

# SERGANČIŪJŲ IŠSĖTINĖ SKLEROZE REGOS IR PUSIAUSVYROS SUTRIKIMŲ ŠĄSAJOS

**Jūratė Penkovskienė<sup>1</sup>, Daiva Imbrasienė<sup>1,3</sup>, Alvydas Paunksnis<sup>3</sup>, Viktorija Slavinskytė<sup>3</sup>,  
Rasa Šakalienė<sup>1,2</sup>, Vilma Juodžbalienė<sup>1</sup>, Lina Malcienė<sup>4</sup>**

*Lietuvos sporto universitetas<sup>1</sup>  
Lietuvos sveikatos mokslų universiteto Reabilitacijos klinika<sup>2</sup>  
Lietuvos sveikatos mokslų universiteto Akių ligų klinika<sup>3</sup>  
Lietuvos sveikatos mokslų universiteto Fiziologijos ir farmakologijos institutas<sup>4</sup>*

## SANTRAUKA

*Tyrimo pagrindimas.* Sergančiųjų išsėtine skleroze regos sutrikimai paveikia jų pusiausvyrą ir eisena. Sutrikusi pusiausvyra ir eisena didina riziką griūti.

*Tikslas* – įvertinti sergančiųjų išsėtine skleroze regos ir pusiausvyros bei eisenos sutrikimų sąsajas.

*Metodai.* Fullerton pusiausvyros testas, Pasitikėjimo pusiausvyra skalė, „Stotis ir eiti“ testas, regos aštrumo tyrimas pagal Sneleno metodiką su Landolto žiedais.

*Rezultatai.* Tiriamųjų, kuriems regos sutrikimai nenustatyti, pusiausvyra buvo reikšmingai geresnė nei tų, kurie turėjo regos sutrikimų. Eisenos skirtumai tarp tirtų grupių statistiškai reikšmingai nesiskyrė.

*Išvados:*

1. Ligonių, kurie serga išsėtine skleroze ir jų rega sutrikusi, pusiausvyra taip pat sutrikusi, bet galimybė griūti maža, eisena – vidutinio greičio, nestabili.

2. Ligonių, kurie serga išsėtine skleroze ir jiems regos sutrikimai nenustatyti, pusiausvyra sutrikusi reikšmingai mažiau, nei sutrikusios regos tiriamųjų. Eisenos skirtumai tarp tirtų grupių buvo nereikšmingi.

**Raktažodžiai:** išsėtinė skleroze, pusiausvyra, eisena, regos sutrikimai.

## ĮVADAS

Išsėtinė skleroze (IS) – lėtinė demielinizuojanti uždegiminė centrinės nervų sistemos, t. y. galvos ir nugaros smegenų, liga (Coote et al., 2009; Liutkienė, 2011; Borghi et al., 2013) ir viena jaunų žmonių negalios priežasčių (Graves, Balcer, 2010; Connik et al., 2011; Frohman et al., 2011). Regos sutrikimas dažnai yra negrįžtamas (Graves, Balcer, 2010). Ūmus regos nervo uždegimas yra dažniausias sergančiųjų išsėtine skleroze klinikinis simptomas, paveikiantis maždaug dviejų trečdalių ligonių regą (Green et al., 2010; Frohman et al., 2011; Wang et al., 2012), kuri gali svyruoti nuo lengvos formos iki visiško aklumo. Taip pat gali atsirasti neįgalumas dėl akių judesių sutrikimo (Frohman et al., 2011). Sergančiųjų išsėtine skleroze pusiausvyros praradimą lemia daugiausia regėjimo ir jutimo sutrikimai (Prosperini, Pozzilli, 2013).

Visame pasaulyje išsėtine skleroze serga apie 2,5 mln. žmonių (Potera, 2009; Nilsagard et al., 2012). Nors daugu-

ma tyrimų rodo, kad bendrasis sergamumas išsėtine skleroze išlieka toks pat, tačiau kai kuriuose regionuose jis didėja (Liutkienė, 2011). Lietuvos išsėtinės sklerozės sąjungos generalinės sekretorės Aldonos Droseikienės teigimu, Lietuvoje užregistruota apie 2,6 tūkst. išsėtine skleroze sergančių žmonių, nors tikrasis jų skaičius gali būti gerokai didesnis (*Lietuvos gydytojo žurnalas*, 2012).

Dažniausiai išsėtine skleroze susergama 18–50 metų amžiaus tarpsniu, tačiau liga gali pasireikšti bet kurio amžiaus žmonėms. Moterys serga 1,5–2 kartus dažniau negu vyrai (Nilsagard et al., 2012; Borghi et al., 2013). Iki 16 metų amžiaus asmenų IS serga maždaug 2,7–5%, o mažų vaikų (amžius 10 ir jaunesni) – 0,2–0,7% (Patel et al., 2009).

**Tyrimo tikslas** – įvertinti sergančiųjų išsėtine skleroze regos, pusiausvyros ir eisenos sutrikimų sąsajas.

Objektas – sergantieji išsėtine skleroze.

