

## „Nirvana Fitness“ treniruočių poveikis patiriamam stresui ir pažintinėms funkcijoms

Rima Solianik,  Jelena Ivanova

Lietuvos sporto universitetas, Kaunas, Lietuva

### SANTRAUKA

*Tyrimo pagrindimas.* Proto ir kūno pratimų programos, tokios kaip Tai Či, joga, pilatesas, gali būti taikomos, siekiant mažinti patiriamą stresą ir gerinti pažintines funkcijas, tačiau „Nirvana Fitness“ treniruočių poveikis išlieka neaiškus.

*Tikslas* – nustatyti „Nirvana Fitness“ treniruočių poveikį patiriamam stresui ir pažintinėms funkcijoms.

*Metodai.* Tyrime dalyvavo 20 moterų, kurios buvo suskirstytos į kontrolinę ( $n=10$ ) ir tiriamąją ( $n=10$ ) grupes. Tiriamajai grupei „Nirvana Fitness“ treniruočių užsiėmimai vyko aštuonias savaites, du kartus per savaitę, užsiėmimo trukmė buvo 50 min., o kontrolinės grupės tiriamųjų buvo prašoma laikytis įprastinės veiklos. Tyrimo metu buvo vertinama patiriamo streso ir pažintinių funkcijų kaita.

*Rezultatai.* Taikant „Nirvana Fitness“ treniruočių programą statistiškai reikšmingai sumažėjo ( $p<0,05$ ) patiriamas stresas ir pagerėjo ( $p<0,05$ ) dėmesio slopinimas ir dėmesio lankstumas, bet ši programa neturėjo įtakos erdvinei ir darbinei atmintčiai.

*Išvada.* „Nirvana Fitness“ treniruočių programa gali būti naudojama kaip veiksminga priemonė, mažinanti moterų patiriamą stresą ir gerinanti dėmesį.

**Raktažodžiai:** atmintis, dėmesys, moterys, proto ir kūno pratimų programos.

### ĮVADAS

Pasaulyje plintanti koronaviruso pandemija neigiamai paveikė žmonių psichoemocinę būklę, didėjo patiriamas stresas ir nerimo bei depresijos pasireiškimas (Parvar et al., 2022). Svarbu paminėti, kad užsitęsęs stresas gali turėti įtakos ir žmogaus protiniam darbingumui. Tyrimų metu nustatyta, kad ilgą laiką patiriant stresą gali blogėti pažintinės funkcijos (Lupien et al., 2018). Taigi reikia ieškoti veiksmingų ir nemedikamentinių priemonių, galinčių sumažinti juntamą stresą bei pagerinti pažintines funkcijas.

Pastaraisiais dešimtmečiais atkreipiamas vis didesnis dėmesys į proto ir kūno pratimų programas (angl. *mind–body exercises*). Siūloma naudoti Tai Či, jogos arba pilateso pratimų programas kaip alternatyvią metodiką, mažinant stresą asmenims, patiriantiems stresą arba neigiamas emocijas (Caldwell et al., 2013; Zou et al., 2018; Solianik et al., 2021; Panjwani et al., 2021) bei gerinant pažintines funk-

cijas (García-Garro et al., 2020; Solianik et al., 2021; Panjwani et al., 2021; Liu et al., 2021). Tačiau atsiranda vis naujų ir moksliskai neištirtų proto ir kūno pratimų programų. Viena tokių – „Nirvana Fitness“ pratimų programa, kurią sudaro jogos ir pilateso pratimų junginiai, atliekami tam tikrais, vis lėtėjančiais kvėpavimo ritmais pagal atpalaiduojančią muziką su binauraliniais ritmais.

Pandemijos metu moterys jautė daugiau streso nei vyrai (Xiong et al., 2020), taigi tyrimo tikslas – įvertinti „Nirvana Fitness“ pratimų programos poveikį moterų patiriamam stresui ir pažintinėms funkcijoms.

## METODAI

**Tiriamieji.** Tiriamųjų atrankos kriterijai: moterys, kurių trumpas protinės būklės testo įvertinimas buvo nemažesnis nei 21 balas. Atmetimo kriterijai: buvo bandžiusios „Nirvana Fitness“ treniruotes, reguliariai sportuojančios, turėjo sunkių ir nekompensuojamų regos arba klausos sutrikimų, arba kitų ligų ir sutrikimų, galinčių daryti įtaką tyrimo rezultatams. Tyrime sutiko dalyvauti 44,3±11,5 metų amžiaus moterys. Tiriamosios buvo supažindintos su tyrimu ir gauti jų raštiški sutikimai jame dalyvauti. Tyrimas atliktas remiantis Helsinkio deklaracijos principais, gavus Lietuvos sporto universiteto Bioetikos komiteto leidimą (Nr. BNL-PMS(B)-2021-410).

