



Mit Bračič

Zdravljenje sarkopenije in sarkopenične debelosti pri starejših

Izvleček

Sarkopenija, znana tudi kot mišična atrofija, je dolgotrajna bolezen v sodobni geriatriji in pomeni progresivno, sistemsko zmanjšanje mišične mase, mišične moči in fiziološkega delovanja skeletnih mišic. Kakovost in delovanje skeletnih mišic s staranjem upadeta, tako so študije dokazale, da se bo masa skeletnih mišic po 50. letu zmanjšala za 1–2 % na leto, moč skeletnih mišic pa za 1,5 % pri starosti 50–60 let, kar vodi v sarkopenijo. Sarkopenična debelost je opredeljena kot pojavnost povečane odvečne maščobne mase in sarkopenije (zmanjšane mase skeletnih in s tem zmanjšane moči mišic) ter je pomemben dejavnik tveganja za srčno-žilne bolezni (ateroskleroza, odpoved delovanja srca), zlasti pri starostnikih. Izboljšanje ravni telesne dejavnosti je postalo pomemben del strategije obvladovanja kroničnih bolezni pri starejših. Redna vadba lahko izboljša telesno delovanje, zaradi nje se povečata mišična masa in moč, izboljša se kakovost življenja, zmanjšajo simptomi depresije in okrepi duševno zdravje. Poleg tega ne posebej le zdravega življenjskega sloga starejših, temveč pomeni tudi pomemben ukrep za države po svetu, da se aktivno spopadejo z izzivi, povezanimi s staranjem prebivalstva. Zdravljenje sarkopenije in sarkopenične debelosti vključuje kombinacijo sprememb življenjskega sloga s poudarkom na telesni vadbi, prehranjevalnih vzorcih in spremembi načina razmišljanja (življenjski slog, duhovno zdravje, čustvena stabilnost).

Ključne besede: vadba za moč, sarkopenija, sarkopenična debelost, starostniki

Treatment of sarcopenia and sarcopenic obesity in elderly

Abstract

Sarcopenia, also known as muscle atrophy, is a long-term disease in modern geriatrics. It is a progressive, systemic decrease in muscle mass, muscle strength and physiological function of skeletal muscles. Skeletal muscle quality and function declines with age, so studies have shown that skeletal muscle mass will decline by 1 to 2% per year after age 50, and skeletal muscle strength by 1.5% between ages 50 and 60, leading to sarcopenia. Sarcopenic obesity is defined as the occurrence of increased excess fat mass and sarcopenia (reduced skeletal mass and thus reduced muscle strength). It represents an important risk factor for cardiovascular diseases (atherosclerosis, heart failure), especially in the elderly. Improvement of physical activity levels has become an important part of chronic disease management strategies in the elderly. Regular exercise can improve physical function, increase muscle mass and strength, improve quality of life, reduce symptoms of depression and promote mental health. In addition, physical exercise not only enables a healthy lifestyle for the elderly, but also represents an important measure for countries around the world to actively deal with the problems of population aging. Treatment of sarcopenia and sarcopenic obesity involves a combination of lifestyle changes, particularly with an emphasis on exercise, dietary patterns, and mindset changes (lifestyle, spiritual health, emotional stability).

Keywords: strength training, sarcopenia, sarcopenic obesity, elderly

■ Uvod

Pričakovana življenjska doba se je v zadnjih sto letih skoraj podvojila zaradi napredka v tehnologiji in zdravljenju (Woesner idr., 2021). Po projekcijah naj bi se število ljudi, starejših od 65 let, s 703 milijonov leta 2019 povečalo na 1,5 milijarde leta 2050 (UN, 2020).

V Sloveniji se je delež starejših od 65 let v zadnjih dvajsetih letih povečal še bolj kot v Evropski uniji, in sicer s 14,8 % na 21,5 %. Po drugi strani je v vseh članicah Evropske unije med letoma 2003 in

2023 upadel delež mlajših od 19 let. Na ravni EU se je zmanjšal za 2,6 odstotne točke, z 22,7 na 20,1 %, v Sloveniji pa z 21,5 na 19,7 %. Zvišuje se tudi pričakovana življenjska doba – leta 2003 je v EU znašala 77,7 leta, leta 2023 pa 81,5 leta. V Sloveniji se je v tem obdobju zvišala s 76,4 leta na 82 let. Pričakovana življenjska doba za ženske je v vseh državah članicah višja kot za moške. Število prebivalcev EU na dan 1. januar se je na letni ravni v 2021 in 2022 sicer zmanjšalo, vendar je leta 2023 zrastle na najvišjo vrednost 448,8 milijona ljudi (Eurostat, 2024).

Svetovna zdravstvena organizacija (WHO) je starostnike arbitrarno razdelila v tri skupine: 1) stari 65–74 let so mlajši starejši – ti posamezniki so pogosto še razmeroma zdravi, aktivni in neodvisni,

* Univerza Alma Mater Europaea – Evropski center Maribor

** GLOBAL TREATMENT CLINIC FIZIOTERAPIJA, Ljubljana



lahko še vedno delajo ali se ukvarjajo s socialnimi in fizičnimi dejavnostmi, 2) stari 75–84 let so srednji starejši – ta skupina lahko doživi več zdravstvenih težav, imajo zmanjšano telesno mobilnost in večji pojav bolezni, povezanih s starostjo, vendar številni ostajajo neodvisni in aktivni, in 3) starejši od 85 let so stari starejši ljudje – ti posamezniki so pogosto šibkejši, bolj odvisni od drugih pri dnevni negi in se lahko spoprijemajo z resnejšimi zdravstvenimi težavami in tudi upadom kognitivnih sposobnosti. Najhitreje naraščajoči del prebivalstva so starejši od 85 let (WHO, 2024).

