

## FUNKCINIŲ TRENIRUOČIŲ POVEIKIS 10–13 METŲ VAIKŲ, LANKANČIŲ PLAUKIMĄ, FUNKCINIAMS JUDESIAMS IR PAJĖGUMUI

Lina Budrienė<sup>1,2</sup>, Vaida Karpavičiūtė<sup>1,2</sup>, Vilma Dudonienė<sup>3</sup>

*Vilniaus universitetas<sup>1</sup>*

*Vaikų liginė, Viešosios įstaigos Vilniaus universiteto liginės*

*Santaros klinikų filialas<sup>2</sup>*

*Lietuvos sporto universitetas<sup>3</sup>*

### SANTRAUKA

*Tyrimo pagrindimas.* Funkcinės treniruotės taikomos tiek reabilitacijoje, siekiant grąžinti prarastas funkcijas, tiek profesionaliame sporte – varžybų rezultatams pagerinti. Funkcinės treniruotės pasižymi kompleksiniu fizinių savybių lavinimu, nes jų metu lavinamas specifinis judesys.

*Tikslas* – įvertinti funkcinių treniruočių poveikį 10–13 metų amžiaus vaikų, lankančių plaukimą, funkciniams judesiams, liemens raumenų statinei iššvermei ir dinaminei pusiausvyrai.

*Metodai.* Tyrime dalyvavo 24 vaikai, lankantys plaukimo treniruotes penkis kartus per savaitę, bei priklausantys 10–13 metų amžiaus grupei. Tiriamieji, atsitiktinės atrankos būdu, buvo suskirstyti į dvi grupes: tiriamąją (n = 12) ir kontrolinę (n = 12). Tiriamosios grupės dalyviams, be įprastinių plaukimo treniruočių, 10 savaitių vieną kartą per savaitę, buvo skirta funkcinis judesių lavinimo programa vadovaujant kineziterapeutui. Kontrolinės grupės dalyviams, be įprastinių plaukimo treniruočių, 10 savaitių vieną kartą per savaitę, buvo vedamos įprastinės plaukikų treniruotės sporto salėje prižiūrint sporto treneriui. Prieš ir po intervencijų buvo vertinta tiriamųjų liemens raumenų statinė iššvermė, dinaminė pusiausvyra, kojų raumenų sprogstamoji jėga, plaukimo varžybų rezultatai, atitinkantys tyrimo pradžios ir pabaigos laiko intervalą.

*Rezultatai.* Visi tiriamųjų vertinti rodikliai turėjo tendenciją gerėti, tačiau reikšmingi skirtumai palyginus abiejų grupių rezultatus nustatyti vertinant pilvo bei liemens šonų statinę iššvermę, dinaminę pusiausvyrą, funkcinis judesius, šuolio į tolį rezultatus bei 50 m plaukimo rezultatus.

*Išvada.* Funkcinės treniruotės, vadovaujant kineziterapeutui gali reikšmingai pagerinti vaikų, lankančių plaukimo treniruotes, funkcinis judesius, funkcinį ir fizinį pajėgumą.

**Raktažodžiai:** fizinės savybės, funkcinės treniruotės, iššvermė, pusiausvyra, funkciniai judesiai.

### ĮVADAS

Fizinio aktyvumo lygis XXI amžiaus visuomenėje yra gana mažas. Tik nedidelė dalis gyventojų pasiekia rekomenduojamą fizinio aktyvumo lygį (Lowe et al., 2018). Per pastaruosius 20–30 metų pasaulyje ypač pradėjo mažėti žmonių fizinis aktyvumas, būtinas sveikatai stiprinti. Daugiau nei 80 proc. pasaulio paauglių yra

nepakankamai fiziškai aktyvūs (Lowe et al., 2017). Nepakankamas fizinis aktyvumas, t. y. retesnis nei penkias dienas per savaitę po 1 val., būdingas 50,4 proc. Lietuvos berniukų ir 64,4 proc. mergaičių (Valintėlienė et al., 2014). Reguliarus fizinis aktyvumas gali labai sumažinti daugumos lėtinių ligų riziką, pagerinti kaulų tankį ir psichikos sveikatą, užtikrinti tinkamą augimą, sulėtinti senėjimo procesą (Jansson et al., 2019).

