

SPECIALIŲJŲ PUSIAUSVYROS PRATIMŲ POVEIKIS VYRESNIO AMŽIAUS MOTERŲ PUSIAUSVYRAI

Ieva Kvietkutė, Vilma Dudonienė

Lietuvos kūno kultūros akademija

SANTRAUKA

Vyresnio ir senyvo amžiaus žmonių populiacijai sparčiai didėjant, labai svarbu išlaikyti jų fizinį aktyvumą ir savarankiškumą kasdienėje veikloje. Griuvimai laikomi vienu iš pagrindinių pagyvenusių žmonių sergamumą ir mirštamumą lemiančių veiksnių. Todėl labai svarbu anksti nustatyti pagyvenusių žmonių griuvimų riziką ir pritaikyti tinkamas prevencijos priemones. Tyrimo tikslas – nustatyti specialiųjų pusiausvyros pratimų poveikį vyresnio amžiaus moterų pusiausvyrai.

Buvo tiriamos 28 moterys, kurių amžius – nuo 55 iki 75 metų. Tiriamosios buvo suskirstytos į dvi grupes: 14 kontrolinėje grupėje (amžiaus vidurkis – $68,9 \pm 5,31$ m.) ir 14 tiriamojoje grupėje (amžiaus vidurkis – $67,9 \pm 6,13$ m.). Tiriamajai grupei kasdien 4 savaites (5 kartus per savaitę) taikyti specialieji pusiausvyros pratimai (*Cawthorne and Cooksey exercise*). Kontrolinei grupei nebuvo taikyta jokia intervencija. Nustatydami veiksnius, lemiančius griuvimų riziką, naudojome *Desmond* griuvimų rizikos klausimyną, statinei ir dinaminei pusiausvyrai vertinti – *Berg* pusiausvyros vertinimo skalę, „Funkcinio siekimo“ testą ir *Tinetti* skalę, ėjimo greičiui vertinti – „Stotis ir eiti“ testą. Visos 28 tiriamosios buvo testuojamos 2 kartus – programos pradžioje ir jos pabaigoje, t. y. po keturių savaičių.

Rezultatai. Daugiau kaip 50% visų tiriamųjų buvo griuvusios praeityje. Po specialiųjų pusiausvyros pratimų tiriamosios grupės moterų statinė ir dinaminė pusiausvyra bei ėjimo greitis statistiškai reikšmingai pagerėjo ($p < 0,05$), kai tuo tarpu kontrolinės grupės tiriamųjų visi tirti rodikliai turėjo tendenciją blogėti.

Išvados:

1. Tirtų vyresnio amžiaus moterų griuvimų riziką lemia šie veiksniai: praeityje buvę griuvimai, sutrikusi pusiausvyra, ortostatinė hipotenzija ir sumažėjęs fizinis aktyvumas.
2. Specialieji pusiausvyros pratimai yra veiksminga priemonė vyresnio amžiaus moterų pusiausvyrai gerinti ir griuvimų rizikai mažinti.

Raktažodžiai: griuvimai, vyresnis amžius, pusiausvyra, griuvimų rizika.

IVADAS

Populiacija sparčiai senėja visame pasaulyje ir sukelia vis didesnių medicininių ir socialinių problemų [1]. Statistika teigia, kad 2005 m. apie trečdaliį Europos gyventojų sudarė vyresni nei 60 metų asmenys. 2010 m. kas ketvirtas europietis bus vyresnis nei 60 metų. Iki 2014 m. 33% padidės vyresnių nei 80 metų žmonių skaičius. Valstybinio aplinkos sveikatos centro duomenimis, Lietuvoje vyresni nei 60 metų gyventojai 1990 m. sudarė 16%, 2003 m. – 20%. Prognozuojama, kad 2030 m. tokie asmenys sudarys apie 27% [2].