**Tyrimo metodai ir organizavimas.** Patiriamam stresui įvertinti buvo naudota subjektyviai suvokiamo patiriamo streso skalė-10 (angl. *Perceived Stress Scale-10*) (Cohen, Kamarck, & Dec, 1983). Pažintinės funkcijos įvertintos automatizuotu neuropsichologinių kompiuterinių tyrimų rinkiniu (ANAM-4, JAV). Tyrimo metu buvo atliekamos keturios atsitiktine tvarka parenkamos užduotys: sudėtingos reakcijos laiko užduotis (dėmesio lankstumas) (angl. *2-Choice Reaction Time task*), „eiti-neiti“ užduotis (dėmesio slopinimas) (angl. *GoNoGo task*), atitikimo į pavyzdį užduotis (erdvinė atmintis) (angl. *Matching to Sample task*) ir matematiinių duomenų apdorojimo užduotis (darbinė atmintis) (angl. *Mathematical Processing task*). Visų testų metu buvo prašoma užduotis atlikti kuo greičiau ir be klaidų. Išsamus užduočių aprašas pateikiamas ankstesnėse studijose (Čekanauskaitė et al., 2020; Meyers & Vincent, 2020).

Įvertinus patiriamą stresą ir pažintines funkcijas, tiriamosios atsitiktine tvarka buvo suskirstytos į tiriamąją (n=10) arba kontrolinę grupę (n=10). Tiriamųjų charakteristika pateikta 1 lentelėje. Tiriamosios grupės moterys dalyvavo aštuonių savaitių „Nirvana Fitness“ pratimų programoje. Užsiėmimai vyko du kartus per savaitę po 50 min. Kiekvienas užsiėmimas prasidėdavo 6 min. tempimo ir kvėpavimo pratimais, po kurių sekė 40 min. aštuoni „Nirvana Fitness“ pirmos choreografijos pratimai su ilgėjančiu iškvėpimu. Paskutines 3 min. atvėsimu metu

tiriamosios ramiai gulėjo ant nugaros. Visų užsiėmimų metu grojo atpalaiduojanti muzika binauraliniu ritmu. Treniruotes visą laiką vedė ta pati sertifikuota „Nirvana Fitness“ instruktorė. Tuo tarpu kontrolinės grupės tiriamųjų buvo prašoma aštuonias savaites užsiimti įprastinėmis veiklomis. Praėjus aštuonioms savaitėms, buvo pakartoti pradiniai testavimai.

1 lentelė. Tiriamųjų charakteristika

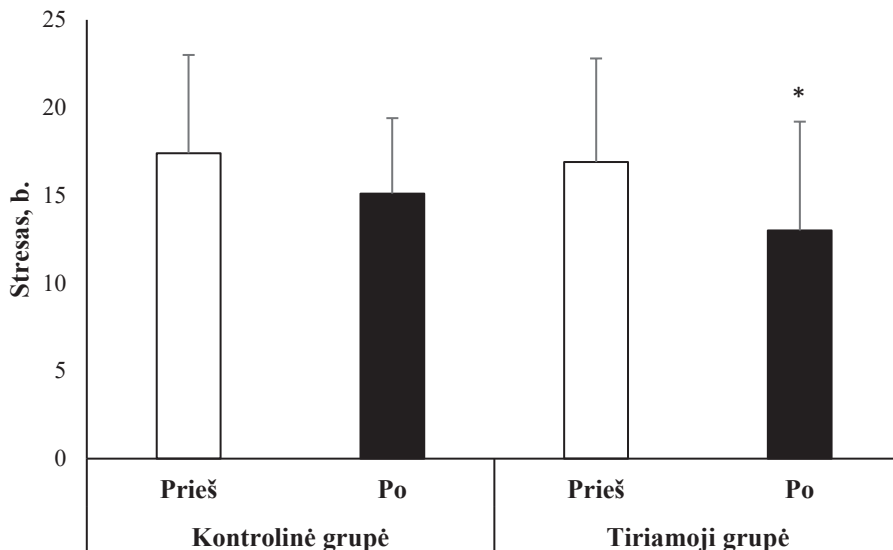
Rodikliai	Kontrolinė grupė (n=10)	Tiriamoji grupė (n=10)
Amžius, m	39,8 ± 13,8	46,5 ± 4,3
Ūgis, cm	167,4 ± 7,1	166,8 ± 3,7
Svoris, kg	79,3 ± 18,6	73,4 ± 15,6
Kūno masės indeksas, kg/m <sup>2</sup>	28,8 ± 8,6	26,3 ± 5,4

