

PRATIMŲ VANDENYJE IR SALĖJE POVEIKIS PAGYVENUSIŲ BEI VYRESNIOJO AMŽIAUS ŽMONIŲ PUSIAUSVYRAI, KOGNITYVINĖMS FUNKCIJOMS

Remigija Dekaminavičiūtė, Vilma Dudonienė

Lietuvos sporto universitetas

SANTRAUKA

Tyrimo pagrindimas. Senstant atsiranda fiziologinių senėjimo pokyčių – sumažėja raumenų jėga, sąnarių amplitudės, sutrinka kognityvinės funkcijos ir pusiausvyra. Norint sumažinti traumų, kritimo riziką, vyresniojo amžiaus žmonėms kuriamos įvairios pratimų programos. Visgi kyla klausimų, kuri pratimų programa yra efektyvesnė norint pagerinti pagyvenusių ir vyresniojo amžiaus žmonių gyvenimo kokybę.

Tikslas – įvertinti pratimų vandenyje ir salėje poveikį pagyvenusių ir vyresniojo amžiaus žmonių pusiausvyrai bei kognityvinėms funkcijoms.

Metodai. Tiriamųjų ($n = 32$) dinaminė pusiausvyra vertinta „Stotis ir eiti“ testu, statinė pusiausvyra – 4 padėčių statinės pusiausvyros testu, kognityvinės funkcijos – objektyvių pažintinių funkcijų vertinimo testu, subjektyvių pažintinių funkcijų vertinimo testu ir skaičių sujungimo testu. Tiriamieji atsitiktinės atrankos būdu suskirstyti į dvi grupes: vandens pratimų ir salės pratimų.

Rezultatai. Po 8 savaičių pratimų salėje ir vandenyje visi vertinti rodikliai statistiškai reikšmingai pagerėjo, tarp grupių skirtumų nenustatyta, išskyrus skaičių sujungimo testo rodiklius. Šį testą greičiau atliko lankusieji pratimus vandenyje. Po pratimų programų vyrų dinaminės ir statinės (užimant tandeminę padėtį) pusiausvyros rodikliai buvo geresni nei moterų, tačiau stovint ant vienos kojos moterų rezultatai labiau pagerėjo nei vyrų ($p < 0,05$).

Išvados. Vyrų ir moterų kognityvinių funkcijų testo rodikliai po skirtingų intervencijų statistiškai reikšmingai nesiskyrė. Tiek po pratimų vandenyje, tiek salėje vyrų dinaminės bei statinės (užimant tandeminę padėtį) pusiausvyros rodikliai statistiškai reikšmingai buvo geresni nei moterų, tačiau stovint ant vienos kojos moterų rodikliai statistiškai reikšmingai buvo geresni nei vyrų.

Raktažodžiai: pratimai vandenyje ir salėje, dinaminė ir statinė pusiausvyra, kognityvinės funkcijos.

ĮVADAS

Visuomenės senėjimas yra viena iš aktualiausių XXI amžiaus problemų. Manoma, kad iki 2050 metų Europoje gimstamumas didės labai mažai, o gyvenimo trukmė ilgės, dėl to didės senyvo amžiaus žmonių skaičius (Strukčinskaitė ir kt., 2016). Pasaulio sveikatos organizacijos (PSO) duomenimis, vyresnių nei 60 metų žmonių skaičius 2020 metais sieks apie 1 milijardą, o 2050 – 2 milijardus (Šukytė, Čepukienė, 2017).

