

KINEZITERAPIJOS POVEIKIS SENJORŲ GRIUVIMŲ PREVENCIJAI

Gabrielė Kasperavičiūtė¹, Inesa Rimdeikienė^{1,2}

Lietuvos sveikatos mokslų universitetas¹

Lietuvos sveikatos mokslų universiteto ligoninė Kauno klinikos²

SANTRAUKA

Tyrimo pagrindimas. Griuvimai – dažna vyresniojo amžiaus žmonių problema. Tai antra pagal dažnumą mirštamumo priežastis pasaulyje. Dėl lūžių griuvimo metu prastėja gyvenimo kokybė ir didėja baimė nukristi pakartotinai. Naujausi moksliniai tyrimai teigia, kad raumenų stiprinimo ir pusiausvyros lavinimo pratimai yra svarbūs griuvimų prevencijai. Vyresniojo amžiaus žmonių, atliekančių specialius pratimus, baimė sumažėja, jie labiau pasitiki savimi atlikdami kasdienes užduotis. Ankstesniuose tyrimuose griuvimo prevencijos programos buvo taikomos bent pusę metų, todėl šiuo tyrimu buvo siekiama išsiaiškinti, kokių rezultatų galima pasiekti mažinant griuvimo riziką, kai lavinama pusiausvyra ir eiseną, taikoma Otago pratimų programa 3 mėnesius.

Tikslas – įvertinti pagyvenusių ir senyvo amžiaus žmonių griuvimų rizikos, pusiausvyros ir eisenos rodiklių kaitą taikant 3 mėnesių trukmės Otago pratimų programą.

Metodai. Buvo tirti 22 asmenys. Vieną grupę sudarė 9 pagyvenę, kitą – 13 senyvo amžiaus asmenys. Pagyvenusių grupėje – 3 moterys, 6 vyrai. Senyvo amžiaus grupėje – 10 moterų, 3 vyrai. Atrankos kriterijai: tiriamieji 65–84 amžiaus, vaikstantys savarankiškai, protinės būklės testo įvertinimas ≥ 20 balų. Tiriamiesiems buvo taikyta 3 mėnesių trukmės Otago pratimų programa 3 kartus per savaitę. Prieš tyrimą įvertinta protinės būklės, griuvimų rizikos ir pusiausvyros bei eisenos rodikliai. Po tyrimo vertinta griuvimo rizika ir pusiausvyra bei eiseną.

Rezultatai. Griuvimų rizikos ir pusiausvyros rodikliai pagerėjo vidutiniškai nuo $19,18 \pm 2,09$ iki $21,41 \pm 1,43$ balo, eisenos įvertinimas vidutiniškai pagerėjo nuo $17,64 \pm 3,53$ iki $14,18 \pm 3,03$ s. Lyginant griuvimų riziką ir pusiausvyrą tarp amžiaus grupių, didesnis pokytis nustatytas pagyvenusių žmonių grupėje (nuo $19,33 \pm 2,06$ iki $21,67 \pm 1,22$). Eisenos įvertinimas, lyginant rodiklius tarp amžiaus grupių, vidutiniškai geresnis pagyvenusiųjų – nuo $18,11 \pm 3,44$ iki $14,56 \pm 3$.

Išvada. Po 3 mėnesių kineziterapijos pagyvenusių ir senyvo amžiaus žmonių grupėse griuvimų rizika statistiškai reikšmingai sumažėjo ($p < 0,05$), eisenos rodikliai grupėse statistiškai reikšmingai pagerėjo ($p < 0,05$). Lyginant rodiklius tarp grupių tiek prieš kineziterapiją, tiek ir po jos, statistiškai reikšmingo skirtumo nenustatyta ($p > 0,05$).

Raktažodžiai: griuvimai, eiseną, pagyvenę žmonės, senyvo amžiaus žmonės.

