

# Tai či pratimų poveikis asmenų, sergančių išsėtine skleroze, pusiausvyrai, nuovargiui ir psichoemocinei būklei

<sup>1</sup>Ilona Tubytė, <sup>1</sup>Julija Andrejeva, <sup>1</sup>Artūras Razbadauskas, <sup>1</sup>Tatjana Žuravliova, <sup>2</sup>Olesya Volkova

<sup>1</sup>Klaipėdos universiteto Sveikatos mokslų fakultetas,

<sup>2</sup>Krasnojarsko prof. V.F. Voino-Yasenetsky vardo valstybinis Medicinos universitetas

**Raktažodžiai:** nuovargis, eiseną, depresija.

## Santrauka

Tyrimo tikslas – nustatyti tai či (*Tai Chi*) pratimų poveikį asmenų, sergančių išsėtine skleroze, pusiausvyrai, nuovargiui ir psichoemocinei būklei.

Išsėtinė sklerozė (IS) – lėtinė uždegiminė demielinizuojanti degeneracinė centrinės nervų sistemos (CNS) liga, kuria dažniausiai susergama darbingo, 20–40 metų, amžiaus. Ligos simptomai sukelia pusiausvyros ir eisenos sutrikimų, kurie ligai progresuojant vis stiprėja. Be motorinių sutrikimų, sergančiuosius nuolat lydi nuovargis ir depresijos simptomai. Todėl labai svarbu rasti kompleksinę priemonę, kuri padėtų išlaikyti maksimalų savarankiškumą ir pagerintų gyvenimo kokybę. Yra įrodymų, kad pusės metų trukmės tai či – kūno ir proto lavinimo – pratimai, gali pagerinti asmenų, sergančių IS, pusiausvyrą, koordinaciją, psichoemocinę būklę. Tačiau nėra ištirta, kaip 2 mėnesių trukmės tai či pratimų programa paveiktų asmenų, sergančių IS, pusiausvyrą, nuovargį ir psichoemocinę būklę.

Tyrimo dalyvavo 11 asmenų, sergančių recidyvuojančia remituojančia IS forma. Tiriamieji dalyvavo 8 savaitių trukmės tai či pratimų programoje. Užsiėmimai vyko du kartus per savaitę po 60 min. Statinė ir dinaminė pusiausvyra, eisenos greitis, nuovargis ir psichoemocinė būklė buvo vertinama prieš ir po 8 savaitių.

Rezultatai. 8 savaitių tai či pratimų programa asmenims, sergantiems išsėtine skleroze, pagerino ( $p < 0,05$ ) statinę ir dinaminę pusiausvyrą, sumažino nuovargio poveikį fizinei būklei ( $p < 0,05$ ), pagerino bendrą psichoemocinę būklę ir sumažino depresijos simptomus ( $p < 0,05$ ), bet neturėjo įtakos eisenos greičiui ( $p > 0,05$ ).

Išvados. Tai či pratimai gali būti taikomi kaip veiksminga priemonė gerinti asmenų, sergančių išsėtine skleroze, statinę ir dinaminę pusiausvyrą bei mažinti nuovargį ir depresijos simptomus.

## Įvadas

Išsėtinė sklerozė (IS) – lėtinė uždegiminė demielinizuojanti degeneracinė centrinės nervų sistemos (CNS) liga, kuria dažniausiai susergama darbingo amžiaus [1]. Ligos simptomai sukelia pusiausvyros ir eisenos sutrikimų, kurie ligai progresuojant vis stiprėja. Tai sukelia laipsnišką fizinės būklės blogėjimą [2]. Be motorinių sutrikimų, sergančiuosius nuolat lydi nuovargis ir depresijos simptomai [3]. Nuovargis lemia fizinę būklę, kognityvines funkcijas bei socialinę veiklą [4].