Dėl fiziologinių senėjimo pokyčių (raumenų jėgos, judesių amplitudės, reakcijos laiko sumažėjimo) gali atsirasti pusiausvyros sutrikimų, kurie padidina riziką pargriūti (Piščalkienė ir kt., 2012). Vyresniojo amžiaus žmonių griuvimai yra viena iš dažniausių problemų, galinčių sukelti negalią ar būti net mirties priežastimi

(Levy et al., 2016). 75 metų ir vyresniojo amžiaus žmonės patiria 4–5 kartus dažniau kritimo riziką nei 65–74 metų amžiaus, o dėl sužalojimų kritimo metu tenka gydytis ir būti priklausomiems nuo kitų. Tai pablogina vyresniojo amžiaus žmonių gyvenimo kokybę (Strukčinskaitė, 2016). Kognityviniai sutrikimai taip pat padidina vyresniojo amžiaus žmonių griuvimo riziką, nes asmenys, kurių ši funkcija pablogėjusi, griūva tris kartus dažniau nei sveiki žmonės (Kubiliūtė, 2014).

Norint sumažinti traumų, susižalojimų, kritimo riziką, vyresniojo amžiaus žmonėms yra kuriamos įvairios pratimų programos, lavinančios raumenų jėgą, pusiausvyrą, ištvermę, kordinaciją ar net kognityvines funkcijas (Gschwind et al., 2013). Anot Pasaulio sveikatos organizacijos (PSO) rekomendacijų, fiziniam aktyvumui turėtų būti skiriama ne mažiau kaip 30 minučių per dieną, tačiau Lietuvoje tik penktadalis (20,1%) vyresniojo amžiaus žmonių yra fiziškai aktyvūs. Didesnė dalis (82,2%) fiziškai aktyvių vyresniojo amžiaus žmonių gyvena miestuose, o likusieji, kaimo vietovių gyventojai, net nežino ir nesupranta fizinio aktyvumo naudos sveikatai (Piščalkienė ir kt., 2015). Tyrimais nustatyta, kad fizinis aktyvumas gali prailginti vyresniojo amžiaus žmonių gyvenimą ir pagerinti jo kokybę, o įvairūs pratimai didina organizmo ištvermę, raumenų jėgą ir pusiausvyrą, dėl to vyresniojo amžiaus žmonės gali gyventi savarankiškiau (Lesinski et al., 2015).

Tyrimo tikslas – įvertinti pratimų vandenyje ir salėje poveikį pagyvenusių bei vyresniojo amžiaus žmonių pusiausvyrai bei kognityvinėms funkcijoms.

METODAI

Tiriamieji. Buvo tiriami 32 pagyvenę ir vyresniojo amžiaus žmonės. Jie suskirstyti į dvi grupes. Pirmos grupės tiriamieji atliko pratimų programą vandenyje. Tiriamųjų amžiaus vidurkis – $70,3 \pm 3,91$ m. Antros grupės tiriamieji atliko pratimų programą salėje. Tiriamųjų amžiaus vidurkis – $70,8 \pm 4,21$ m. Bendras visų tiriamųjų amžiaus vidurkis – $70,5 \pm 4,00$ m.

1 lentelė. Tiriamųjų antropometriniai duomenys

Grupė \ Rodiklis	Ūgis (cm)	Svoris (kg)	KMI (kg/m ²)
Visi tiriamieji (n = 32)	170,1 ± 8,89	80,2 ± 8,85	27,6 ± 2,02
I grupė vandenyje (n = 16)	170,3 ± 9,42	79,8 ± 7,95	27,3 ± 1,93
II grupė salėje (n = 16)	170,0 ± 8,73	80,75 ± 9,76	28 ± 2,11

Tyrimo metodai

Mobilumo ir pusiausvyros vertinimas

„Stotis ir eiti“ testas. Šio testo metu yra vertinama dinaminė pusiausvyra ir funkcinis mobilumas. Atliekant testą, chronometru (sekundėmis) fiksuojamas atlikimo laikas, per kurį tiriamasis atsistoja, nueina tris metrus, grįžta atgal ir atsisėda.

4 padėčių statinės pusiausvyros testas. Šiuo testu yra vertinama statinė pusiausvyra – tiriamasis turi išstovėti 10 sekundžių užimdamas keturias padėtis:

1. Abi kojos suglaustos.
2. Viena pėda priekyje, kulnas ties kitos pėdos viduriu (pusiau tandeminė padėtis).
3. Pėda prieš pėdą (vienos pėdos kulnas, kitos – nykštys (tandeminė padėtis).
4. Stovėseną ant vienos kojos.