## METODIKA

**Regos aštrumo tyrimas optotipinėmis lentelėmis su Landolto žiedais pagal Sneleno metodiką.** Regos aštrumas – mažiausias atstumas tarp dviejų taškų, kurį gali skirti akis. Normalus regos aštrumas yra lygus 1,0 (*visus* = 1,0). Regos aštrumui nustatyti dažniausiai naudojamos Landolto žiedų lentelės, sudarytos pagal Sneleno metodiką. Lentelės sudarytos iš 12 optotipų eilių. Vienoje eilėje yra vienodo dydžio optotipai, kurie nuo pirmos iki paskutinės eilės mažėja. Šios lentelės pritaikytos nustatyti regos aštrumą 5 metrų atstumu. Jeigu akis atskiria dešimtos eilutės optotipus, regos

aštrumas yra vienetas. Jeigu regos aštrumas yra kitoks, reikia sužinoti, kurioje lentelės eilėje tiriamasis tiksliai nusakė optotipus. Lentelėje optotipų eilutės išdėstytos pagal dešimtainę sistemą. Tiriant iš 5 m nuotolio, kiekvienos žemiau esančios eilutės optotipų atpažinimas rodo, kad regos aštrumas 0,1 didesnis: pirma eilutė – 0,1, antra – 0,2 ir t. t., dešimta – 1,0. Išimtis – 11-a ir 12-a eilutės, kurias atpažinus iš 5 metrų atstumo regos aštrumas bus atitinkamai 1,5 ir 2,0. Jeigu tiriamojo regos aštrumas yra mažesnis negu 0,1, matuojamas atstumas, iš kurio žmogus perskaito pirmą eilutę. Kai regėjimas

labai prastas ir akis nemato daiktų, o skiria tik šviesą nuo tamsos, regos aštrumas apibūdinamas kaip šviesos jutimas ( $visus = 1/\infty$ ). Jeigu liginis visai nejaučia šviesos, jo regos aštrumas lygus nuliui ( $visus = 0,00$ ), t. y. liginis aklas (*amaurosis*).

Tiriamasis yra sodinamas veidu į lentelę gerai apšviestoje patalpoje. Atstumas iki jos – 5 metrai. Kiekviena akis tiriama atskirai gerai apšviestoje patalpoje. Regos aštrumas tiriamas antrą akį uždengus neskaidria lentele, nespaudžiant akies obuolio. Geriausia iš pradžių tirti dešinės akies regos aštrumą, tada – kairės. Optotipai liginiai rodomi gerai matoma lazdele, kurios galas turi būti po optotipu tam tikru atstumu, kad neuždengtų ženklo. Kiekvieno ženklo ekspozicija – 2–3 sekundės. Geriausia pradėti rodyti 10 eilutės optotipus ne paeiliui, nes liginis gali bandyti atspėti ženklus. Patikrinus regos aštrumą ir nustačius jo pokyčius, rega koreguojama bandomaisiais lęšiais ir nustatoma, kokia yra refrakcijos yda. Persirgus neuritu ir vystantis regos nervo atrofijai, regos aštrumas negrįžtamai sumažėja (Liutkevičienė, Šimatonis, 2011).

**Pusiausvyros vertinimas.** *Fullerton pusiausvyros testas* (Rose et al., 2006). Testas susideda iš 10 užduočių: stovėti suglaustomis kojomis užsimerkus, siekti pirmyn paimti daikto, apsisukti 360 laipsnių kampu į kairę ir į dešinę puses, užlipti ant suolo ir nulipti, eiti „pėda už pėdos“, stovėti ant vienos kojos, stovėti ant minkšto pagrindo užsimerkus, šokti į tolį abiem kojom, eiti pasukant galvą į kairę ir dešinę, reaguoti į netikėtą postūmį atgal. Daugiausia galima surinkti 40 balų. Surinkus 25 balus ir mažiau, didėja griuvimo rizika. *Fullerton* testo patikimumą ištyrė D. J. Rose ir bendraautoriai (2006).

*Pasitikėjimo pusiausvyra skalė* (ABC) (Powell, Myers, 1995). Tiriamieji atsako į pateiktus klausimus. 10 balų skalėje (1 – visiškai nepasitikiu, 2, 3, 4 – šiek tiek pasitikiu, 5, 6 – vidutiniškai pasitikiu, 7, 8, 9 – pakankamai pasitikiu, 10 – visiškai pasitikiu) reikia pažymėti skaičių, kuris labiausiai atitinka jų pasitikėjimą pusiausvyra atliekant kiekvieną įvardytą veiklą. Pirmos 7 užduotys atliekamos pažįstamoje aplinkoje (vaikščiojant namie,

užlipant ir nulipant laiptais, pasilenkiant ir daikto siekiant nuo grindų, daikto siekiant nuo lentynos, pasistiebiant ir daikto siekiant virš galvos (nuo lentynos), daikto siekiant pasilipus ant kėdės, šluojant grindis), likusieji – nepažįstamoje aplinkoje (einant keliu, gatve, įlipant ir išlipant iš mašinos, einant per judrią mašinų stovėjimo aikštelę į parduotuvę, einant įkalne ar nuokalne, vaikščiojant patalpoje, pilnoje žmonių (pvz., prekybos centre), vaikščiojant pilnoje žmonių aplinkoje ir esant jų stumdomam, užlipant ir nulipant nuo eskalatoriaus laikantis už turėklo, užlipant ir nulipant nuo eskalatoriaus nesilaikant už turėklo, einant slidžiu paviršiumi). Maksimalus įvertinimas – 160 balų. Y. Nilsagard ir kt. (2012), L. Nogueira ir kt. (2013), tirdami sergančiuosius išsėtine skleroze, taip pat naudojo Pasitikėjimo pusiausvyra skalę.