Žmogaus fizinis aktyvumas pasireiškia įvairiais bendrais ir individualiais gebėjimais, fizinėmis savybėmis ir jų rodikliais. Fizinės savybės – tai žmogaus gebėjimas atlikti konkrečią judėjimo užduotį. Žmonių fizinės savybės: jėga, greitis, ištvermė, lankstumas, pusiausvyra, vikrumas, koordinacija (Dadelienė, 2008). Fizinės savybės gali būti kompleksinės, pasireikšti keliomis formomis, požymiais, kurių ugdymui taikomi skirtingi metodai ir priemonės (Cochrane et al., 2015). Fizinį savybių ugdymas svarbus kiekvienam žmogui, tačiau ypač didelis dėmesys skiriamas sportininkų fizinių savybių lavinimui (Dingley et al., 2015). Profesionalūs sportininkai treniruotis pradeda vaikystėje, todėl fizinis pasirengimas ir savybių lavinimas yra svarbus nuo sportavimo pradžios (Lima-Borges et al., 2018). Pastaraisiais metais ypač padaugėjo jaunų sportininkų, dalyvaujančių varžybiniame sporte, todėl treniravimasis ir fizinių savybių lavinimas įgauna ypatingą svarbą (Cochrane et al., 2015).

Funkciniai judesiai – tai sudėtingi judesiai, kuriuos atliekant dalyvauja visa raumenų bei sąnarių kinetinė grandinė – judesio metu sąveikauja tarpusavyje susiję kūno segmentai (Muntianaitė et al., 2015). Fizinės savybės gali būti lavinamos funkcinį treniruočių metu. Šių treniruočių metu atliekami judesiai, panašūs į kasdienes judesius ir veiklas (Poston et al., 2016). Treniruotės metu didžiausias dėmesys skiriamas funkciniam judesiui lavinti siekiant pagerinti kasdienės veiklos judesių kokybę, sportinės veiklos rezultatus, rekreacinius tikslus. Funkcinės treniruotės veiksmingai gerina raumenų jėgą, pusiausvyrą, mobilumą, kasdien atliekamų judesių kokybę, nes treniruojami ne tik raumenys, bet ir judesiai. Judesiai ir raumenys treniruojami atliekant koordinuotus, daugiasąnarinčius judesius, dinamines užduotis, keičiant atramos plotą (Knispelytė, 2018). 2018 m. Portugalijoje atlikto tyrimo duomenimis, plaukikai, treniruodamiesi ne tik vandenyje, bet ir sporto salėje darydami funkcinės treniruotės, pasiekė geresnius rezultatus starto ir apsisukimų metu. Plaukikai vyrai treniravosi 6–8 savaites po du kartus per savaitę, atlikdami 1–6 pratimų serijas ir 1–10 pakartojimų (Amaro et al., 2019). Tyrimo metu buvo nustatytas statistiškai reikšmingas funkcinį treniruočių poveikis tiriamųjų kojų raumenų jėgai, krūtinės raumenų jėgai ir lankstumui. Padaryta išvada, kad funkcinės treniruotės gali daryti teigiamą poveikį žmogaus fizinėms savybėms per gana trumpą laiką (Beltz et al., 2019). Mokslinės literatūros apie funkcinės treniruotės ir jų poveikį žmogaus organizmui atsiranda vis daugiau, tačiau vis dar

Funkcinių treniruočių poveikis 10–13 metų amžiaus vaikų, lankančių plaukimą, funkciniais judesiais ir pajėgumui

neaišku, kaip funkcinės treniruotės veikia jauno amžiaus vaikų, lankančių plaukimą, funkcinis judesius ir fizinį pajėgumą.

## METODAI

*Tiriamieji.* Tyrime dalyvavo 24 vaikai, lankantys plaukimą penkis kartus per savaitę bei priklausantys 10–13 metų amžiaus grupei. Tiriamieji, atsitiktinės atrankos būdu, buvo suskirstyti į dvi grupes: tiriamąją ( $n = 12$ ) ir kontrolinę ( $n = 12$ ).

