje uz stepenice, silazak stepenicama, ustajanje s stolice ili kreveta, podizanje predmeta s poda, dizanje teških predmeta ili dosezanje predmeta [10].

5. Prevencija i liječenje debljine

Iako mršavljenje kod osoba s debljinom svih dobnih skupina može smanjiti medicinske komplikacije povezane s debljinom te poboljšati fizičku funkciju i kvalitetu života, primarni cilj terapije mršavljenja razlikuje se među dobnim skupinama. Prevencija i liječenje medicinskih komplikacija debljine mogu biti najvažniji ciljevi terapije kod mladih i sredovječnih odraslih osoba, dok poboljšanje fizičke funkcije i kvalitete života treba biti najvažniji cilj terapije kod starijih odraslih osoba. Osim toga, terapijski pristup može se razlikovati između mladih i starijih odraslih osoba zbog povećane važnosti prevencije gubitka mišićne mase i koštane mase koji se javlja s mršavljenjem kod starijih osoba [16].

Promjene životnih navika uglavnom se ne događaju izolirano. Osobe s debljinom često pokazuju skup ponašanja koja povećavaju rizik od debljine, uključujući ne samo poremećaj energetske ravnoteže već i manje zdrave prehrane navike s većim unosom soli, manjom konzumacijom voća i povrća, manju konzumaciju mliječnih proizvoda s niskim udjelom masti i povećani unos zasićenih masti, sjedilački način života te u mnogim zajednicama visoku konzumaciju alkohola [17].

Dugotrajno povećanje tjelesne mase je suptilno, rezultat kumulativnog učinka viška unosa koji može biti samo 50 do 100 kilokalorija dnevno. Istraživanja sugeriraju da bi se male dnevne promjene povezane s povećanjem tjelesne mase mogle spriječiti promjenama u načinu života kojih bi se osobe dugoročno pridržavale. Dugoročna promjena ponašanja, međutim, zahtijeva prepoznavanje učinkovitih strategija iz populacijskih studija i kliničkih ispitivanja, kao i suradnju vlada i industrije [17].

Odgovarajuća prehrane za upravljanje hipertenzijom povezane s debljinom bogate su kalijem, kalcijem i magnezijem, vlaknima, a siromašne solju i zasićenim mastima. U pogledu hrane, takva prehrana promiče konzumaciju povrća, voća, mliječnih proizvoda s niskim udjelom masti, cjelovitih žitarica, orašastih plodova, peradi i ribe, dok obeshrabruju konzumaciju soli, crvenog mesa, slatke hrane i zaslađenih napitaka. Mediteranska i ovolaktovegetarijanska prehrana također su povezane s koristima u odnosu na kardiovaskularni rizik, kontrolu tjelesne mase i krvni tlak, ali vegetarijanska prehrana nije široko prihvaćena [17].

5.1. Prevencija i liječenje debljine kod osoba starije životne dobi

Starenje je povezano s progresivnim gubitkom mišićne mase i snage, što rezultira stanjem poznatim kao sarkopenija. Sarkopenija je definirana kao gubitak skeletne mišićne mase povezan sa starenjem, što dovodi do smanjenja snage i aerobnog kapaciteta, a time i funkcionalne sposobnosti. Mišićna masa čini do 50% ukupne tjelesne težine kod mladih odraslih osoba, ali s godinama opada na 25 % u dobi od 80 godina. Nakon 50. godine života očekuje se gubitak od otprilike 1 do 2 % mišićne mase godišnje, a mišićna snaga opada još većom stopom [18].

Smanjenje potrošnje energije s godinama nije proporcionalno povezano sa smanjenjem apetita, što dodatno doprinosi nakupljanju masnog tkiva i dovodi do malih godišnjih pozitivnih promjena u energetske ravnoteži koje mogu dovesti do povećanja tjelesne težine. Gubitak mišićne mase s godinama povezan je sa smanjenjem bazalnog metabolizma i metaboličke adaptacije, što potiče razvoj debljine. Budući da je većina osoba sa sarkopeničnom pretilošću neaktivna, male promjene u njihovoj mišićnoj masi mogu značajno promijeniti dnevnu potrošnju energije, što zauzvrat pogoršava začarani krug u njihovom metaboličkom razvoju [19].

Kod starijih osoba, cilj mršavljenja je poboljšanje fizičke funkcije i kvalitete života s manje naglaska na kardiovaskularne rizike, iako su oba ishoda važna u svim dobnim skupinama. Intervencije u načinu života jednako su učinkovite kod starijih kao i kod mlađih osoba. Umjereno mršavljenje od 5–10 kg uz pomoć konvencionalnog programa prehrane i tjelovježbe donosi relativno veliko početno smanjenje intraabdominalne masti kao i metabolička poboljšanja. Raspoloženje i mobilnost također se poboljšavaju uz prilično umjereno mršavljenje. Program upravljanja mršavljenjem treba prilagoditi individualnim potrebama kako bi se osigurala uravnotežena prehrana, odgovarajući unos kalorija i tjelesna aktivnost, kao i trajanje terapije [10].