ĮVADAS

Pastaraisiais metais pastebimas spartus populiacijos senėjimas visame pasaulyje. Ilgėjant gyvenimo trukmei, visoje Europoje asmenis nuo 65 metų Pasaulio sveikatos organizacija (PSO) rekomenduoja laikyti pagyvenusiais (*World Health Organization*, 2011). Kas ketvirtas Europos Sąjungos valstybės gyventojas yra sulaukęs 60 metų, Lietuvoje – kas penktas. Atlikti skaičiavimai prognozuoja, kad 2030 m. trečdalį Lietuvos gyventojų sudarys pagyvenę asmenys, o sulaukusių 80 ir daugiau metų padidės 1,5 karto (Zumeras, 2013). PSO asmenis skirstyti pagal

amžių rekomenduoja taip: 60–74 metų – pagyvenusieji, 75–90 metų – senyvo amžiaus.

Literatūroje išskiriami dviejų rūšių griuvimo rizikos veiksniai: išoriniai ir vidiniai. Išoriniai (aplinkos) veiksniai – erdvė, aplinka, vaikščiojimas nelygiais paviršiais, netinkamas apšvietimas, įvairios kliūtys, avalynė, slydimas lauke ant apledėjusių paviršių bei namuose ant patiestų kilimų. Vidiniams veiksniams priskiriama moteriška lytis, galvos svaigimas, sinkopė, kojų silpnumas, išgąstis, ūminės ligos, tam tikrų vaistų vartojimas bei regos, klausos, eisenos, pusiausvyros sutrikimai (Gazibara et al., 2017). Pastebima, kad eisenos ir pusiausvyros sutrikimai būdingi esant šioms būsenoms: emociniams, psichikos, neurologiniams ir jutimų sutrikimams, sergant infekcinėmis, metabolinėmis, širdies ir kraujagyslių ligomis (Cifu et al., 2018). Sulėtėjęs vaikščiojimo greitis yra dažniausias su amžiumi susijęs pokytis. Įprastai, sulaukus 60 metų, vaikščiojimo greitis mažėja apie 1% per metus. D. Soto-Quijango'as (Soto-Quijano, 2017) išskiria veiksnius, lemiančius eisenos lėtėjimą: sumažėjęs žingsnio ilgis, padidėjęs žingsnio plotis, sumažėjęs dubens pasvyrimo kampas, sumažėjusi šlaunies tiesimo amplitudė, pėdos plantarinė fleksija, kojų raumenų jėga, sutrikusi pusiausvyra.

Griuvimo prevencijos programos yra viena iš pagrindinių kinziterapijos priemonių siekiant išvengti pagyvenusių ir senyvo amžiaus žmonių griuvimo (Prata, Scheicher, 2015). Reguliariai atliekami pusiausvyros, kojų jėgos, lankstumo ir vaikščiojimo pratimai lavina pusiausvyrą bei eisena. Užduotys pateikiamos įvairiomis formomis, kurios padeda stiprinti pagyvenusių ir senyvo amžiaus žmonių organizmą. Viena iš tokių priemonių yra Otago pratimų programa. Šis metodas yra efektyvus vyresnių asmenų griuvimo rizikai mažinti. Ji ypač efektyvi 80 metų ar vyresniems asmenims ir yra laikoma saugia, efektyvia, praktiška ir ekonomiška griuvimų prevencijos priemone (Martins et al., 2018).

Otago pratimų programa buvo sukurta Naujojoje Zelandijoje ir išbandyta atsitiktinės atrankos tyrimų metu. Rodikliai parodė, kad ši griuvimų prevencijos programa yra efektyvi siekiant išvengti vyresnių nei 65 metų asmenų griuvimo. Įrodyta, kad asmenims, turintiems aukštą rizikos lygį griūti, ji sumažina iki 35%. Ypač didelis efektyvumas pastebėtas asmenų grupėje nuo 80 metų, kurie per pastaruosius metus buvo griuvę ir dėl įvairių rizikos veiksnių bei neveiklumo buvo nusilpusi jų raumenų jėga, sutrikusi pusiausvyra. Ši griuvimų prevencijos programa yra sudaryta dviejų lengviausiai veikiamų griuvimo rizikos veiksnių – jėgos ir pusiausvyros pratimų – pagrindu (Patel, Pachpute, 2015).

Vyresniojo amžiaus asmenys, kurie yra kritę, turi didesnę baimę nukristi, ir tai lemia jų veiklos ir mobilumo apribojimus, silpsta jų raumenų jėga. Vyresnių asmenų, atliekančių specialius pratimus, baimė sumažėja, jie labiau pasitiki savimi atlikdami kasdienės užduotis (Røyset et al., 2019).