Griuvimai laikomi vienu iš pagrindinių pagyvenusių žmonių sergamumą ir mirštamumą lemiančių veiksnių [3]. Griuvimas – netikėtas, neplanuotas asmens pozicijos pasikeitimas į žemesnę, nenatūralią padėtį ant kokio nors objekto, grindų, žemės, lemiamas vidinių ar išorinių veiksnių. Nors griuvimai būdingi įvairaus amžiaus žmonėms, tačiau vyresniame amžiuje griuvimų pasekmės rimtesnės: fiziniai sužalojimai, lūžiai, dėl kurių sumažėja savarankiškumas kasdienėje veikloje, didėja priklausomybė nuo kitų, mirštamumas, rizika pakliūti į sveikatos priežiūros instituciją [4].

Vidutiniškai 30% vyresnių kaip 65 metai žmonių pargriūna kiekvienais metais ir nors tik vienas iš dešimties griuvimų baigiasi kaulų lūžiais, kas penktas griuvimų atvejis reikalauja medicininės priežiūros [5]. Didelio įprastinio fizinio aktyvumo pagyvenę žmonės gyvena ilgiau ir džiaugiasi geresne bendra sveikata, savijauta, nei fiziškai neaktyvūs žmonės. Be to, sveiki, aktyvūs vyresnio amžiaus žmonės pargriūna rečiau, nei fiziškai neaktyvūs [6, 7].

Mokslinių straipsnių, kuriuose aprašomas įvairių kineziterapijos metodų poveikis vyresnio amžiaus žmonių griuvimų prevencijai, yra nemažai. Juose nurodoma jėgos pratimų, lankstumo, pusiausvyros pratimų, *Tai Chi* bei jų kombinacijų taikymas grupinių arba individualių pratimų metu ir jų teigiamas poveikis raumenų jėgai, pusiausvyrai, funkcinėms galimybėms, griuvimų prevencijai [8]. Išanalizuotuose tiek užsienio, tiek lietuvių autorių šaltiniuose nebuvo išskirtinai pabrėžiamas vienos ar kitos metodikos pranašumas.

Šio tyrimo tikslas – nustatyti specialiųjų pusiausvyros pratimų poveikį vyresnio amžiaus moterų pusiausvyrai.

TYRIMO METODAI IR TIRIAMIEJI

Tyrimas atliktas Respublikinės Vilniaus psichiatrijos ligoninės Gerontopsichiatrijos skyriuje 2009–2010 metais. Buvo tiriamos 28 moterys, kurių amžius – nuo 55 iki 75 metų. Atsitiktinės atrankos būdu tiriamosios buvo suskirstytos į dvi grupes: 14 kontrolinėje grupėje

(amžiaus vidurkis – $68,9 \pm 5,31$ m.) ir 14 tiriamojoje grupėje (amžiaus vidurkis – $67,9 \pm 6,13$ m.). Nustatydami veiksnius, lemiančius griuvimų riziką ir įvertinus abiejų grupių tiriamųjų statinę ir dinaminę pusiausvyrą bei ėjimo greitį, buvo pradėtos taikyti pratybės, lavinančios

pusiausvyrą. Pratybas kasdien 4 savaites (5 k./sav.) atliko tiriamoji grupė.

Įvadinėje pratybų dalyje buvo vertinama objektyvi tiriamųjų būklė (pulsas, kvėpavimo dažnis) ir atliekami dinaminiai kvėpavimo pratimai. Pagrindinėje dalyje atliekami specialieji pusiausvyros pratimai pagal *Cawthorne* ir *Cooksey* (*Cawthorne and Cooksey exercise*) pratimų programą. Jos metu atliekami galvos, kaklo bei akių judesiai sėdint ir stovint, laikysenos kontrolės pratimai užimant įvairias padėtis (sėdint, stovint ant abiejų ir vienos kojos, einant), pratimai naudojant nestabilius paviršius, einant nuožulnia plokštuma, pratimai užmerktomis akimis, pašalinant regimąją informaciją. Kiekvienas pratimas buvo pradedamas lėtai ir pamažu greitinamas. Tiriamuosius, kurie atliko šiuos pratimus, stebėjome, kad jie nenugriūtų ir nesusižeistų. Baigiamojoje dalyje atliekami atsipalaidavimo ir kvėpavimo pratimai. Pratybų trukmė 30–35 minutės. Kontrolinei grupei nebuvo taikoma jokių intervencinių priemonių.