Tai riboja sergančiųjų funkcionalumą ir sumažina galimybes dalyvauti kasdieniniame gyvenime bei socialinėje veikloje [1]. Todėl labai svarbu rasti kompleksinę priemonę, kuri padėtų išlaikyti maksimalų savarankiškumą ir pagerintų gyvenimo kokybę [2]. Tyrimai rodo, kad holistinės kūno terapijos (angl. *Mind-body exercises*) ne tik pagerina funkcionalumą neurologinių susirgimų atvejais, bet ir stabilizuoja psichoemocinę būklę. Pagerėja kasdieninės veiklos savarankiškumas ir gyvenimo kokybė [5]. Šiame tyrime buvo taikoma Rytų kovos meno praktika tai či. Praktikuojant tai či kūnas ir protas yra neatskiriami, todėl vyksta integruotas kūno ir proto treniravimas [6]. Yra įrodymų, kad pusės metų trukmės tai či – kūno ir proto lavinimo pratimai – gali pagerinti asmenų, sergančių IS, pusiausvyrą, koordinaciją, sumažinti depresijos simptomus bei nerimą [7–8]. Tačiau nėra svarių įrodymų, kad tai či pratimai mažina nuovargį bei jo poveikį fizinei būklei, kognityvinėms funkcijoms bei socialinei veiklai [9]. Nėra ištirta, ar trumpalaikė, tai yra 2 mėnesių trukmės tai či pratimų programa sumažintų asmenų, sergančių IS, nuovargį ir pagerintų pusiausvyrą bei psichoemocinę būklę.

Tyrimo tikslas – nustatyti tai či pratimų poveikį asmenų, sergančių išsėtine skleroze, pusiausvyrai, nuovargiui ir psichoemocinei būklei.

## Tyrimo medžiaga ir metodai

Tyrimo dalyvavo 11 asmenų, sergančių IS. Tiriamųjų charakteristika pateikta 1 lentelėje. Tiriamųjų atrankos kriterijai: recidyvuojanti remituojanti IS forma; trumpo protinės būklės testo MMSE įvertinimas  $> 25$  balai; Išplėstinės negalios vertinimo EDSS balas nuo 2 iki 6.

1 lentelė. Tiriamųjų charakteristika

	Tiriamieji (n = 11)
Amžius, m.	48,7 ± 9,19
Lytis (M : V)	8 : 3
Ligos trukmė, m.	18 ± 7,58
Ligos forma	RRIS
EDSS	4,31 ± 1,28
MMSE	28,3 ± 1,5

Duomenys pateikti kaip vidurkis ± standartinis nuokrypis. M – moterys; V – vyrai; RRIS – recidyvuojanti remituojanti išsėtinė sklerozė; EDSS, išplėstinė negalios vertinimo skalė; MMSE – mažasis protinės būklės tyrimas.

Tyrimas vyko Klaipėdos miesto neįgaliųjų dienos centre, sporto salėje. Tyrimas atliktas laikantis Helsinkio deklaracijos

etikos principų. Tiriamieji buvo testuojami du kartus: prieš tyrimą ir pasibaigus tyrimui. Tiriamajam atvykus į tyrimą, visų pirma buvo vertinama pagal nerimo ir depresijos skalę HAD, tuomet pagal nuovargio poveikio skalę MFIS. Vėliau buvo atliekami Bergo, „Stotis ir eiti“ testai. Po kiekvieno atlikto testo tiriamasis turėjo laiko pailsėti. Po ištyrimo tiriamieji dalyvavo 8 savaičių trukmės tai či užsiėmimuose. Jų metu savikontrolei buvo rekomenduojama stebėti subjektyviai suvokiamą krūvį pagal Borgo skalę. Nutraukti užsiėmimą ir sustoti pailsėti, jei pastangos pradeda viršyti 13/14 (sunkoka) balų. Po 8 savaičių, tuo pačiu eiliškumu, buvo atliekamas pakartotinis tiriamųjų testavimas.

**Metodai.** *Bergo testas* (angl. *Berg Balance test*) naudojamas statinei ir dinaminei pusiausvyrai tirti [10]. Tiriamos asmenų pusiausvyros valdymo galimybės įvairiomis funkcinėmis situacijomis.

„*Stotis ir eiti*“ testas (angl. *Timed up & go*). Testo metu yra matuojamas ėjimo greitis sekundėmis. Testo rezultatai parodo pusiausvyros ir funkcinio mobilumo gebėjimus: < 20 sek. – nepriklausomai atlieka bazinius judesius; > 30 sek. – priklausomas atlikdamas bazinius judesius [10].