V zadnjih letih se je uveljavila natančnejša opredelitev bioloških mehanizmov staranja, po kateri je v procese staranja vpletenih devet mehanizmov: 1) genomska nestabilnost, 2) krajšanje telomer, 3) epigenetske spremembe, 4) okrnjena proteostaza, 5) moten energijski metabolizem, 6) motnje mitohondrijev, 7) celična senescenca, 8) izčrpanje matičnih celic in 9) moteno sporazumevanje med celicami (Lopez idr., 2023). Natančnejša razdelitev naj bi omogočila bolj usklajeno in tarčno preučevanje staranja ter učinkovitejše preučevanje ukrepov, ki bi lahko vplivali na procese staranja in z njim povezanih bolezni. Ko bo biologija staranja dokončno razjasnjena, bo verjetno mogoče tudi neposredno vplivati na procese staranja in kakovost življenja v starosti.

Biološka starost je ohlapen koncept, ki obravnava razliko med dejanskim in kronološko pričakovanim fenotipom. Za biološko starost je značilna izrazita heterogenost. Če je biološka starost pomembno višja od kronološke, govorimo o »pospešenem« staranju. Z »zdravim staranjem« opisujemo staranje, ki je povezano

z dobro kakovostjo življenja, odsotnostjo večjega funkcionalnega in kognitivnega upada ter zadovoljujočo socialno vpetostjo (Salih idr., 2023). Pomen zdravega staranja za celotno družbo je prepoznani in z letom 2021 je Svetovna zdravstvena organizacija začela iniciativo Desetletje zdravega staranja. Njen namen je seznaniti in povezati vse deležnike v aktivnostih, ki bodo pripeljale do vključitve pomena zdravega starostnikov ne samo v zdravstveno sfero, temveč v vse sfere politike in družbe. Le tako bo družba lahko kos demografskim spremembam. Podaljšanju življenjske dobe pa ni sledilo podaljšanje obdobja brez omejitev in bolezni. Kako podaljšati zdrava leta v starosti, ostaja pomemben izziv in cilj za celotno skupnost. Koncept »kompresije obolevnosti« predpostavlja, da je obdobje bolezni in slabše kakovosti življenja mogoče omejiti na kratko časovno obdobje pred smrtjo (Salih idr., 2023). Delno lahko na »kompresijo bolezni« vplivamo z ustreznim življenjskim slogom, preprečevanjem dejavnikov tveganja in zdravljenjem kroničnih bolezni v vseh starostnih obdobjih.

Pogoste bolezni v poznejši starosti vključujejo izgubo sluha, katarakte in refrakcijske napake, bolečine v hrbtu in vratu ter osteoartritis, kronično obstruktivno pljučno bolezen, sladkorno bolezen, depresijo, sarkopenijo in demenco. Ko se ljudje starajo, je večja verjetnost, da bodo imeli več bolezni hkrati.

Na žalost je staranje povezano z razvojem številnih kroničnih bolezni, vključno s sarkopenijo (tj. izgubo mišične mase, moči in funkcije) in osteoporozo (tj. izgubo kostne mase). Starostnikom (oba spola) med 65. in 80. letom mišična moč na leto upade za 1–4 % (Kim idr., 2017), medtem ko je zmanjšanje mineralne gostote kosti pospešeno pri ženskah (približno 1–3 % v primerjavi s približno 0,25–1,5 % pri moških) (Kim idr., 2017). Zaradi zmanjšanja mišične moči in mineralne gostote kosti s starostjo se zmanjšajo sposobnosti opravljanja vsakodnevnih življenjskih dejavnosti in poveča dovzetnost za padce in zlome (Fisher idr., 2017). Dejavniki, povezani s starostno osteoporozo in sarkopenijo, so večplastni (Almeida idr., 2020) ter odvisni od življenjskega sloga (npr. nedejavnost oz. neaktivnost, slab prehranski vnos živil) (Santos idr., 2017), psihosocialnega stanja starostnika (npr. samoučinkovitost, odpornost) (Fitten, 2015) in bioloških dejavnikov (npr. genetika, vnetni procesi v telesu, hormonsko stanje) (Corado idr., 2020).

■ Sarkopenija

Sarkopenija, znana tudi kot mišična atrofija (Agergaard idr., 2017), je dolgotrajna bolezen v sodobni geriatрії ter pomeni progresivno, sistemsko zmanjšanje mišične mase, mišične moči in fiziološkega delovanja skeletnih mišic. Kakovost in delovanje skeletnih mišic s staranjem upadeta, tako so študije dokazale, da se bo masa skeletnih mišic po 50. letu zmanjšala za 1–2 % na leto, moč skeletnih mišic pa za 1,5 % pri starosti 50–60 let, kar vodi v sarkopenijo (Von Haehling idr., 2010). Sarkopenični posamezniki so zelo dovzetni za padce in invalidnost, tako tudi nastane prelomna točka za končno stopnjo funkcionalnega upada, ki vodi v nezmožnost samostojnega življenja (Oliveira idr., 2021).