Abiejų grupių tiriamosios buvo testuojamos tyrimo pradžioje ir pabaigoje. Nustatydami veiksnius, lemiančius griuvimų riziką, naudojome *Desmond* griuvimų rizikos klausimyną, kurio kiekvienas teigiamas atsakymas į bet kurį iš 15 klausimų nurodo veiksnį, galintį lemti griuvimą. Statinei ir dinaminei pusiausvyrai vertinti naudojome *Berg* pusiausvyros vertinimo skalę, „Funkcinio siekimo“ testą, *Tinetti* skalę, ėjimo greičiui vertinti – „Stotis ir eiti“ testą.

Statistinė analizė. Tiriamiesiems požymiams įvertinti buvo skaičiuojami rodiklių aritmetiniai vidurkiai (\bar{x}) ir standartiniai nuokrypiai (SD). Statistinė hipotezė apie lyginamųjų grupių vidurkių lygybę buvo tikrinta *Stjudento t* kriterijumi, prieš tai palyginus grupių dispersijas pagal *Fišerio F* kriterijų. Tikrinant statistines hipotezes, reikšmingumo lygmuo α pasirinktas 0,05. Duomenų skirtumas laikytas statistiškai reikšmingu, kai $p < 0,05$. Kokybinių požymių dažnumas buvo išreiškiamas procentais, jų statistinis ryšys įvertintas χ^2 (*chi*) kriterijumi.

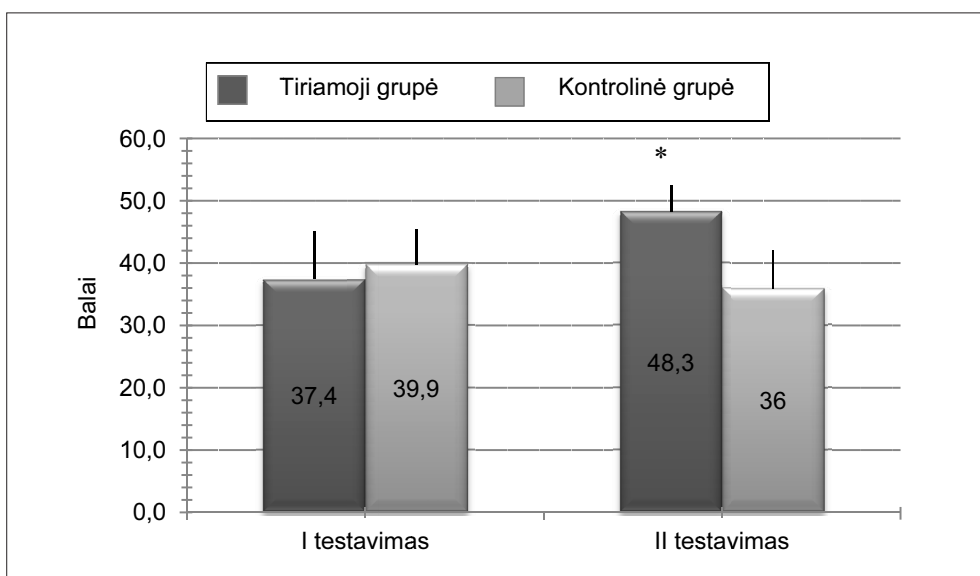
REZULTATAI

Tyrimo pradžioje abiejų grupių tiriamosios atsakė į *Desmond* griuvimų rizikos klausimyną. Išanalizavus jo duomenis nustatyta, kad daugiau kaip 50% visų tiriamųjų nurodė:

- yra griuvusios praeityje;
- jaučia galvos svaigimą ar sukimosi pojūtį, kai atsigula, nuleidžia galvą žemyn ar apsisverčia lovoje;
- turi sunkumų vaikščiodamos tamsoje ar nelygiu paviršiumi;
- praranda pusiausvyrą arba jaučia silpnumą ar galvos svaigimą atsistodamos;

- jaučia, kad negali paeiti tiesia linija;
- tik 29% tiriamųjų reguliariai mankština.