Kognityvinių funkcijų vertinimas

Objektyvus pažintinių funkcijų testas – 6 CIT (angl. *Six Item Cognitive Impairment Test*). 6 CIT klausimyną sudaro šeši klausimai: vienas vertina atmintį (reikia įsiminti pasakytą adresą ir pakartoti), du dėmesį – skaičiavimą (tiriamasis turi suskaičiuoti nuo 20 iki 0 ir pasakyti mėnesius atbuline tvarka) ir trys orientaciją (kurie dabar metai, koks mėnuo ir kiek dabar valandų).

Subjektyvus pažintinių funkcijų testas – CFQ metodika (angl. *The cognitive failures questionnaire*). J. Groot'as su kitais tyrėjai (2001) atlikę tyrimą pateikė modifikuotą sutrumpintą šio testo versiją. Ji yra sudaryta iš dviejų dalių klausimų: viena grupė klausimų apima atminties funkciją, kita – susijusi su veiklos planavimu, dėmesio koncentracija, gebėjimu greitai bei efektyviai veikti ir su tiriamųjų jaučiamais neigiamais jausmais.

Skaičių sujungimo testas (angl. *The Trail Making Test – A*). Šis testas naudojamas tiriamųjų vaizdo, reakcijos ir greičio pažintiniams gebėjimams vertinti. Testo tikslas – kuo greičiau sujungti skaičius nuo 1 iki 25 eilės tvarka. Laikas matuojamas sekundėmis. Kuo greičiau testas atliekamas, tuo pažintiniai gebėjimai yra geresni. Jeigu tiriamasis testą atlieka ilgiau nei 5 minutes arba skaičius sujungia ne paeiliui, testas nevertinamas.

Pirmas tiriamųjų testavimas vyko prieš programos atlikimą pirmą kartą, o paskutinis po 2 mėnesių. Pratimai tiek vandenyje, tiek salėje vykdavo 2 kartus per savaitę po 45 minutes. Pratybas sudarydavo šios dalys: pramankšta, pagrindinė dalis ir atsipalaidavimas. Programą sudarė pusiausvyros lavinimo, koordinacijos, raumenų jėgos, sąnarių judesio amplitudžių didinimo pratimai.

Statistinė duomenų analizė. Tyrimo duomenys buvo analizuojami ir apdorojami naudojant matematinės statistikos *IMB SPSS Statistic 17.0* ir *Microsoft Excel* programas. Duomenų analizės metu buvo apskaičiuoti aritmetiniai vidurkiai (\bar{X}) ir

standartiniai nuokrypiai (SD), Student'o t kriterijus nepriklausomoms ir priklausomoms imtims. Rezultatų skirtumai buvo laikomi statistiškai reikšmingais, kai $p < 0,05$, jeigu $p > 0,05$ – rezultatų skirtumas yra statistiškai nereikšmingas.

TYRIMO REZULTATAI

Atlikus duomenų analizę matyti, kad tiek pratimai vandenyje, tiek salėje statistiškai reikšmingai paveikė tiriamųjų dinaminę, statinę pusiausvyrą ir kognityvines funkcijas, tačiau lyginant rezultatus tarp grupių po pratimų programos nustatyta, kad tiriamieji, kurie atliko pratimus vandenyje, skaičių sujungimo testą atliko statistiškai reikšmingai greičiau nei tie, kurie lankė pratimus salėje. Galima teigti, kad pratimai vandenyje yra efektyvesni už pratimus salėje, kai norima pagerinti vaizdo, reakcijos ir greičio pažintinius gebėjimus (2 lent.).