Stariji pacijenti koji uzimaju lijekove trebaju se pažljivo nadzirati. To uključuje diuretike, antihipertenzive, hipoglikemike i mnoge druge. Relativno umjereno mršavljenje može ukloniti potrebu za nekim lijekovima, koji bi trebali biti povučeni, uključujući analgetike i antidepresive te prije navedene lijekove [10].

Također je ključno započeti prilagođenu tjelesnu aktivnost. Istraživanja o pokazale su poboljšanje fizičkih kapaciteta (maksimalna potrošnja kisika, snaga mišića, udaljenost hodanja),

ali nisu zabilježeni gubitak težine ili masnog tkiva bez pridruženih prehrambenih intervencija [20].

U Sjedinjenim Američkim Državama postoje centri koji pružaju usluge savjetovanja osobama s debljinom u primarnoj zdravstvenoj skrbi. Ova usluga uključuje je 22 ciljana, 15-minutna intenzivna savjetovanja za promjenu ponašanja u kontinuiranom razdoblju od 12 mjeseci. Cilj je bio postići prosječan gubitak težine od 3 kg kod korisnika čiji je indeks tjelesne mase bio viši od 30. Prevencija debljine trebala bi biti usmjerena na primarnu zdravstvenu zaštitu, gdje klinike na prvoj liniji imaju dugoročne odnose s pacijentima i mogu pružiti kratke, motivacijske intervjue kako bi ih angažirali u promjeni ponašanja. Intenzivno savjetovanje za promjenu ponašanja može izazvati klinički značajan gubitak težine u rasponu od 0,3 do 6,6 kg, ali postoji malo istraživanja o tome kako primarni zdravstveni radnici pružaju ovu vrstu skrbi [21].

Kod uobičajene debljine, temelj kliničke intervencije je pružanje odgovarajućih prehrambenih, bihevioralnih i tjelesnih intervencija uz pomoć educiranih zdravstvenih stručnjaka. Preporučuje se intervencija dijetetičara, psihologa i trenera prilagođene tjelesne aktivnosti za sve pacijente koji pate od genetske ili sindromske debljine ili su u riziku od debljine višeg stupnja kasnije u životu, u slučajevima ranog dijagnosticiranja [5]. Zapravo, kvaliteta života može biti najvažniji cilj terapije kod starijih odraslih osoba. Kod starijih osoba, terapijski pristupi usmjereni su na sprječavanje gubitka mišićne i koštane mase koji se javlja kod mršavljenja u starijoj dobi [20].

Za intervenciju promjene životnog stila potrebna je kombinacija prehrane s manjim udjelom energije, povećana tjelesna aktivnost i bihevioralna terapija, uključujući samopraćenje, postavljanje ciljeva, socijalnu podršku i kontrolu podražaja, uzrokuje umjeren gubitak težine i povezana je s manjim rizikom od komplikacija izazvanih liječenjem u usporedbi s drugim učinkovitim terapijama za gubitak težine. Dijeta s niskim unosom kalorija koja smanjuje unos energije za 500-1000 kilokalorija po danu dovodi do gubitka težine od 0,4-0,9 kilograma tjedno i gubitka težine od 8-10 % u roku od 6 mjeseci. Redovita tjelovježba nije nužna za postizanje početnog gubitka težine, ali može pomoći u održavanju gubitka težine i sprječavanju ponovnog dobivanja težine. Unatoč tome, uvođenje komponente vježbanja u ranoj fazi liječenja, uključujući aerobne i treninge otpora, može biti posebno korisno za starije osobe jer vježbe izdržljivosti i otpora poboljšavaju tjelesnu funkciju i mogu ublažiti slabost [16].

Terapija za mršavljenje koja minimizira gubitak mišićne mase i kostiju preporučuje se starijim osobama s debljinom i koje imaju funkcionalna oštećenja ili metaboličke komplikacije jer one mogu imati koristi od gubitka težine. Kako bi se izbjegle ozljede mišićno-koštanog sustava te kako bi se potaknulo pridržavanje programu, vježbanje treba započeti s niskim do umjerenim intenzitetom, trajanjem i učestalošću, te postupno napredovati tijekom nekoliko tjedana ili mjeseci prema dužim, češćim i intenzivnijim naporima, ako je moguće. Ciljevi redovite tjelovježbe kod starijih osoba s debljinom su povećati fleksibilnost, izdržljivost i snagu, stoga se preporučuje višekomponentni program vježbanja koji uključuje istezanje, aerobnu aktivnost i vježbe snage. Čak i vrlo stare ili slabe osobe mogu sudjelovati u ovakvim aktivnostima [16].