Tyrimo tikslas – įvertinti pagyvenusių ir senyvo amžiaus žmonių griuvimų rizikos, pusiausvyros ir eisenos rodiklių kaitą taikant 3 mėnesių trukmės Otago pratimų programą.

METODAI

Tiriamieji. Buvo tirti 22 asmenys. Vieną grupę sudarė 9 pagyvenę asmenys, kitą – 13 senyvo amžiaus. Pagyvenusių asmenų grupėje buvo 3 moterys ir 6 vyrai. Senyvo amžiaus grupėje – 10 moterų ir 3 vyrai. Abiejų grupių tiriamieji atitiko šiuos kriterijus:

- tiriamųjų amžius nuo 65 iki 84 metų;
- galintys vaikščioti savarankiškai;
- protinės būklės testas (angl. *Mini Mental State Examination* – MMSE) ≥ 20 balų.

1 lentelė. Tiriamųjų charakteristika

Rodikliai	Vidurkis \pm standartinis nuokrypis	
Amžius (metai)	75,55 \pm 5,4	
Pagyvenę	70,22 \pm 3,2	Tarp amžiaus grupių p > 0,05
Senyvo amžiaus	79,23 \pm 2,8	
Ūgis (cm)	168,8 \pm 5,1	
Svoris (kg)	78,7 \pm 10,7	
Trumpas protinės būklės testas (balai)	22,27 \pm 1,31	

Tyrimo metodai

Trumpas protinės būklės testas. Šio tyrimo metu įvertinamos kognityvinės funkcijos. Testas sudarytas iš 19 užduočių, kuriomis vertinama orientacija vietoje ir laike, trumpalaikė atmintis, gebėjimas įsiminti, dėmesys, nurodymų suvokimas, kalba, gebėjimas vykdyti žodines, raštu pateikiamas užduotis ir jas kopijuoti. Už tiksliai atsakytą klausimą ir atliktą užduotį skiriamas 1 balas. Jei surenkama mažiau negu 20 balų – pažeistos pažintinės funkcijos ir didelė demencijos ar delyro rizika. Rodiklių reikšmės: 0–10 – sunkus, 11–19 – vidutinio sunkumo, 20–23 – lengvas kognityvinis defektas, nuo 24 balų – kognityvinio sutrikimo nėra (Rubright et al., 2016).

Tinetti pusiausvyros ir eisenos testas. Šio testo tikslas įvertinti asmenų griuvimo riziką. Jis sudarytas iš 2 dalių: pusiausvyros ir eisenos vertinimo. Testo užduotys vertinamos: 0, 1 ir 2 balais. 0 balų reiškia funkcijos sutrikimą, 2 balai – tinkamą funkcijos gebėjimą atlikti. Galutinis vertinimas susideda iš 3 komponentų: eisenos, pusiausvyros ir kombinuoto eisenos bei pusiausvyros vertinimų. Balų suma – nuo 0 iki 28. Eisenos testo didžiausia suma – 12 balų, pusiausvyros – 16. Jei tiriamasis

surenka mažiau nei 19 balų, yra didelė rizika griūti, nuo 19 iki 23 – vidutinė, nuo 24 – maža (Wee et al., 2016).

„*Stotis ir eiti*“ testas. Tiriamasis, atlikdamas testą, sėdi ant kėdės. Ji pastatyta prie sienos, nuo priekinių kėdės kojų nubrėžta 3 metrų linija. Tiriamasis sėdi ant kėdės atsiremęs į atlošą. Išgirdęs žodį „Pradedam“, turi atsistoti nuo kėdės, eiti 3 metrus tiesia linija savo įprastu tempu, apsisukti neprarandant pusiausvyros, grįžti atgal prie kėdės tiesia linija įprastu tempu, apsisukti ir atsistoti ant kėdės. Vyresniojo amžiaus asmenims testo atlikimo norma < 12 sekundžių (Avers, Brown, 2019).