**Eisenos vertinimas.** „Stotis ir eiti“ testas (Podsiadlo, Richardson, 1991). Jo metu reikia atsistoti nuo kėdės, nueiti 3 metrus, apsisukti ir grįžus vėl atsistoti ant kėdės. Kineziterapeutas duoda komandą „pradėti“, matuoja laiką ir stebi liginio eiseną. Mažiau kaip per 10 s atliktas testas yra gerai, sugaišus daugiau kaip 10 s – eisena nestabili, didėja rizika pargriūti. Y. Nilsagard ir kt. (2012), F. Bethoux ir S. Bennett (2011) savo tyrimuose taip pat naudojo „Stotis ir eiti“ testą.

**Tyrimo organizavimas.** Tyrimas atliktas 2013 m. Lietuvos sporto universitete ir LSMU Akių ligų klinikoje. Iš viso ištirta 10 asmenų, sergančių išsėtine skleroze. Iš jų 7 moterys ir 3 vyrai, kurių amžius svyruoja nuo 20 iki 60 metų (1 lent.).

**Duomenų apdorojimo statistiniai metodai.** Tyrimo duomenys apdoroti matematinės statistikos metodais. Buvo skaičiuojami aritmetiniai vidurkiai ir vidurkio reprezentacinės paklaidos, vidurkių skirtumų reikšmingumas skaičiuotas *Mann Whitney U* ir *Wilcoxon* kriterijais. Duomenys buvo laikomi statistiškai reikšmingais, kai  $p < 0,05$ . Duomenų statistinė analizė atlikta *Microsoft Office Excel 2010* ir *SPSS Statistics 19.0* programomis.

1 lentelė. Tiriamųjų skirstinys pagal amžių ir lytį

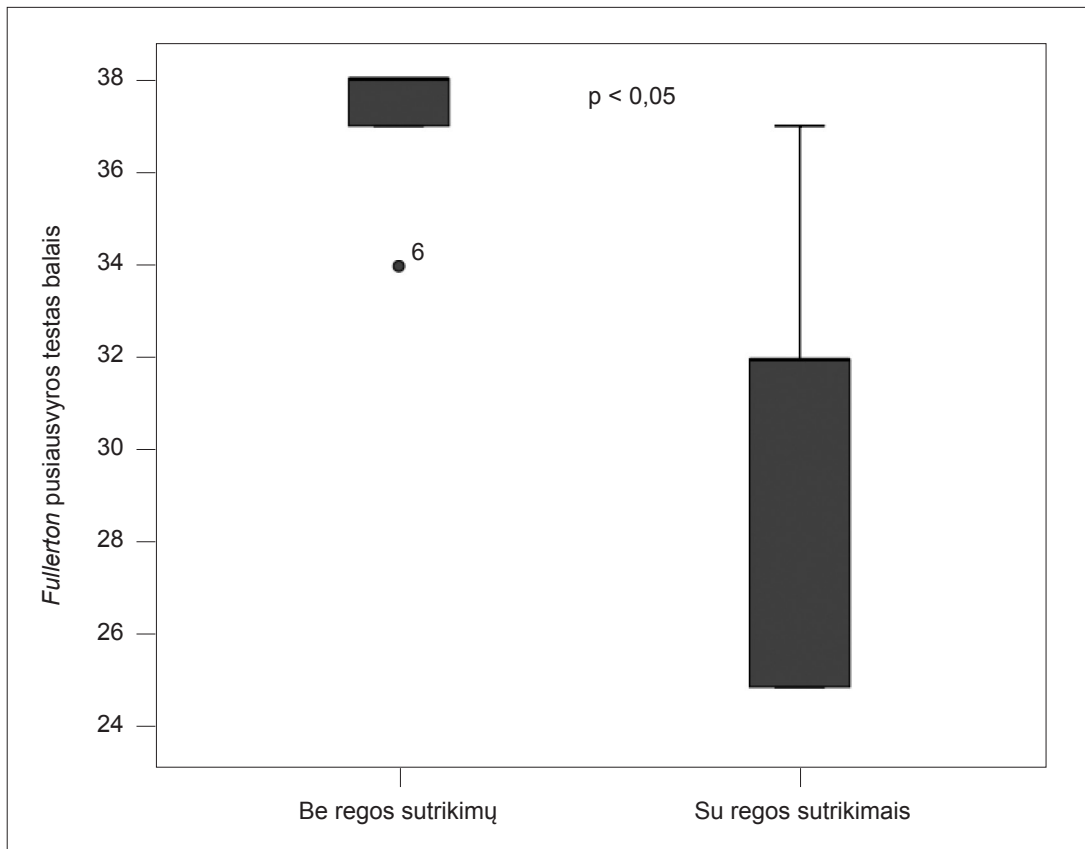
Amžius Lytis	< 30		30–40		40–50		> 50		Iš viso	
	Sk.	%	Sk.	%	Sk.	%	Sk.	%	Sk.	%
Moterys	2	100	2	50	2	67	1	100	7	70
Vyrai	0	0	2	50	1	33	0	0	3	30
Iš viso	2	100	4	100	3	100	1	100	10	100