Pri starostnikih je etiologija sarkopenije večdimenzionalna. V normalnih pogojih sta fiziološka mišična masa in mišična funkcija povezani z dinamičnim ravnovesjem med pozitivnimi in negativnimi regulatorji mišične rasti. Centralno živčevje, imunski in endokrini sistem usklajujejo to ravnotežje. Razvoj in napredovanje sarkopenije pa sta odvisna od več mehanizmov, povezanih s procesom staranja, in kombinacija teh mehanizmov lahko vodi tudi do mo-

tenj normalnega fiziološkega delovanja skeletnih mišic (Frangeschi idr., 2018).

Med starostnimi spremembami v sestavi telesa, ki se pojavljajo na strukturni ravni mišičnih vlaken, so zlasti očitne negativne spremembe v kontraktilnih lastnostih mišic in abnormalnosti v živčno-mišičnih povezavah (Larsson idr., 1979). Mišična atrofija in disavtonomija (oslabelelost živčevja, ki nadzoruje telesne funkcije – simptomi: hipotenzija, slabost, izguba teže) zaradi sarkopenije vključujeta tudi več patogenih mehanizmov, povezanih s hormonskim statusom, vnetnimi stanji, inzulinsko rezistenco, skrajšanjem telomer in oksidativnim stresom (Goodpaster idr., 2001).

Mišična moč in vzdržljivost v moči sta pri starejših odraslih pomembni za zdravje. Upad omenjenih sposobnosti je aktualna tema v javnem zdravju v vseh državah po svetu (Fragala idr., 2019). Zmanjšana mišična masa je eden izmed glavnih dejavnikov tveganja za poškodbe okostja pri starejših odraslih, vse več dokazov pa kaže tudi, da je izguba mišične mase pri starostnikih močno povezana s šibkostjo, ta pa s telesno funkcijo in invalidnostjo (Wilkinson idr., 2018). Pojav sarkopenije prispeva tudi k obolenjem, kot so sladkorna bolezen tipa 2, hipertenzija in debelost, sekundarna stanja, ki predstavljajo obremenitev javnega zdravstvenega sistema (Lee in Shin, 2022). Pojavnost sarkopenije med starostniki ocenjujejo na 10–27 % pri populaciji nad 60 let (Petermann-Rocha idr., 2022).

Posledično se lahko pojavijo patološke spremembe presnovno aktivnega tkiva, to pa ima resne učinke na starostnike, saj vpliva na njihovo kakovost življenja in sposobnost opravljanja vsakodnevnih dejavnosti (Dent idr., 2018). Sarkopenija je pogosto povezana z zmanjšano možnostjo preživetja pri toksičnih učinkih zdravljenja (Jung idr., 2015) in po zapletih pri kirurškem zdravljenju (Joglekar idr., 2015). Sarkopenija v kombinaciji z močnim vnetjem tkiva v telesu skoraj podvoji tveganje smrti pri starostnikih (Feliciano idr., 2017). Te ugotovitve poudarjajo kritični pomen obravnave zdravstvenih težav starostnikov s sarkopenijo.

■ Sarkopenična debelost

Sarkopenična debelost je opredeljena kot pojavnost povečane odvečne maščobne mase in sarkopenije (zmanjšane mase skeletnih in s tem zmanjšane moči mišic). Gre za pomemben dejavnik tveganja za srčno-žilne bolezni (ateroskleroza, odpoved delovanja srca), zlasti pri starostnikih (Mirzai idr., 2024).

Sedeči način življenja je pomemben dejavnik tveganja za sarkopenično debelost. S starostjo se lahko poslabša in močno vpliva na zmanjšanje telesne dejavnosti in bazalni metabolizem, s čimer spodbuja nadaljnjo izgubo mišične mase in poveča pridobivanje telesne maščobe (Biolo idr., 2014). Posledično pridobivanje maščobne mase s spremenjeno distribucijo po telesu, za katero je značilno zmanjšanje podkožne maščobe in povečanje visceralne in ektopične maščobe (ob srcu, pankreasu in jetrih), poslabša stanja, kot je vnetje, in inzulinsko rezistenco, pospeši izgubo mišic in ustvarja samoobnavljajoči se cikel ustvarjanja debelosti (Neeleand idr., 2019). Hormonalne spremembe, kot sta znižana raven estrogena po menopavzi pri ženskah in upadanje ravni testosterona pri moških, imajo prav tako pomembno vlogo pri teh procesih (Horstman idr., 2012). Patofiziologija sarkopenične debelosti je kompleksna in večdimenzionalna, saj vključuje presnovne, endokrine, hormonske in živčno-mišične spremembe, ki skupaj prispevajo k oslabljeni sintezi mišičnih beljakovin, povečani razgradnji mišic ter progresivni izgubi mišične mase in funkcije (Kim idr., 2020).