5.2. Prevencija i liječenje debljine kod djece

Sve je veći broj randomiziranih kontroliranih istraživanja koja pokušavaju suzbiti debljinu kod djece u populacijama, a ne samo u kliničkim okruženjima. Većina tih istraživanja temelji se na školama. Istraživanje prevencije debljine kod djece sada se mora usmjeriti na identifikaciju kako se učinkovite komponente intervencije mogu integrirati u zdravstvene, obrazovne i sustave skrbi te postići dugoročne održive učinke [10]. Intervencije je potrebno usmjeriti na promociju tjelesne aktivnosti budući da se nedostatak tjelesne aktivnosti često povezuje s prekomjernom tjelesnom težinom u djetinjstvu, a sudjelovanje u sportskim programima povezano je sa smanjenom šansom od pojave debljine kod djece. Povećanje tjelesne aktivnosti sa sobom nosi smanjenje sedentarnog ponašanja, odnosno vremena provedenog pred ekranom koje je povezano s povišenim indeksom tjelesne mase kod djece te autori zaključuju da smanjenje vremena provedenog pred ekranom može biti ključan factor u prevenciji pretilosti. Potrebno je i modificirati prehrambene navike djece, a učestalost obroka u obiteljskom okruženju smanjuje rizik od nedovoljnog unosa voća i povrća i preskakanja doručka [11,22]. Ove mjere trebaju se primijeniti što je ranije moguće u djetinjstvu, jer ograničavaju razvoj i pogoršanje debljine te poremećaja s prehranom i trebaju se održavati tijekom cijelog života uz povećan oprez roditelja tijekom prijelaza iz djetinjstva u odraslu dob. Što se tiče prehrane, opće mjere usmjerene su na izbjegavanje nekontroliranog unosa hrane. Ograničavanje pristupa hrani, uspostavljanje zdrave prehrambene rutine i ritualizacija unosa hrane pomažu u ograničavanju impulzivnosti koja može dovesti do debljine [20].

5.3. Održavanje postignutog gubitka težine

Gubitak težine je samo prvi korak u liječenju, no na mnogo načina lakša od dvije faze. Sljedeća faza je održavanje postignutog gubitka težine. Održavanje će ostati cjeloživotni napor jer se nakon gubitka težine aktiviraju snažni fiziološki mehanizmi koji rezultiraju povećanjem gladi zbog promjena u hormonima koji kontroliraju glad i smanjenjem potrošnje energije. Istraživanja potvrđuju da su te promjene dugotrajne. Pacijent će možda trebati farmakološku pomoć i savjete kako bi svjesno ograničio unos kalorija i povećao potrošnju energije redovitom tjelovježbom [23].

5.4. Farmakoterapija

Orlistat je jedini licencirani lijek protiv debljine. Gastrointestinalni trakt ne apsorbira ovaj lijek. Umjesto toga, veže se na crijevne lipaze i tako sprječava apsorpciju 30 % prehrambenih masti. Orlistat pomaže smanjiti težinu za 8-10 % u jednoj godini [20]. Nema razloga pretpostaviti da bi njegova učinkovitost ili sigurnost bila drugačija kod starijih pacijenata, a pokazalo se da starije osobe imaju sličnu korist od gubitka težine kao i mlađi odrasli [10]. No korištenje farmakoloških sredstava za liječenje debljine može izazvati dodatna opterećenja kod starijih pacijenata. Mnogi stariji pacijenti s debljinom već uzimaju nekoliko lijekova za druge bolesti, što povećava vjerojatnost nepridržavanja ili pogrešaka s farmakoterapijom za debljinu [16].

5.5. Barijatrijska kirurgija

Barijatrijska kirurgija je najučinkovitija terapija za mršavljenje kod debljine. Iako ne postoje specifične smjernice za starost, većina pacijenata koji se podvrgavaju barijatrijskoj kirurgiji ima 60 godina ili više. Kriteriji za barijatrijsku kirurgiju definirani su kao indeks tjelesne mase viši od 40 uz prisutnost drugih značajnih bolesti (npr. apneja u snu, dijabetes, hipertenzija) koje bi se mogle poboljšati gubitkom težine. Ova opcija zahtijeva da osoba nije uspjela postići željene rezultate uz sve odgovarajuće konzervativne postupke za postizanje klinički korisnog gubitka težine tijekom najmanje 6 mjeseci, nadalje, mora biti općenito spremna za anesteziju i kirurgiju te se mora posvetiti potrebi za dugoročnim praćenjem [20]. Najčešće izvedene barijatrijske kirurške procedure u Sjedinjenim Američkim Državama su želučana premosnica i laparoskopija. Barijatrijska kirurgija dovela je do značajnog gubitka težine i izraženih poboljšanja u medicinskim komplikacijama povezanim s debljinom i tjelesnoj disfunkciji kod osoba s

debljinom. Laparoskopska prilagodljiva želučana traka može biti bolji izbor želučane prenosnice za odabrane starije pacijente, jer je povezana s manjim brojem ozbiljnih komplikacija i nižom stopom smrtnosti [16]. Barijatrijske procedure kod starijih osoba (starijih od 60 godina) povezane su s većim komplikacijama i manjim uspjehom u postizanju smanjenja težine i sekundarnih komplikacija, što je uglavnom zbog prethodno postojećih srčanih bolesti [10].