## TYRIMO REZULTATAI

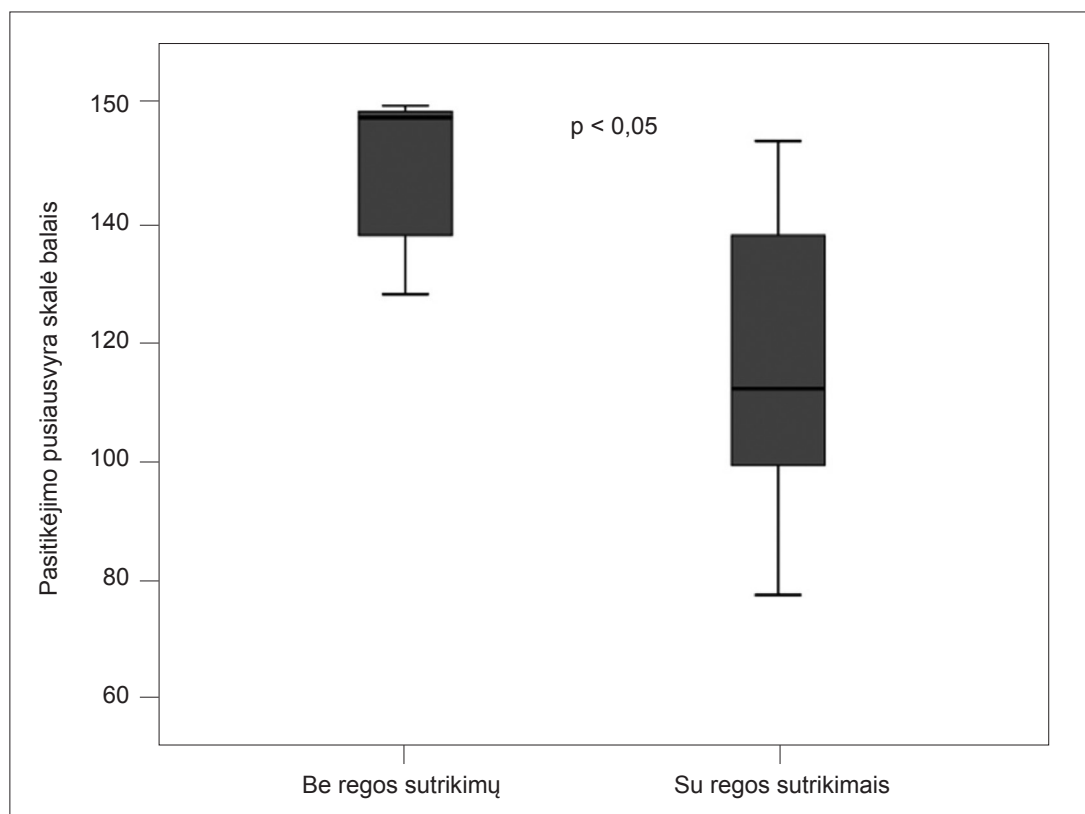
Tiriamieji pagal regos aštrumą buvo suskirstyti į dvi grupes po penkis tiriamuosius: sutrikusios regos ir jų neturintys. Sutrikusios regos tiriamieji – kurių regos aštrumas 0,8 ir mažesnis, neturintys regos sutrikimų – 0,9 ir 1,0.

Tiriamųjų, neturinčių regos sutrikimų, *Fullerton* pusiausvyros testo vidurkis siekė 37 balus, sutrikusios

regos – 30 balų (1 pav.). Tiriamųjų, neturinčių regos sutrikimų, Pasitikėjimo pusiausvyra skalės rezultatų vidurkis buvo 149 balai, sutrikusios regos – 116 balų (2 pav.). Įvertinus abiejų tiriamųjų grupių pusiausvyrą, rezultatai išsisklaidė, bet skirtumas buvo statistiškai patikimas ( $p < 0,05$ ).