Izguba mišične mase lahko negativno vpliva na gibalno telesno funkcijo in avtonomijo starejših, omeniti pa moramo tudi porabo glukoze v telesu in srčno-pljučno sposobnost ter funkcijo imunskega sistema (Shoemaker idr., 2022). Debelost z nizko skeletno mišično maso je velik dejavnik tveganja za šibkost telesa, sladkorno bolezen tipa 2, slabo telesno pripravljenost (Gorlan idr., 2022) ter na splošno predstavlja večje tveganje za pridružene bolezni in zmanjšano možnost preživetja v različnih okoljih (Murdock idr., 2022). Negativen vpliv debelosti ob nizki mišični masi je posebej dokazan pri staranju in pri več bolezenskih stanjih. Pri starejših se najpogosteje pojavi s kognitivno prizadetostjo, izgubo avtonomije in smrtnostjo (Someya idr., 2022).

Ob naraščajoči prevalenci sarkopenične debelosti in njenem močnem negativnem kliničnem vplivu je pomembno izvajanje učinkovite preventive in strategije zdravljenja.

■ Preventiva in strategije zdravljenja sarkopenije in sarkopenične debelosti

Izboljšanje ravni telesne dejavnosti je postalo pomemben del strategije obvladovanja kroničnih bolezni pri starejših. Redna telesna vadba lahko izboljša telesno delovanje, poveča mišično maso in moč, izboljša kakovost življenja, zmanjša simptome depresije in spodbuja duševno zdravje. Poleg tega ne posebej le zdravega življenjskega sloga starejših, temveč pomeni tudi pomemben ukrep za države po svetu, da se aktivno spopadejo z izzivi staranja prebivalstva.

Telesna vadba vključuje aerobno vadbo in vadbo z bremenami. Pri povečanju mišične moči je trening z bremenami učinkovitejši od aerobne vadbe (Oliveira idr., 2021), zato je pomembno, da starejši aerobne dejavnosti, kot so hoja (sprehod), vožnja s kolesom in druge podobne aktivnosti, kombinirajo z vadbo za moč (vadba z elastičnimi trakovi, vaje z lastno težo ali z utežmi). Treba se je zavedati, da ne bomo dosegli pozitivnih učinkov vadbe v boju proti sarkopeniji, če je vadbena breme prelahko oz. je vadba nekonstentna (Wilkinson idr., 2018).

Vzroki za pojav sarkopenije

Najpogostejši vzroki za pojav sarkopenije so: 1) staranje: po 30. letu se mišična masa naravno zmanjša za približno 3–8 % na desetletje, po 60. letu pa se ta proces pospeši; 2) telesna neaktivnost: sedeči način življenja znatno prispeva k izgubi mišic; 3) slabi prehranjevalni vzorci: neustrezen vnos beljakovin in pomanjkanje vitamina D lahko pospešita izgubo mišične mase, sem lahko prištejemo še premajhen vnos živil čez dan in neredno prehranjevanje ter uživanje alkohola; 4) hormonske spremembe: zmanjšane ravni anaboličnih hormonov, kot so testosteron, rastni hormon in insulinu podoben rastni faktor, prispevajo k zmanjšanju mišične mase; 5) kronične bolezni: stanja, kot so sladkorna bolezen, kronična ledvična bolezen in srčna bolezen, lahko poslabšajo izgubo mišic; 6) telesna vnetja: kronično nizko vnetje, ki se pojavi s staranjem, lahko moti sposobnost telesa, da vzdržuje mišično maso.

Simptomi sarkopenije

Ob pojavu sarkopenije moramo biti pozorni na naslednje kazalnike: 1) mišična oslabelelost in utrujenost; 2) zmanjšana vzdržljivost; 3) težave pri opravljanju vsakodnevnih opravil, kot sta hoja po stopni-

cah ali prenašanje predmetov; 4) zmanjšana mobilnost, kar vodi do povečanega tveganja za padce in zlome; 5) izguba mišične mase, ki pogosto vodi v izgubo teže ali premik k povečanju telesne maščobe (zato priporočamo redno merjenje telesne sestave).

Diagnoza sarkopenije

Sarkopenija se običajno diagnosticira na podlagi kombinacije fizičnih ocen, ki vključuje:

- 1) testiranje mišične moči: moč prijema ali sposobnost dvigovanja/potiskanja/vlečenja določenih bremen;
- 2) merjenje hitrosti hoje: hitrost, s katero lahko posameznik hodi, običajno merjena na kratki razdalji;
- 3) analizo telesne sestave: slikovne tehnike, kot sta rentgenska absorpciometrija z dvojno energijo (DEXA) ali bioelektrična impedanca za oceno mišične mase (bolj dostopna).

Za starejše, ki se srečujejo s pojavom sarkopenije, je nujno, da najprej opravijo diagnostiko telesne sestave z bioimpedančnim analizatorjem, pri čemer izmerimo: celokupno telesno maso, mišično maso, maščobno maso, mišično maso posameznih segmentov (roke, noge, trup) in kostno maso. Na podlagi izhodiščnih podatkov lahko natančno načrtujemo program zdravljenja sarkopenije in na obdobja z meritvami preverimo napredek (Slika 1).



Slika 1. Bioimpedančna analiza telesne sestave (lastni vir).