Abiejų grupių tiriamųjų *Berg* pusiausvyros testo rezultatų vidurkis prieš specialiųjų pusiausvyros pratimų taikymą statistiškai reikšmingai nesiskyrė ($p > 0,05$). II testavimo metu tiriamosios grupės moterų pusiausvyra statistiškai reikšmingai padidėjo nuo $37,4 \pm 7,66$ iki $48,1 \pm 4,58$ balo ($p < 0,05$), kontrolinės grupės – pablogėjo 3,9 balo (1 pav.). Pokytis tarp grupių rezultatų II testavimo metu skyrėsi statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$).



Pastaba. * – $p < 0,05$, lyginant I ir II testavimo rezultatus.

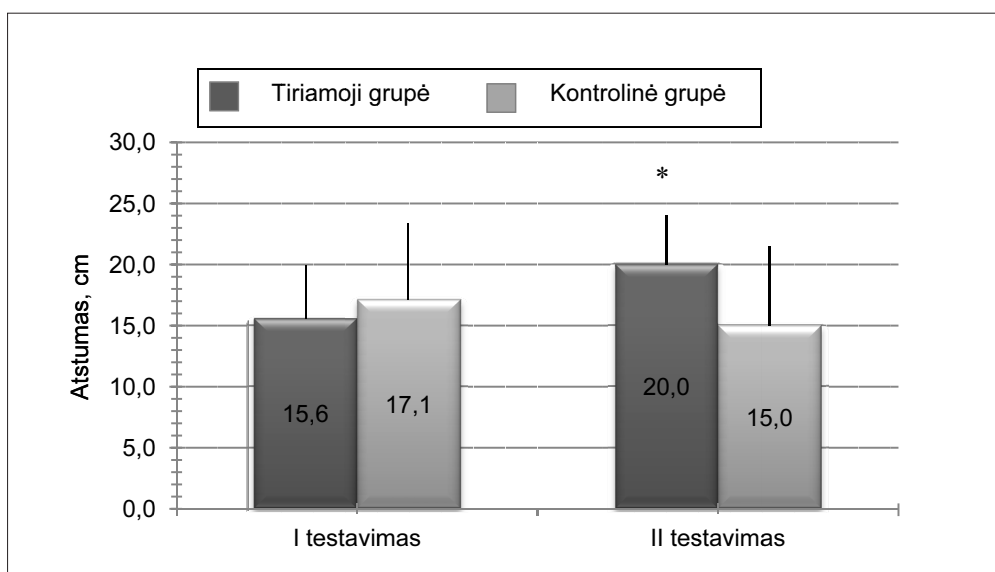
1 pav. Tiriamųjų *Berg* pusiausvyros skalės rezultatų vidurkiai I ir II testavimo metu

„Funkcinio siekimo“ testo rezultatų vidurkis prieš specialiųjų pusiausvyros pratimų taikymą abiejų grupių tiriamųjų statistiškai reikšmingai nesiskyrė ($p > 0,05$). I testavimo metu tiriamosios grupės moterys vidutiniškai pasiekė $15,6 \pm 4,38$ cm atstumą, II testavimo metu tas atstumas statistiškai reikšmingai padidėjo $4,4 \pm 5,38$ cm ir siekė $20 \pm 4,02$ cm ($p < 0,05$), kontrolinės grupės sumažėjo $2,1 \pm 2,38$ cm (2 pav.). Pokytis tarp grupių rezultatų II testavimo metu skyrėsi statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$).