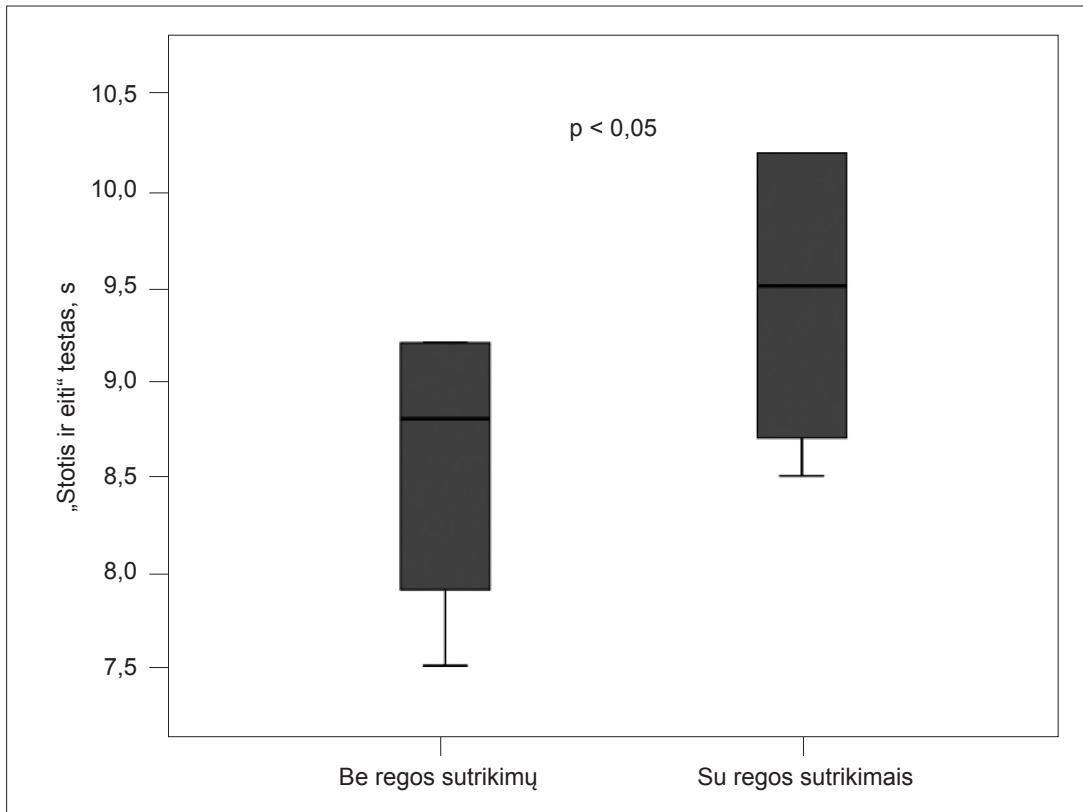
1 pav. *Fullerton* pusiausvyros testo rezultatai



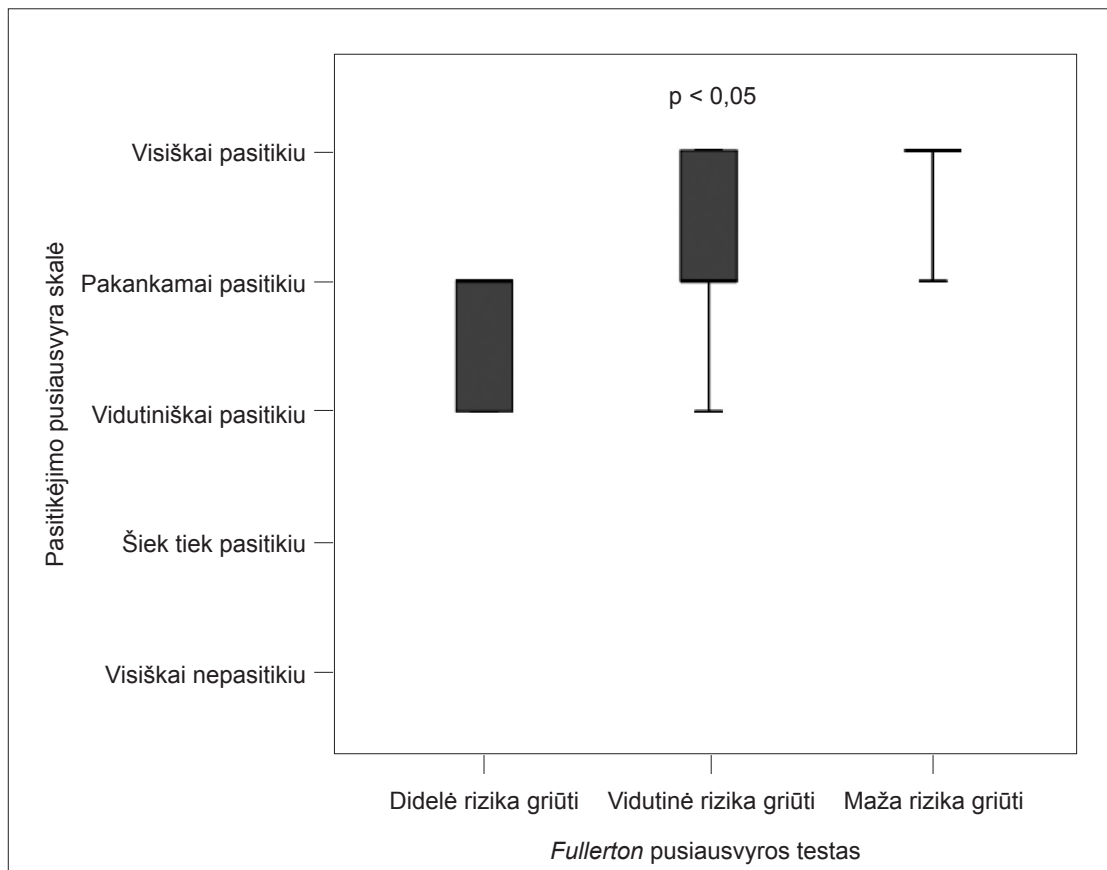
2 pav. Pasitikėjimo pusiausvyra skalės rezultatai