Ob pojavu sarkopenije moramo diagnosticirati tudi lastnosti oz. funkcionalnost mišičevja. Metoda tenziomiografije (TMG) je diagnostično orodje za ugotavljanje kontraktilnih lastnosti mišic in njihovo spreminjanje skozi čas. Z metodo TMG ugotavljamo kontraktilne lastnosti mišic (čas kontrakcije, čas relaksacije, mišični tonus) ter simetrije oz. asimetrije med mišičnimi pari in sklepi. Rezultati meritev TMG opisujejo funkcionalno stanje mišic. Zaradi svoje neinvazivnosti se lahko metoda varno uporablja pri starejših, ki si želijo preveriti funkcionalno stanje mišičevja pred začetkom zdravljenja ali telesne vadbe. Periodično spremljanje parametrov kontraktilnih lastnosti mišic nam omogoča načrtovanje vadbe za moč in aktivacijo mišic v različnih obdobjih zdravljenja sarkopenije pri starejših (Slika 2).



Slika 2. Tenziomiografija mišičevja – TMG (lastni vir).

Strategija zdravljenja sarkopenije in sarkopenične debelosti

Zdravljenje sarkopenije in sarkopenične debelosti vključuje kombinacijo sprememb življenjskega sloga s poudarkom na telesni vadbi, prehranjevalnih vzorcih in spremembi načina razmišljanja (življenjski slog, duhovno zdravje, čustvena stabilnost).

Strategija zdravljenja zajema več dimenzij:

1. Aerobna vadba

Večina ljudi načelno nima odpora proti lažji aerobni vadbi, kot so hoja, hoja v hribe, kolesarjenje ali sprehod s psom. Na odpor pa naložimo, če želimo ljudem načrtovati redni in sistematični program aerobne vadbe, ki vključuje nekoliko višji tempo izvajanja (višji srčni utrip – večjo obremenitev), saj ljudje ne »trpijo« radi. Če želimo izboljšati aerobno sposobnost, moramo trenirati tudi v območju srednjega napora, saj bomo le tako izboljšali frekvenco srčnega utripa, znižali srčni utrip v mirovanju in povečali srčno-pljučno kapaciteto. Priporoča se tudi izvajanje intervalnega treninga HIIT, pri katerem kombiniramo srednjo intenzivnost obremenitve z odmori med posameznimi intervali vadbe (tek, hoja, kolesarjenje, plavanje, vadba z utežmi).

Zavedati pa se moramo, da sarkopenije le z lažjo aerobno vadbo ne bomo rešili! Tovrstna oblika je samo temelj vadbe, ki jo bomo izvajali pri vadbi za moč.

- Podporno zdravljenje: aerobna vadba za izboljšanje splošne vzdržljivosti, krepitev srčno-pljučne kapacitete in ožilja.
- Dejavnosti: hoja, plavanje, kolesarjenje, plavanje, ples in druge zmerno intenzivne dejavnosti.
- Prednosti: izboljšuje zdravje srca in ožilja, povečuje splošno vzdržljivost in pomaga ohranjati mobilnost telesa.

2. Vadba za moč (vaje z bremen)

Redna telesna vadba zahteva predvsem spremembe v življenjskem slogu, saj večina ljudi ne zdrži rednega urnika vadbe skozi daljše obdobje. Disiplina, fokus in konsistenca pri vadbi zahtevajo tudi spremenjene vzorce razmišljanja o sebi in svojem zdravju. Stokovnjak, ki vodi vadbo starejših, mora poleg trenažnega procesa poznati tudi različne strategije določanja »toksičnih« osebno-

stnih vzorcev vadečih, saj vemo, da je pojav sarkopenije in sarkopenične debelosti posledica slabih življenjskih navad, ki izvirajo iz slabe samopodobe posameznika. V prvi vrsti moramo tako poleg redne vadbe za telo redno »vaditi« tudi odpravo slabih vedenjskih vzorcev – mentalni trening (poveča samozavest, izboljša samopodobo, odpravlja toksične osebnostne vzorce, občutek neodvisnosti in samostojnosti, boljše spanje).

- Ključno zdravljenje: redna vadba moči ali vadba proti uporu je najučinkovitejša metoda za zdravljenje sarkopenije. Pomaga povečati mišično maso, moč in funkcijo.

Ključni dejavniki vadbe za moč – nasveti

- Pred začetkom vadbe za moč se nujno ogrejte – aerobna vadba 15 min. (kolo, steza, orbitrek).
- Priporočajo se dvigovanje uteži, vaje z upornimi trakovi, vaje z lastno težo (kot so počepi, sklece in izpadni koraki) in vaje na napravah v telovadnici (fitnes centru).
- Nizke do srednje obremenitve: vadbo začnite z lažjimi bremenali ali trakovi in obremenitev postopno povečujte.
- Pogostost: 2- do 3-krat na teden s poudarkom na večjih mišičnih skupinah (mišice nog, hrbta, ramenskega obroča).
- Izvajajte 3 do 5 serij vsake vaje po 12 do 15 ponovitev.
- Prednosti: izboljša velikost in moč mišic, poveča gostoto kosti in zmanjša tveganje za padce in zlome.
- Vaje za ravnotežje in sklepno stabilizacijo lahko dodamo v program vadbe za moč, saj so učinkovite pri preventivi proti izgubi ravnotežja in posledično padcem (poškodbam).
- Če imate možnost, prve tri mesece izvajajte vadbo pod nadzorom kineziologa ali fizioterapevta, da z vami opravi meritve telesne sestave in TMG-diaagnostiko mišičevja, za vas pripravi program ter vas nauči izvedbe vaj oz. celotnega programa vadbe.
- Primerne vaje za starejše s sarkopenijo in sarkopenično debelostjo: **vadba na domu:** počepi na stol z bremenom ali brez njega, potiski ob steni, vaje z elastičnimi trakovi za ramenski obroč, dvig na prste, stopanje na stopnico; **vadba v fitnes centru:** sonožni potiski na preši, sonožna fleksija in ekstenzija kolen na napravi, vlečenje lat za hrbet, vlečenje sede za hrbet, potisk bremena s prsmi, upogib in izteg komolca s kablom ali ročkami, dvig na prste.