Tiriamosios ir kontrolinės grupės moterų *Tinetti* testo rezultatų vidurkiai I ir II testavimo metu pateikti 3 paveiksle. Abiejų grupių rezultatų vidurkiai I testavimo metu statistiškai reikšmingai nesiskyrė ($p > 0,05$). Atlikus II testavimą, tiriamosios grupės *Tinetti* skalės rezultatai

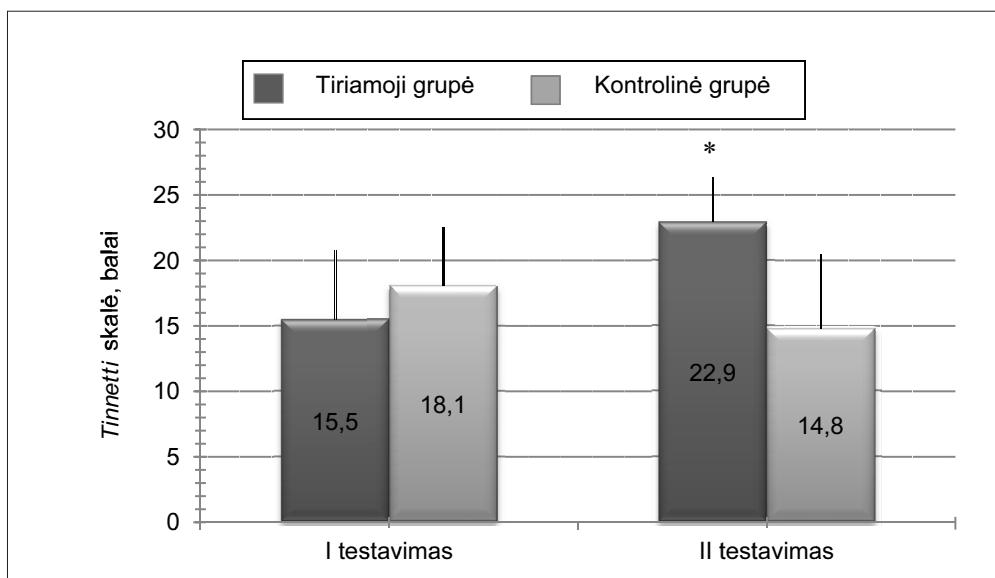
statistiškai reikšmingai padidėjo nuo $15,5 \pm 5,32$ iki $22,9 \pm 3,41$ balo ($p < 0,05$). Kontrolinės grupės *Tinetti* testo rezultatų vidurkis šiek tiek sumažėjo – $3,3 \pm 2,23$ balo. Rezultatų pokytis tarp grupių po keturių savaičių skyrėsi statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$).

Ėjimo greitį nustatėme „Stotis ir eiti“ testu. I testavimo metu tiriamosios ir kontrolinės grupės moterų rezultatų vidurkis statistiškai reikšmingai nesiskyrė ($p > 0,05$). I testavimo metu tiriamosios grupės vertinimo vidurkis buvo $19,4 \pm 7,44$ s, po 4 savaičių specialiųjų pusiausvyros pratimų atlikimo laikas statistiškai reikšmingai sumažėjo iki $13,8 \pm 4,41$ s ($p < 0,05$). Kontrolinės grupės „Stotis ir eiti“ testo atlikimo laikas II testavimo metu šiek tiek pailgėjo nuo $15,3 \pm 4,00$ iki $17,7 \pm 4,46$ s. Rezultatų pokytis tarp grupių II testavimo metu skyrėsi statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$).



