Sarkopenična gojaznost kod osoba starije životne dobi

Snežana Matijević, Edita Stokić

Katedra za internu medicinu, Medicinski fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad / Department of Internal Medicine, Medical Faculty, University of Novi Sad, Novi Sad, Serbia

PRIMLJEN / RECEIVED 02.04.2012.

PRIHVAĆEN / ACCEPTED 30.08.2012.

APSTRAKT

Cilj. Proces starenja karakteriše se progresivnim povećanjem ukupne masne mase tela, smanjenjem mišićne mase i promenama u distribuciji u smislu uvećanja abdominalnog masnog tkiva. Ove promene telesne kompozicije, karakteristične za starenje mogu se odigrati bez promena u indeksu telesne mase sa značajnim posledicama na kardiometaboličke faktore rizika pa je njihovo utvrđivanje bio predmet studije.

Metod. Izvršena je analiza telesne kompozicije osoba starijih od 65 godina, utvrđivanje vrednosti masne mase i zastupljenosti sarkopenične gojaznosti. Studija je obuhvatila 100 osoba oba pola, starosti preko 65 godina. U proceni procenta masne mase u telu koristili smo metod bioelektrične impedance.

Rezultati. Ustanovljeno je da je zastupljenost sarkopenične gojaznosti kod žena je bila 92,96% a kod muškaraca 79,31%. Primenom samo BMI kao parametra za determinisanje gojaznosti, previdela bi se uvećana telesna masa kod 67% osoba, odnosno "lažno negativan nalaz". Primena postupka analize telesne kompozicije neophodna je dijagnostička metoda posebno u populaciji starije životne dobi.

Zaključak. Primenom ove procedure moguće je identifikovati osobe sa povećanim rizikom razvoja komplikacija, ili pak, usporiti progresiju već nastalih komplikacija kod osoba sa sarkopeničnom gojaznošću.

Ključne reči: gojaznost; sarkopenija; indeks telesne mase; električna impedanca; starenje.

Sarcopenic obesity in the elderly

ABSTRACT

Objective. The process of ageing is characterized by the progressive increase of total body mass, the decrease of muscle mass and the changes in the distribution in the sense of abdominal fat tissue enlargement. These changes of total body mass, which are characteristic for the ageing process, can take place without alterations in body mass index with significant consequences when it comes to cardio-metabolic risk factors and, consequently, their determination was the subject of study

Method. Our research analyzed the body composition of people over 65 years of age, determination of the value of fat mass and prevalence of sarcopenic obesity. The study includes 100 people of both genders, over 65 years of age. During the evaluation of the percentage of fat mass in the body, we used the method of bioelectrical impedance.

Results. It was found that prevalence of sarcopenic obesity in females was 92.96% and 79.31% in males. Using only BMI as the parameter for establishing obesity, what can be foreseen is the increased body mass in 67% of people, which is a falsely negative result. The usage of the procedure of analysis of body composition is a necessary diagnostic method, especially when it comes to the population of the elderly.

Conclusion. By applying this procedure it is possible to identify people with an increased risk of developing complications, or, slow progression of the present complications in patients with sarcopenic obesity.

Key words: obesity; sarcopenia; body mass index; electric impedance; aging.

KORESPONDENCIJA / CORRESPONDENCE

Dr Marina Karić Vukićević, Tanaska Rajića 5A, 34000 Kragujevac, Tel. 0606000252, 034352757, E-mail: marinakaricvukicevic@yahoo.com

Karić Marina Vukicevic, MD, Rajić Tanaska 5A, 34000 Kragujevac, Serbia, Phone +381606000252, +38134352757, E-mail: marinakaricvukicevic@yahoo.com