2 lentelė. Tiriamųjų dinaminės ir statinės pusiausvyros bei kognityvinių funkcijų rodikliai prieš pratimų programą ir po jos

Testai	Pratimai vandenyje		Pratimai salėje		p tarp grupių po pratimų	
	Prieš	Po	Prieš	Po		
„Stotis ir eiti“ testas (s)	10,5	9,1*	10,8	9,6*	$p > 0,05$	
4 padėčių statinės pusiausvyros testas (s)	Suglaustos kojos	10	10	10	$p > 0,05$	
	Pusiau tandeminė padėtis	10	10	10	$p > 0,05$	
	Tandeminė padėtis	8,6	9,8*	8,8	9,6*	$p > 0,05$
	Dešinė koja	3,7	6,8*	3,3	5,8*	$p > 0,05$
	Kairė koja	3,8	6,5*	3,3	5,7*	$p > 0,05$
6 CIT testas (balai)	4,3	2,7*	5,3	3,8*	$p > 0,05$	
CFQ metodika (balai)	7,3	4,9*	7,9	5,6*	$p > 0,05$	
Skaičių sujungimo testas (s)	80,5	70,1*	85,8	77,1*	$p < 0,05$	

Pastaba. * – $p < 0,05$ grupėje prieš intervenciją ir po jos.

Kaip matyti 3 lentelėje, po pratimų tiek vandenyje, tiek salėje vyrai statistiškai reikšmingai greičiau atliko „Stotis ir eiti“ testą. Atliekant 4 padėčių statinės pusiausvyros testą, ilgiau užimdami tandeminę padėtį išstovėjo vyrai nei moterys, tačiau moterų išstovėjimo ant vienos kojos laikas buvo statistiškai reikšmingai ilgesnis nei vyrų. Išanalizavus duomenis matyti, kad vyrų ir moterų kognityvinių funkcijų testo rodikliai statistiškai reikšmingai nesiskyrė.

3 lentelė. Vyrų ir moterų dinaminės ir statinės pusiausvyros bei kognityvinių funkcijų rodikliai prieš pratimų programą ir po jos

Testai		Vyrai		Moterys		p tarp grupių po pratimų programos
		Prieš pratimų programą	Po pratimų programos	Prieš pratimų programą	Po pratimų programos	
„Stotis ir eiti“ testas (s)		10,3	9,0*	11,0	9,9*	p < 0,05
4 padėčių statinės pusiausvyros testas (s)	Suglaustos kojos	10	10	10	10	p > 0,05
	Pusiau tandeminė padėtis	10	10	10	10	p > 0,05
	Tandeminė padėtis	8,0	9,5*	9,3	10,0*	p < 0,05
	Dešinė koja	2,4	4,6*	4,6	7,7*	p < 0,05
	Kairė koja	2,0	4,3*	4,8	7,5*	p < 0,05
6 CIT testas (balai)		5,2	3,7*	4,5	3,0*	p > 0,05
CFQ metodika (balai)		7,9	5,4*	7,4	5,2*	p > 0,05
Skaičių sujungimo testas (s)		86,5	75,8*	80,6	72,0*	p > 0,05

Pastaba. * – p < 0,05.

REZULTATŲ APTARIMAS

Tyrimo tikslas buvo įvertinti pratimų vandenyje ir salėje poveikį pagyvenusių ir vyresniojo amžiaus žmonių pusiausvyrai bei kognityvinėms funkcijoms.

Tyrimo rezultatai parodė, kad pratimų programa vandenyje, trukusi 2 mėnesius, pagerino pagyvenusių ir vyresniojo amžiaus žmonių dinaminę ir statinę pusiausvyrą. Mokslininkai (Resende, Rassi, 2008) atlikę tyrimą, padarė išvadą, kad pratimai vandenyje pagerina tiriamųjų statinę ir dinaminę pusiausvyrą. Tačiau P. C. B. Bento'as su bendraautorais (2015), atlikę tyrimą, nustatė, kad pratimai vandenyje statistiškai reikšmingai pagerina dinaminę pusiausvyrą, tačiau neturi įtakos statinei pusiausvyrai. Mūsų tyrimas taip pat parodė, kad po pratimų vandenyje sumažėjo skaičių sujungimo testo laikas. Tai rodo kognityvinių funkcijų pagerėjimą. Tokius pat rezultatus gavo C. Ayán'as ir kt. (2017) – 3 mėnesių trukmės pratimai vandenyje sumažino moterų skaičių sujungimo testo laiką. A. Fedor'as su kitais tyrėjais (2015) padarė išvadą, kad pratimai vandenyje, atliekami 6 kartus per savaitę, jau po savaitės pagerina vyresniojo amžiaus žmonių kognityvines (dėmesio, vykdomosios ir atminties) funkcijas.