6. Prehrana i debljina

Rezultati randomiziranog, kontroliranog istraživanja pokazuju da prehrana s niskim udjelom ugljikohidrata, visokim udjelom proteina i visokim udjelom masti (Atkinsova dijeta) dovodi do većeg gubitka težine (apsolutna razlika od otprilike 4 %) u odnosu na konvencionalnu dijetu s visokim udjelom ugljikohidrata i niskim udjelom masti tijekom 6 mjeseci, no te razlike ne perzistiraju nakon jedne godine. Kada je energetska sadržaj dijetete s manjkom energije stabilan, sastav makronutrijenata ne utječe na gubitak težine. Mehanizam odgovoran za smanjen unos energije koji izaziva dijeta s niskim udjelom ugljikohidrata uz neograničen unos proteina i masti nije poznat, ali bi mogao biti povezan s monotonijom ili jednostavnošću dijetete, promjenama u faktorima sitosti ili drugim faktorima koji utječu na apetit i pridržavanje prehrane. Podaci iz istraživanja sugeriraju da ketoza vjerojatno nije odgovorna za povećani gubitak težine kod dijetete s niskim udjelom ugljikohidrata, budući da nije pronađena nikakvu povezanost između prisutnosti urinarnih ketona i gubitka težine. Liječenje bilo kojom od dijetete je povezano s poboljšanjem osjetljivosti na inzulin, što je utvrđeno oralnim testom tolerancije na glukozu zbog čega je postupno potrebno sve manje inzulina za održavanje istih koncentracija glukoze u krvi [24].

No u jednom od istraživanja, kroz dvije godine sudionici u četiri skupine pridržavali su se dijetete smanjenog unosa kalorija i različitog naglašavanja makronutrijenata, odnosno masti, proteina i ugljikohidrata. Rezultati su pokazali da je gubitak težine bio sličan u svim skupinama, a prosječan gubitak težine bio je 4 kilograma. Sitosť glad, zadovoljstvo prehranom bili su slični za sve dijetete. Za zaključiti je da dijetete sa smanjenim unosom kalorija rezultiraju klinički značajnim gubitkom težine bez obzira na to koji se makronutrijenti naglašavaju [25].

Tradicionalna mediteranska prehrana, vidljiva na slici, karakterizira visoki unos maslinovog ulja, voća, orašastih plodova, povrća i žitarica kao i umjeren unos ribe i peradi, niski unos mliječnih proizvoda, crvenog mesa, prerađenih mesnih proizvoda i slastica te vino u umjerenim količinama, konzumirano uz obroke. U promatračkim kohortnim studijama i sekundarnom preventivskom ispitivanju, povećana usklađenost s mediteranskom prehranom dosljedno je povezana s nižim kardiovaskularnim rizikom. Tako je u jednom istraživanju koje je uključivalo osobe s visokim rizikom od nastanka kardiovaskularnih bolesti, učestalost nastanka komplikacija bila niža među onima koji su bili na mediteranskoj prehrani obogaćenoj ekstra djevičanskim

maslinovim uljem ili orašastim plodovima nego među onima na dijeti sa smanjenim unosom masti (Slika 6.1.) [26].



Slika 6.1. *Mediteranska prehrana*

[Izvor: <https://www.gccbusinessnews.com/mediterranean-diet-can-help-keep-the-kidneys-healthy-study/>]

Visokomasna zapadnjačka prehrana dokazano značajno smanjuje bakterijsku raznolikost i bogatstvo u gastrointestinalnom traktu, učinak koji se lako može obnoviti prelaskom na normalnu prehranu. Zanimljivo je da je štetan učinak visokomasne prehrane također pokazao kompenzacijski karakter, jer trajni mikrobní zapisi tijekom ponovljenih ciklusa visokomasne prehrane dovode do pojačanih metaboličkih poremećaja i ubrzanog povećanja tjelesne mase nakon razdoblja normalne prehrane. Sveukupno, ovi podaci sugeriraju da metaboličke smetnje povezane s lošom zapadnjačkom prehranom mogu zapravo biti rezultat prehrambene štete našem crijevnom mikrobiomu. U svjetlu toga, modulacija mikrobioma putem prehrambenih prebiotika i probiotika nudi jedinstvenu terapijsku strategiju koja ne samo da može ponovno uvesti korisne sojeve, već također može podržati obnovu zdravog mikrobiološkog ekosustava. U usporedbi sa strategijama koje se trenutno koriste u liječenju debljine, uključujući barijatrijsku kirurgiju, tjelesnu aktivnost i farmakoterapiju, prebiotici i probiotici nude minimalno invazivan pristup koji

smanjuje neželjene nuspojave i može se lako integrirati u svakodnevni život putem funkcionalne hrane [27].

Probiotici su živi mikroorganizmi koji, kada se primjenjuju u odgovarajućim količinama, donose zdravstvene koristi domaćinu., dok je definicija pojma prebiotik; nedigestibilan prehrambeni sastojak fermentiran od strane crijevnih mikroba, koji služi kao podloga koju selektivno koriste mikroorganizmi domaćina i koja donosi zdravstvene koristi. Izvori prehrambenih prebiotika uključuju šparoge, češnjak, poriluk, luk, banane, artičoke, i ječam. Brojne eksperimentalne studije pokazale su prednosti prebiotika u borbi protiv debljine i metaboličkih abnormalnosti putem različitih mehanizama djelovanja. Među njima, postoji sve više dokaza da terapija bazirana na prebioticima ublažava sistemsku upalu povezanu s debljinom. Učinak prebiotika također stimulira proizvodnju hormona u epitelnim enteroendokrim stanicama kako bi regulirao signale gladi i sitosti [27].