Nuovargis vertinamas pagal plataus profilio modifikuotą *nuovargio poveikio skalę MFIS* (angl. *Modified Fatigue Impact Scale*). Vertinamas nuovargio poveikis fizinei būklei, kognityvinėms funkcijoms ir socialinei veiklai per pastarąsias keturias savaites [11].

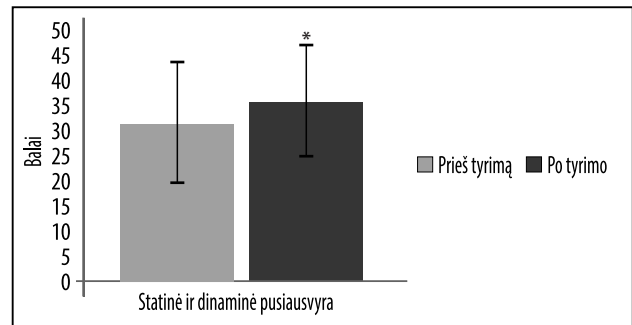
Psichoemocinė būklė vertinama pagal *nerimo ir depresijos skalę HAD* (angl. *Hospital Anxiety and Depression Scale*). Šią skalę sudaro 14 klausimų: 7 iš jų skirti nerimo simptomams, o kiti 7 – depresijos simptomams nustatyti. Rezultatai gali būti vertinami bendrai arba atskirai nerimo ir depresijos subgrupėse. Bendras rezultatas parodo polinkį į susirgimo riziką [12].

Šiame tyrime buvo taikoma adaptuota tai či pratimų programa, remiantis J. Burschka (2014) ir bendraautorijų atliktu tyrimu. Užsiėmimus vedė patyręs tai či instruktorius. Pagrindiniai užsiėmimo kriterijai: vieno užsiėmimo trukmė 60 min., dažnumas – du kartai per savaitę. Iš viso buvo 16 užsiėmimų, intensyvumas – 13/14 balų pagal Borgo (6–20) skalę. Adaptuota programa buvo sudaryta iš 3 dalių: apšilimas, baziniai judesiai ir atsipalaidavimas [7].

**Matematinė statistinė duomenų analizė.** Statistiniams duomenų apdorojimui buvo naudota „IBM SPSS Statistics 21“ programos versija. Taikyti aprašomosios statistikos metodai: skaičiuoti vidurkiai, standartiniai nuokrypiai. Dviejų priklausomų imčių skirstinių palyginimui taikytas neparametris Vilksono ženklų testas. Statistiniams reikšmingumui nustatyti pasirinktas 0,05 reikšmingumo lygmuo.

## Rezultatai

**Bergo testo rezultatai.** Tai či pratimai statistiškai reikšmingai padidino statinės ir dinaminės pusiausvyros rodiklius ( $p < 0,05$ ). Bergo testo rezultatas prieš tyrimą buvo  $31,18 \pm 11,03$  balai. Po tai či pratimų Bergo testo rezultatas padidėjo iki  $36,45 \pm 11,50$  balų (1 pav.).



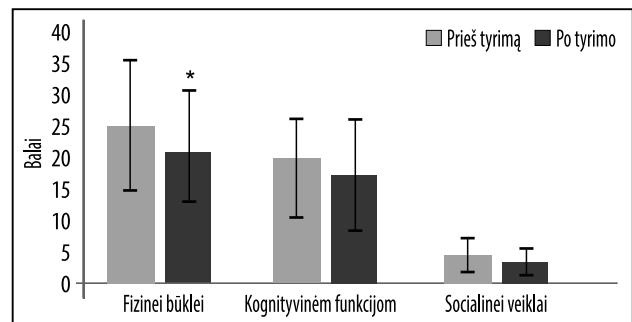
1 pav. Tai či pratimų poveikis statinei ir dinaminei pusiausvyrai  
\* $p < 0,05$  – reikšmingas pokytis po tyrimo

„**Stotis ir eiti**“ testo rezultatai. Prieš tyrimą ėjimo greičio rezultatas buvo  $19,58 \pm 13,00$  sek. (2 lentelė). Testo atlikimo laikas po 8 savaičių pailgėjo iki  $22,19 \pm 19,95$  sek. ( $p < 0,05$ ).