*Tyrimo organizavimas.* Kiekvieno tiriamojo tėvams arba globėjams savanoriškai sutikus dalyvauti tyrime buvo pateiktas pasirašyti informuoto asmens sutikimas. Tyrimui atlikti buvo gautas LSU Bioetikos komiteto leidimas NR.7794707 (2020-28). Tyrimo pradžioje visi tiriamieji buvo supažindinti su tyrimo tikslu ir tyrimo trukme. Tyrimas buvo organizuojamas neformaliojo vaikų švietimo mokykloje bei sporto ir sveikatingumo įstaigoje, kurioje vaikai lankė plaukimo treniruotes penkis kartus per savaitę. Funkcinės treniruotės tiriamajai grupei buvo papildomai taikomos 10 savaičių, po vieną kartą per savaitę, vadovaujant kineziterapeutui. Kontrolinės grupės tiriamiesiems buvo papildomai taikomos 10 sav. trukmės treniruotės vieną kartą per savaitę baseino sporto salėje, kur juos prižiūrėjo sporto treneriai.

*Funkcinės treniruotės.* Kiekvienos funkcinės treniruotės sudedamosios dalys: apšilimas, pagrindinė dalis, tempimai ir atsipalaidavimas. Treniruočių metu buvo didinama raumenų jėga (pilvo, nugaros, kojų, pečių lanko raumenų), pusiausvyra, mobilumas, funkcinių judesių kokybė. Užsiėmimo metu buvo naudojami terapiniai kamuoliai, elastinės gumos, svoriai, šokdynės, kilimėliai, TRX diržai, lazdos, volai. Funkcinės treniruotės metu pratimai buvo atliekami rato principu: pirmas judesys kartojamas 45 sek., 15 sek. pertrauka, kitas judesys – vėl 45 sek. Iš viso rate buvo penki pratimai, ratas pakartojamas 4–5 kartus. Kontrolinės grupės tiriamieji atliko tradicinius plaukikų pratimus sporto salėje.

*Tyrimo metodai.* Visi tiriamieji, prieš taikant skirtingas intervencijas ir po jų, atliko testus.

Liemens raumenų (nugaros, pilvo, kairės ir dešinės pusių) statinė ištvermė vertinta pagal McGill, 2002 (Dudoniene, 2008).

Sprogstamoji kojų jėga vertinta šuolio į tolį metu. Pradinė padėtis – tiriamasis atsistoja prie pradžios linijos (kojų pirštai prie linijos), kojos – pečių plotyje, sulenktos per kelius, rankos ištiestos į priekį ir šiek tiek sulenktos per alkūnės sąnari. Tiriamasis turėjo šokti į priekį ir nusileisti ant abiejų kojų. Testas atliekamas du kartus, įskaitomas geresnis rezultatas.

Funkciniai judesiai (FJ) vertinti pagal FJ vertinimo skalę. Tiriamasis atliko septynis funkcinis judesius: gilus pritūpimas, kojos perkėlimas per kliūtį, įtūpstas,

tiesios kojos kėlimas, atsispaudimas, peties mobilumo testas ir liemens rotacinio stabilumo testas. Kiekvieno pratimo metu tiriamieji buvo stebimi, judesių kokybė vertinama nuo 0 iki 3 balų: 3 – judesį atlieka puikiai, be kompensacijų; 2 – judesį atlieka naudodamas kompensacijas; 1 – judesio neatlieka net naudodamas kompensacijas; 0 – judesio neatlieka dėl skausmo. Maksimaliai buvo galima surinkti 21 balą.

Dinaminė pusiausvyra vertinta Modifikuotu žvaigždės nuokrypio testu. Testą sudaro platforma ir trys nuo jos nusitęsiančios linijos, turinčios skirtingas kryptis: priekinę, šoninę ir skersinę. Tiriamasis stovėjo viena koja ant platformos, kojos pirštai ties vidurine linija. Išsilaikydamas ant vienos kojos, tiriamasis kita koja turėjo tiesti priekine, šonine bei skersine kryptimis. Iš atliktų trijų bandymų viena kryptimi vertinamas didžiausias gautas rezultatas.