**Statistinė duomenų analizė.** Tyrimo duomenų statistinės analizės metu buvo naudojama SPSS (angl. *Statistical Package for Social Science*) programos 26.0 versija. Duomenys nurodomi pateikiant vidurkius ir standartinius nuokrypius. Pagal Šapiro-Vilko testą buvo nustatyta, kad rodikliai atitinka normalųjų skirstinių. Taigi, dviem priklausomų imčių vidurkiams palyginti buvo naudojamas porinis Student' o (t) testas, o dviem nepriklausomų imčių vidurkiams palyginti buvo naudojamas neporinis Student' o (t) testas. Statistiškai reikšminga laikoma, kai  $p < 0,05$ .

## TYRIMO REZULTATAI

Patiriamo streso kaita pateikta 1 paveiksle. „Nirvana Fitness“ pratimų programa statistiškai reikšmingai sumažino ( $p < 0,05$ ) patiriamą stresą, bet kontrolinėje grupėje šis rodiklis nepakito. Lyginant duomenis tarp grupių, statistiškai reikšmingų skirtumų prieš ir po intervencijos nenustatyta.

Pažintinių funkcijų kaita pateikta 2 lentelėje. „Nirvana Fitness“ pratimų programa statistiškai reikšmingai sutrumpino ( $p < 0,05$ ) reakcijos laiką ir pagerino ( $p < 0,05$ ) tikslumą, atliekant sudėtingosios reakcijos laiko užduotį ir statistiškai reikšmingai sutrumpino ( $p < 0,05$ ) reakcijos laiką atliekant „eiti-neiti“ užduotį. Tuo tarpu matematinių duomenų apdorojimo užduoties tikslumas pagerėjo ( $p < 0,05$ ) tiek tiriamajai, tiek kontrolinei grupei, o atitikimo į pavyzdį užduoties rodikliai nepakito abiem grupėms. Lyginant grupes, nustatytas skirtumas tik atliekant „eiti-neiti“ užduotį, tiriamieji po „Nirvana Fitness“ pratimų programos turėjo didesnę tikslumą ( $p < 0,05$ ) nei tiriamieji kontrolinėje grupėje.



1 pav. Patiriamo streso kaita

Pastaba. \* –  $p < 0,05$ , lyginant su pradine reikšme (prieš)

2 lentelė. Pažintinių funkcijų kaita

Rodikliai	Kontrolinė grupė		Tiriamoji grupė	
	Prieš	Po	Prieš	Po
<i>Sudėtingosios reakcijos laiko užduotis</i>				
Reakcijos laikas, ms	538,5 ± 67,6	586,4 ± 35,9	650,8 ± 153,1	544,8 ± 64,6*
Tikslumas, proc.	92,2 ± 8,0	95,3 ± 5,4	90,2 ± 4,2	98,6 ± 1,3*
<i>„Eiti-neiti“ užduotis</i>				
Reakcijos laikas, ms	430,9 ± 78,6	410,3 ± 72,2	435,1 ± 46,8	404,7 ± 45,5*
Tikslumas, proc.	91,1 ± 10,0	93,7 ± 3,2	92,8 ± 6,5	95,7 ± 2,9 <sup>#</sup>
<i>Atitikimo į pavyzdį užduotis</i>				
Reakcijos laikas, ms	2147,7 ± 635,3	2015,7 ± 537,5	2098,3 ± 277,1	1746,5 ± 401,2
Tikslumas, proc.	86,6 ± 6,6	90,6 ± 7,3	87,2 ± 5,7	90,6 ± 7,7

Rodikliai	Kontrolinė grupė		Tiriamoji grupė	
	Prieš	Po	Prieš	Po
<i>Matematinų duomenų apdorojimo užduotis</i>				
Reakcijos laikas, ms	2567,1 ± 894,7	2788,4 ± 803,6	2223,7 ± 583,9	2203,3 ± 452,8
Tikslumas, proc.	82,8 ± 10,6	91,7 ± 9,4*	86,5 ± 6,9	93,9 ± 6,0*