2 lentelė. Tai či pratimų poveikis ėjimo greičiui

	Prieš tyrimą (n = 11)	Po tyrimo (n = 11)
„Stotis ir eiti“ testas, sek.	19,58 ± 13,00	22,19 ± 19,95

**Nuovargio poveikio skalės MFIS rezultatai.** Analizuodami tiriamųjų MFIS skalės rezultatus, vertinimą suskirstėme į tris subskales: nuovargio įtaka fizinei būklei, kognityvinėms funkcijoms ir socialinei veiklai (2 pav.). Tiriamųjų nuovargio įtaka fizinei būklei (prieš tyrimą) buvo  $25,09 \pm 9,34$  balai, po tai či pratimų rezultatas statistiškai reikšmingai sumažėjo iki  $21,00 \pm 9,94$  balų ( $p = 0,029 < 0,05$ ). Tiriamųjų nuovargio įtaka kognityvinėms funkcijoms (prieš tyrimą) buvo  $19,73 \pm 7,95$  balai, po tai či pratimų rezultatas sumažėjo iki  $17,00 \pm 10,66$  balų ( $p > 0,05$ ). Prieš tyrimą tiriamųjų nuovargio įtaka socialinei veiklai buvo  $4,36 \pm 2,16$  balų, po tai či pratimų sumažėjo iki  $3,73 \pm 2,20$  balų ( $p > 0,05$ ).



2 pav. Tai či pratimų poveikis nuovargio įtakai  
\* $p < 0,05$  – reikšmingas pokytis po tyrimo

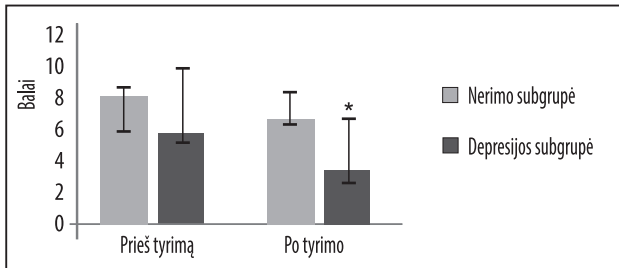
**Nerimo ir depresijos skalės HAD rezultatai.** Prieš tyrimą tiriamųjų nerimo ir depresijos skalės HAD rezultatas buvo  $13,64 \pm 6,83$  balai, po tai či pratimų psichoemocinė būklė pagerėjo –  $9,64 \pm 7,05$  balų, pokytis statistiškai reikšmingas ( $p = 0,008 < 0,05$ ) (3 lentelė). Vertindami nerimo ir depresijos subgrupės atskirai (3 pav.), nustatėme, kad tiriamųjų depresijos rezultatų vidurkis (prieš tyrimą) buvo  $5,82 \pm 3,49$  balai. Po tyrimo depresijos lygis sumažėjo –  $3,27 \pm 3,23$  balų, gautas pokytis statistiškai reikšmingas ( $p = 0,007 < 0,05$ ). Tiriamųjų nerimo

subgrupės rezultatų vidurkis (prieš tyrimą) buvo  $7,82 \pm 4,09$  balai, po tai ši pratimų taikymo nerimo lygis sumažėjo  $6,36 \pm 5,01$  balo, tačiau gautas pokytis statistiškai nereikšmingas.

3 lentelė. Tai ši pratimų poveikis psichoemocinei būklei

	Prieš tyrimą (n = 11)	Po tyrimo (n = 11)
Nerimo ir depresijos skalė HAD, bendras balas	$13,64 \pm 6,83$	$9,64 \pm 7,05^*$

\*p < 0,05 – reikšmingas pokytis po tyrimo



3 pav. Tai ši pratimų poveikis psichoemocinei būklei

\*p < 0,05 – reikšmingas pokytis po tyrimo

## Rezultatų aptarimas

Tyrimo tikslas buvo nustatyti tai ši pratimų poveikį asmenų, sergančių IS, pusiausvyrai, nuovargiui ir psichoemocinei būklei. Nustatyta, kad 8 savaitių tai ši pratimai pagerino statinę ir dinaminę pusiausvyrą, sumažino nuovargį ir depresijos simptomus, tačiau neturėjo įtakos ėjimo greičiui.