1. Sprememba prehranjevalnih vzorcev: zadosten vnos beljakovin

Sprememba prehranjevalnih vzorcev je pogosto povezana s konfliktom pri starejših, saj so večinoma navajeni na »tradicionalno« prehrano, ki vsebuje bistveno preveč živalskih maščob, pšenice in izdelkov iz nje (intoleranca na gluten) ter sladkorjev. Našteta živila so pogosto vzrok za vnetne procese v telesu, zato je treba starejše s pojavom sarkopenije in sarkopenične debelosti poučiti, katera živila so zanje »škodljiva« in s čim naj jih zamenjajo za doseganje zastavljenega cilja – zdravljenja.

- Pomen: beljakovine so bistvene za obnovo in rast mišic. Starejši odrasli pogosto potrebujejo več beljakovin za ohranjanje mišične mase.

- Priporočila: prizadevajte si zaužiti približno 1,2–1,5 grama beljakovin na kilogram telesne teže na dan.
- Viri: pusto meso (piščanec, puran), ribe, jajca, rastlinske beljakovine (fižol, leča, tofu) in beljakovinski dodatki, če so potrebni; izogibajmo se kravjemu mleku in mlečnim izdelkom, saj so pogosto razlog za vnetne procese v telesu.
- Časovni razpored: enakomerna porazdelitev vnosa beljakovin čez dan je pomembna za čim večjo sintezo mišičnih beljakovin.

2. Fizioterapija

Fizioterapija je koristna za obvladovanje vnetnih procesov v telesu pri starejših, saj uporablja različne tehnike, ki pospešujejo celjenje, zmanjšujejo bolečino ter obnavljajo delovanje organov in skeletnih mišic, hkrati pa zmanjšujejo negativne učinke kroničnega vnetja.

Fizioterapija pomaga pri vnetnih procesih:

- zmanjšuje otekanje sklepov in povečuje cirkulacijo limfnega sistema (limfna drenaža);
- pospešuje cirkulacijo krvi po telesu in sprošča mišičevje (masažne tehnike, manipulacije sklepov, Bownova terapija);
- zmanjšuje bolečine v mišicah in sklepih (elektroterapija, magnetoterapija, laserska terapija, terapija Human Tecar);
- zmanjšuje kronična vnetja in bolečine (laserska terapija, elektroterapija, vadbena terapija);
- izboljšuje mišične deficite in asimetrije ter povečuje mobilnost sklepov (korektivna vadba za sklepe in hrbtenico)

Preventivna fizioterapija:

- Prilagojeni programi vadbe: za starejše, ki so slabotni ali imajo več zdravstvenih težav, je sodelovanje s fizioterapevtom pomembno za razvoj varnega in učinkovitega načrta vadbe.
- Podpora: fizikalna in vadbena terapija lahko posameznikom pomagata okrepiti moč in varno ohraniti mobilnost.

Fizioterapija je učinkovita pri obvladovanju vnetja, saj spodbuja celjenje tkiva, izboljša cirkulacijo, zmanjša bolečino in otekline ter z vodenimi vajami in tehnikami preprečuje nadaljnje poškodbe. Zlasti je pomembna za zdravljenje akutnih in kroničnih vnetij, saj pripomore k hitrejšemu okrevanju, bolniki pa se tako lahko izogibajo dolgoročnim zapletom in posledično sarkopeniji pri dolgotrajnih mirovanjih ob boleznih ali operacijah.

■ Zaključek

Zdravljenje sarkopenije je najučinkovitejše, če združuje vadbo za moč, aerobno vadbo in ustrezno prehrano, zlasti ustrezen vnos beljakovin in vitamina D, mentalni trening ter preventivno fizioterapijo. Zgodnje odkrivanje in proaktiven pristop lahko pomagata preprečiti ali upočasniti napredovanje sarkopenije, kar starejšim odraslim omogoči ohranjanje mišične mase, mobilnosti in neodvisnosti.

Zdravljenje sarkopenične debelosti vključuje načrtovano aerobno vadbo, pravilno prehrano (z visoko vsebnostjo beljakovin) in nadzor kalorij za zmanjšanje maščobe ob ohranjanju ali povečanju

mišične mase. S sprejetjem teh strategij lahko posamezniki s sarkopenično debelostjo izboljšajo delovanje mišic, zmanjšajo maščobo, povečajo mobilnost in zmanjšajo tveganje za kronične bolezni, povezane z obema stanjema.