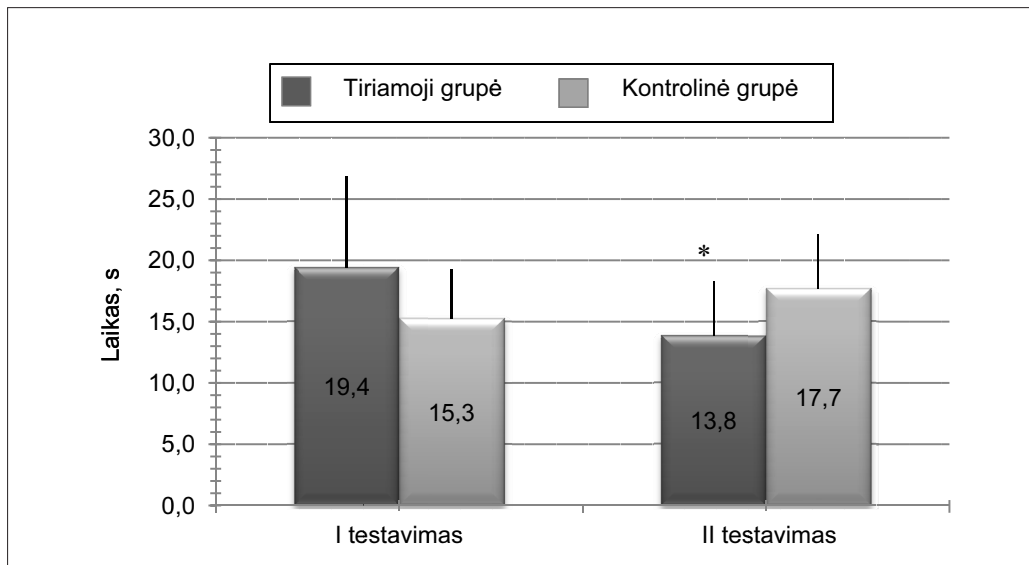
Pastaba. * – $p < 0,05$, lyginant I ir II testavimo rezultatus

2 pav. Tiriamųjų „Funkcinio siekimo“ testo rezultatų vidurkiai I ir II testavimo metu



Pastaba. * – $p < 0,05$, lyginant I ir II testavimo rezultatus.

3 pav. Tiriamųjų *Tinetti* skalės rezultatų vidurkiai I ir II testavimo metu



Pastaba. * – $p < 0,05$, lyginant I ir II testavimo rezultatus.

4 pav. Tiriamųjų „Stotis ir eiti“ testo rezultatai I ir II testavimo metu

REZULTATŲ APTARIMAS

Tyrimais nustatyta, kad vyresnio amžiaus žmonėms, gyvenantiems savarankiškai, griuvimų rizika gali padidėti iki 78% keturiais arba daugiau griuvimo rizikos veiksnių [9]. Remdamiesi *Desmond* griuvimų rizikos klausimynu nustatėme, kad dauguma tirtų vyresnio amžiaus moterų tiriamojoje ir kontrolinėje grupėje buvo griuvusios ar suklypusios per pastaruosius metus, o pasikartojantys griuvimai per trumpą laiką yra blogėjančios bendros somatinės būklės požymis, parodantis padidėjusią riziką pargriūti ateityje [10].

Literatūroje nurodoma, kad nuo trečdalio iki pusės 65 metų ar vyresnių gyventojų turi pusiausvyros kontrolės sutrikimų [11], ir tai yra viena iš dažniausių griuvimo priežasčių [12]. Nustatėme, kad galvos svaigimą, sukimąsi nuleidžiant galvą žemyn ar apsverčiant lovoje patiria 85,7% tiriamosios ir 92,9% kontrolinės grupės moterų. Dar didesnė dalis (92,9% tiriamųjų ir 100% kontrolinės grupės) moterų nurodė turinčios sunkumų vaikščioti tamsoje ar nelygiu paviršiumi.

Senesnių žmonių, ypač moterų, rizika griūti yra padidėjusi, tačiau fiziškai aktyvūs pagyvenusio amžiaus žmonės griūva rečiau už pasyviuosius [13]. Į klausimą „Ar reguliariai mankštinatės ilgiau kaip 6 mėnesius?“ teigiamai atsakė 35,7% tiriamosios ir tik 21,4% kontrolinės grupės moterų. Galima teigti, kad dauguma tiriamųjų nėra fiziškai aktyvios, o toks žmogus silpsta, praranda funkcines galimybes, taip pat didėja griuvimų rizika.

