Poređenje nekih funkcionalnih i antropometrijskih parametara kao faktora rizika za fragilnost među polovima kod starih osoba

Natalija P. Hadživuković1, Jelena R. Pavlović2, Maja N. Račić3, Nedeljka M. Ivković4, Olivera B. Kalajdić4, Ranka R. Perucića1, Srdjan D. Živanović1, Ljubica P. Kucurski8

1Katedra za zdravstvenu njegu, Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Medicinski fakultet Foča, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina
2Katedra za primarnu zdravstvenu zaštitu i javno zdravstvo, Medicinski fakultet, Univerzitet u Sarajevu
3Katedra za primarnu zdravstvenu zaštitu i javno zdravstvo, Medicinski fakultet, Univerzitet u Sarajevu
4Katedra za primarnu zdravstvenu zaštitu i javno zdravstvo, Medicinski fakultet, Univerzitet u Istočnom Sarajevu
5Katedra za primarnu zdravstvenu zaštitu i javno zdravstvo, Medicinski fakultet, Univerzitet u Istočnom Sarajevu
6Katedra za primarnu zdravstvenu zaštitu i javno zdravstvo, Medicinski fakultet, Univerzitet u Istočnom Sarajevu
7Katedra za primarnu zdravstvenu zaštitu i javno zdravstvo, Medicinski fakultet, Univerzitet u Istočnom Sarajevu
8Katedra za primarnu zdravstvenu zaštitu i javno zdravstvo, Medicinski fakultet, Univerzitet u Istočnom Sarajevu

Komparacija nekih funkcionalnih i antropometrijskih parametara kao faktora rizika za fragilnost među polovima kod starih osoba

Natalija P. Hadživuković1, Jelena R. Pavlović2, Maja N. Račić3, Nedeljka M. Ivković4, Olivera B. Kalajdić4, Ranka R. Perucića4, Srdjan D. Živanović1, Ljubica P. Kucurski8

1,2Departament za javni zdravstveni položaj, Medicinski fakultet, Univerzitet u Sarajevu, Hercegovine
3Department of Primary Health Care and Public Health, School of Medicine, University of Sarajevo, Sarajevo
4Department of Oral Rehabilitation, School of Medicine, University of Sarajevo, Sarajevo
5Department of Health Care, University of East Sarajevo, Faculty of Medicine, Sarajevo, Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina
6Department of Psychology, Faculty of Medicine in Foca, University of East Sarajevo, Sarajevo
7Department of Pedagogy, Faculty of Medicine in Foca, University of East Sarajevo, Sarajevo
8Department of Nursing, The Public Institution Medical College, Prijedor

Creative Commons Licence CCL (CC BY-SA)

doi: 10.5937/opmed28-35467

Sažetak

Uvod. Specifična karakteristika starijih osoba je njihova manja hrskost ili fragilnost. Zbog rasprostranjenosti, fragilnost je potrebno shvatiti kao prioritet javnog zdravlja.

Cilj rada. Ispitati povezanost funkcionalnih i antropometrijskih parametara sa fragilnošću kod osoba starosti preko 65 godina.

Metod. Istraživanje je dizajnirano kao studija preseka i obuhvatio je 446 starijih lica. Kao instrumenti istraživanja koristili smo generalni upitnik, Tinetti test i od antropometrijskih parametara obim nadlaktice i obim srednje cirkumferencije potkoljenice. Od statističkih testova koristili smo χ2 test i Pearsonov korelacijski test.

Rezultati. Osobe ženskog pola su imale lošiji funkcionalni status, hod i ravnotežu u odnosu na osobe muškog pola (χ2=4.125; p<0.127). Uočeno je da su ispitanici muškog pola imali veće vrijednosti obima nadlaktice (29,6± 3,44) u odnosu na ženski pol, dok su osobe ženskog pola imale veće vrijednosti obima srednje cirkumferencije potkoljenice (32,66± 6,29). Analizirajući povezanost antropometrijskih mjerenja sa ukupnim skorom Tinetti testa, u odnosu na poslovode, uočeno je da su ispitanici ženskog pola imali veće vrijednosti obima srednje cirkumferencije potkoljenice (32,66± 6,29).

Zaključak. Takođe je povećana proborno korištenje antropometrijskih parametara kod starih osoba, kao i niže vrijednosti antropometrijskih markeraka, što ukazuje na to da oni mogu biti potencijalni faktori rizika za nastanak fragilnosti kod osoba starijeg životnog doba.