Įvertinus abiejų grupių tiriamųjų eiseną, pastebėjome didelį rezultatų išsisklaidymą. Tiriamųjų, neturinčių regos sutrikimų, „Stotis ir eiti“ testo vidurkis buvo 8,5 s, sutrikusios regos tiriamųjų – 9,4 s, tačiau statistinio skirtumo tarp grupių nepastebėta ( $p > 0,05$ ) (3 pav.).

Palyginome *Fullerton* pusiausvyros testo, kurį įvertino kineziterapeutas, ir Pasitikėjimo pusiausvyra skalės (savo įvertino sergantieji išsėtine skleroze) rezultatus. Esant didelei rizikai griūti, pagal *Fullerton* rezultatus tiriamieji nurodė vidutiniškai arba pakankamai pasitiktintys



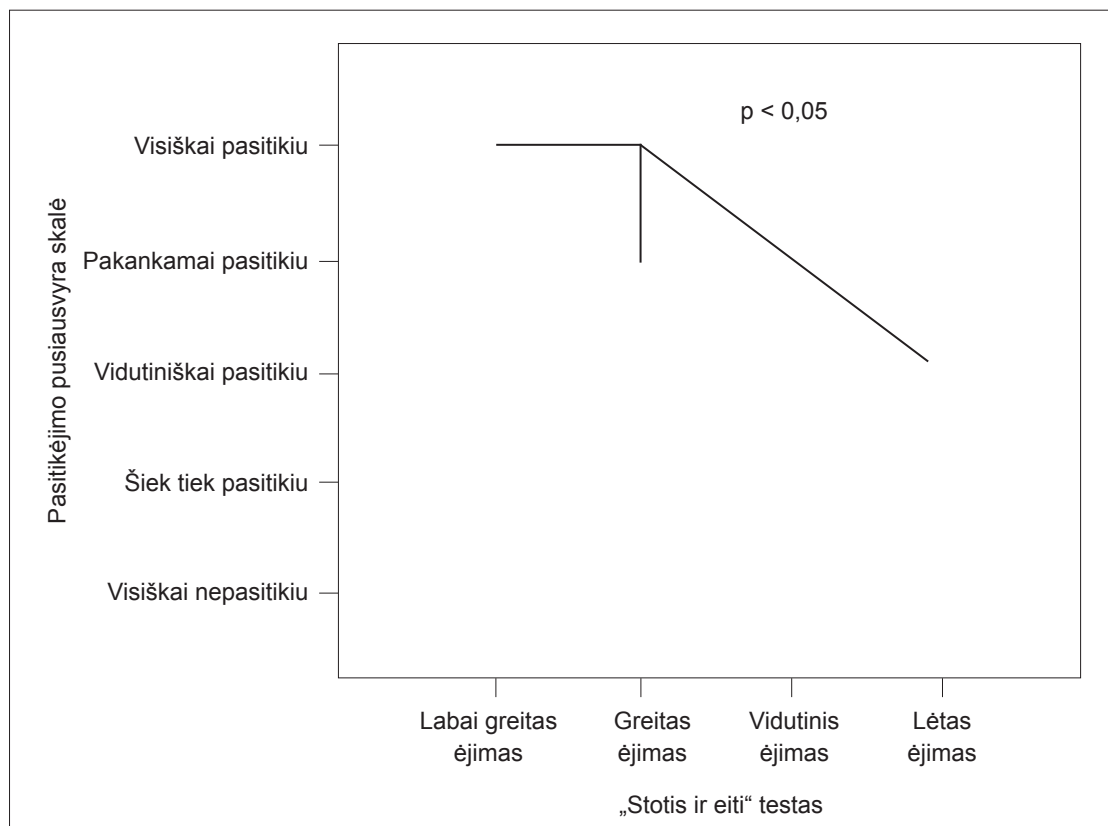
3 pav. „Stotis ir eiti“ testo rezultatai



4 pav. *Fullerton* pusiausvyros testo ir pasitikėjimo pusiausvyra skalės rezultatų palyginimas

savo pusiausvyra. Tiriamieji, kuriems nustatyta vidutinė rizika griūti, teigė vidutiniškai, pakankamai arba visiškai pasitikintys savimi. Tiriamieji, kurių rizika griūti yra maža, savo pasitikėjimą pusiausvyra įvertino kaip pakankamą arba nurodė, kad visiškai pasitiki savimi (4 pav.).

Pasitikėjimo pusiausvyra skalės rezultatus palyginę su „Stotis ir eiti“ testo rezultatais pastebėjome, kad visiškai ir pakankamai savimi pasitikintys tiriamieji „Stotis ir eiti“ testą atliko labai greitai ir greitai. Tiriamųjų, kurie pakankamai ir vidutiniškai pasitikėjo savimi, ėjimas lėtesnis (5 pav.).