Išanalizavę gautus duomenis nustatėme, kad po specialiųjų pusiausvyros pratimų taikymo tiriamosios grupės vyresnio amžiaus moterų statinė ir dinaminė pusiausvyra beiėjimo greitis statistiškai reikšmingai pagerėjo ($p < 0,05$), tačiau kontrolinės grupės tiriamųjų, kurioms nebuvo taikyta jokia intervencija, statinė ir dinaminė pusiausvyra beiėjimo greitis šiek tiek pablogėjo. Mūsų tyrimo rezultatai sutampa su A. S. Ribeiro ir J. S. Pereira (2005) duomenimis, kurie nustatė, kad po specialiųjų pusiausvyros pratimų, taikytų tris mėnesius tris kartus per savaitę, tiriamosios grupės rizika pargriūti sumažėjo 30,4% [14]. Taigi akivaizdu, kad ši specialiųjų pusiausvyros pratimų programa teigiamai paveikė vyresnio amžiaus moterų pusiausvyrą irėjimo greitį, taip sumažindama griuvimų riziką.

Analizuodami kontrolinės grupės statinės ir dinaminės pusiausvyros irėjimo greičio rezultatus pastebėjome nedidelį šių funkcijų pablogėjimą po keturių savaičių. Šie mūsų tyrimo rezultatai patvirtina R. G. Cumming ir bendraautorių (2008) duomenis: vyresnio amžiaus žmonėms vidutiniškai per 20 stacionaraus gydymo dienų griuvimų rizika padidėja 12% [15]. Šį faktą galima būtų paaiškinti taip: depresija sergantys pagyvenę žmonės yra mažiau fiziškai aktyvūs, dėl to sumažėja jų raumenų jėga, sutrinka koordinacija ir pusiausvyra [4].

IŠVADOS

1. Tirtų vyresnio amžiaus moterų griuvimų riziką lemia šie veiksniai: praetyje buvę griuvimai, sutrikusi pusiausvyra, ortostatinė hipotenzija ir sumažėjęs fizinis aktyvumas.
2. Specialieji pusiausvyros pratimai yra veiksminga priemonė vyresnio amžiaus moterų pusiausvyrai gerinti ir griuvimų rizikai mažinti.

LITERATŪRA

1. Daugėlienė, E., Tamošiūnas, A. (2007). Pagyvenusio amžiaus žmonių skaičiaus augimas bei jų sveikatos ypatybės. *Lietuvos bendrosios praktikos gydytojas*, XI (6), 420–424.
2. Didžiokienė, A. (2009). Sveikas senėjimas – kodėl tai svarbu? [2009 09 14]. *Stripsnis iš Kauno miesto savivaldybės Visuomenės sveikatos biuro internetinės svetainės*. Prieiga internetu: <http://www.kaunovsb.lt/KaunoVSB/Lt/Sveikas%20senėjimas/107>
3. Horning, E., Gorman, S. L. (2007). Vestibular rehabilitation decreases fall risk and improves gaze stability for an older individual with unilateral vestibular hypofunction. *Journal of Geriatric Physical Therapy*, 30 (3), 121–127.
4. Spirgienė, L., Macijauskienė, J. (2005). Veiksniai, sąlygojantys vyresnio amžiaus žmonių griuvimus. *Sveikatos mokslai*, 3 (40), 18–22.
5. Gillespie, L. D., Gillespie, W. J., Robertson, M. C. et al. (2004). Interventions for preventing falls in elderly people. *British Medical Journal*, 328, 653–654.
6. Kerse, N., Peri, K., Robinson, E. et al. (2008). Does a functional activity programme improve function, quality of life, and falls for residents in long term care? Cluster randomised controlled trial. *British Medical Journal*, 337 (93), a 1445.
7. Tinetti, M. (2003). Preventing fall in the elderly person. *The New England Journal of Medicine*, 348, 42–49.
8. Nitz, J. C., Choy, N. L. (2004). The efficacy of a specific balance-strategy training programme for preventing falls among older people: A pilot randomised controlled trial. *Age and Ageing*, 33 (1), 52–58.
9. Rao, S. (2005). Prevention of falls in older patients. *American Family Physician*, 72 (1), 81–88.
10. Damulevičienė, G. (2002). Pagyvenusių žmonių griuvimai. *Medinfo*, 5, 72–76.
11. Hausdorff, J. M., Nelson, M. E., Kaliton, D. et al. (2001). Etiology and modification of gait instability in older adults: A randomized controlled trial of exercise. *Journal of Applied Physiology*, 90 (6), 2117–2129.
12. Rubenstein, L. Z. (2006). Falls in older people: Epidemiology, risk factors and strategies for prevention. *Age and Ageing*, 35 (2), ii 37–41.
13. Gaigalienė, B. (1999). *Pagyvenusių žmonių fizinis pajėgumas, aktyvus gyvenimo būdas ir sveikata*. Vilnius: Eksperimentinės ir klinikinės medicinos institutas. Gerontologijos ir reabilitacijos centras. P. 58–91.
14. Ribeiro, A. S., Pereira, J. S. (2005). Balance improvement and reduction of likelihood of falls in older women after Cawthorne and Cooksey exercises. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 71 (1), 38–46.
15. Cumming, R. G., Sherrington, C., Lord, S. R. (2008). Cluster randomised trial of a targeted multifactorial intervention to prevent falls among older people in hospital. *British Medical Journal*, 336 (7647), 758–760.