Ključne riječi. Starost, fragilnost, funkcionalni status, antropometrijski parametri.
Uvod

Tokom proteklih decenija, starosna struktura stanovništva se mijenja s porastom broja starijih od 65 godina. Specifična karakteristika starijih osoba je njihova krhkost ili fragilnost (eng. frailty). Zbog rasprostranjenosti, fragilnost je potrebno shvatiti kao prioritet javnog zdravlja, jer ne samo da negativno utiče na kvalitet života starijih osoba, već sa sobom nosi brojne ekonomske i socijalne posljedice. Smatra se da je fragilnost ili krhkost vrlo učestala u populaciji starih osoba i da sa sobom nosi visok rizik od loših zdravstvenih ishoda, uključujući povećanu smrtnost, institucionalizaciju, padove i hospitalizaciju. Stoga je tokom poslednjih decenija poraslo interesovanje u vezi sa ovom temom1. Glavni razlog je vjerovanje da bi rana identifikacija rizičnih faktora mogla pomoći u odlaganju ili spriječavanju negativnih ishoda krhkosti. Uprkos znatnim istraživanjima, i dalje se vode rasprave o prirodi, definiciji, prevalenciji i karakteristikama starih ljudi u različitim fazama krhkosti2. U oblasti gerijatrije sve češće definisu krhkost kao biološki sindrom smanjene rezervne i otpornosti na stresore, što je rezultat ukupnog opadanja u više fizioloških sistema, što dovodi do gore pomenutih loših ishoda. Iako ga često poistovjećuju sa invalidnošću, sindrom krhkosti može biti fiziološki predznak i etološki faktor invalidnosti zbog svojih glavnih karakteristika slabosti, smanjene izdržljivosti i usporenih performansi3. Kada govorimo o fragilnosti ne možemo da ne spomenemo sarkopeniju i malnutriciju, koje su usko povezane sa ovim sindromom. Možemo reći da se sarkopenija i fragilnost preklapaju u tri karakteristike: mala mišićna snaga, brzina hoda i mišićna masa, što bi značilo da su sarkopenija i fragilnost u ovim segmentima poudarane, jer dijele tri iste karakteristike. Prema dosadašnjim istraživanjima, osoba koja ima sarkopeniju je uvijek fragilna, ali ne i obavezno. Obrnuto, malnutricija može biti udružena sa oba ova stanja4.

Fragilnost je povezana s porastom starosnog doba, ali nije neizbežna posljedica starenja. Fragilnost postoji kod približno 10% starijih od 65 godina, dok je kod starih od 85 godina ovaj procenat znatno veći i iznosi između 25% i 50%5,6,7,8. Veća je u žena nego u muškaraca, a preoveladuje kod ljudi s nižim obrazovanjem. Prema nekim istraživanjima, kod svih starih osoba pre ovog age range postoji sigurnost za razvoj fragilnosti, te se pregrada smanjuje. Prema nekim istraživanjima, kod ljudi s nižim obrazovanjem. Prema nekim istraživanjima, kod starih ljudi u tom age range postoji sigurnost za razvoj fragilnosti, te se pregrada smanjuje. Prema nekim istraživanjima, kod ljudi s nižim obrazovanjem.

Cilj rada

Cilj rada je bio da se ispita povezanost funkcionalnih i antropometrijskih parametara sa fragilnošću kod osoba preko 65 godina starosti.
Opšta medicina 2022;28(1-2):27-36

Natalija P. Hadživuković
Comparison of some functional and anthropometric parameters as risk factors for gender fragility in the elderly people
General Practice 2022;28(1-2):27-36

Metod

Ispitanici

Studija presjeka je sprovedena kod osoba starih životnog doba, a uzorak su činila 446 ispitanika oba pola. Kriterijum za uključivanje u studiju je bila orijentisanost u vremenu i kriterijum za isključivanje -su bile osobe sa akutnim oboljenjem, nedavna hospitalizacija, nemogućnost uspostavljanja saradnje, hronična bubrežna insuficijencija, individue koje su imale prelom kuka, te prisustvo psihičkih oboljenja, demencije, malignih oboljenja, moždanog udara. Anketiranje je sprovedeno od strane istraživača u domovima zdravlja u Foči, Rogatici i Istočnom Sarajevu, u periodu od novembra 2020 do marta 2021. godine. Od svakog ispitanika tražena je pismena saglasnost za dobrovoljno učestvovanje u istraživanju. Istraživanje je sprovedeno u skladu sa Helsinškom deklaracijom uz saglasnost Etičkog odbora Medicinskog fakulteta u Foči i Domova zdravlja koji su bili uključeni u istraživanje.

Inventarni izražavanja

Standardizovani upitnik korišćen je za prikupljanje sociodemografskih podataka o ispitanicima u studiji (pol, doba ispitanika, obrazovanje, mjesto stanovanja, prihodi, socijalna aktivnost i integracija, druženje, hobi, korišćenje pomagala za mobilnost).