5 pav. „Stotis ir eiti“ testo ir Pasitikėjimo pusiausvyra skalės rezultatų palyginimas

## REZULTATŲ APTARIMAS

Dažniausiai išsėtine skleroze serga 18–50 metų amžiaus asmenys. Moterys ja serga dažniau negu vyrai (Nilsagard et al., 2012; Borghi et al., 2013). Mūsų tyrimo duomenimis, išsėtine skleroze taip pat daugiau sergo moterų nei vyrų. Jų amžius – nuo 20 iki 60 metų.

Regos aštrumas vertinamas naudojant Sneleno žiedus (C optotipais) dešimtaine sistema – nuo 0,1 iki 1,0 (Liutkevičienė, Šimatonis, 2011). Mes tiriamųjų regos aštrumą taip pat vertinome Sneleno žiedais (C optotipais) dešimtaine sistema. Rega buvo sutrikusi, kai regos aštrumas 0,8 ir mažesnis.

Pusiausvyrą išlaikyti sudėtinga, nes ji priklauso nuo daugelio organizmo sistemų darnios veiklos (Nilsagard et al., 2012). Logonių, sergančių IS, pusiausvyros sutrikimus dažniausiai lemia regėjimo ir jutimų sutrikimai, dėl to jie neretai griūva (Nogueira et al., 2013; Prosperini, Pozzilli, 2013). A. Döring ir kt. (2012) pastebėjo, kad sutrikusios regos ligonių ir to sutrikimo neturinčių pusiausvyra po kineziterapijos statistiškai pagerėjo, sumažėjo griuvimo rizika. Įvertinę ligonių pusiausvyrą Fullerton pusiausvyros testu ir Pasitikėjimo pusiausvyra skale nustatėme, kad statistiškai patikimai ( $p < 0,05$ ) pusiausvyra blogesnė ir rizika griūti didesnė sutrikusios regos tiriamųjų.

Sergančiųjų IS sutrikusi eisena labiausiai matoma iš visų funkcinių sutrikimų. Tyrimais nustatyta, kad jų ėjimo greitis mažesnis, lyginant su sveikais tiriamaisiais. Tai lemia raumenų veikla, sensorinė funkcija, kasdienė veikla ir atsiradusi negalia (Bethoux, Bennett, 2011; Nogueira et al., 2013). Įvertinę tiriamųjų eisena „Stotis ir eiti“ testu nustatėme, kad sutrikusios regos tiriamųjų ėjimo greitis buvo didesnis nei šio sutrikimo neturinčiųjų, tačiau statistinio skirtumo neaptikta ( $p > 0,05$ ). Toks mažas skirtumas galėjo atsirasti dėl nedidelio tiriamųjų skaičiaus. Kuo mažiau sergantieji IS juda, tuo ėjimo greitis lėtesnis (Nogueira et al., 2013).

Palyginę Fullerton pusiausvyros testo ir Pasitikėjimo pusiausvyra skalės rezultatus pastebėjome, kad tiriamieji save vertino pakankamai adekvačiai. Sergančiųjų IS pusiausvyros sutrikimas ir pasitikėjimas savimi dažnai sutampa (Nogueira et al., 2013), nors po kineziterapijos kurso pasitikėjimas savimi didėja mažai (Döring et al., 2012).

Pasitikėjimo savimi stygius stipriai koreliuoja su mažesniu ėjimo greičiu (Nogueira et al., 2013). Palyginę Pasitikėjimo pusiausvyra skalės ir „Stotis ir eiti“ testo rezultatus nustatėme, kad pasitikintys savimi tiriamieji „Stotis ir eiti“ testą atliko greičiau ( $p < 0,05$ ), nei savimi mažiau pasitikintys.

## IŠVADOS

1. Ligonių, kurie serga išsėtine skleroze ir jų rega sutrikusi, pusiausiai taip pat yra sutrikusi, bet galimybė griūti maža, eisena – vidutinio greičio, nestabili.

2. Ligonių, kurie serga išsėtine skleroze ir jiems regos sutrikimai nenustatyti, pusiausiai sutrikusi reikšmingai mažiau, nei sutrikusios regos tiriamųjų. Eisenos skirtumai tarp grupių buvo nereikšmingi.