Asmenų, sergančių IS, pusiausvyros sutrikimai nustatomi esant net nedideliems neurologiniams pakitimams, kurie ligai progresuojant vis stiprėja [2]. Ištyrus šiame tyrime dalyvavusių asmenų, sergančių IS, statinę ir dinaminę pusiausvyrą, nustatyta, kad beveik visi tiriamieji turėjo pusiausvyros sutrikimų. J. Burschka (2014) su bendraautorais atliko tyrimą, kuriame dalyvavo 32 asmenys, sergantys IS. Po pusės metų trukusio tyrimo nustatyta, kad tai ši pratimai pagerino asmenų, sergančių IS, statinę ir dinaminę pusiausvyrą [7]. Kito tyrimo metu net ir po 12 savaitių tai ši pratimų pagerėjo asmenų, sergančių IS, Bergo testo rezultatai [8]. Mūsų tyrimo metu gauti duomenys sutampa su šių tyrimų rezultatais. Po 8 savaitių tai ši pratimų tiriamiesiems nustatytas reikšmingas statinės ir dinaminės pusiausvyros pokytis.

Eisenos sutrikimai turi didelę neigiamą įtaką asmenų, sergančių IS, kasdieniniam fiziniam aktyvumui. Nustatyta, kad jiems būdingas mažesnis ėjimo greitis, kurį lemia sutrikusi raumenų veikla, sensorinė funkcija, kritimo baimė [2]. Analizuotoje literatūroje nurodoma, jog nuolatinis ir ilgalaikis tai ši praktikavimas stipriai pagerina regos, somatosensorinės ir vestibulinės sistemos darbą, o tai lemia labiau koordinuotą kaulų ir raumenų sistemos darbą. Dėl to pagerėja eisena [5]. Mūsų tyrimo rezultatai parodė, kad daugumai tiriamųjų buvo sumažėjęs ėjimo greitis. Po tai ši pratimų ėjimo greitis nepadidėjo. Tokie rezultatai gali būti paaiškinami tuo, kad kuo ilgiau praktikuojamas tai ši, tuo geresnių rezultatų galima pasiekti [5, 7]. Šiuo atveju 2 mėnesiai buvo per trumpas laikas reikšmingam pokyčiui pasiekti.

Nuovargis – kompleksinis, labai subjektyvus ir vienas labiau-

siai varginančių simptomų. Apie 15–50 proc. asmenų, sergančių IS, nuovargis turi tiesioginį poveikį sumažėjusiam fiziniam aktyvumui [4]. J. Tavec su bendraautorais (2011) nustatė, kad po 8 savaitių tai ši užsiėmimų sumažėjo asmenų, sergančių IS, nuovargis [9]. Mūsų tyrimo rezultatai parodė, kad po 8 savaitių tai ši pratimų sumažėjo asmenų, sergančių IS, nuovargio poveikis fizinei būklei. Manytina, kad nuovargis galėjo sumažėti dėl pagerėjusios tiriamųjų pusiausvyros. Nurodoma, kad tai ši mažina nuovargį, nes padidina funkcinį mobilumą, todėl sumažėja subjektyvios pastangos kasdieni veiklai [5]. Tačiau J. Burschka su bendraautorais (2014) nenustatė tai ši poveikio nuovargiui. Po pusės metų tai ši pratimų tiriamųjų nuovargio lygis šiame tyrime išliko stabilus, o kontrolinėje grupėje jaučiamas nuovargis padidėjo. Tikėtina, kad 90 min. vieno užsiėmimo trukmė galėjo lemti šio tyrimo rezultatus. Literatūroje nurodoma, kad efektyviau nuovargį mažina 60 min. trukmės tai ši užsiėmimas [5, 7]. Nuovargis turi neigiamą poveikį gebėjimui dalyvauti darbinėje ir socialinėje veikloje. Tyrimai rodo, kad nuovargis nelabai lemia ir kognityvinių funkcijų rezultatus [4]. Mūsų tyrimo rezultatai parodė, kad 8 savaitių tai ši pratimai neturėjo reikšmingos įtakos nuovargio poveikiui kognityvinėms funkcijoms ir socialinei veiklai. Analogiškų tyrimų su asmenimis, sergančiais IS, nepavyko rasti, tačiau manome, kad reikšmingam kognityvinių funkcijų pokyčiui pasiekti reikalingas ilgesnis tai ši pratimų laikotarpis. Analizuotoje literatūroje nurodoma, kad kognityvinių funkcijų pokyčiai prasideda po tai ši pratimų veiksmingumo ribos pasiekimo. Tyrėjai nustatė, kad mažiausiai po 18 val. tai ši pratimų atsirado tendencija kognityvinių funkcijų pokyčiams [13]. Nelabai buvo nuovargio poveikio socialinei veiklai tyrimo pradžioje, todėl reikšmingų pokyčių po tai ši pratimų nenustatyta.