Mūsų tyrimas parodė, kad pratimai salėje taip pat pagerina pagyvenusių ir vyresniojo amžiaus žmonių statinę pusiausvyrą. I. Miuntianaitė ir kt. (2016) nustatė, kad 8 savaitių taikomosios fizinės veiklos programa, pagrįsta koordinacijos ir pusiausvyros lavinimu, reikšmingai pagerina vyresniojo amžiaus žmonių statinę pusiausvyrą.

Mūsų tyrimo rezultatai parodė, kad asmenų, kurie atliko pratimus vandenyje, skaičių sujungimo testo rezultatai buvo statistiškai reikšmingai geresni, nei atlikusiųjų pratimus salėje, tačiau kitos kognityvinės funkcijos ir dinaminė bei statinė pusiausvyra po 2 mėnesių pratimų programos tarp grupių statistiškai reikšmingai nesiskyrė. Vadinasi, galima teigti, kad po 2 mėnesių fizinės veiklos, nesvarbu vandenyje ar salėje, pagerėja pusiausvyra ir kognityvinės funkcijos. L. R. Anderson ir E. Fishback (2010) įrodė, kad 8 savaitių fizinė veikla salėje ir vandenyje poveikiu statinei ir dinaminei pusiausvyrai reikšmingai nesiskyrė. Taigi autoriai padarė išvadą, kad tiek pratimai vandenyje, tiek salėje pagerina pusiausvyrą, nepriklausomai nuo to, kurią pratimų programą pasirinksite.

A. L. Busse'as su bendraautoriais (2009) padarė išvadą, kad fizinis aktyvumas vyresniojo amžiaus tarpsniu yra svarbus veiksnys norint išvengti tokių ligų kaip demencija ir Alzheimeris. Mūsų tyrimas taip pat parodė, kad kuo vyresniojo amžiaus žmogus yra aktyvesnis, tuo geriau jis išlaiko pusiausvyrą ir geresnės jo kognityvinės funkcijos. Tai, laikui bėgant, gali padėti išvengti ar bent pristabdyti demenciją ar kitas ligas, susijusias su kognityvinių funkcijų sutrikimu.

T. M. Steffen ir kt. (2002) tyrimas parodė, kad pagyvenusių ir vyresniojo amžiaus žmonių statinė ir dinaminė pusiausvyra yra susijusi su lytimi. Mes nustatėme, kad po pratimų programos vyrų dinaminė pusiausvyra statistiškai reikšmingai pagerėjo labiau nei moterų, tačiau statinė pusiausvyra užimant tandeminę padėtį ir stovint ant vienos kojos statistiškai reikšmingai labiau pagerėjo moterų. Visgi kiti autoriai teigia, kad lytis neturi įtakos statinei ir dinaminei pusiausvyrai (Melam et al., 2014).

T. D. Parsons'as su kolegomis (2005) teigia, kad moterų ir vyrų kognityvinių funkcijų rodikliai statistiškai reikšmingai nesiskyrė. Mūsų tyrimo rezultatai rodo, kad kognityvinių funkcijų rodikliai, vertinti lyties aspektu, statistiškai reikšmingai nesiskyrė. Tačiau C. A. Munro su bendraautoriais (2012) atlikę tyrimą nustatė, kad lyties skirtumai gali turėti įtakos kognityvinėms funkcijoms, nes vyrų ir moterų rodikliai aliekant klausos, dėmesio paskirstymo, žodžių vardijimo ir vykdomosios funkcijos testus tarpusavyje nesiskyrė. Moterys geriau nei vyrai atliko reakcijos laiko ir žodinio mokymosi, atminties testus, tuo tarpu vyrai geriau nei moterys atliko erdvinio suvokimo testą.