UVOD

Dosadašnju definiciju gojaznosti, koja je podrazumevala uvećanje ukupne telesne mase, zamenio je koncept uvećanja mase tela u meri koja dovodi do narušavanja zdravlja i razvoja komplikacija. Sa aspekta kliničke prakse, izračunavanje indeksa telesne mase (Body mass index, BMI), kao odnosa telesne mase i kvadrata telesne visine, predstavlja još uvek značajno dijagnostičko sredstvo. Prema preporukama Svetske zdravstvene organizacije gojaznost se definiše kao vrednost ovog indeksa preko 30 kg/m^2 , dok vrednosti između $18,5$ i $24,9 \text{ kg/m}^2$ govore u prilog normalne uhranjenosti.¹ I pored vrlo dobre korelacije sa zdravstvenim rizikom, ovaj parametar nije u mogućnosti da prikaže u potpunosti veličinu masne mase tela.^{2,3} Analiza telesne kompozicije, zato, predstavlja nezaobilaznu dijagnostičku proceduru koja daje potpunu informaciju o veličini masne mase i omogućuje precizno definisanje gojaznosti. Rezultati novijih kliničkih studija ukazuju na postojanje takozvane "gojaznosti u normalnoj telesnoj masi" koja predstavlja uvećanu masnu masu kod normalno uhranjenih osoba prema veličini BMI, što uslovljava i veći rizik, naročito ukoliko je masno tkivo nagomilano u predelu abdomena.⁴ Osobe sa ovakvim oblikom gojaznosti neki autori nazivaju i metabolički gojaznim osobama sa normalnom telesnom masom s obzirom na to da se kod njih najčešće registruju smanjena insulinska senzitivnost, više vrednosti triglicerida i smanjenje vrednosti protektivnog, HDL-holesterola.⁵ Sama masna masa je, međutim, vrlo promenljiva kategorija, uslovljena različitim faktorima kao što su pol, starost, nivo fizičke aktivnosti ili rasna i etnička pripadnost.^{5,6}

Gojaznost je definisana kao preterano nakupljanje masnog tkiva koje rezultuje razvojem brojnih komplikacija poput kardiovaskularnih bolesti, dislipidemija, insulinske rezistencije, diabetes mellitus tipa 2, maligniteta, lokomotornih poremećaja i brojnih drugih. Prevalencija gojaznosti u evropskim zemljama kreće se u rasponu 10-25 % kod muškaraca i 10-30 % kod žena. U proteklih 10 godina prevalencija gojaznosti se povećala za 10-40 % u većini evropskih zemalja. Ona se javlja kod više od polovine odrasle populacije Srbije: 36,7 % odraslih imaju prekomernu telesnu masu, a 17,3 % je gojazno. Vojvodina, kao severni deo Srbije ima najveći broj gojaznih osoba (58,5 %).⁷

Ukazujući da je gojaznost oboljenje sa uvećanjem masne mase tela, Svetska zdravstvena organizacija jasno je istakla razliku gojaznosti od drugih oboljenja koja prati uvećanje telesne mase. Naime, danas se masno tkivo definiše kao metabolički aktivna endokrina žlezda koja sekretuje veliki broj bioaktivnih supstanci koje su odgovorne ne samo za homeostazu telesne mase već doprinose razvoju insulinske rezistencije, osnove u nastanku tipa 2 dijabetesa,

poremećaja metabolizma lipida i lipoproteina, povišenog krvnog pritiska, poremećaja koagulacije i fibrinolize, kao i pojavi inflamacije. Ovi poremećaji vode razvoju endotelne disfunkcije i ubrzane ateroskleroze.

Body mass index je najoptimalniji parametar za procenu nivoa uhranjenosti i definisanje gojaznosti. Stoga, povećan BMI ne znači obavezno i gojaznost. Naprotiv, osobe sa normalnim BMI mogu imati uvećanu masnu masu. Pogrešna klasifikacija se može javiti ukoliko nije korišćena masna masa kako bi se utvrdila gojaznost. U većini slučajeva, uvećanje telesne mase nastaje na račun masne mase tela, ali analizom telesne kompozicije primenom savremenih dijagnostičkih postupaka, uočena su izvesna odstupanja. Tako, kod osoba sa povećanim nivoom fizičke aktivnosti može se uočiti uvećanje telesne mase na račun mišićne mase, te se oni ne mogu klasifikovati kao gojazne. S druge strane, bolesnici kod kojih dolazi do uvećanja telesne vode koje prati i uvećanje telesne mase ne mogu biti dijagnostikovane kao gojazne.