Tinetti upitnik za procjenu hoda i ravnoteže (engl. The Tinetti Gait and Balance Instrument) je kreiran da odredi rizik od padova kod starih tijekom narednih godina. Ako se odgovorit će ovaj upitnik, izvršili smo fizikalni pregled pacijenta. Ustanovili smo stanje njegove ravnoteže za koju smo izračunali poseban skor, kao i hod pacijenta čiji smo, takođe, izračunali skor. Na kraju, dobili smo konačni skor na osnovu kojeg se može procijeniti rizik od pada za pacijenta u narednim godinama. Instrument je veoma dobar, tj. pouzdan za procjenu funkcionalnog statusa i može se pristupiti daljnjoj interpretaciji i generalizaciji rezultata. Test se izvodi tako što je ispitanik hoda preko prostorije, prvo svojim, ubićajenim ritmom, a zatim, ali sigurnim ritmom koristeći, ukoliko je potrebno, ubićajenu pomoć za hodanje. Stup ili hodalicu. Maksimalan rezultat za komponentu ravnoteže je 16 bodova, a za hod je 12. Ukupan skor je 28. Ispitanici koji imaju rezultate ispod 18 su u visokom riziku za pad, oni koji su u rasponu od 19-23 imaju umjeren rizik, a skor veći od 24 znači da imaju nizak rizik za pad.

Od antropometrijskih parametara mjereni su obim nadlaktice i obim srednje cirkumferencije potkoljenice. Obim nadlaktice (ON) će se mjeriti pomoću centimetarske trake u nivou sredine nadlaktice sa pruženom rukom uz tijelo, a vrijednost se izražava u cm. Ispitanicima će se mjeriti obim srednje cirkumferencije potkoljenice u stojecom položaju, tako da će tokom mjerenja težina tijela biti ravnopravno raspoređena na stražnjacima.

Material and methods

Examinees

The cross-sectional study was conducted with elderly people, and the sample consisted of 446 subjects of both genders. The criterion for inclusion was time orientation, and exclusion criteria were individuals with acute illnesses, recent hospitalization, disorientation, inability to establish cooperation, chronic renal failure, individuals with hip fractures, and the presence of mental illness, dementia, malignancy, disease, stroke, etc. The survey was conducted by researchers at health centers in Foca, Rogatica, and East Sarajevo from November 2020 to March 2021. Each respondent was asked to sign a written consent stating his/her voluntary participation in the research. The research was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki, with the consent of the Ethics Committee of the Medical Faculty in Foča, and the Health Centers included in the research.

Research instruments

A standardized questionnaire was used to collect sociodemographic data on respondents in the study (gender, age, education, place of residence, incomes, social activity, and integration, socializing, hobbies, use of mobility aids).

The Tinetti Gait and Balance Instrument questionnaire was created to determine the risk of falls in the elderly over the next year. Using the questionnaire, we performed a physical examination of the patient and established the state of his balance, and calculated a special score, as well as the patient’s gait for which we also calculated the score and got the final score. The final score may assess the risk of falling for the patient in the coming year. The instrument is very good, ie. reliable for assessing the functional status, and can be approached for further interpretation and generalization of results. The test is performed by the subject walking across the room, first in his “usual rhythm” and then in a “fast but safe” rhythm, using, if necessary, the usual walking aids such as a cane or walker. The maximum score for the balance is 16 points and for gait 12. The total score is 28. Respondents who score below 18 are at high risk for falling, those in the range of 19-23 have a moderate risk, and a score higher than 24 represents a low risk of fall (11).

Out of the anthropometric parameters, the circumference of the upper arm and the middle circumference of the lower leg were measured. The circumference of the upper arm (UAC) was measured using a centimeter tape in the middle of the upper arm, with the arm extended alongside the body, and the value was expressed in centimeters. Subjects would have the middle circumference of the lower leg measured in a standing position so that during the measurement
the body weight can be evenly distributed with a horizontally placed centimeter strip (widest circumference - volume) to the widest part of the lower leg (12). The values obtained would be compared with the usual reference values for both genders. Subjects in whom the obtained endpoint values were below the reference values were considered to have impaired gait and balance, which is a potential risk factor for fragility.

**Statistical analysis**

In this research, the data were processed using the SPSS software statistical package. The $\chi^2$ square test, a nonparametric test, was used as a statistical test. The Pearson correlation analysis was used for the correlation analysis. The data are presented in tables. The usual value of $p < 0.05$ was taken as the level of statistical significance of the difference, ie. all $p$ values less than 0.05 were considered statistically significant.

**Results**

The study included 446 subjects over 65, of which 251 (56.3%) were women and 195 (43.7%) men, with an average age of 75.96 ± 7.41. When it comes to the age of the respondents, 50.0% belonged to the younger group aged 65–75, 39.0% were from 75–85, while 11% of the respondents were > 85. Most of the participants were married (47%), had primary education (67%), specific hobbies (56%), and pensions (87%). Almost all respondents (95.5%) were of the opinion that they like to hang out with friends and 70% did not use mobility aids (Table 1).