**Pastaba.** \* –  $p < 0,05$ , lyginant su pradine reikšme (prieš), # –  $p < 0,05$ , lyginant su kontroline grupe

## DISKUSIJA

Pagrindinis šio darbo tikslas – įvertinti „Nirvana Fitness“ treniruočių poveikį moterų patiriamam stresui ir pažintinėms funkcijoms. Atlikus tyrimą nustatėme, kad aštuonių savaitių „Nirvana Fitness“ treniruočių programa sumažina stresą ir pagerina dėmesio slopinimą bei dėmesio lankstumą, bet neturi įtakos erdvinei ir darbinei atmintčiai.

„Nirvana Fitness“ pratimų programa yra sudaryta iš pilateso ir jogos pratimų. Tyrimų metu nustatyta, kad šios proto ir kūno pratimų programos gali būti taikomos, siekiant sumažinti streso pojūtį (Caldwell et al., 2013; Zou et al., 2018; Panjwani et al., 2021). Vienas iš aiškinimų yra susijęs su dėmesingu sąmoningumo didėjimu, kuris sąlygoja geresnę savireguliaciją, saviveiksmingumą, nuotaiką ir mažesnę stresą (Caldwell et al., 2013). Meditacinė žmogaus būseną leidžia susikoncentruoti „čia ir dabar“ ir trumpam pamiršti stresą keliančius kasdienio gyvenimo įvykius (Zou et al., 2018).

„Nirvana Fitness“ programa turėjo naudos ir gerinant pažintines funkcijas. Panašius rezultatus gavo ir kiti mokslininkai, kurie taikė jogos ir pilateso pratimų programas (García-Garro et al., 2020; Panjwani et al., 2021). Teigiama, kad pažintinės funkcijos gėrėjimas gali būti susijęs su geresne miego kokybe (Panjwani et al., 2021) ir nuotaika (Chai et al., 2010; Caldwell et al., 2013; Zou et al., 2018; Solianik et al., 2021; Panjwani et al., 2021). Įdomu, kad buvo paveiktos tik dėmesio, bet ne atminties reikalaujančios užduotys. Solianik ir bendraautorių (2021) atliktame tyrime su Tai Či, kurios metu buvo atliekama taip pat aštuonių pratimų programa, nebuvo paveikta atminties reikalaujanti užduotis. Manoma, kad neišsąuktas atminties gėrėjimas gali būti susijęs su per mažu kognityviniu iššūkiu su atmintimi susijusioms smegenų sritims (Solianik et al., 2021). Svarbu paminėti, kad yra tyrimų rodančių, kad joga gali padidinti smegenų neurotrofinio faktoriaus

lygį (Čekanauskaitė et al., 2020), ir šio faktoriaus padidėjimas gali turėti įtakos dėmesio lankstumui ir dėmesio slopinimui (Solianik et al., 2021).

## IŠVADOS IR PERSPEKTYVOS

Apibendrinant galima teigti, kad „Nirvana Fitness“ pratimų programa yra veiksminga priemonė mažinanti moterų patiriamą stresą ir gerinanti dėmesį, bet ji neturi įtakos atminčiai. Kadangi tai yra pirmoji studija, kuri nustatė, kad ši programa tinkama gerinti protinę sveikatą, būtini tolesni tyrimai, kurie atskleistų mechanizmus iššaukiančius minėtus rezultatus.