Općenito, na temelju dostupnih dokaza, prebiotici pokazuju značajnu učinkovitost ne samo u restrukturiranju i stabiliziranju mikrobioma domaćina, već i u ciljanju mnogih patoloških mehanizama povezanih s razvojem i metaboličkim posljedicama debljine. U svjetlu ovih rezultata, funkcionalna hrana bogata prebioticima trebala bi se razmotriti kao potencijalna terapija za liječenje i prevenciju debljine, kako u obliku dijetetskih modifikacija, tako i u obliku prebioticima bogatih funkcionalnih prehrambenih sastojaka koji se mogu uključiti u postojeće prehrambene osnovne namirnice [27].

Iako dostupni podaci sugeriraju značajan terapijski potencijal probiotika i prebiotika u liječenju debljine, mnoge prepreke i dalje treba prevladati prije nego što se probiotici priznaju kao standardna medicinska praksa. Doista, osim brojnih zdravstvenih koristi probiotika, postoje rizici i nesigurnosti povezani s njihovom uporabom. Kako bi se regulirali na razini farmaceutskih ili bioloških proizvoda, potrebno je više dodatnog rada kako bi se osiguralo da terapije s prebioticima zadovoljavaju standarde sigurnosti, čistoće i učinkovitosti prikladne za medicinske primjene. Daljnjim razumijevanjem mehanizama koji leže u osnovi i koristi i štetnosti probiotika u zdravlju domaćina, postoji prilika za razvoj sigurnih, ciljanih metoda liječenja koje maksimiziraju potencijal probiotika u borbi protiv debljine [27].

Strategije za olakšavanje pristupa zdravoj hrani često se usredotočuju na voće i povrće, a vrijednost prehrane bogate voćem, povrćem i mliječnim proizvodima s niskim udjelom masti, uz smanjenje unosa hrane koji sadrže masnoće i šećer, dokazana je kod održavanja tjelesne težine. Redovite kupovine na tržnicama, subvencioniranje dostupnosti svježeg voća i povrća školskoj djeci, snižavanje cijena voća i povrća uz povećanje cijena hrane s visokim udjelom masnoća ili šećera u školskim kantinama ili onima na radnim mjestima te promjena marketinških strategija potrebne su za povećavanje konzumacije voća i povrća u općoj populaciji. Budući da kod kupaca postoji visoka osjetljivost na cijene, ove bi strategije mogle preusmjeriti izbor hrane s jeftinijih, manje zdravih opcija na zdravije izbore. Međutim, visokokalorične alternative s visokim udjelom masnoća i šećera pružaju mnogo više energije za novac nego, takozvane, zdravije opcije [22].

7. Učinkovitost tjelesne aktivnosti

Važno je naglasiti brojne zdravstvene koristi koje se mogu postići većom razinom fizičke aktivnosti i kondicije kod osoba s prekomjernom tjelesnom težinom. Provedba programa vježbanja kod osoba s prekomjernom tjelesnom težinom trebala bi se prvenstveno usredotočiti na povećanje fizičke kondicije, smanjenje kardiometaboličkog rizika i poboljšanje kvalitete života. Ove koristi od vježbanja vrlo će vjerojatno poboljšati ukupno zdravlje, čak i bez značajnih promjena u tjelesnoj težini [28].

Procjena uobičajene fizičke aktivnosti i fizičke kondicije važna je za otkrivanje temeljnih bolesti koronarne arterije kod pacijenata s visokim rizikom i/ili za prilagodbu opterećenja vježbanja na kvantitativnoj osnovi. Specifičan cilj trebao bi se definirati za pacijenta, a specifične aktivnosti ili programi trebali bi biti predloženi za postizanje tog cilja. Savjetovanje treba biti prilagođeno individualnim potrebama pacijenata, uzimajući u obzir fizičku kondiciju, komorbiditete, fazu promjene u vezi s fizičkom aktivnošću, prepreke za povećanje fizičke aktivnosti i prilike koje nudi životno okruženje [28].

Kada se preporučuje vježbanje za odrasle s prekomjernom tjelesnom težinom ili pretilošću, važno je uravnotežiti bilo kakve pozitivne učinke s potencijalnim negativnim učincima na zdravlje. U općoj populaciji, vježbanje je povezano s povećanim rizikom od mišićno-koštanih ozljeda i nepoželjnih kardioloških smetnji, no postoje dokazi iz istraživanja da koristi od vježbanja daleko nadmašuju rizike kod većine odraslih. Stoga se čini razumnim savjetovati habitualno neaktivnim odraslim osobama s debljinom da postanu aktivniji postupnim povećanjem volumena vježbanja te prilagođavanjem trajanja, učestalosti i/ili intenziteta vježbi [28].