Otago pratimų programa. Šią pratimų programą sukūrė A. Campbell'as ir M. Roberston'as Otago medicinos mokykloje. Ji įgyvendinta visoje Naujojoje Zelandijoje bendradarbiaujant nelaimingų atsitikimų kompensavimo korporacijai. Otago pratimų programa labiausiai taikoma griuvimų prevencijai tarp vyresniojo ir senyvo amžiaus asmenų. Ji orientuota lavinti kojų jėgą atliekant pusiausvyros ir vaikščiojimo pratimus – didinama čiurnos sąnario apkrova, pakartojimų skaičius. Lankstumo ir pasipriešinimo pratimai atliekami kartojant 5 kartus, pusiausvyros pratimų metu padėtis išlaikoma 10 sekundžių (Campbell, Robertson, 2003). Taikyta intervencija – Otago pratimų programa. Užsiėmimų trukmė – 3 mėn. (po 30 min), dažnis 3 k./sav.

Siekiant nustatyti kineziterapijos poveikį, tiriamieji vertinti du kartus – tyrimo pradžioje (Trumpu protinės būklės, Tinetti pusiausvyros ir eisenos, „Stotis ir eiti“ testais) ir pabaigoje (Tinetti pusiausvyros ir eisenos, „Stotis ir eiti“ testais).

Statistinė duomenų analizė. Statistinė duomenų analizė atlikta taikant „SPSS Statistics 22“ programinę įrangą. Duomenys pateikti kaip aritmetinis vidurkis ± standartinis nuokrypis ($x \pm sn$). Dviems priklausomoms imtims palyginti taikytas Wilcoxon'o kriterijus. Dviems nepriklausomoms imtims Mnno'o–Whitney'aus kriterijus. Skirtumai, kai $p < 0,05$, laikyti statistiškai reikšmingais.

TYRIMO REZULTATAI

Tyrimo metu nustatyta, kad visų tirtų asmenų griuvimų rizikos, pusiausvyros ir eisenos rodikliai (2 lent.), reikšmingai pagerėjo ($p < 0,05$). Prieš tyrimą visi tiriamieji atliko Tinetti pusiausvyros ir eisenos testą. Nustatyta, kad 45% tiriamųjų turi didelę riziką nukristi, vidutinę riziką – 55% tiriamųjų. Po tyrimo vidutinė rizika nukristi nustatyta 90%, maža rizika – 10% tiriamųjų. Prieš tyrimą 10% tiriamųjų eisenos užduotį atliko ilgiau nei per 12 sekundžių, 90% tiriamųjų užduotį atliko tinkamai. Tyrimo pabaigoje 36% tiriamųjų užduotį atliko tinkamai.

2 lentelė. Griuvimų rizikos, pusiausvyros ir eisenos rodikliai prieš kineziterapiją ir po jos

Duomenys	Griuvimų rizika ir pusiausvyra (balai ± sn)	Eisena (s ± sn)
Prieš kineziterapiją	19,18 ± 2,09	17,64 ± 3,53
Po kineziterapijos	21,41 ± 1,43	14,18 ± 3,03
Pokytis	2,23	3,46
P reikšmė prieš kineziterapiją ir po jos	p < 0,05	p < 0,05

Tyrimo metu nustatyta, kad pagyvenusių amžiaus žmonių griuvimo rizikos įvertinimas statistiškai reikšmingai pagerėjo ($p < 0,05$). Senyvo amžiaus žmonių grupėje griuvimų rizika reikšmingai sumažėjo ($p < 0,05$). Lyginant rodiklius tarp grupių prieš kineziterapiją, statistiškai reikšmingo skirtumo nenustatyta ($p > 0,05$). Lyginant rodiklius po kineziterapijos, tarp grupių reikšmingo skirtumo taip pat nenustatyta ($p > 0,05$) (3 lent.). Tyrimo pradžioje 33% pagyvenusių tiriamųjų turėjo didelę riziką nukristi, vidutinę – 67%. Senyvo amžiaus grupėje didelė rizika nukristi nustatyta 54% tiriamųjų, vidutinė – 46%. Tyrimo pabaigoje pagyvenusių tiriamųjų grupėje vidutinė rizika nukristi nustatyta 89%, maža – 11%. Senyvo amžiaus tiriamųjų grupėje vidutinė rizika nukristi nustatyta 92%, maža – 8% tiriamųjų. Didesnis pokytis nustatytas pagyvenusių žmonių grupėje.