**Finansavimas:** nėra.

**Interesų atskleidimas:** nėra.

## LITERATŪRA

- Caldwell, K., Adams, M., Quin, R., Harrison, M., & Greeson, J. (2013). Pilates, Mindfulness and Somatic Education. *Journal of Dance & Somatic Practices*, 5(2), 141–153. doi: [https://doi.org/10.1386/jdsp.5.2.141\\_1](https://doi.org/10.1386/jdsp.5.2.141_1)
- Chang, Y. K., Nien, Y. H., Tsai, C. L., & Etnier, J. L. (2010). Physical activity and cognition in older adults: the potential of Tai Chi Chuan. *Journal of Aging and Physical Activity*, 18(4), 451–472. doi: <https://doi.org/10.1123/japa.18.4.451>
- Cohen, S., Kamarck, T., & Mermelstein, R. (1983). A global measure of perceived stress. *Journal of Health and Social Behavior*, 24(4), 385–396.
- Čekanauskaitė, A., Skurvydas, A., Žlibinaitė, L., Mickevičienė, D., Kilikevičienė, S., & Solianik, R. (2020). A 10-week yoga practice has no effect on cognition, but improves balance and motor learning by attenuating brain-derived neurotrophic factor levels in older adults. *Experimental Gerontology*, 138, 110998. doi: <https://doi.org/10.1016/j.exger.2020.110998>
- García-Garro, P. A., Hita-Contreras, F., Martínez-Amat, A., et al. (2020). Effectiveness of a pilates training program on cognitive and functional abilities in postmenopausal women. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(10), 3580. doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph17103580>
- Liu, F., Chen, X., Nie, P., et al. (2021). Can tai chi improve cognitive function? a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 27(12), 1070–1083. doi: <https://doi.org/10.1089/acm.2021.0084>
- Lupien, S. J., Juster, R.-P., Raymond, C., & Marin, M.-F. (2018). The effects of chronic stress on the human brain: From neurotoxicity, to vulnerability, to opportunity. *Frontiers in Neuroendocrinology*, 49, 91–10. doi: <https://doi.org/10.1016/j.yfrne.2018.02.001>
- Meyers, J. E., & Vincent, A. S. (2020). Automated neuropsychological assessment metrics (v4) military battery: military normative data. *Military Medicine*, 185(9-10), e1706–e1721. doi: <https://doi.org/10.1093/milmed/usaa066>
- Panjwani, U., Dudani, S., & Wadhwa, M. (2021). Sleep, cognition, and yoga. *International Journal of Yoga*, 14(2), 100–108. [https://doi.org/10.4103/ijoy.IJOY\\_110\\_20](https://doi.org/10.4103/ijoy.IJOY_110_20)
- Parvar, S. Y., Ghamari, N., Pezeshkian, F., & Shahriarirad, R. (2022). Prevalence of anxiety, depression, stress, and perceived stress and their relation with resilience during the COVID-19 pandemic, a cross-sectional study. *Health Science Reports*, 5(1), e460. doi: <https://doi.org/10.1002/hsr2.460>
- Solianik, R., Mickevičienė, D., Žlibinaitė, L., & Čekanauskaitė, A. (2021). Tai chi improves psychoemotional state, cognition, and motor learning in older adults during the COVID-19 pandemic. *Experimental Gerontology*, 150, 111363. doi: <https://doi.org/10.1016/j.exger.2021.111363>

„Nirvana fitness“ treniruočių poveikis patiriamam stresui ir pažintinėms funkcijoms

Xiong, J., Lipsitz, O., Nasri, F., et al. (2020). Impact of COVID-19 pandemic on mental health in the general population: A systematic review. *Journal of Affective Disorders*, 277, 55-64. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2020.08.001>

Zou, L., Sasaki, J. E., Wei, G. X., et al. (2018). Effects of mind-body exercises (tai chi/yoga) on heart rate variability parameters and perceived stress: a systematic review with meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Clinical Medicine*, 7(11), 404. doi: <https://doi.org/10.3390/jcm7110404>

## **The Effects of the Nirvana Fitness Exercise Programme on Perceived Stress and Cognition**

**Rima Solianik, Jelena Ivanova**

*Lithuanian Sports university, Kaunas, Lithuania*

### ABSTRACT

*Background.* Mind and body exercise programmes, such as Tai Chi, Yoga and Pilates, can be successfully applied for stress reduction and cognitive function enhancement, however Nirvana Fitness training effects on perceived stress and cognition remain equivocal.

*The aim.* To determine the effects of Nirvana Fitness training on perceived stress and cognition.

*Methods.* The study included 20 women. They were randomly assigned to a control (n=10) or experimental (n=10) group. Participants in the experimental group participated in the Nirvana Fitness exercise programme, which consisted of a 50-minute class twice a week for 8 weeks. Participants in the control group were asked to maintain their daily routines. Changes in perceived stress and cognitive performance were evaluated.

*Results.* The Nirvana Fitness exercise programme significantly decreased ( $p<0.05$ ) perceived stress and improved ( $p<0.05$ ) inhibitory control and cognitive flexibility, whereas spatial and working memory remained unchanged.

*Conclusion.* The Nirvana Fitness programme can be used as an effective method to decrease stress and improve attention in women.

**Keywords:** memory, attention, women, mind and body exercise programmes.

*Gauta 2022 06 04*

*Priimta 2022 06 27*