50 m plaukimo laisvuju stiliumi laikas. Pirmosios sezono varžybos vyko rug-sėjo–spalio mėnesį, o paskutinės – vasario mėnesį. Buvo vertinamas distancijos įveikimo laikas.

Statistinė duomenų analizė. Duomenų analizė atlikta naudojant statistinės analizės „Microsoft Office Excel 2016“ ir „R commander R i386 3.4.2“ programas. Statistinės duomenų analizės metu buvo apskaičiuojami kintamųjų rodiklių vidurkiai, standartiniai nuokrypiai (SN), reikšmingumo lygmuo (p). Tiriamųjų skaičius buvo pakankamas, todėl dviejų nepriklausomų imčių vidurkiams palyginti taikytas Student'o (t) kriterijus nepriklausomoms imtims. Skirtumai tarp požymių statistiškai reikšmingi, kai  $p < 0,05$ . Pasiskirstymas pagal normalųjį skirstinį buvo matuojamas Shapiro'o-Wilk'o testu.

## TYRIMO REZULTATAI

Po funkcinių treniruočių tiriamųjų statinė liemens raumenų ištvermė pagerėjo statistiškai reikšmingai, išskyrus nugaros raumenų ištvermę. Kontrolinės grupės tiriamųjų ištvermė turėjo tendenciją gerėti, tačiau nereikšmingai (1 lentelė).

1 lentelė. Tiriamųjų liemens raumenų statinė ištvermė prieš ir po intervencijų

Liemens raumenų statinė ištvermė	Kontrolinė grupė		Tiriamoji grupė		P tarp grupių
	Prieš	Po	Prieš	Po	
Pilvo (s±SN)	86,8±22,50	88,0±23,40	86,7±32,74	118,2±42,58*	0,04
Nugaros (s±SN)	160,8±49,91	164,9±48,79	171,3±49,6	195,0±55,65	0,17
Kairės (s±SN)	66,9±17,30	71,7±20,68	88,7±41,1	105,7±46,48*	0,03
Dešinės (s±SN)	68,5±22,69	72,6±22,78	89,7±46,0	105,7±48,36*	0,04

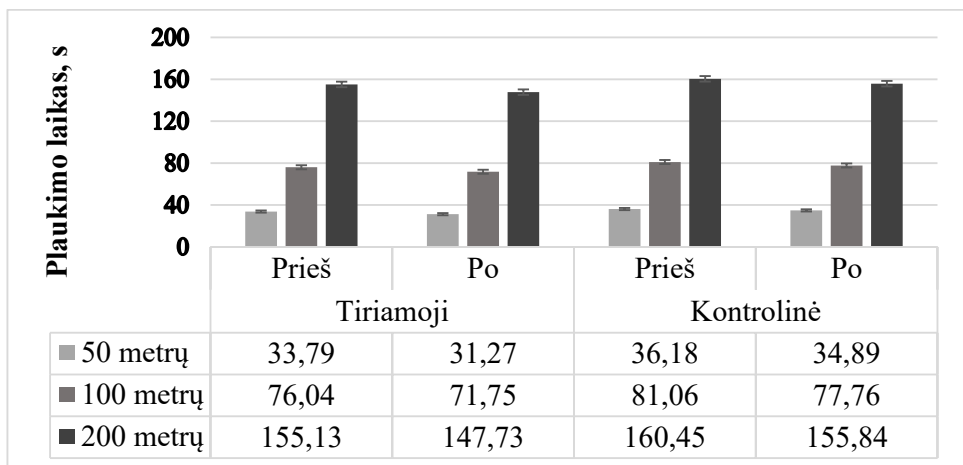
Funkcinių treniruočių poveikis 10–13 metų amžiaus vaikų, lankančių plaukimą, funkciniais judesiais ir pajėgumui

Analizuojant tiriamųjų šuolio į tolį rezultatus nustatyta, kad kojų raumenų sprogstamoji jėga po skirtingų intervencijų turėjo tendenciją didėti, tačiau statistiškai reikšmingų skirtumų nenustatyta nei tarp grupių, nei grupių viduje. Funkcinių judesių ir dinaminės pusiausvyros vertinimas parodė reikšmingą funkcinių treniruočių poveikį, nes nustatyti reikšmingi skirtumai tarp grupių (2 lentelė).

