

*Zoran Milanović
Saša Pantelić
Goran Sporiš
Ivan Krakan
Lucija Mudronja*

Originalni znanstveni rad

RAZLIKE U NIVOU TJELESNE AKTIVNOSTI KOD MUŠKARACA I ŽENA PREKO 60 GODINA STAROSTI

1. UVOD

Prema podacima United Nations, broj osoba starijih od 60 godina povećao se za 2% od 1950. do 2000. (s 8% na 10% ukupnog stanovništva), međutim predviđa se da će broj starih osoba 2050. godine biti čak 22% ukupnog stanovništva. Ovo dramatično povećanje broja starih osoba prije svega je posljedica sve dužeg životnog vijeka u dvadesetom stoljeću. Prosječna starost muškaraca i žena 1980. godine bila je 69.8 and 77.5 godina, dok je očekivana prosječna starost 2040. godine 75.0 za muškarce i 83.1 za žene (Daley et al., 2000).

Smanjenje funkcionalnih sposobnosti (snage, izdržljivosti, agilnosti i fleksibilnosti) prouzrokovano procesom starenja, izaziva poteškoće u svakodnevnim životnim aktivnostima i normalnom funkcioniranju starih osoba (Tuna et al., 2009). Pored toga njihov nivo dnevne aktivnosti se smanjuje s procesom starenja, iako je dobro poznato da je tjelesna aktivnost važna za samostalan život (Westerterp, 2000), smanjivanje kroničnih zdravstvenih problema (Goldspink, 2005) kao i kvalitete života (Brill, 2004). Tjelesna aktivnost ima značajnu ulogu u održavanju funkcionalnih kapaciteta. Ukoliko stare osobe ne vode aktivan životni stil po pitanju tjelesne aktivnosti, oni izlažu sebe riziku od smanjenja mišićne mase, ali i funkcionalne pokretljivosti. Mišićna se masa i snaga smanjuju 30 do 50% između 30. i 80. godine života (Daley, 2000). Glavni uzročnik smanjenja mišićne mase i snage jest smanjeni broj mišićnih vlakana, ali smanjenje svakodnevnih tjelesnih aktivnosti.

Rezultati istraživanja pokazuju da se gubi približno 6% mišićne mase u toku svakog desetljeća nakon 50. godine života (Lynch et al., 1999) s tim što se 12% može povećati nakon nekoliko mjeseci treninga snage (Lynch et al., 1999). Istraživanja su pokazala da se broj padova povećava za 35-40% nakon 60 godine starosti (Hornbrook et al., 1994; Quail, 1994; Hayes et al., 1996) i predstavlja posljedicu smanjenja mišićne snage, balansa i fleksibilnosti kod starih osoba.

Stoga je primarni cilj ovog istraživanja bio da uspoređi nivo tjelesne aktivnosti osoba starijih od 60 godina. Sekundarni cilj bio je da utvrdi postoji li razlika u nivou

tjelesne aktivnosti starih od 60 do 70 godina upoređujući ih s deset godina starijim osobama od 70 do 80 godina starosti.

2. METODE

Ispitanici

Istraživanje je provedeno na ukupnom uzorku od 1288 ispitanika. Muškarci čine 46% (594 ispitanika, visina 175,62±9,78 cm; težina 82,26±31,33 kg) ukupnog broja ispitanika u ovom istraživanju dok su žene zastupljene s 54% (694 ispitanika, visina 165,17±23,12 cm; težina 69,74±12,44 kg). Kriteriji za uključivanje u studiji bili su: starosna dob između 60 i 80 godina, fizički neovisne osobe – sposobne da hodaju 20 metara bez asistencije ili odmora, nepostojanje kognitivnih smetnji i demencije, ostvarenih 24 boda za educirane i 18 bodova za needucirane ispitanike na mini mental statusu (mini mental state evaluation) (McDowell and Newell, 1996). Također, ispitanici koji su bili u fazi oporavka od neke akutne bolesti, zatim gluhi i slijepi ispitanici su bili isključeni iz studije. Pored toga svi ispitanici sa srčanim smetnjama bili su isključeni iz studije zbog potencijalnog rizika prilikom testiranja funkcionalnih sposobnosti.