Pratimų vandenyje ir salėje poveikis pagyvenusių bei vyresniojo amžiaus žmonių pusiausvyrai, kognityvinėms funkcijoms

Apibendrinant galima teigti, kad vyresniojo amžiaus tarpsniu fizinė veikla yra labai svarbus veiksnys norint pagerinti pagyvenusių ir vyresniojo amžiaus žmonių pusiausvyrą ir kognityvines funkcijas, nepriklausomai nuo to, kokia fizine veikla jie užsiima.

IŠVADOS

Pratimai tiek vandenyje, tiek salėje statistiškai reikšmingai pagerino tiriamųjų statinę ir dinaminę pusiausvyrą bei kognityvines funkcijas. Tiriamųjų, kurie atliko pratimus vandenyje, skaičių sujungimo testo rodikliai buvo statistiškai reikšmingai geresni, nei atlikusiųjų pratimus salėje. Visi kiti vertinti rodikliai tarp grupių statistiškai reikšmingai nesiskyrė.

Vyrų ir moterų kognityvinių funkcijų testo rodikliai statistiškai reikšmingai nesiskyrė. Tiek po pratimų vandenyje, tiek salėje vyrų dinaminė ir statinė (užimant tandeminę padėtį) pusiausvyra statistiškai reikšmingai labiau pagerėjo nei moterų, tačiau stovėjimo ant vienos kojos moterų rezultatai buvo statistiškai reikšmingai geresni nei vyrų.

LITERATŪRA

- Ayán, C., Carvalho, P., Varela, S., Cancela, J. M. (2017). Effects of water-based exercise training on the cognitive function and quality of life of healthy adult women. *Journal of Physical Activity and Health*, 14 (11), 899–904.
- Anderson, R. L., Fishback, E. (2010). Balance specific training in water and on land in older adults: A pilot study. *International Journal of Aquatic Research and Education*, 4, 300–311.
- Bento, P. C. B., Lopes, M. D. F. A., Cebolla, E. C., Wolf, R., Rodacki, A. L. (2015). Effects of water-based training on static and dynamic balance of older women. *Rejuvenation Research*, 18 (4), 326–331.
- Busse, A. L., Gil, G., Santarém, J. M., Jacob Filho, W. (2009). Physical activity and cognition in the elderly: A review. *Dementia & Neuropsychologia*, 3 (3), 204–208.
- Fedor, A., Garcia, S., Gunstad, J. (2015). The effects of a brief, water-based exercise intervention on cognitive function in older adults. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 30 (2), 139–147.
- Groot, J. C., Leeuw, F. E., Oudkerk, M. et al. (2001). Cerebral white matter lesions and subjective cognitive dysfunction. *Neurology*, 56, 1541–1545.
- Gschwind, Y. J., Kressig, R. W., Lacroix, A. et al. (2013). A best practice fall prevention exercise program to improve balance, strength/power, and psychosocial health in older adults: Study protocol for a randomized controlled trial. *BMC Geriatrics*, 13 (1), 105.
- Kubiliūtė, K. (2014). Dažnai griūvančių senų žmonių reabilitacijos ypatumai. *Gerontologija*, 15 (3), 193.
- Lesinski, M., Hortobágyi, T., Muehlbauer, T., Gollhofer, A., Granacher, U. (2015). Effects of balance training on balance performance in healthy older adults: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 45 (12), 1721–1738.
- Levy, F., Lebouche, P., Rautureau, G. et al. (2016). Fear of falling: Efficacy of virtual reality associated with serious games in elderly people. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 12, 877.
- Melam, G., Buragadda, S., Alhusaini, A., Ibrahim, A. I., Kachanathu, S. J. (2014). Gender differences in static and dynamic postural stability parameters in community dwelling healthy older adults. *Middle-East Journal of Scientific Research*, 22, 1259–1264.