Nustatėme, kad tai ši pratimai tiriamiesiems reikšmingai pagerino bendrą psichoemocinę būklę ir sumažino depresijos simptomus. Gauti rezultatai patvirtino mokslinėje literatūroje plačiai paplitusį teiginį, kad kūno ir proto harmonija paremtos terapijos mažina depresijos ir nerimo simptomus [6]. Šio tyrimo rezultatai sutapo su kitų tyrimų rezultatais, kurie teigia, kad tai ši pratimai asmenims, sergantiems IS, pagerina psichoemocinę būklę ir sumažina depresijos simptomus [7, 9]. Nurodoma, kad tai ši mažina simpatinės nervų sistemos ir didina parasimpatinės nervų sistemos aktyvumą. Taip pat reguliuoja pogumburio-hipofizės-antinksčių ašies darbą ir sumažina kortizolio koncentraciją kraujyje. Todėl gerėja psichoemocinė būklė, mažėja depresijos simptomai [5–6]. Nustatyta, kad yra kompleksinis ryšys tarp asmenų, sergančių IS, depresijos ir nuovargio. Nuovargis gali pasireikšti tiek atskirai nuo depresijos, tiek su depresijos simptomais [3]. Šio tyrimo metu nustatytas sumažėjęs tiriamųjų nuovargis galėjo lemti ir mažesnius depresijos simptomus.

## Išvados

1. Tai ši pratimai pagerino tiriamųjų statinę ir dinaminę pusiausvyrą, bet neturėjo įtakos tiriamųjų ėjimo greičiui.
2. Tai ši pratimai sumažino nuovargio poveikį fizinei būklei, bet neturėjo įtakos nuovargio poveikiui kognityvinėms funkcijoms, socialinei veiklai.
3. Tai ši pratimai pagerino psichoemocinę būklę ir sumažino depresijos simptomus.



## THE EFFECTS OF TAI CHI ON BALANCE, FATIGUE AND PSYCHOEMOTIONAL STATE IN PERSONS WITH MULTIPLE SCLEROSIS

**Key words:** fatigue, walking, depression.

### Summary

**The aim of this study** was to determine the effects of Tai Chi on balance, fatigue and psychoemotional state in persons with multiple sclerosis.

Multiple sclerosis (MS) is a chronic progressive neurologic disease of the central nervous system that most common affects people between the age of 20–40 years old. The symptoms associated with MC cause mobility limitations, such as balance and gait impairment and in the later stages of disease getting worst. Not only motor impairment occur but and fatigue, emotional changes are also frequently present in MS. This represents an importance to find a comprehensive exercise maintain physical fitness to keep maximal independency and quality of life. The existing evidence supports the effectiveness of 6 months of mind-body therapy Tai Chi for persons with multiple sclerosis (MS) in various domains including, balance, coordination and depression. However, we are not aware of any previous studies of the effects of 2 months of Tai Chi on balance, fatigue and psycho emotional state in persons with MS.

**Material and methods.** 11 participants with relapsing-remitting MS participated in this study. The intervention consisted of a 60-min Tai Chi exercise program twice a week, for 8 weeks. Static and dynamic balance, walking speed, fatigue psycho emotional state were evaluated before and after the 8 weeks. Statistical analyses were performed with the use of SPSS software, version 21 (IBM), the result reliable when  $p < 0,05$ .

**Results.** Tai Chi exercise program improved ( $p < 0,05$ ) static and dynamic balance, reduced ( $p < 0,05$ ) fatigue impact to physical functioning, improved overall psycho emotional state by reduced depression ( $p < 0,05$ ), whereas no changes were observed in walking speed ( $p > 0,05$ ).