Sarkopenija in sarkopenična debelost sta vsekakor posledica življenja v sodobni družbi, saj imajo ljudje v razvitih državah »hedonistični« **način življenja. Ekonomski status v večini evropskih držav je** precej boljši kot pred padcem berlinskega zidu oz. pred osamosvojitvijo nekdanjih komunističnih in socialističnih držav. Ljudje so »asketski« način življenja zavrgli, saj jim dober **življenjski standard omogoča** precej večje količine hrane, delovna mesta, ki so zahtevala fizično delo, so po večini zamenjali stroji in roboti, ljudje pa so se preselili v pisarne za računalnike. S tem se je precej zmanjšala telesna aktivnost v celotni družbi. Sedeči način življenja je eden izmed najbolj negativnih dejavnikov sodobne družbe na zdravje. Tudi stopnja alkoholizma ter **uživanja mehkih in trdih drog po Evropi je nekajkrat narasla. Ob vseh teh težavah družbe imamo še večjo** težavo, ko nam želijo organsko hrano zamenjati s predelano »rastlinsko« hrano. Po pregledu literature in dejstev lahko sklenemo, da si sarkopenijo ali sarkopenično debelost »pridelamo« sami z neustreznim načinom življenja.

Včasih je družba temeljila na »fizikulturi«, danes temelji izključno na materializmu. Če želimo rešiti sodobno populacijo pred kroničnimi boleznimi, sarkopenijo ali sarkopenično debelostjo, začnimo ozaveščanje že v vrtcu in osnovni šoli. Osebnostne vzorce, ki vplivajo na naša obolenja, pridobimo v otroštvu, v družini in šolskem sistemu. Otroke in mladostnike ozaveščamo tudi o družinskih travmah in toksičnih odnosih v družbi, saj se tam skrivajo odgovori na vprašanje, zakaj imamo starejše, ki obolevajo za kroničnimi boleznimi, rakom, sarkopenijo in sarkopenično debelostjo.