Gojaznost u normalnoj telesnoj masi je definisana kao preterana telesna masnoća ($> 30\%$) udružena sa normalnim indeksom telesne mase ($\text{BMI} < 25 \text{ kg/m}^2$).⁵

Proces starenja karakteriše se progresivnim povećanjem ukupne masne mase tela, smanjenjem mišićne mase i promenama u distribuciji u smislu uvećanja visceralnog, abdominalnog masnog tkiva. Takođe je dobro dokumentovano da se infiltracija mišićne masti trigliceridima povećava tokom starenja. Ove promene telesne kompozicije karakteristične za starenje mogu se odigrati bez promena u indeksu telesne mase sa značajnim posledicama na kardiometaboličke faktore rizika. Smatra se da su ovakve promene u veličini i distribuciji masne mase rezultat hormonskih, neuroloških promena, izmena u ishrani, smanjenju fizičke aktivnosti i razvoju inflamacije. Nekoliko faktora mogu doprineti promenama u telesnoj kompoziciji kao što su gubitak mišićnih vlakana, smanjenje nivoa testosterona i hormona rasta, i neadekvatan unos kalorija i proteina. Identifikacija starijih osoba sa sarkopeničnom gojaznošću može biti značajna u kliničkoj praksi jer može detektovati grupu osoba sa naročito visokim zdravstvenim rizikom.

Nekoliko studija je pratilo efekte terapijskih procedura kod osoba sa sarkopeničnom gojaznošću. Primena hormonske terapije poput aplikovanja testosterona, dehidroepiandrosterona i hormona rasta pokazala je povoljne efekte na telesnu kompoziciju, mada se efekti povećane fizičke aktivnosti i treninga ne mogu zanemariti kod osoba starije životne dobi.

Cilj našeg istraživanja bila je analiza telesne kompozicije osoba starijih od 65 godina, utvrđivanje vrednosti masne mase i zastupljenost sarkopenične gojaznosti.

ISPITANICI I METODE

Studija je obuhvatila 100 osoba koje su se dobrovoljno javile za učešće u studiji (29 muškaraca i 71 žena), starosti preko 65 godina. Studija je sprovedena u „Domu za stare Novi Sad“, u Novom Sadu.

Antropometrijska merenja i analiza telesnog sastava pomoću bioelektrične impedance (BIA), urađena su za sve ispitanike. Antropometrijska merenja koja su analizirana uključivala su merenje telesne mase (kg), telesne visine (m), obim struka (cm) i izračunavanje je BMI.

Telesna visina je merena antropometrom od nivoa glave do pete, na bosim ispitanicima, spojenih stopala.

Procena telesne mase je izvođena prenosnom vagom sa preciznošću od 0,1 kg.

Za merenje obima struka koristila se fleksibilna traka dok su učesnici stajali. Obim se merio na sredini rastojanja između poslednjeg rebra i ilijačnog grebena u stojećem položaju.

BMI je računata na osnovu podataka dobijenih merenjem telesne mase (kg) i telesne visine (m^2). Na osnovu preporuke SZO, osobe sa BMI ispod $18,5 \text{ kg/m}^2$ se smatraju pothranjenima, BMI $18,5\text{--}24,9 \text{ kg/m}^2$ se smatraju normalno uhranjenima, a BMI $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ se smatraju gojaznima.¹

Analiza telesnog sastava (FAT [%]) je urađena primenom metoda bioelektrične impedance baziran na merenju otpora tkiva koristeći Omron BF300 tokom promene protoka struje kroz telo. Rezultati su procenjeni na osnovu preporuka datih od strane Bray GA (8) (tabela br. 1):

Tabela 1. Preporuka količine masnog tkiva u ukupnoj telesnoj masi po Bray Ga

kategorija	masno tkivo u ukupnoj telesnoj masi [%]	
	muškarci	žene
normalna	12–20	20–30
granična	21–25	31–33
gojaznost	> 25	> 33

Za prikaz dobijenih rezultata koristili smo srednju vrednost, standardnu devijaciju (SD), procenat zastupljenosti i χ^2 test.

REZULTATI

Prosečna starost ispitanika, rezultati antropometrijskih merenja i analize telesne kompozicije prikazani su u Tabelama 2 i 3. Prosečna starost muškaraca je iznosila $77,20 \pm 6,60$ godina, dok je prosečna starost žena bila $75,85 \pm 7,76$ godina. Muškarci su imali višu prosečnu telesnu masu u poređenju sa ženama ($81,20 \pm 14,08 \text{ kg}$ vs. $68,26 \pm 12,00 \text{ kg}$). U skladu sa višim vrednostima telesne visine i telesne mase muškarci su imali i signifikantno višu prosečnu vrednost BMI ($27,05 \pm 4,22 \text{ kg/m}^2$ vs. $26,28 \pm 5,07 \text{ kg/m}^2$, $p > 0,05$), ali su imali i niže vrednosti masne mase tela ($28,33 \pm 6,16$ % vs. $36,76 \pm 6,38$ % $p < 0,05$).