Tyrimo metu nustatyta, kad abiejų grupių eisenos įvertinimas statistiškai reikšmingai pagerėjo: pagyvenusių žmonių – $p < 0,05$, senyvo amžiaus – $p < 0,05$. Lyginant rodiklius tarp grupių prieš kineziterapiją, reikšmingo skirtumo nenustatyta ($p > 0,05$). Reikšmingo skirtumo nenustatyta ($p > 0,05$), lyginant rodiklius ir po kineziterapijos (3 lent.). Tyrimo pradžioje pagyvenusių asmenų grupės tiriamieji eisenos užduotį atliko ilgiau nei per 12 s. Senyvo amžiaus grupėje 7% tiriamųjų užduotį atliko tinkamai. Tyrimo pabaigoje pagyvenusių žmonių grupėje 35% tiriamųjų užduotį atliko tinkamai, senyvo amžiaus žmonių grupėje – 36% tiriamųjų. Didesnis pokytis nustatytas pagyvenusių žmonių grupėje.

3 lentelė. Griuvimo rizikos ir eisenos rodiklių kaita tarp amžiaus grupių

Rodikliai	Prieš kineziterapiją		Po kineziterapijos		Po KN tarp grupių
	Pagyvenę	Senyvo amžiaus	Pagyvenę	Senyvo amžiaus	
Griuvimų rizika ir pusiausvyra pagal Tinetti testą (balai ± sn)	19,33 ± 2,06	19,08 ± 2,17	21,67 ± 1,22	21,23 ± 1,58	p > 0,05
Eisena pagal „Stotis ir eiti“ testą (s ± sn)	18,11 ± 3,44	17,31 ± 3,68	14,56 ± 3	13,92 ± 3,14	p > 0,05

Pastaba. KN – kineziterapija.

REZULTATŲ APTARIMAS

Atlikto tyrimo tikslas – įvertinti pagyvenusių ir senyvo amžiaus asmenų griuvimų rizikos, pusiausvyros ir eisenos rodiklių kaitą taikant 3 mėnesių trukmės Otago pratimų programą. Gauti rodikliai parodė, kad taikant šią pratimų programą griuvimo rizika sumažėjo, pagerėjo pusiausvyra ir eisena.

Atliekant šį tyrimą griuvimo rizika ir pusiausvyra vertinta Tinetti testu. Nustatyta, kad tiriamiesiems baigus kineziterapijos programą rizika griūti sumažėjo, ir gautas testo įvertinimas statistiškai reikšmingai skyrėsi ($p < 0,005$). P. Nancy'io ir bendraautorių (Patel, Pachputel, 2015) tyrimo metu taikant Otago pratimų programą ir lyginant Tinetti testo rodiklius, rezultatai statistiškai reikšmingai pagerėjo ($p < 0,001$).

Anot T. E. Shubert'o ir bendraautorių (Shubert et al., 2017), vyresniojo amžiaus asmenys 3 metrų atstumą turi nueiti per mažiau nei 12 sekundžių. Jei „Stotis ir eiti“ testo rodiklis yra didesnis nei 12 sekundžių, vadinasi, rizika nukristi yra didelė. Jeigu rodiklis yra didesnis nei 20 s, asmuo geba eiti tik lėtai. Šio tyrimo metu gauta vidutinė reikšmė po kineziterapijos buvo $14,16 \pm 3,03$ s. Tai rodo, kad programą taikant ilgiau nei 3 mėnesius yra galimybė pasiekti tinkamą 12 s ribą, nes tyrimo pradžioje nustatyta vidutinė reikšmė buvo apie 18 s.

J. Lee'as su bendraautoriu (Lee, Yoo, 2017) siekė išsiaiškinti Otago pratimų programos efektyvumą norint sumažinti moterų griuvimo riziką. Buvo tiriama 30 vyresniojo amžiaus moterų, kurių Trumpo protinės būklės testo rodikliai siekė 24 balus ar daugiau. Tyrimo metu sudarytos trys grupės: pirmai grupei taikyta Otago pratimų programa, antrai – jogos pratimai, trečia Otago programos pratimus turėjo

atlikti savarankiškai namuose. Visose trijose grupėse pastebėtas rodiklių gerėjimas. Pusiausvyros rodikliai tokie patys, kaip ir mūsų tyrimo, kurie rodo statistiškai reikšmingą pagerėjimą.