Literatura

- Woessner, M. N., Tacey, A., Levinger-Limor, A., et al. The evolution of technology and physical inactivity: the good, the bad, and the way forward. *Front Public Health*. 2021;9:655491.
- United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. World population ageing 2019. 2020.
- Kim, K. M., Lim, S., Oh, T. J., et al. Longitudinal changes in muscle mass and strength, and bone mass in older adults: gender-specific associations between muscle and bone losses. *J Gerontol*. 2017;73(8):1062–9.
- Fischer, S., Kapinos, K. A., Mulcahy, A., et al. Estimating the long-term functional burden of osteoporosis-related fractures. *Osteoporos Int*. 2017;28(10):2843–51.
- Almeida, M., Manolagas, S., et al. Chapter 12: aging and bone. In: Bilezikian JP, et al., editors. *Principles of bone biology*. 4th ed. Cambridge: Academic Press; 2020. p. 275–92.
- Santos, L., Elliott-Sale, K. J., Sale, C. Exercise and bone health across the lifespan. *Biogerontology*. 2017;18(6):931–46.
- Fitten, L. J. Psychological frailty in the aging patient. *Nestle Nutr Inst Workshop Ser*. 2015;83:45–53.
- Corrado, A., Cici, D., Rotondo, C., et al. Molecular basis of bone aging. *Int J Mol Sci*. 2020;21(10):3679.
- Eurostat (2024). Dostopno na: <https://ec.europa.eu/eurostat>, (13. september 2024).
- WHO (2024). Dostopno na: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>, (13. september 2024).
- Lopez-Gil, L., Pascual-Ahuir, A. in Proft, M. (2023). Genomic instability and epigenetic changes during aging. *International journal of Molecular Sciences*, 24.
- Salih, A., Nichols, T., Szabo, L., Petersen, S. E. in Raisi-Estabrah, Z. (2023). Conceptual overview of biological age estimation. *Aging and Disease*, 14(3), 583–588.
- Von Haehling, S., Morley, J. E., Anker, S. D. An overview of sarcopenia: Facts and numbers on prevalence and clinical impact. *J. Cachexia Sarcopeni* 2010, 1, 129–133.
- Agergaard, J., Bulow, J., Jensen, J. K., Reitelsheder, S., Drummond, M. J., Schjerling, P., Scheike, T., Serena, A., Holm, L. Light-load resistance exercise increases muscle protein synthesis and hypertrophy signaling in elderly men. *Am. J. Physiol.-Endocrinol. Metab.*, 312, 326–338.
- Oliveira, V., Borsari, A. L., Cardenas, J., Alves, J. C., Castro, N. F., Marinello, P. C., Padilha, C. S., Webel, A. R., Erlandson, K. M. Deminice, R. Low Agreement Between Initial and Revised European Consensus on Definition and Diagnosis of Sarcopenia Applied to People Living With HIV. *J. Acquir. Immune Defic. Syndr*. 2021, 86, 106–113.
- Franceschi, C., Garagnani, P., Morsiani, C., Conte, M., Santoro, A., Grignolio, A., Monti, D., Capri, M., Salvioli, S. The Continuum of Aging and Age-Related Diseases: Common Mechanisms but Different Rates. *Front. Med*. 2018, 5, 61.
- Larsson, L., Grimby, G., Karlsson, J. Muscle strength and speed of movement in relation to age and muscle morphology. *J. Appl. Physiol. Respir. Environ. Exerc. Physiol*. 1979, 46, 451–456.
- Goodpaster, B. H., Carlson, C. L., Visser, M., Kelley, D. E., Scherzinger, A., Harris, T. B., Stamm, E., Newman, A. B. Attenuation of skeletal muscle and strength in the elderly: The Health ABC Study. *J. Appl. Physiol*. 2001, 90, 2157–2165.
- Fragala, M. S., Cadore, E. L., Dorgo, S., Izquierdo, M., Kraemer, W. J., Peterson, M. D., Ryan, E. D. Resistance Training for Older Adults: Position Statement from the National Strength and Conditioning Association. *J. Strength Cond. Res*. 2019, 33, 2019–2052.
- Wilkinson, D. J., Piasecki, M., Atherton, P. J. The age-related loss of skeletal muscle mass and function: Measurement and physiology of muscle fibre atrophy and muscle fibre loss in humans. *Ageing Res. Rev*. 2018, 47, 123–132.
- Lee, D. Y., Shin, S. Sarcopenia Is Associated with Metabolic Syndrome in Korean Adults Aged over 50 Years: A Cross-Sectional Study. *Int. J. Env. Res. Pub. Health* 2022, 19, 1330.
- Petermann-Rocha, F., Balntzi, V., Gray, S. R., Lara, J., Ho, F. K., Pell, J. P., et al. Global prevalence of Sarcopenia and severe Sarcopenia: a systematic review and meta-analysis. *J. Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2022;13(1):86–99.
- Dent, E., Morley, J. E., Cruz-Jentoft, A. J., Arai, H., Kritchevsky, S. B., Guralnik, J., Bauer, J. M., Pahor, M., Clark, B. C., Cesari, M., et al. International clinical practice guidelines for sarcopenia (ICFSR): Screening, diagnosis and management. *J. Nutr. Health Aging* 2018, 22, 1148–1161.
- Jung, H. W., Kim, J. W., Kim, J. Y., Kim, S. W., Yang, H. K., Lee, J. W., Lee, K. W., Kim, D. W., Kang, S. B., Kim, K. I., et al. Effect of muscle mass on toxicity and survival in patients with colon cancer undergoing adjuvant chemotherapy. *Support Care Cancer* 2015, 23, 687–694.
- Joglekar, S., Nau, P. N., Mezhrir, J. J. The impact of sarcopenia on survival and complications in surgical oncology: A review of the current literature. *J. Surg. Oncol*. 2015, 112, 503–509.
- Feliciano, E. M. C., Kroenke, C. H., Meyerhardt, J. A., Prado, C. M., Bradshaw, P. T., Kwan, M. L., Xiao, J., Alexeeff, S., Corley, D., Weltzien, E., et al. Association of systemic inflammation and sarcopenia with survival in nonmetastatic colorectal cancer: Results from the C SCANStudy. *JAMA Oncol*. 2017, 3.
- Mirzai, S., Carbone, S., Batsis, J. A., Kritchevsky, S. B., Kitzman, D. W. in Shapiro, M. (2024). sarcopenic obesity and cardiovascular disease:

- An overlooked but High-risk Syndrome. *Current Obesity Reports*, 13, 532–544.
28. Biolo, G., Cederholm, T., Muscaritoli, M. Muscle contractile and metabolic dysfunction is a common feature of sarcopenia of aging and chronic diseases: from sarcopenic obesity to cachexia. *Clin Nutr*. 2014;33:737–48.
 29. Neeland, I. J., Ross, R., Després, J.-P., Matsuzawa, Y., Yamashita, S., Shai, I., et al. Visceral and ectopic fat, atherosclerosis, and cardiometabolic disease: a position statement. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2019;7:715–25.
 30. Horstman, A. M., Dillon, E. L., Urban, R. J., Sheffield-Moore, M. The role of androgens and estrogens on healthy aging and longevity. *J Gerontol Series A*. 2012;67:1140–52.
 31. Kim, G. in Kim, J. H. Impact of skeletal muscle mass on metabolic health. *Endocrinol Metab (Seoul)*. 2020;35:1–6.
 32. Gortan Cappellari, G., Brasacchio, C., Laudisio, D., et al. Sarcopenic obesity: what about in the cancer setting? *Nutrition* 2022; 98:111624.
 33. Shoemaker, M. E., Pereira, S. L., Mustad, V. A., et al. Differences in muscle energy metabolism and metabolic flexibility between sarcopenic and nonsarcopenic older adults. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2022; 13:1224–1237.
 34. Murdock, D. J., Wu, N., Grimsby, J. S., et al. The prevalence of low muscle mass associated with obesity in the USA. *Skelet Muscle* 2022; 12:26.
 35. Someya, Y., Tamura, Y., Kaga, H., et al. Sarcopenic obesity is associated with cognitive impairment in community-dwelling older adults: the Bunkyo Health Study. *Clin Nutr* 2022; 41:1046–1051.

dr. Mit Bračić, doc.
info@drmitbracic.com