**Tabela 1. Sociodemografske karakteristike ispitanika**

| Variable | Broj (N) | Procent (%) |
|----------|----------|-------------|
| Pol      |          |             |
| Gender   | 195      | 43,7%       |
| Muški    |          |             |
| Male participants | 251 | 56,3% |
| Ženski   |          |             |
| Female participants | | |
| Doba     |          |             |
| Years of age |    |          |
| 65–75    | 222      | 50,0%       |
| 75–85    | 174      | 39,0%       |
| >85      | 50       | 11%         |

Table 1. Socio-demographic characteristics of the participants
By examining functional ability, using the Tinetti test, it was observed there was no statistically significant difference between male and female subjects when it comes to functional status. Females had lower functional status, gait, and balance compared to males (Table 2) ($\chi^2 = 4.125; p < 0.127$).

Table 2. Functional status in relation to the gender of the participants

| Tinetti test                  | Muškarci (N=195) | Žene (N=251) | $\chi^2$ | p      |
|------------------------------|------------------|--------------|----------|--------|
| <18 visok rizik              | 40,0%            | 44,6%        |          |        |
| <18 high risk                |                  |              |          |        |
| 19-23,00 umjeren rizik       | 25,6%            | 21,7%        | 4,125    | 0,127  |
| 19-23,00 moderate risk       |                  |              |          |        |
| >24,00 nizak rizik           | 34,4%            | 33,6%        |          |        |
| >24,00 low risk              |                  |              |          |        |

* Tinetti test procjene hoda i ravnoteže; N – broj; *p<0,05
* The Tinetti Gait and Balance Instrument; N – number*p<0,05

Table 3 shows the results of the intermediate values of the measured anthropometric parameters in relation to gender. It was observed male subjects had higher values of upper arm circumference ($26.96 \pm 3.44$) compared to females, while females had higher values of the middle circumference of the lower leg ($32.66 \pm 6.29$).

Table 3. Mean values of anthropometric measurements of participants

| Pol/ Gender                  | Muški/ Male | Ženski/Female |
|------------------------------|-------------|---------------|
|                              | Mean        | SD            | Mean        | SD          |
| Obim nadlaktice              | 26,96       | 3,44          | 26,75       | 3,68        |
| Mid-arm circumference        |             |               |             |             |
| Obim srednje cirkumferencije potkoljenice | 32,53 | 4,13          | 32,66       | 6,29        |
| Calf circumference           |             |               |             |             |

SD – standardna devijacija; Mean- srednja ili aritmetička sredina
SD - standard deviation; Mean- mean or arithmetic middle
Analizirajući povezanost antropometrijskih mjerenja sa ukupnim skorom Tinetti testa i u odnosu na pol ispitanika, uočeno je da postoji korelaciona analiza između parametara. Utvrđene su značajne negativne korelacije po pitanjima obima nadlaktice i kod žena (p<0,001) i muškaraca (p<0,001). Značajne negativne korelacije kod muškaraca su utvrđene za obim nadlaktice (p<0,001), gdje je uočeno da su ispitanici sa nižim vrijednostima pomenutih mjerenja imali lošiji funkcionalni status. Takođe, ispitanici su imali lošiji funkcionalni status i u odnosu na vrijednosti obima srednje cirukumferencije potkoljenice (Tabela 4).

Tabela 4. Korelacija mjerenja obima srednje cirukumferencije potkoljenice i obima nadlaktice u odnosu na Tinetti test i pol  
Table 4. Correlation of measurements of the circumference of the middle circumference of the lower leg and the circumference of the upper arm in relation to the Tinetti test and gender

| Varijabla                  | Obim nadlaktice (Mid-arm circumference) | Obim srednje cirukumferencije potkoljenice (Calf circumference) |
|----------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|                             | r | p   | r    | p     |
| Tinetti test/Tinetti test   |   |     |      |       |
| M (male)                   | 0,207 | 0,004 | 0,285 | <0,001 |
| Ž (female)                 | 0,265 | <0,001 | 0,404 | <0,001 |

Diskusija

U starosti dolazi do smanjenja mišićne mase. Skeletni mišići čine oko 50% ukupnih tjelesnih proteina. Značajan gubitak mase skeletnih mišića ugrožava metabolizam, imunokompetenciju i snagu. Gubitak mišićne mase, funkcionalna nesposobnost i krhkomost predstavljaju faktore rizika za padove, prelome akostiju, invalidnost, Sarkopeniju, institucionalizaciju i hospitalizaciju kod osoba starijih životnog doba. U kliničkom okruženju, niska mišićna masa kod hospitalizovanih pacijenata povećava bolničku boravak i smanjuje njihovo preživljavanje (13). Kod pojedinaca s prekomjernom tjelesnom težinom, manja mišićna masa može biti maskirana višom kilograma. Dokazano je da se mišićna masa smanjuje za oko 30% u dobi od 20 do 80 godina, odnosno oko 6 kg (12).