Procedure

Svaki od ispitanika je najprije dao svoje demografske karakteristike, a zatim se pristupilo procjeni nivoa tjelesne aktivnosti pomoću Internacionalnog upitnika za tjelesnu aktivnost (IPAQ). Sudjelovanje u studiji bilo je dobrovoljno i svatko se od ispitanika mogao povući u bilo kojem trenutku testiranja. Istraživanje je odobreno od strane Etičke komisije Fakulteta sporta i fizičkog vaspitanja, Univerzitet u Nišu u skladu s Helsinškom deklaracijom. Svi ispitanici su najprije informirani o eventualnim posljedicama testiranja kao i o prednostima koje ovo istraživanje donosi njihovoj dobnoj populaciji. Testiranje svih ispitanika bilo je u periodu od kolovoza do prosinca 2011. godine. Svi ispitanici bili su mentalno i tjelesno sposobni sudjelovati u studiji. Obučene osobe za potrebe ovog istraživanja najprije su obavile standardni intervju s potencijalnim ispitanicima individualno ili u malim grupama, kod njihovih kuća ili u aktivnim centrima za stare osobe.

Antropometrijske mjere

Antropometrijske mjere mjerene su u skladu s preporukama Internacionalnog biološkog programa – IBP (Weiner & Lourie, 1969). Visina tijela mjerena je mjernom trakom s točnošću 0.1 cm. Težina tijela procijenjena je pomoću decimalne vage s točnošću 0.1 kg. Indeks tjelesne mase izračunat je po formuli: BMI=masa tijela (kg)

/ (visina tijela (m))². Postotak tjelesnih masti (Bfat%) je izračunat po formuli: body fat % = (1.20 x BMI) + (0.23 x Godine) - (10.8 x Pol) - 5.4 (Deurenberg et al., 1991)

IPAQ upitnik

Samoprocjena tjelesne aktivnosti ispitanika izvršena je na srpskoj verziji IPAQ upitnika, čija je valjanost potvrđena za primjenu kod stanovnika Srbije starijih od 60 godina (Milanovic et al., 2012). U ovom istraživanju korištena je duga verzija IPAQ upitnika koja sadrži četiri domene tjelesne aktivnosti (FA): FA na poslu, FA prilikom prijevoza, FA u sklopu kućnih poslova i FA u tijeku slobodnog vremena. Pored toga, upitnik sadrži pitanja vezana za sjedenje i sjedilačke navike, koje u ovom istraživanju nisu razmatrane. Izvršeno je računanje za svaku stavku posebno (teške aktivnosti, umjerene aktivnosti i hodanje) prema IPAQ uputstvu, kako bismo odredili vrijeme tjelesne aktivnosti ispitanika tijekom jedne nedjelje u odnosu na težinu aktivnosti koju su oni provodili. Također, izvršeno je izračunavanje Metabolic Equivalent Task (MET) za svaku domenu posebno (FA na poslu, FA prilikom prijevoza, FA u sklopu kućnih poslova i FA tijekom slobodnog vremena). Ukupni nedjeljni nivo tjelesne aktivnosti (MET-min/week) dobiven je pojedinačnim zbrajanjem MET vrijednosti za svaku stavku. Za izračunavanje MET vrijednosti korišteni su sljedeći koeficijenti: teške FA=8.0 METs, umjerena FA=4.0 METs i hodanje FA=3.3 METs.

Teške aktivnosti definiraju se kao aktivnosti u kojima ispitanici dišu mnogo dublje nego obično. To mogu biti aktivnosti kao što je dizanje teških stvari, kopanje, teški građevinski radovi ili penjanje stepenicama. Umjerene tjelesne aktivnosti su one koje podrazumijevaju nešto teže disanje nego uobičajeno, a mogu uključivati aktivnosti kao što su nošenje lakog tereta. Hodanje se ne podrazumijeva u umjerene tjelesne aktivnosti. Kod teških i umjerenih aktivnosti uzete su u obzir samo one koje su trajale najmanje deset minuta u kontinuitetu.