**Conclusions.** Tai Chi can be used as an effective exercise to improve static and dynamic balance, control fatigue and depression in persons with multiple sclerosis.

### Literatūra

1. Ghasemi N., Razavi S., Nikzad, E. Multiple Sclerosis: Pathogenesis, Symptoms, Diagnoses and Cell-Based Therapy. *Cell Journal (Yakhteh)*, 2017; 19(1):1–10.
2. Nogueira L. A. C., dos Santos L. T., Sabino P. G., Alvarenga R. M. P., Santos Thuler L. C. Factors for Lower Walking Speed in Persons with Multiple Sclerosis. *Multiple Sclerosis International*, 2013; (2013):875648.
3. Feinstein A., Magalhaes S., Richard J. F., Audet B., Moore, C. The link between multiple sclerosis and depression. *Nature Reviews Neurology*, 2014; 10(9):507–517.
4. Khan F., Amaty B., Galea M. Management of Fatigue in Persons with Multiple Sclerosis. *Frontiers in Neurology*, 2014; 5:177.
5. Zou L., Wang H., Xiao Z., Fang Q., Zhang M., Li T., et al. Tai chi for health benefits in patients with multiple sclerosis: A systematic review. *Zhang H-L, ed. PLoS ONE*, 2017; 12(2):e0170212.
6. Acevedo B. P., Pospos S., Lavretsky H. The Neural Mechanisms of Meditative Practices: Novel Approaches for Healthy Aging. *Current Behavioral Neuroscience Reports*, 2016; 3(4):328–339.
7. Burschka J. M., Keune P. M., Oy U. H., Oschmann P., Kuhn P. Mindfulness-based interventions in multiple sclerosis: beneficial effects of Tai Chi on balance, coordination, fatigue and depression. *BMC Neurology*, 2014;14:165.
8. Azimzadeh E., Hosseini M. A., Nourozi K., Davidson P. M. Effect of Tai Chi Chuan on balance in women with multiple sclerosis. *Complement Ther. Clin. Pract.*, 2015; 21:57–60.
9. Tavee J., Rensel M., Planchon S. M., Butler R. S., Stone L. Effects of Meditation on Pain and Quality of Life in Multiple Sclerosis and Peripheral Neuropathy: A Pilot Study. *International Journal of MS Care*, 2011; 13(4):163–168.
10. Cattaneo D., Regola A., Meotti M. Validity of six balance disorders scales in persons with multiple sclerosis. *Disability and Rehabilitation*, 2009; 28(12):789–795.
11. Larson R. D., Psychometric Properties of the Modified Fatigue Impact Scale. *International Journal of MS Care*, 2013; 15(1):15–20.
12. Marrie R. A., Zhang L., Lix L. M., Graff L. A., Walker J. R., Fisk J. D., et al. The validity and reliability of screening measures for depression and anxiety disorders in multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, 2018; 20(2):9–15.
13. Chang Y. K., Nien Y. H., Chen A. C., Yan J. Tai Ji Quan, the brain, and cognition in older adults. *Journal of Sport and Health Science*, 2014; 3(1):36–42.

## SVEIKATOS PRIEŽIŪROS IR FARMACIJOS SPECIALISTŲ KOMPETENCIJŲ CENTRO INFORMACIJA

### Knygos „Lietuvos slaugos istorija 1918–2018“ sutiktuvės

2018 metų lapkričio 14 dieną 15 valandą Lietuvos medicinos bibliotekoje, Kaštonų g. 7, Vilniuje, vyks knygos „Lietuvos slaugos istorija 1918–2018“ sutiktuvės. Knygą parengė ir išleido Sveikatos priežiūros ir farmacijos specialistų kompetencijų centras. Renginio metu bus pristatytas knygos turinys ir knygos elektroninis variantas. Prie žolelių arbatos turėsime galimybę susitikti ir pasikalbėti su knygos straipsnių autoriais. Knygos sutiktuvėse susirinkusius linksmins senosios muzikos ir šokio teatras PUELLI VILNENSES (vadovė Giedrė Strikulienė).

Maloniai laukiame jūsų knygos „Lietuvos slaugos istorija 1918–2018“ sutiktuvėse.

*Knygos leidėjai*