2 lentelė. Tiriamųjų funkciniai rodikliai prieš ir po intervencijų

Rodikliai		Kontrolinė grupė (x ± SN)		Tiriamoji grupė (x ± SN)		P tarp grupių
		Prieš	Prieš	Prieš	Po	
Šuolis į tolį (cm)		173±8,89	176,0±9,3	176,5±21,15	185,3±23,98	0,22
Funkciniai judesiai		16,7±1,1	17,67±0,78	16,67±2,42	20,25±1,22	0,02
Y testas Dešinė koja	Priekinis	64,25±5,26	65,17±5,29	67,42±8,96	73,5±7,70	0,005
	Šoninis	84,25±8,50	85,67±7,50	88,75±9,75	95,2±8,71	0,01
	Vidinis	79,17±10,15	80,00±9,75	84,58±9,64	88,8±10,06	0,04
Y testas Kairė koja	Priekinis	63,50±5,81	64,33±5,35	68,42±7,60	74,17±7,12	0,009
	Šoninis	86,42±9,74	87,08±8,73	89,83±8,41	95,83±8,17	0,02
	Vidinis	81,42±9,41	82,00±10,61	83,75±10,41	89,17±9,66	0,02

Abiejų grupių tiriamųjų plaukimo laikas turėjo tendenciją gerėti, tačiau tarp grupių reikšmingi skirtumai ( $p = 0,04$ ) nustatyti tik palyginus 50 m plaukimo laiką (1 pav. ).



1 pav. Tiriamųjų 50 m, 100 m, 200 m plaukimo laisvuoju stiliumi laikas

## REZULTATŲ APTARIMAS

Pagrindinis šio tyrimo tikslas buvo nustatyti funkcinį treniruočių poveikį vaikų, lankančių plaukimo treniruotes, funkciniam judesiui, pajėgumui ir plaukimo laikui. Prieš intervencijas vertinti rodikliai parodė, kad grupės yra panašios ir statistiškai reikšmingai nesiskiria.

Liemens raumenų startinės išvermės vertinimas parodė, kad funkcinės treniruotės buvo reikšmingai veiksmingesnės už tradicines plaukikų fizinių savybių lavinimo treniruotes. Panašius rezultatus gavo tyrėjai, kurie vertino 19–24 metų tiriamųjų liemens raumenų išvermę, viršutinės kūno dalies raumenų išvermę ir lankstumą dėl funkcinį ir tradicinių treniruočių poveikio, tačiau šiame tyrime intervencijos tęsėsi dviem savaitėmis ilgiau nei mūsų tyrime. Po 12 sav. tyrimo nustatyta, kad funkcinės treniruotės turėjo statistiškai reikšmingai didesnę poveikį liemens raumenų išvermei nei tradicinės treniruotės, be to, šis skirtumas jau buvo po 7 sav. (Weiss et al., 2010). Mūsų tyrimo rezultatai parodė, kad abiejų grupių tiriamųjų nugaros raumenų statinė išvermė buvo beveik dukart didesnė nei pilvo raumenų, t. y. disbalansas tarp šių raumenų grupių, todėl ateityje atliekant plaukikų išvermės vertinimo tyrimus reiktų atkreipti dėmesį į pilvo ir raumenų statinės išvermės balansą ir treniruočių metu jį koreguoti.