Naši rezultati su pokazali da su žene imale veći procent zastupljenosti rizika od povreda, lošiji funkcionalni status, lošiji kod i ravnotežu u odnosu na muškarce. Na osnovu rezultata našeg istraživanja može se zaključiti da analiza podataka vezanih za funkcionalni status pokazuje individualne razlike između ispitanika. Postoji određen broj starijih ispita...

Discussion

There is a decrease in muscle mass in old age. Skeletal muscles make up to 50% of total body protein. Significant loss of skeletal muscle mass threatens metabolism, immuno-competence, and strength. Loss of muscle mass, functional disability, and fragility are risk factors for falls, bone fractures, disability, sarcopenia, institutionalization, and hospitalization in the elderly. In the clinical setting, low muscle mass in hospitalized patients increases hospital stay and reduces their survival (13). In overweight individuals, low muscle mass can be masked by being overweight. It has been proven muscle mass decreases by about 30% at the age of 20 to 80 years, or about 6 kg (12).

Our results showed women had a higher percentage of injury risk, lower functional status, slower gait, and balance compared to men. Based on the results of our research, it can be concluded the analysis of data related to functional status showed individual differences between respondents. There are some older respondents with excellent functional status, but on the other hand, there are younger ones with lower functional status because their daily activities are lim-
nika sa odličnim funkcionalnim statusom, ali sa druge strane postoje oni mladi sa lošijim funkcionalnim statusom, jer su im aktivnosti dnevnog života ograničene. Slična zapažanja navodili su i drugi autori ukazujući na heterogenost populacije starih. Među starima postoje oni sa zadovoljavajućim funkcionalnim statusom i potpuno nezavisni od tuda pomoći, ali i slabi i zavisni od tude pomoći, kao i oni sa različitim stepenom rizika od pogoršanja funkcionalnog stanja, slabosti, pa čak i smrti (14,15).

Na osnovu dobijenih rezultata, analizirajući povezanost antropometrijskih mjerenja sa ukupnim skorom Tinetti testa u odnosu na pol ispitanika, uočeno je da postoji korelacija analiza između nekih parametara. Rezultati pokazuju da se ispitanici muškog i ženskog pola statistički razlikuju po pitanju antropometrijskih mjerenja, posebno za obim nadlaktice. Koncept funkcionalnog sastava tijela integriše dijelove tijela u regulatorne sisteme povezivanjem tjelesnih komponenti s odgovarajućim metaboličkim procesima. Promjene u sastavu tijela povezane s dobi imaju implicacije za zdravlje i dobru fizičku funkciju. Lošiji funkcionalni status ima uticaja i na nutritivni status i na kognitivni status što dovodi do brojnih kollaborativnih problema kao što su fragilnost i sarkopenija. Različiti fenotipovi sarkopenije moraju se posmatrati u odnosu na funkcionalne i zdravstvene aspekte.

Mišićna snaga, mišićna masa i funkcionalna sposobnost su vrlo važne tri komponente za procjenu i dijagnozu sarkopenije. Istraživanja su pokazala da dodatak esencijalnih aminokiselina i peptida ishrani može povoljno djelovati na lošije sarkopenije. Takođe, poznat je i pozitivan uticaj unosa vitamina D na povećanje mišićne mase i snage. Za ublažavanje posteljica sarkopenije najboljom se pokazala kombinacija fizičke aktivnosti, vježbe izdržljivosti i povećanog unosa aminokiselina u ishrani (16, 17).

Invaliditet može povećati rizik od smrti, pa stoga postoji prirodna pretpostavka da su subjekti sa sarkopenijom i sarkopenskom pretilošću izloženi većem riziku od smrti. Ne- dovoljna tjelesna aktivnost jedan je od vodećih faktora rizika za smrt u svijetu, ali i za razvoj nezaraznih bolesti, kao što su kardiovaskularne bolesti, rak i dijabetes. Tjelesna aktivnost ima značajne zdravstvene koristi i doprinosi sprečavanju nastanka prethodno navedenih nezaraznih bolesti (18). Redovna tjelesna aktivnost, uključujući aerobnu i anaerobnu aktivnost, značajan je i promjenjiv faktor u prevenciji i liječenju pretilosti u opštoj populaciji ili sarkopenije u starijih odraslih osoba. Tjelesna aktivnost sprječava debljanje i smanjuje udio masnog tkiva kod pretilih osoba, a istovremeno poboljšava. Odnosno povećava mišićnu masu i snagu kod starih ljudi sa sarkopenijom (19). Snaga nogu i ruku, okretnost, brzina hranjenja i ravnотеža kod muškaraca te okretnost i ravnотеža kod žena bile su snažnije povezane sa razvojem sarkopenije pretilosti. Slični rezultati su pronađeni i u drugim studijama, koje ukazuju da su sarkopenija i većim rizikom od razvoja sarkopenije. Osim sarkopenije i