V. Benavet-Caballer'as ir kiti (Banevent-Caballer et al., 2016) siekė išsiaiškinti Otago pratimų programos poveikį vyresniojo amžiaus asmenų griuvimo rizikos mažinimui. Buvo tirti 55 asmenys nuo 65 metų, neturintys kognityvinių funkcijų sutrikimo. Tyrimas truko 4 mėnesius. Kineziterapijos metu vyko grupiniai užsiėmimai, pratimai rodomi dideliame ekrane. Ištyrimo metu vertinta eiseną, pusiausvyra, kojų funkcija bei ištvermė. Atlikus galutinį ištyrimą, nustatytas tirtų rodiklių pagerėjimas. „Stotis ir eiti“ testo metu pastebėtas rodiklių pagerėjimas. Mūsų atlikto tyrimo rodikliai sutampa su šio tyrimo gautaisiais. Tiriamųjų eisenos vertinimas po taikytos griuvimo prevencijos programos parodė, kad testo atlikimo laikas sutrumpėjo.

Tyrimo metu pastebėjome, kad žmonės, atlikdami stojimo nuo kėdės pratimą, pradžioje laikosi abiem rankomis. Vėliau pradeda laikytis tik viena ranka. Taip pat atlikdami ir kitus pratimus, tokius kaip pasistiebimais, ėjimas tiesiai ir pan., žmonės pradžioje laikosi abiem rankomis įsikibę į atramą, vėliau pradeda tik viena ranka, o kai kurie tyrimo pabaigoje bandydavo atlikti pratimus ir nesilaikydami. Nors moterys rodė didesnę norą atlikti pratimus, vyrų gauti rodikliai buvo geresni ir pratimus atlikti jiems sekėsi geriau. Tarp pagyvenusių ir senyvo amžiaus asmenų ryškesnį susidomėjimą pastebėjome iš senyvo amžiaus asmenų.

Apibendrinant tyrimo rezultatus galima teigti, kad 3 mėnesių trukmės kineziterapijos programa, skirta griuvimų rizikai mažinti, teigiamai veikia pagyvenusių ir senyvo amžiaus asmenų griuvimo rizikos mažėjimą, pusiausvyros bei eisenos rodiklių gerėjimą. Otago pratimų programa yra efektyvus metodas siekiant mažinti griuvimo riziką.

IŠVADA

Po 3 mėnesių kineziterapijos pagyvenusių ir senyvo amžiaus asmenų grupių griuvimų rizika statistiškai reikšmingai sumažėjo ($p < 0,05$), eisenos rodikliai – statistiškai reikšmingai pagerėjo ($p < 0,05$). Lyginant rodiklius tarp grupių tiek prieš kineziterapiją, tiek ir po jos, statistiškai reikšmingo skirtumo nenustatyta ($p > 0,05$).

LITERATŪRA

Avers, D., Brown, M. (2019). *Daniels and Worthingham's muscle testing: Techniques of manual examination and performance testing*. St. Louis: Elsevier. P. 351.