Tabela 2. Karakteristike ispitivane grupe

Pol ispitanika	Broj ispitanika	Godine ispitanika
Muški	29	$77,20 \pm 6,60$
Ženski	71	$75,85 \pm 7,79$

Tabela 3. Antropometrijske karakteristike i masna masa cele grupe

Kategorija	X $\pm$ SD	
	Muškarci	Žene
BMI (kg/m^2)	$27,05 \pm 4,22$	$26,28 \pm 5,07$
Obim kukova (cm)	$108,32 \pm 29,57$	$105,4 \pm 20,50$
FAT %	$28,33 \pm 6,16$	$36,76 \pm 6,38$

Na osnovu predloženih vrednosti za BMI od strane SZO ispitanici su bili podeljeni u nekoliko podgrupa, što je prikazano na Grafikonu 1.

Grafikon 1. Zastupljenost pojedinih stepena uhranjenosti

Na osnovu dobijenih vrednosti FAT % može se prikazati zastupljenost sarkopenične gojaznosti.

Grafikon 2. Zastupljenost sarkopenične gojaznosti kod žena

Grafikon 3. Zastupljenost sarkopenične gojaznosti kod muškaraca

Sprovedenim ispitivanjem u grupi žena, sarkopenična gojaznost je ustanovljena u 92,96%, dok je kod muškaraca taj procenat iznosio 79,31% (Grafikon 2,3).

Primenom BMI gojaznost je konstatovana u 22 % slučajeva, dok je primenom BIA merenjem masne mase tela gojaznost dijagnostikovana u 89% slučajeva. Dakle, gojaznost, kao uvećanje masne mase tela, ne bi bila ustanovljena u 67% osoba starije životne dobi.

DISKUSIJA

Dugo vremena se gojaznošću smatralo svako uvećanje telesne mase u odnosu na idealnu telesnu masu za datu visinu. Međutim, počelo se sumnjati u opravdanost ovakve definicije kada je primećeno da su i muskulozne atletе prema telesnoj masi bile svrstane u kategoriju onih sa prekomernom telesnom masom.⁶ Pojam gojaznosti je stoga

redefinisano u uvećanje masne mase tela, što iziskuje dodatnu analizu telesnog sastava.

Poznato je da žene imaju veću masnu masu, a da među osobama istog pola i starosti, sportisti imaju nižu masnu masu.^{5,6} Isto tako, sa starenjem dolazi do uvećanja masne mase na račun mišića i koštane mase, što je definisano kao sarkopenična gojaznost, čija su epidemiologija, uzroci i posledice danas predmet mnogobrojnih istraživanja.^{9,10} Prema nalazima Cohna i sar., masna masa se u periodu od 25. do 75. godine života uveća sa 15 % na 29 %.¹¹ Naši nalazi su u skladu sa prethodnim činjenicama. Iako su svi ispitanici pripadali istoj kategoriji (prema godinama života), primećuje se da su žene imale nešto veću količinu masne mase u odnosu na muškarce, koji su imali veći BMI. Naši rezultati pokazuju da je do većeg porasta količine masne mase došlo kod žena, naročito s obzirom da su sve žene bile u menopauzi.

Na postojanje više podtipova gojaznosti ukazano je osamdesetih godina prošlog veka. Pored rizično gojaznih, opisane su i metabolički zdrave osobe sa prekomernom telesnom masom, ali i metabolički gojazne osobe sa normalnom telesnom masom, koje se u odnosu na druge normalno uhranjene osobe istog pola i uzrasta razlikuju u veličini masne mase. Na prvi pogled ovaj oblik gojaznosti se teško prepoznaje, pa je njena učestalost u populaciji još nedovoljno istražena. Prema rezultatima Dvorka i sar.¹³, učestalost "gojaznosti u normalnoj telesnoj masi" iznosi 13 %, dok su Karelis i sar., registrovali nešto veći procenat (18%).⁴ Rezultati našeg istraživanja, što se tiče muške populacije su drugačiji od pomenutih iz razloga što je naša studija sprovedena na osobama starijim od 65 godina, kod kojih je već došlo do razvoja sarkopenične gojaznosti, te je procenat normalno uhranjenih osoba nešto veći (oko 35 %), ali među njima je veliki broj osoba sa povećanom masnom masom. Kod žena je taj procenat nešto veći (oko 38 %).