Tabela 1. Generalni dekrriptivni parametri (Mean±SD)

	Muškarci			Žene		
	60-70 n=349	70-80 n=245	Total n=594	60-70 n=354	70-80 n=340	Total n=694
Godine	63.87±2.77	74.28±3.12	67.73±6.61	63.75±2.89	73.93±2.94	69.23±7.81
Visina (cm)	176.34±8.78*	174.50±11.79	175.62±9.78	164.67±6.48	166.48±37.35	165.17±23.12
Težina (kg)	82.33±12.01*	82.65±15.10	82.26±31.33	70.64±12.81	68.84±11.74	69.74±12.44
BMI (kg/m ²)	26.65±6.26	27.95±2.72	27.04±13.88	26.10±4.94	25.46±4.48	25.83±4.73
Postotak tjelesnih masti (%)	30.08±3.99*	31.93±4.10	30.72±4.12	40.23±4.78*	41.85±4.99	40.87±4.93

*-statistički značajna razlika p < 0.05.

Tabela 2. Razlike u parametrima IPAQ kod muškaraca i žena unutar starosnih grupa od 60-70 i 70-80 (Mean±SD)

	Muškarci			Žene		
	60-70 n=349	70-80 n=245	p	60-70 n=349	70-80 n=245	p
Total FA na poslu	1184.39±2827.13	472.85±2021.24	.00	640.40±2110.20	186.74±965.63	.00
Total FA u prijevozu	946.72±2076.55	770.58±1509.59	.22	624.73±1086.92	556.11±1540.05	.50
Total FA kućni poslovi	1694.78±2575.22	1704.87±2689.73	.96	2341.98±2669.64	1998.57±2813.38	.13
Total FA slobodno vrijeme	942.59±1817.12	924.01±2242.33	.90	911.56±2485.20	590.70±1447.71	.06
Total MET hodanje	1562.80±2358.83	1036.21±1971.33	.00	1200.37±2075.23	895.25±1995.18	.06
Total MET umjerena FA	2961.37±4095.04	2599.64±3708.18	.26	3161.78±3767.97	2346.77±3341.84	.01
Total MET teška FA	609.29±1654.19	295.94±1175.20	.01	280.02±1240.66	100.31±575.91	.03
Total FA MET	4503.43±5583.49	3836.83±5413.94	.15	4327.81±4922.84	3160.56±4430.99	.00

FA-fizička aktivnost

Statistička analiza

Statistički program za društvene znanosti SPSS (v18.0, SPSS Inc., Chicago, IL) korišten je za analizu podataka. Deskriptivna statistika je izračunata za svaku testiranu varijablu. Kolmogorov-Smirnov test je korišten kako bi se utvrdila normalnost distribucije rezultata. Razlike u nivou tjelesne aktivnosti kod muškaraca i žena između 60-70 i 70-80 godina utvrđena je jednovarijantnom analizom varijante (ANOVA). Statistička značajnost rezultata bila je na nivou $p < 0.05$.

3. REZULTATI

Tablica 2 pokazuje da su i muškarci i žene tjelesno aktivni ako se uzme u obzir njihova ukupna FA. Sa stajališta potrošnje energije procijenjene IPAQ upitnikom, umjerena tjelesna aktivnost je najdominantnija u odnosu na hodanje i tešku tjelesnu aktivnost i čini skoro polovinu utrošene energije i kod muškaraca i kod žena bez obzira na starosne kategorije. Statistički značajna razlika između osoba 60-70 godina i 70-80 kod muškaraca prisutna je u domeni tjelesne aktivnosti na poslu, dok se ostale domene veoma malo razlikuju.

Ako uzmemo u obzir vrstu tjelesne aktivnosti, rezultati pokazuju da se kod muškaraca statistički značajno razlikuju ($p < 0.05$) mlađe i starije osobe kod Total

MET hodanje i Total MET teška FA. Za razliku od muškaraca, kod žena se s porastom godina statistički značajno smanjuju vrijednosti MET u ukupnoj tjelesnoj aktivnosti kao i u umjerenoj i teškoj FA (tablica 2). Rezultati pokazuju da žene imaju manju stopu opadanja tjelesne aktivnosti u domeni prijevoza, kućnih poslova i slobodnog vremena.