## LITERATŪRA

- Bethoux, F., Bennett, S. (2011). Evaluating walking in patients with multiple sclerosis. *International Journal of MS Care*, 13(1), 4–14.
- Borghi, M., Cavallo, M., Carletto, S. et al. (2013). Presence and significant determinants of cognitive impairment in a large sample of patients with multiple sclerosis. *PLoS One*, 8(7), e 69820.
- Connik, P., Kolappan, M., Patani, R. et al. (2011). The mesenchymal stem cells in multiple sclerosis (MSCIMS) trial protocol and baseline cohort characteristics: An open-label pre-test: post-test study with blinded outcome assessments. *Trials*, 12, 62.
- Coote, S., Garrett, M., Hogan, N., Larkin, A., Saunders, J. (2009). Getting the balance right: A randomised controlled trial of physiotherapy and exercise interventions for ambulatory people with multiple sclerosis. *BMC Neurology*, 9, 34.
- Döring, A., Pfueller, K. F., Paul, F., Dörr, J. (2012). Exercise in multiple sclerosis – an integral component of disease management. *EPMA Journal*, 3(1), 2.
- Frohman, T. C., Castro, W., Shah, A. et al. (2011). Symptomatic therapy in multiple sclerosis. *Therapeutic Advances Neurological Disorders*, 4(2), 83–98.
- Graves, J., Balcer, L. J. (2010). Eye disorders in patients with multiple sclerosis: Natural history and management. *Clinical Ophthalmology*, 4, 1409–1422.
- Green, A. J., McQuaid, S., Hauser, S. L., Allen, I. V., Lyness, R. (2010). Ocular pathology in multiple sclerosis: Retinal atrophy and inflammation irrespective of disease duration. *Brain*, 133(6), 1591–1601.
- Lietuvos gydytojų žurnalas. (2012). Išsėtinė sklerozė Lietuvoje: medicinos pažanga klūčių ruože. *Lietuvos gydytojų žurnalas*, 10.
- Liutkevičienė, R., Šimatonis, K. (2011). Oftalmologijoje naudojami tyrimo metodai pradiniai amžinės geltonosios dėmės degeneracijai diagnozuoti. *Medicinos teorija ir praktika*, T 17(3), 323–331.
- Liutkienė, J. (2011). Išsėtinė sklerozė: šiandienos aktualijos. *Lietuvos gydytojų žurnalas*, 1.
- Nilsagard, Y., Carling, A., Forsberg, A. (2012). Activities specific balance confidence in people with multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis International*, 613925.
- Nogueira, L. A. C., dos Santos, L. T., Sabino, P. G., Alvarenga, R. M. P., Thuler, L. C. S. (2013). Factors for lower walking speed in persons with multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis International*, 875648.
- Patel, Y., Bhise, V., Krupp, L. (2009). Pediatric multiple sclerosis. *Annals of Indian Academy of Neurology*, 12(4), 238–245.
- Podsiadlo, D., Richardson, S. (1991). The timed „up & go“: A test of basic functional mobility for frail elderly persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, 39, 142–148.
- Potera, C. (2009). Diet and Nutrition: Vitamin D regulates MS gene. *Environmental Health Perspectives*, 117(5), A 196.
- Powell, L. E., Myers, A. M. (1995). The Activities-specific Balance Confidence (ABC) Scale. *Journal of Gerontology: Medical Sciences*, 50(1), M 28–34.
- Prosperini, L., Pozzilli, C. (2013). The clinical relevance of force platform measures in multiple sclerosis: A Review. *Multiple Sclerosis International*, 756564.
- Rose, D. J., Lucchese, N., Wiersma, L. D. (2006). Development of a multidimensional balance scale for use with functionally independent older adults. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 87(11), 1478–1485.
- Wang, J., Cheng, H., Hu, J. S., Tang, R. A., Frishman, L. J. (2012). Immunoabsorption therapy in patients with multiple sclerosis with steroid-refractory optic neuritis. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, 53(3), 1315–1323.

## MULTIPLE SCLEROSIS AND IMBALANCE VISUAL INTERFACE

**Jūratė Penkovskienė<sup>1</sup>, Daiva Imbrasienė<sup>1,3</sup>, Alvydas Paunksnis<sup>3</sup>, Viktorija Slavinskytė<sup>3</sup>,  
Rasa Šakalienė<sup>1,2</sup>, Vilma Juodžbalienė<sup>1</sup>, Lina Malcienė<sup>4</sup>**

*Lithuanian Sports University<sup>1</sup>*

*Lithuanian University of Health Sciences, Department of Rehabilitation<sup>2</sup>*

*Lithuanian University of Health Sciences, Eye Clinic<sup>3</sup>*

*Lithuanian University of Health Sciences, Institute of Physiology and Pharmacology<sup>4</sup>*

### ABSTRACT

**Research background.** In patients with multiple sclerosis vision disorders affect the balance and gait. Impaired balance, gait increases the risk of collapse.

**The purpose of this study** was to evaluate relationship between visual acuity, balance and gait disorders in people with multiple sclerosis.

**Research methods.** Fullerton balance test, balance confidence scale, up and go test, visual acuity were tested using Snellen methodology with Landolt rings.

**Research results.** Balance of subjects without any visual acuity disorders was significantly better ( $p < 0.05$ ), gait was also faster in subject without visual acuity disorders, but we did not establish statistical significance ( $p > 0.05$ ).

**Conclusions:**

1. Balance of subject with multiple sclerosis and decreased visual acuity is impaired, but possibility to fall is low.
2. Balance of subjects with multiple sclerosis and without any visual acuity disorders was significantly better compared to subjects whose had any disorders of visual acuity. Gait in subjects without any visual acuity disorders was faster compared to gait of subjects which decreased visual acuity, but there was no statistical significance established.

**Keywords:** multiple sclerosis, balance, gait, visual acuity disorders.