THE EFFECT OF SPECIFIC BALANCE TRAINING EXERCISES FOR PREVENTING FALLS AMONG ELDERLY WOMEN

Ieva Kvietkutė, Vilma Dudonienė

Lithuanian Academy of Physical Education

SUMMARY

All European countries are experiencing significant ageing of the population. As the lifespan of the population increases, so does the prevalence of falls. Falls in older adults are a major public health concern and a main cause of morbidity and disability. More than one-third of persons 65 years of age or older fall each year, and in half of such cases the falls are recurrent. It is very important to maintain physical activity and independence in daily activities in elderly persons as well as to apply appropriate preventive means as soon as possible. Various interventions may be used to promote health, enhance quality life and reduce falls in elderly people: exercises, home modifications, appropriate footwear and walking aids.

The purpose of this study was to determine the effect of specific balance training exercises for preventing falls among elderly women.

Twenty eight women aged 55–75 years participated in the study. The subjects were randomly divided into two groups: exercise (n = 14, mean age 67.9 ± 6.13 years) and control (n = 14, mean age 68.9 ± 5.31). Exercise group women performed specific – Cawthorne-Cooksey balance training exercises for 4 weeks, 5 times a week. Cawthorne-Cooksey exercises consisted of moving head in sitting and standing positions with eyes open or closed, exercises on a balance platform, and walking around. One training session lasted for 30-35 minutes. No exercise was performed in the control group. Static and dynamic balance was assessed using the Berg Balance Scale, Functional Reach Test, and Tinetti Balance Scale, walking speed was assessed using Timed Up and Go Test. Risk for falls was assessed using Desmond Fall Risk Questionnaire [4]. Subjects were evaluated twice: before and after applying exercise program.

More than 50% of women have had a fall in the past years, difficulty walking in the dark or on uneven surfaces, they have experienced loss of balance or a light-headed feeling standing up, and they could not walk a straight line. Only 29% of subjects participated in a regular exercise programme.

The results of Berg Balance Scale, Functional Reach Test, Tinetti Balance Scale, Timed Up and Go Test did not differ between groups before applying specific exercise program. Specific exercises significantly improved patients' static and dynamic balance, reach functions and walking speed, while in the control group the results of all performed tests had tendency to decline.

Specific Cawthorne-Cooksey balance training exercises are effective (p < 0.05) in improving balance and preventing falls in elderly women.

Keywords: falls, elderly age, balance, risk of falls.