Višestruki intervencijski programi za mršavljenje osmišljeni su za suzbijanje kardiovaskularnih bolesti kod starijih odraslih osoba s debljinom. Kardiovaskularne bolesti su vodeći uzrok smrti kod osoba starijih od 65 godina. Intervencija mršavljenja u trajanju od 12 tjedana pokazala je poboljšanje inzulinske rezistencije i kardiometaboličkih faktora rizika kod starijih osoba s debljinom. Tjelovježba bez te uz kalorijsko ograničenje pokazali su poboljšanje osjetljivosti na inzulin za 30 % te smanjenje glukoze u krvi za 27 % odnosno 37 %. Krvni tlak i lipidni profil

poboljšali su se u obje skupine bez značajnih razlika između usporedne i kontrolne skupine. Intervencija mršavljenja i tjelesne aktivnosti u trajanju od 18 mjeseci značajno je poboljšala mobilnost na temelju testa hodanja od 400 metara kod osoba s prekomjernom tjelesnom težinom te osoba s debljinom s kardiovaskularnim bolestima. Istraživanje pokazuje je da mršavljenje mora biti povezano s tjelesnom aktivnosti. Također se smanjila i bol za 30,3 % tijekom 18-mjesečnog intervencijskog razdoblja, kao i mobilnost. Značajno je da grupa koja je koristila samo dijetu nije značajno poboljšala bol ili mobilnost, što naglašava važnost tjelovježbe u intervencijama mršavljenja. Osim toga, mišićna masa povećana je za 3 % u odnosu na ukupnu tjelesnu masu nakon 18 mjeseci, što značajno doprinosi ohrabrujućim rezultatima intervencija mršavljenja [29].

Redovita tjelesna aktivnost posebno je važna za starije osobe s prekomjernom tjelesnom težinom kako bi poboljšala tjelesnu funkciju i pomogla očuvanju mišićne i koštane mase. Program vježbanja trebao bi početi postupno i biti individualno prilagođen uzimajući u obzir bolesti i onesposobljenost. Kako bi se izbjegle mišićno-koštane ozljede i potaknulo pridržavanje, vježbanje treba započeti s niskim do umjerenim intenzitetom, trajanje i učestalost treba postupno povećavati tijekom nekoliko tjedana ili mjeseci prema duljim, češćim i intenzivnijim naporima. Ciljevi redovite tjelesne aktivnosti kod starijih osoba s prekomjernom tjelesnom težinom su povećanje fleksibilnosti, izdržljivosti i snage, stoga se preporučuje višekomponentni program vježbanja koji uključuje istezanje, aerobne aktivnosti i vježbe snage. Čak i vrlo starije ili krhke osobe mogu sudjelovati u ovim vrstama aktivnosti [24].

Trenutna literatura sugerira da postoje koristi od redovite jutarnje tjelesne aktivnosti kod odraslih osoba s debljinom, za povećanje tjelesne aktivnosti i poboljšanje upravljanja tjelesnom težinom. Također autori su prepoznali da pojedinci mogu naići na razne izazove pri pokušaju uvođenja jutarnjeg vježbanja. Na primjer, percipirani napor može biti veći, a aspekti izvedbe vježbanja mogu biti lošiji ujutro u usporedbi s kasnijim dijelom dana, posebno kod osoba koje se ne identificiraju kao jutarnji tip. Logističke prepreke kao jutarnje obveze oko djece mogu obeshrabriti jutarnje vježbanje za neke osobe, a može postojati kompromis između jutarnjeg vježbanja i sna ako pojedinci imaju poteškoća s prilagodbom vremena odlaska na spavanje kako bi se prilagodili potencijalno ranijem buđenju. Daljnje razmatranje ovog kompromisa između spavanja i vježbanja je opravdano, iako umjereno vježbanje može biti najbolji izbor za

poboljšanje zdravlja. Trenutni podaci pokazuju da bi se dosljedno vrijeme vježbanja, a posebno dosljedno jutarnje vježbanje, moglo iskoristiti za poticanje češćeg vježbanja i učinkovitijeg upravljanja tjelesnom težinom kod odraslih osoba s prekomjernom tjelesnom težinom [30].

Jedno istraživanje proučavalo je učinke različitih modaliteta vježbanja na kardiorespiratornu kondiciju, mišićnu snagu i druge parametre tjelesne kondicije kod osoba s debljinom. U nastavku teksta zapisani su rezultati tog istraživanja. Svi modaliteti vježbanja (aerobni, vježbe s otporom, kombinirani te intervalni trening visokog intenziteta) poboljšali su kardiorespiratornu kondiciju, gdje su aerobni trening i kombinirani bili jednako učinkoviti, ali intervalni trening visokog intenziteta ipak je imao nešto bolji učinak. Trening s otporom i kombinirani trening povećali su mišićnu snagu te je u usporedbi s aerobnim treningom, za snaženje mišića ipak korisniji trening s otporom. Ograničeni dokazi sugeriraju da trening s otporom i kombinirani trening mogu poboljšati fleksibilnost, ravnotežu, brzinu hodanja i ukupni rezultat tjelesne kondicije. Autori su zaključili da svi tipovi vježbi poboljšavaju su kardiorespiratornu kondiciju dok je trening s otporom ključan za jačanje mišića, a odabir vježbi treba biti u skladu s individualnim potrebama i preferencijama osobe s debljinom [31].