Based on the obtained results, analyzing the correlation of anthropometric measurements with the total score of the Tinetti test in relation to the sex of the subjects, it was noticed that there is a correlation analysis between some parameters. The results show that male and female subjects differ statistically in terms of anthropometric measurements, especially for upper arm circumference.

The concept of functional body composition integrates body parts into regulatory systems by connecting body components with appropriate metabolic processes. Age-related changes in body composition have implications for health and good physical function. Poor functional status has an impact on both nutritional status and cognitive status leading to a number of collaborative problems such as fragility and sarcopenia. Different phenotypes of sarcopenia must be observed in relation to functional and health aspects.

Muscle strength, muscle mass, and functional ability are three very important components for the assessment and diagnosis of sarcopenia. Studies have shown that the addition of essential amino acids and peptides to the diet can have a beneficial effect on the treatment of sarcopenia. Also, the positive effect of vitamin D intake on increasing muscle mass and strength is well known. To alleviate the effects of sarcopenia, a combination of physical activity, endurance exercise, and increased dietary amino acid intake have been shown to be beneficial (16, 17).

Disability can increase the risk of death, so there is a natural assumption that subjects with sarcopenia or sarcopenic obesity are at a higher risk of death. Insufficient physical activity is one of the leading risk factors for death in the world but also for the development of non-contagious diseases, such as cardiovascular disease, cancer and diabetes. Physical activity has significant health benefits and contributes to the prevention of the before mentioned non-contagious diseases (18). Regular physical activity, including aerobic and anaerobic activity, is a significant and variable factor in the prevention and treatment of obesity in the general population or sarcopenia in older adults. Physical activity prevents weight gain and reduces the proportion of adipose tissue in obese people, and while improving it, at the same time it increases muscle mass and strength in elderly people with sarcopenia (19). Leg and arm strength, agility, gait speed and balance in men, and agility and balance in women were more associated with the development of obesity sarcopenia. Similar results have been found in other studies, which indicate irregular physical activity is associated with a higher risk of develop-
hronične bolesti mogu takođe uzrokovati tjesnu neaktivnost zbog smanjene sposobnosti vježbanja (smanjena kardiorespiratorna kondicija i mišićna snaga), fizičkih ograničenja i povećan umor nakon vježbanja (17, 20). Loš kvalitet života, posljedice poput invalidnosti i fragilnosti, te nesamostalnost, samo su neke od niza obilježja sarkopenije. Korištenjem konceptualnog modela u prikazu ovakvog hroničnog oboljenja samo su neke od niza obilježja sarkopenije. Korištenjem konceptualnog modela u prikazu ovakvog hroničnog oboljenja pojednostavljuje se i ukazuje na ozbiljnost problema (21, 22, 23, 24, 25).

Osim starosti, ostali faktori rizika za sarkopeniju ukla- čuju pasivni način života, nezdravu ishranu, slab apetit. Adekvatna ishrana i fizička aktivnost tokom života su najpouzda- nijejavozdravstvene intervencije u suzbijanju ovog stanja, a od vitalne značajnosti jeste adekvatno unošenje proteina, vitamin D, aminokiselina, magnezijuma. Iskustva iz prakse pokazuju da se fragilnost kod osoba starijeg životnog doba u Bosni i Hercegovini sprovodi veoma malo i neadekvatno, te su podaci koliko je fragilnost u staroj populaciji učestala i koji su faktori rizika, jako oskudni. Redovna i detaljna pro- cjenja fragilnostipružila bi teorijski okvir koji bi zdravstveni radnicimogli koristiti za razvijanje sveobuhvatnog pristupa u procijeni i liječenju starijih pacijenata sa složenim multimorbiditetom na jednostavan i prihvatljiv način. Zbog toga je neophodno jasno definisati međunarodno priznato dijagnostičku metodou which potential risk factors for fragility can be de- termined. Korištenjem konceptualnog modela u prikazu ovakvog hroničnog oboljenja obraslo izbjegavati taj čim se može raditi njihov skrining u praksi, a zatim odrediti koji će antropome- trijski biohemijski marker biti klinički upotrebljiv u praksi, prihvatljiv za pacijenta, a koji će imati visoku senzitivnost i visoku specifičnost za očekivani ishod, kao i obećavajući potencijal za preporučeni sistem dijagnostikovanja fragilnosti. Obzirom da smo svjesni važnosti pravovremenog dijagno- 

stikovanja fragilnosti ili krhkosti, smatramo da je vrijednost ovog istraživanja izuzetno važna za Bosnu i Hercegovinu u svrhu razvijanja dobre kliničke prakse.