- Munro, C. A., Winicki, J. M., Schretlen, D. J. et al. (2012). Sex differences in cognition in healthy elderly individuals. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 19 (6), 759–768.
- Muntianaitė, I., Blužaitė, F., Indriūnienė, J., Žilinskienė R., Nainaitė, A. (2016). Koordinacijos ir pusiausvyros pratimai pagerina senyvo amžiaus asmenų ne tik funkcinį pajėgumą, bet ir kognityvines funkcijas. *Sveikatos mokslai*, 26 (3), 47–52.
- Parsons, T. D., Rizzo, A. R., Zaag, C. V. D., McGee, J. S., Buckwalter, J. G. (2005). Gender differences and cognition among older adults. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 12 (1), 78–88.
- Piščalkienė, V., Kavaliauskienė, A., Zachovajevienė, B., Gintilienė, M., Rutkauskienė, L. (2012). Vyresniojo amžiaus asmenų griuvimo riziką lemiantys veiksniai. *Visuomenės sveikata*, 22 (5), 34.
- Resende, S. M., Rassi, C. M. (2008). Effects of hydrotherapy in balance and prevention of falls among elderly women. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 12 (1), 57–63.
- Steffen, T. M., Hacker, T. A., Mollinger, L. (2002). Age- and gender-related test performance in community-dwelling elderly people: Six-Minute Walk Test, Berg Balance Scale, Timed Up & Go Test, and gait speeds. *Physical Therapy*, 82 (2), 128–137.
- Strukčinskaitė, V., Norkienė, S., Strukčinskienė, B. (2016). Pagyvenusių žmonių kritimai: rizikos veiksniai ir prevencijos galimybės. *Visuomenės sveikata*, 26 (6), 102.
- Šukytė, E., Čepukienė, V. (2017). Senyvo amžiaus žmonių požiūrio į senatvę ir psichologinio atsparumo reikšmę jų gyvenimo kokybei. *Visuomenės sveikata*, 1 (76), 74.

EFFECT OF EXERCISES IN WATER AND LAND ON BALANCE AND COGNITIVE FUNCTIONS IN ELDERLY AND OLD PERSONS

Remigija Dekaminavičiūtė, Vilma Dudonienė

Lithuanian Sports University

ABSTRACT

Research background. Aging constantly manifests itself not only in physiological changes, but also in cognitive ones. Exercise programs for elderly have been created aiming at avoiding risk of falling, but there is little known about changes in cognitive functions under the effect of exercise.

The aim was to evaluate the effect of water-based and land-based exercises on balance and cognitive functions in elderly women and men.

Methods. The dynamic balance of study participants ($n = 32$) was evaluated using Timed Up & Go Test, the static balance was evaluated with a 4-position Static Balance Test and the cognitive functions were evaluated with Six-Item Cognitive Impairment Test, the Cognitive Failures Questionnaire and the Trail Making Test. The participants were randomly divided in two groups: water exercise and land-based exercise.

Results. After 8 weeks of exercise in water and on land, static and dynamic balance and cognitive functions improved in both groups ($p < 0.05$), no statisti-

Pratimų vandenyje ir salėje poveikis pagyvenusių bei vyresniojo amžiaus žmonių pusiausvyrai, kognityvinėms funkcijoms

cally significant difference was found between the groups except for the trail making test, which was performed more quickly by subjects who attended exercise in water. After the exercise program, the men's dynamic and static balance (while standing in the tandem position) were better than women's, but women's standing on one leg position was better than that of men's ($p < 0.05$).

Conclusion. There were no statistically significant differences in cognitive function between men and women after intervention. After both exercise programs, dynamic and static balance (in the tandem position) in men were better ($p < 0.05$) than those in women, standing on one leg but women's position was statistically significantly better than that of men's.

Keywords: exercise program in water and land-based, static and dynamic balance, cognitive functions.