- Benavent-Caballer, V., Rosado-Calatayud, P., Segura-Ortí, E., Amer-Cuenca, J., Lisón, J. F. (2016). The effectiveness of a video-supported group-based Otago exercise programme on physical performance in community-dwelling older adults: A preliminary study. *Physiotherapy*, 102 (3), 280–286.
- Campbell, A., Robertson, M. (2003). *Otago Exercise Programme to Prevent Falls in Older Adults*. New Zealand: University of Otago. P. 1–71.
- Cifu, D. X., Lew, H. L., Oh-Park, M. (2018). *Geriatric Rehabilitation*. St. Louis Mo: Elsevier. P. 241–245.
- Gazibara, T., Kurtagic, I., Kiscic-Tepavcevic, D. et al. (2017). Falls, risk factors and fear of falling among persons older than 65 years of age. *Psychogeriatrics: The Official Journal of the Japanese Psychogeriatric Society*, 17 (4), 215.
- Lee, J., Yoo, H., Lee, B. (2017). Effects of augmented reality-based Otago exercise on balance, gait, and physical factors in elderly women to prevent falls: A randomized controlled trial. *Journal of Physical Therapy Science*, 29 (9), 1586.
- Martins, A. C., Santos, C., Silva, C. et al. (2018). Does modified otago exercise program improves balance in older people? A systematic review. *Preventive Medicine Reports*, 11, 231–239.
- Patel, N. N., Pachpute, S. (2015). The effects of otago exercise programme for fall prevention in elderly people. *International Journal of Physiotherapy*, 2 (4), 633–639.
- Prata, M. G., Scheicher, M. E. (2015). Effects of strength and balance training on the mobility, fear of falling and grip strength of elderly female fallers. *Journal of Bodywork & Movement Therapies*, 19 (4), 646–650.
- Røyset, B., Talseth-Palmer, B., Lydersen, S., Farup, P. (2019). Effects of a fall prevention program in elderly: A pragmatic observational study in two orthopedic departments. *Clinical Interventions in Aging*, 14, 145–154.
- Rubright, J. D., Nandakumar, R., Karlawish, J. (2016). Identifying an appropriate measurement modelling approach for the mini-mental state examination. *Psychological Assessment*, 28 (2), 125–133.
- Shubert, T. E., Goto, L. S., Smith, M. L. et al. (2017). The otago exercise program: Innovative delivery models to maximize sustained outcomes for high risk, homebound older adults. *Frontiers in Public Health*, 5, 54.
- Soto-Quijano, D. (2017). Promoting health and wellness in the geriatric patient. *Physical Medicine & Rehabilitation Clinics of North America*, 28 (4), 16–20.
- Wee, C. E., Ames, T. D., Le, K. M. et al. (2016). Fear of falling correlates with subtle neuromuscular balance and strength deficits of fragility fracture patients. *Aging and Disease*, 7 (5), 585.
- World Health Organization. (2011). Global recommendations on physical activity for health. Prieiga internetu: http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/en
- Zumeras, R. (2013). *Pagvėvenusių žmonių fizinis aktyvumas ir sveikata*. Vilnius: Sveikatos mokymo ir ligų prevencijos centras. P. 5.

THE EFFECT OF PHYSICAL THERAPY ON FALL PREVENTION IN ELDERLY POPULATION

Gabrielė Kasperavičiūtė¹, Inesa Rimdeikienė^{1,2}

Lithuanian University of Health Sciences¹

The Hospital of Lithuanian University of Health Sciences²

ABSTRACT

Background. Falls is a common problem of older people. It is the second common cause of mortality in the world. Fractures that occur during fall can cause deterioration in quality of life and increase the fear of falling. The newest science research suggests that strengthening and balance exercises are important for the

fall prevention in older people. The older individuals who perform special exercises show a decrease in the fear of falling and an increase in self-confidence in daily tasks. Research shows that exercise programme to prevent falls lasted for half a year to see the result. In this study the main aim was to find the effect of physical therapy using Otago exercise programme for three months and to examine the results of preventing risk of falls, balance training and gait.

Research aim was to evaluate the efficacy of the 3-month Otago exercise programme on the risk of fall, balance and gait in elderly and old people.

Methods. Twenty-two persons (nine elderly and 13 old people) participated in this study. Selection criteria were: 65–84 years of age, walking independently, mini mental state examination ≥ 20 . Participants received Otago exercise programme for 3 months. Procedures were performed three times a week. Parameters of mental state, risk of falling, balance and gait were measured.

Results. Risk of falls and balance parameters increased statistically significantly from 19.18 ± 2.09 to 21.41 ± 1.43 points. Gait parameters produced an average increase from 17.64 ± 3.53 to 14.18 ± 3.03 s. When comparing between age groups, reducing risk of falls and balance was more effective on elderly people – from 19.33 ± 2.06 to 21.67 ± 1.22 points. Comparing gait between age groups, the greater change was found in the elderly people's group 18.11 ± 3.44 to 14.56 ± 3 s.

Conclusion. After 3 months of physiotherapy in the elderly and old people groups, risk of falls decreased statistically significantly ($p < 0.05$), gait parameters in both groups increased statistically significantly ($p < 0.05$). When comparing results before and after physiotherapy, there was no statistically difference between both groups ($p > 0.05$).

Keywords: falls, gait, elderly people, old people.

Gautas 2019 11 29

Priimtas 2019 12 13