4. DISKUSIJA

Do sada je već potvrđena prednost tjelesnog vježbanja i utjecaja istog na zdravstveni status starijih osoba (Milanovic et al., 2012). S obzirom da je dosada najviše istražena populacija srednjih godina po pitanju nivoa tjelesne aktivnosti (Craig et al., 2003) postoji potreba za ovakvim istrživanjima i kod osoba starijih od 60 godina. Ovo istraživanje je posebno važno jer proširuje upotrebu IPAQ upitnika i na starije osobe.

Suvremeno društvo i način života doveli su do promjena u pristupu tjelesne aktivnosti, čije su posljedice evidentne čak i kod starih osoba. Te promjene se prije svega odnose na povećano korištenje motornih sredstava u prijevozu, ali i korištenje aparata koji smanjuju tjelesno naprezanje čovjeka i na taj način dovode do sjedilačkog načina života uzrokujući hipokineziju kao bolest današnjice. Najveći razlog ovakvog stanja suvremenog društva je tjelesna neaktivnost (Prentice & Jebb, 1998). Veliki broj studija pokazuje da aktivan način života i svakodnevne tjelesne aktivnosti imaju značajnu ulogu u prevenciji nastanka gojaznosti (Fogelholm, Kukkonen-Harjula, Nenonen & Pasanen, 2000; DiPietro, 1999). Rezultati ove studije pokazuju da s procesom starenja opada sudjelovanje osoba u tjelesnim aktivnostim. Smanjenje tjelesne aktivnosti je najviše izraženo u teškim FA, ali i kod hodanja kada su muškarci u pitanju. Za razliku od muškaraca žene su evidentno manje tjelesno aktivne nakon 70-te godine života u ukupnoj FA. Gojaznost je javnozdravstveni problem povezan s mnogim oboljenjima kroničnog ili akutnog karaktera poput bolesti srca, hipertenzije, dijabetesa, lumbalnog bolnog sindroma itd. Sve preporuke za smanjenje tjelesne mase i promjenu tjelesne kompozicije starih osoba starosti od 60 do 80 godina svode se na pravilan balans energetskog unosa u kojem broj potrošenih kalorija nadmašuje broj unešenih. Važna karika u tom procesu jest i modifikacija načina života koja podrazumijeva smanjeni dnevni kalorijski unos i povećanu tjelesnu aktivnost uz redovitu edukaciju, promociju i motivaciju ovih osoba.

Suvremene preporuke Svjetske zdravstvene organizacije usmjeravaju pažnju na svakodnevno brzo hodanje, u trajanju od 30 minuta, koje ne mora biti izvedeno u kontinuitetu, već može biti podijeljeno na 2 ili 3 dijela, što je podjednako efikasno.

5. LITERATURA

1. Craig, C.L., Marshall, A.L., Sjöström, M., Bauman, A.E., Booth, M.L., Ainsworth, B.E., et al. (2003). International Physical Activity Questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 35(8), 1381-1395.
2. Daley, M. J., & Spinks, W. L. (2000). Exercise, mobility and aging. *Sports Medicine*, 29(1), 1-12.
3. Deurenberg P, Weststrate JA, Seidell JC. Body mass index as a measure of body fatness: age- and sex-specific prediction formulas. *Br J Nutr* 1991;65(2):105-14.
4. Di Pietro, L. (1999). Physical activity in the prevention of obesity. *Med Sci Sports Exerc*, 31, 542-548.
5. Fogelholm, M., Kukkonen-Harjula, K., Nenonen, A., & Pasanen, M. (2000). Effects of walking training on weight maintenance after a very low-energy diet in premenopausal obese women: a randomized controlled trial. *Archives of Internal Medicine*, 160(14), 2177-2184.
6. Goldspink, D.F. (2005). Ageing and activity: their effects on the functional reserve capacities of the heart and vascular smooth and skeletal muscles. *Ergonomics*, 48,1334-1351.
7. Hayes, W.C., Myers, E.R., Robinovitch, S.N. (1996). Etiology and prevention of age-related hip fractures. *Bone* 18, 77-86S.
8. Hornbrook, M.C., Stevens, V.J., Wingfield, D.J. (1994). Preventing falls among community dwelling older persons: results from a randomized trial. *Gerontologist*, 34, 16-23.
9. Lynch, N.A., Metter, E.J., Lindle, R.S. (1999). Muscle quality I: ageassociated differences in arm vs leg muscle groups. *Journal fo Applied Physiology*, 86 (1), 188-94.