Istraživanje je imalo svoje nedostatke ili slabosti istra- živanja, jer se za procjenu funkcionalne sposobnosti najče- šće koristi Katzov indeks dnevnih aktivnosti i Lowtona skala instrumentalnih aktivnosti na osnovu kojih se vrši detaljna procjena stepena ovisnosti ili neovisnosti osobe za vještine koje su neophodne u životu. U našem istraživanju se koristio Tinetti test za procjenu hoda i ravnoteže, na osnovu kojih se mogu odrediti potencijalni faktori rizika fragilnosti.

Istraživanje je imalo svoje nedostatke ili slabosti istra- živanja, jer se za procjenu funkcionalne sposobnosti najče- šće koristi Katzov indeks dnevnih aktivnosti i Lowtona skala instrumentalnih aktivnosti na osnovu kojih se vrši detaljna procjena stepena ovisnosti ili neovisnosti osobe za vještine koje su neophodne u životu. U našem istraživanju se koristio Tinetti test za procjenu hoda i ravnoteže, na osnovu kojih se mogu odrediti potencijalni faktori rizika fragilnosti.

Istraživanje je imalo svoje nedostatke ili slabosti istra- živanja, jer se za procjenu funkcionalne sposobnosti najče- šće koristi Katzov indeks dnevnih aktivnosti i Lowtona skala instrumentalnih aktivnosti na osnovu kojih se vrši detaljna procjena stepena ovisnosti ili neovisnosti osobe za vještine koje su neophodne u životu. U našem istraživanju se koristio Tinetti test za procjenu hoda i ravnoteže, na osnovu kojih se mogu odrediti potencijalni faktori rizika fragilnosti.

Istraživanje je imalo svoje nedostatke ili slabosti istra- živanja, jer se za procjenu funkcionalne sposobnosti najče- šće koristi Katzov indeks dnevnih aktivnosti i Lowtona skala instrumentalnih aktivnosti na osnovu kojih se vrši detaljna procjena stepena ovisnosti ili neovisnosti osobe za vještine koje su neophodne u životu. U našem istraživanju se koristio Tinetti test za procjenu hoda i ravnoteže, na osnovu kojih se mogu odrediti potencijalni faktori rizika fragilnosti.

Istraživanje je imalo svoje nedostatke ili slabosti istra- živanja, jer se za procjenu funkcionalne sposobnosti najče- šće koristi Katzov indeks dnevnih aktivnosti i Lowtona skala instrumentalnih aktivnosti na osnovu kojih se vrši detaljna procjena stepena ovisnosti ili neovisnosti osobe za vještine koje su neophodne u životu. U našem istraživanju se koristio Tinetti test za procjenu hoda i ravnoteže, na osnovu kojih se mogu odrediti potencijalni faktori rizika fragilnosti.
Zaključak

Istraživanje je pokazalo da visok procenat osoba starijih od 65 godina ima loš funkcionalni status vezan za hod i ravnopravne, ali i nezadovoljavajuće vrijednosti antropometrijskih parametara. Lošiji funkcionalni status povećava rizik od invalidnosti, te vodi ka povećanim potrebama zdravstvene njege i povećanim troškovima. Ispitnici muškog pola imali su veće vrijednosti obima nadlaktice, dok su osobe ženskog pola imale veće vrijednosti obima srednje cirkumferencije potkoljenice. Dobiveni rezultati korelacijom pokazuju uticaj antropometrijskih parametara na motoričke sposobnosti starih osoba. Loš funkcionalni status i nezadovoljavajuće vrijednosti antropometrijskih parametara su potencijalni faktori rizika za nastanak fragilnosti kod starih osoba. Prospektivne studije su neophodne kako bi se analizirali trigori onesposobljavanja starih i potencijalni modeli njege koji mogu doprinijeti očuvanju funkcionalne sposobnosti gerontoloških pacijenata.

Conclusion

The study showed a high percentage of people over the age of 65 have poor functional status related to gait and balance, as well as lower values of anthropometric parameters. Lower functional status increases the risk of disability and leads to increased health care needs and increased costs. Male participants had higher upper arm circumference values, while female participants had higher lower leg circumference values. The results obtained by correlation show the influence of anthropometric parameters on the motor abilities of the elderly. Lower functional status and unsatisfactory values of anthropometric parameters are potential risk factors for the development of fragility in the elderly. Prospective studies are necessary to analyze the trigger factors of disability of the elderly people and potential models of care that may contribute to the preservation of the functional capability of geriatric patients.
Reference/ Literatura

1. Karunanthan S, Wolfson C, Bergman H, Beland F, Hogan DB. A multidisciplinary systematic literature review on frailty: overview of the methodology used by the Canadian Initiative on Frailty and Aging. BMC Med Res Methodol 2009;9:68.