8. Zaključak

Debljina je kronična metabolička bolest koja se javlja kod disbalansa unosa i potrošnje energije kroz dulji period vremena i karakterizirana je prekomjernim nakupljanjem masnog tkiva u organizmu, a Svjetska zdravstvena organizacija proglasila ju je najvećim, globalnim, kroničnim zdravstvenim problemom koji postaje ozbiljniji problem čak i od pothranjenosti. Suvremeni način života s dominantno sjedilačkim aktivnostima te široka dostupnost prerađene hrane s visokim udjelom masti i jednostavnih ugljikohidrata značajno utječe na razvoj debljine. Uz suvremene prehrabene navike, smanjena tjelesna aktivnost u posljednjim desetljećima također pogoršava rizik od debljine te potiče daljnje povećanje tjelesne mase.

Najvažniji ciljevi terapije kod mladih i sredovječnih osoba trebaju biti prevencija i liječenje medicinskih komplikacija, dok poboljšanje fizičke funkcije i kvalitete života treba biti najvažniji cilj terapije kod starijih odraslih osoba.

Mnoga istraživanja upućuju na činjenicu da samo promjena dijete ne utječe značajno na smanjenje boli i povećanje mobilnosti, što naglašava važnost tjelovježbe u intervencijama mršavljenja.

Prema podacima Eurostata, Republika Hrvatska od svih zemalja Europske unije ima najveću prevalenciju osoba s debljinom. Samo 34 % odraslih koji su u Hrvatskoj živjeli 2019. godine imalo je normalnu tjelesnu masu, stoga je udio osoba s debljinom iznosio je 65 %. Debljina je postala veliki javnozdravstveni problem u modernom društvu, a njezina incidencija značajno je porasla među djecom u posljednjim desetljećima stoga bi javnozdravstvene politike trebale prioritet dati promicanju zdravog načina života, osiguravanju pristupa zdravoj hrani i stvaranju okruženja koja potiču tjelesnu aktivnost. Njegovanjem kulture koja cijeni zdravlje, društvo može ublažiti dugoročne zdravstvene posljedice povezane s debljinom, poboljšati kvalitetu života i smanjiti opterećenje zdravstvenih sustava.

9. Popis literature

- [1] F. Q. Nuttall: Body Mass Index: Obesity, BMI, and Health: A Critical Review, Nutrition Today, br. 50, svibanj 2015, str. 117-128
- [2] A. Swidnicka-Siergiejko, E. Wróblewski, A. Dabrowski: Endoscopic treatment of obesity, Canadian Journal of Gastroenterology, br. 25, studeni 2011, str. 627-633
- [3] I. Kyrou, C. Tsigos: Obesity in the Elderly Diabetic Patient, Diabetes Care, br. 32, studeni 2009, str. 5403-5409
- [4] D. Štimac i sur.: Hrvatske smjernice za liječenje odraslih osoba s debljinom, Acta Med Croatica, br. 76, studeni 2022, str. 3-18
- [5] N. Faccioli, C. Poitou, K. Clement, B. Dubern: Current Treatments for Patients with Genetic Obesity, The Journal of Clinical Research in Pediatric Endocrinology, br. 15, travanj 2023, str. 108-119
- [6] N. B. Birgani, P. Motamedi, L. Kanaani: A survey on the today's world problem of increasing obesity, Progress in Nutrition, br. 21, lipanj 2019, str. 22-32
- [7] R. M. Puhl, C. A. Heuer: Obesity Stigma: Important Considerations for Public Health, American Journal of Public Health, br. 100, lipanj 2010, str. 1019-1028
- [8] M. S. Mohammed, S. Sendra, J. Lloret, I. Bosch: Systems and WBANs for Controlling Obesity, Journal of Healthcare Engineering, br. 9, veljača 2018, str. 1-21
- [9] H. R. Berthoud, H. Münzberg, C. D. Morrison: Blaming the brain for obesity: Integration of hedonic and homeostatic mechanisms, Gastroenterology, br. 152, svibanj 2017, str. 1728-1738
- [10] T. S. Han, A. Tajar, M. E. J. Lean: Obesity and weight management in the elderly, British Medical Bulletin, br. 97, siječanj 2011, str. 169-196
- [11] L. G. Kahan, R. Mehrzad: Obesity: Global impact and epidemiology, Elsevier, Nizozemska, 2020.