Najzad, povećanje masne mase u telu, dovodi do povećanja broja zdravstvenih rizika i razvoja različitih bolesti. Ovo se može preduprediti primenom odgovarajućeg higijensko-dijetskog režima, koji podrazumeva adekvatnu ishranu, fizičku aktivnost u okviru mogućnosti osoba, kao i redovne kontrole i primenu odgovarajuće medikamentozne terapije koja je vezana za komorbiditete ukoliko postoje.

Ustanovljen je visok rizik od razvoja komplikacija ubrzanе ateroskleroze, infarkta miokarda kao i moždanog infarkta. Ove bolesti su najčešće posledica ateroskleroze, čiji je razvoj potenciran kod izrazite sarkopenične gojaznosti.

Analizom telesne kompozicije konstatovana je značajna zastupljenost sarkopenične gojaznosti kod osoba starije životne dobi, od 89% svih ispitanika, odnosno 92,96% žena i 79,31% muškaraca.

Prema BMI gojaznost je zastupljena u 22% učesnika studije, odnosno kod 37,93% muškaraca i 15,49% žena.

Primenom samo BMI kao parametra za determinisanje gojaznosti, previdela bi se uvećana masna masa tela kod 67% , što predstavlja "lažno negativan nalaz". Upravo ovaj rezultat nas upućuje da je primena postupka analize telesne kompozicije u cilju determinisanja masne mase tela neophodna dijagnostička procedura posebno kod osoba starije životne dobi. Primenom ove procedure moguće je identifikovati osobe sa povećanim rizikom razvoja komplikacija, ili pak, usporiti progresiju već nastalih komplikacija kod osoba sa sarkopeničnom gojaznošću.

LITERATURA

1. Obesity – Preventing and managing the global epidemic. Report of WHO consultations on obesity. Geneva 1997 ; 7 – 17
2. Prentice AM , Jebb SA. Beyond body mass index. *Obes Rev* 2001 Aug ; 2(3): 141-7.
3. Heber D, Ingles S, Ashley JM, Maxwell et al. Clinical detection of sarcopenic obesity by bioelectrical impedance analysis. *Am J Clin Nutr* 1996; 64:472-47.
4. Karelis AD et al., Metabolic and Body Composition Factors in Subgroups of Obesity: What do we know? *J Clin Endocrinol Metab*, June 2004; 89: 2569-47
5. Heyward HV, Stolarczyk ML. Applied Body Composition Assessment. *Human Kinetics*, 1996: 4-19
6. McArdle W , Katch FJ , Katch VL. Exercise physiology: energy, nutrition and human performance. Philadelphia: Lea and Fibiger 1991.
7. Stokić E, Srdić B, Peter A, Ivković-Lazar T. Masna masa tela u normalnoj uhranjenosti. *Med Pregl* 2002; 9-10:407-11.
8. Bray GA. Contemporary Diagnosis and Management of Obesity. Published by Handbooks in Health Care Co, Newton, Pennsylvania, USA 1998; 9-131.
9. Greenlund LJS, Nair KS. Sarcopenia – consequences, mechanism, and potential therapies. *Mechanisms of Ageing and Development*, 2003 ; 124: 287 – 99.
10. Kennedy RL, Chokkalingham K, Srinivasan R. Obesity in the elderly: who should be treating, and why, and how? *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 2004 Jan; 7(1): 3-9.
11. Cohn SH. New concepts of body composition. In: Ellis KJ, Yasamura S, Morgan WD (eds). *In Vivo Body Composition*. The Institute of Physical Sciences in Medicine: London, 1987; 1-14
12. Movesesyan L, Tanko LB, Larsen PJ, Christiansen C, Svendsen OL. Variation in percentage of body fat within different BMI groups in young, middle-aged and old women. *Clin Physiol & Func Im*, 2003; 23:pp 130-3.
13. Dvorak RV, DeNino WE, Ades PA, Poehlman ET. Phenotypic characteristics associated with insulin resistance in metabolically obese but normal-weight young women. *Diabetes*, 1999; 48:2210-4.