2. Lepeleire JD, Iliffe S, Mann E, Iliffe S, Mann E, Degryse JM, et al. Frailty: an emerging concept for general practice. Br J Gen Pract 2009;59:177-187.

3. Rodríguez-Mañas L, Féart C, Mann G, Viña J, Chatterji S, Chodzko-Zajko WJ et al. Searching for an operational definition of frailty: a delphi method based consensus statement. The frailty operative definition-consensus conference project. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2013;68:62-7.

4. Fedarko NS. The Biology of Aging and Frailty. Clin Geriatr Med 2011;27:27–37.

5. Clegg A; Young J; Iliffe S; Rikkert MO; Rockwood K. Frailty Syndrome; Definition-consensus conference project. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2011;68:30-6.

6. Xue QL Frailty Syndrome; Definition and Natural History. Clin Geriatr Med 2011;27:1–15.

7. Buckinx F, Rolland Y, Reginster JY, Ricour C, Petersmans J, Bruyère O. Burden of frailty in the elderly population: perspectives for a public health challenge. Arch Public Health 2015;73:19.

8. Gale CR, Cooper C, Sayer AA. Prevalence of frailty and disability: findings from the English Longitudinal Study of Ageing. Age Ageing 2015;44:162–165.

9. Carneiro JA, Ramos GCF, Barbosa ATF, Mendonça JMG, Costa FM, Caldeira AP. Prevalence and factors associated with frailty in non-institutionalized older adults. Rev Bras Enferm 2016;69:435-42.

10. Collard RM, Boter H, Schoevers RA, Oude Voshaar RC. Prevalence of frailty in community-dwelling older persons: a systematic review. J Am Geriatr Soc 2012;60:1487–1492.

11. Tinetti ME, Williams TF, Mayewski R. Fall Risk Index for elderly patients based on number of chronic disabilities. Am J Med 1986;90:429-434.

12. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. WHO Expert Committee Report. World Health Organ Tech Rep Ser 1995;854:1-452.

13. Rolland Y, Abilant van Kan G, Gillette-Guyonnet S, Vellas B. Cachexia versus sarcopenia. Curr Opin Clin Nutr Metab Care 2011;14:15–21.

14. Peterson SJ, Mozer M. Differentiating sarcopenia and cachexia among patients with cancer. Nutr Clin Prat 2017;32:30-9.

15. Saliba D, Elliott M, Rubenstein LZ, Solomon DH, Young RT, Kamberg CJ, et al. The Vulnerable Elders Survey: a tool for identifying vulnerable older people in the community. J Am Geriatr Soc 2001;49:1691–9.

16. Zhang XS, Liu YH, Zhang Y, Xu Q, Yu Q, Yu Xet al. Handgrip strength as a predictor of nutritional status in Chinese elderly inpatients at hospital admission. Biomed Environ Sci 2017;30:802-10.

17. Argiles JM, Busquets S, Stenmuller B, López-Soriano FJ. Cachexia and sarcopenia: mechanisms and potential targets for intervention. Curr Opin Pharmacol 2015;22:100–6.

18. Zdzieblik D, Oesser S, Baumstark MW, Gollhofer A, König D. Muscle loss with resistance training improves body composition and increases muscle strength in elderly sarcopenic men: a randomised controlled trial. Br J Nutr 2015;114:1237–45.

19. Shin L, Liu L, Park HM, Yoon B, Choi J, Lee D, Chung J, Park J, et al. The Reference Value of Skeletal Muscle Mass Index for Defining the Sarcopenia of Women in Korea. J Bone Metab 2015;22:71-5.

20. JafariNasabian P, Inglis JE, Wendimere R, Kelly OJ, Ilich JZ. Aging human body: changes in bone, muscle, and body fat with consequent changes in nutrient intake. J Endocrinol 2017;234:R37–R51.

21. Kalinkovich A, Livshits G. Sarcopenic obesity or obese sarcopenia: a cross talk between age-associated adipose tissue and skeletal muscle inflammation as a main mechanism of the pathogenesis. Ageing Res Rev 2017;35:200–221.

22. Wannamethee SG, Atkins JL. Muscle loss and obesity: the health implications of sarcopenia and sarcopenic obesity. Proc Nutr Soc 2015;74:405–12.

23. Kwon HJ, Ha YC, Park HM. The Reference Value of Skeletal Muscle Mass Index for Defining the Sarcopenia of Women in Korea. J Bone Metab 2015;22:71-5.