- [12] S. Palfreyman: The impact of obesity on the development and care of acute and chronic wounds, *Wound Care Canada*, br. 14, travanj 2016, str. 22-30
- [13] M. Razzoli, C. Pearson, S. Crow, A. Bartolomucci: Stress, overeating, and obesity: insights from human studies and preclinical models, *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, br. 76, svibanj 2017, str. 154-162
- [14] Y. N. Pierpont, T. P. Dinh, R. E. Salas, E. L. Johnson, T. G. Wright, M. C. Robson, W. G. Payne: Obesity and Surgical Wound Healing: A Current Review, *ISRN Obesity*, br. 3, veljača 2014, str. 2-13
- [15] V. Bilić-Kirin: Mogućnost utjecaja tima školske medicine na prehrambene navike školske djece i njihovih roditelja, *Doktorska disertacija, Medicinski fakultet, Osijek*, 2017.
- [16] D. T. Villareal, C. M. Apovian, R. F. Kushner, S. Klein: Obesity in Older Adults: Technical Review and Position Statement of the American Society for Nutrition and NAASO, The Obesity Society, *Obesity research*, br. 13, studeni 2005, str. 1849-1863
- [17] L. Landsberg i sur.: Obesity-Related Hypertension: Pathogenesis, Cardiovascular Risk, and Treatment: A Position Paper of The Obesity Society and the American Society of Hypertension, *The Journal of Clinical Hypertension*, br. 15, siječanj 2013, str. 14-33
- [18] K. M. Choi: Sarcopenia and Sarcopenic Obesity, *Endocrinology and metabolism*, br. 28, rujanj 2013, str 86-89
- [19] J. A. Batsis, D. T. Villareal: Sarcopenic obesity in older adults: aetiology, epidemiology and treatment strategies, *Nature Reviews Endocrinology*, br. 14, rujanj 2018, str. 513-537
- [20] S. Amarya, K. Singh, M. Sabharwal: Health consequences of obesity in the elderly, *Journal of Clinical Gerontology & Geriatrics*, br. 5, travanj 2014, str. 63-67
- [21] J. A. Batsis, A. B. Zagaria: Addressing Obesity in Aging Patients, *Medical Clinics of North America*, br. 102, siječanj 2018, str. 65-85
- [22] A. Lee, M. Cardel, W. T. Donahoo: *Social and Environmental Factors Influencing Obesity*, MD Text, Massachusetts, 2019.

- [23] J. Proietto: Obesity and weight management at menopause, Australian Family Physician, br. 46, lipanj 2017, str. 368-370
- [24] G. Foster i sur.: A Randomized Trial of a Low-Carbohydrate Diet for Obesity, The New England Journal of Medicine, br. 348, svibanj 2003, str. 2082-2090
- [25] F. M. Sacks i sur.: Comparison of Weight-Loss Diets with Different Compositions of Fat, Protein, and Carbohydrates, The New England Journal of Medicine, br. 26, veljača 2009, str. 859-873
- [26] R. Estruch i sur.: Primary Prevention of Cardiovascular Disease with a Mediterranean Diet Supplemented with Extra-Virgin Olive Oil or Nuts, The New England Journal of Medicine, br. 38, lipanj 2018, str. 1279-1290
- [27] M. Green, K. Arora, S. Prakash: Microbial Medicine: Prebiotic and Probiotic Functional Foods to Target Obesity and Metabolic Syndrome, International Journal of Molecular Sciences, br. 21, travanj 2020, str. 1-28
- [28] J. M. Opper i sur.: Exercise training in the management of overweight and obesity in adults: Synthesis of the evidence and recommendations from the European Association for the Study of Obesity Physical Activity Working Group, Obesity Reviews, br. 22, lipanj 2021, str. 2178-2188
- [29] L. E. Gill, S. J. Bartels, J. A. Batsis: Weight Management in Older Adults, Current Obesity Reports, br. 4, rujanj 2015, str. 379-388
- [30] L. M. Schumacher, J. G. Thomas, H. A. Raynor, R. E. Rhodes, D. s. Bond: Consistent Morning Exercise May Be Beneficial For Individuals with Obesity, Exercise and Sport Sciences Reviews, br. 48, listopad 2020, str. 201-208
- [31] M. A. van Baak i sur.: Effect of different types of regular exercise on physical fitness in adults with overweight or obesity: Systematic review and meta-analyses, Obesity Reviews, br. 22, veljača 2021, str. 1-11

10. Popis slika

Slika 2.1.1 *Indeks tjelesne mase*, str. 3

Slika 6.1. *Mediteranska prehrana*, str. 23

Sveučilište
SjeverSVEUČILIŠTE
SJEVER

IZJAVA O AUTORSTVU

Završni/diplomski/specijalistički rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, TIN CIGLENEČKI (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog/specijalističkog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom DGBJINA (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:
(upisati ime i prezime)

(vlastoručni potpis)

Sukladno članku 58., 59. i 61. Zakona o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti završne/diplomske/specijalističke radove sveučilišta su dužna objaviti u roku od 30 dana od dana obrane na nacionalnom repozitoriju odnosno repozitoriju visokog učilišta.

Sukladno članku 111. Zakona o autorskom pravu i srodnim pravima student se ne može protiviti da se njegov završni rad stvoren na bilo kojem studiju na visokom učilištu učini dostupnim javnosti na odgovarajućoj javnoj mrežnoj bazi sveučilišne knjižnice, knjižnice sastavnice sveučilišta, knjižnice veleučilišta ili visoke škole i/ili na javnoj mrežnoj bazi završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice, sukladno zakonu kojim se uređuje umjetnička djelatnost i visoko obrazovanje.