Analizuojant kojų sprogstamosios jėgos rezultatus šuoliu į tolį nustatyta, kad nei tiriamojame ( $p = 0,35$ ), nei kontrolinėje ( $p = 0,45$ ) grupėse nebuvo skirtumo prieš ir po intervencijų. Mūsų tyrime funkcinės treniruotės neturėjo statistiškai reikšmingo poveikio sprogstamajai jėgai, tačiau kiti tyrėjai nustatė, kad funkcinės treniruotės derinamos su pliometriniais pratimais gali turėti statistiškai teigiamą poveikį kojų raumenų sprogstamajai jėgai (Mathiyazhagan et al., 2018).

Mūsų tyrime funkcinės treniruotės veiksmingai pagerino tiriamosios grupės dalyvių funkcinį judesių kokybę, ji buvo reikšmingai geresnė nei kontrolinės grupės tiriamųjų ( $p = 0,02$ ). Mūsų duomenys sutampa su tyrimo, kurio metu nustatytas funkcinį judesių kokybės pagerėjimas, duomenimis, tačiau įtakos plaukimo rezultatams nenustatyta (Günay et al., 2017).

Tiriamųjų dinaminės pusiausvyros rezultatai parodė, kad tiriamojame grupėje po funkcinį treniruočių statistiškai reikšmingas pagerėjo dinaminė pusiausvyra stovint tiek ant dešinės, tiek ant kairės kojos. Kontrolinėje grupėje nustatyta rezultatų gerėjimo tendencija, tačiau statistiškai nereikšminga. Mokslinių tyrimų duomenimis, funkcinės treniruotės galėtų būti sportininkų fizinio pasirengimo sudedamoji dalis, nes, gerėjant dinaminei pusiausvyrai, didėja sąnarių stabilumas ir mažėja traumų rizika (Cerrah et al., 2016).

Vertinant funkcinį treniruočių poveikį plaukimo varžybų rezultatams, statistiškai reikšmingas skirtumas tarp tiriamosios ir kontrolinės grupių nustatytas tik

Funkcinių treniruočių poveikis 10–13 metų amžiaus vaikų, lankančių plaukimą, funkciniais judesiais ir pajėgumui

50 m plaukimo laisvuoju stiliumi rezultatuose ( $p = 0,04$ ). Plaukimo laisvuoju stiliumi 100 m ir 200 m bei kompleksiniu stiliumi 100 m ir 200 m rezultatai taip pat buvo geresni tyrimo pabaigoje, tačiau skirtumas statistiškai nereikšmingas. Mūsų gauti duomenys sutampa su užsienio tyrėjų 2018 m. atliktu tyrimu, kurisrodė, jog padidėję liemens raumenų ištvermės rodikliai turi statistiškai reikšmingą poveikį 50 m plaukimo rezultatams (Basu et al., 2018).

Apibendrinus tyrimo rezultatus, galima teigti, kad funkcinės treniruotės 10 savaičių, vieną kartą per savaitę, vadovaujant kineziterapeutui, gali reikšmingai pagerinti vaikų, lankančių plaukimo treniruotes penkis kartus per savaitę, funkcinį judesius, taip pat funkcinį ir fizinį pajėgumą, lyginant su įprastinėmis papildomomis treniruotėmis sporto salėje.

## IŠVADA

Funkcinės treniruotės, vadovaujant kineziterapeutui, gali reikšmingai pagerinti vaikų, lankančių plaukimo treniruotes, funkcinį judesius, funkcinį ir fizinį pajėgumą.

## LITERATŪRA

- Amaro, N. M., Morouço, P. G., Marques, M. C. et al. (2019). A systematic review on dry-land strength and conditioning training on swimming performance. *Science & Sports*, 34 (1), e1-e14. <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2018.07.003>.
- Basu, S., Chhabra, S., Baxi, G. et al. (2018). Effect of Core Stability Exercises on Freestyle Swimmer's Performance. *International journal of basic and applied research*. 8 (7), 2249–3352.
- Beltz, N. M., Nuñez, T. P., & Janot, J. M. (2019). Effect of Functional Resistance Training on Movement Outcomes in Young Adults. *Journal of Exercise Physiology*, 22 (5), 227–238.
- Cerrah, A. O., Bayram, İ., Yildizer, G., et al. (2016). Effects of functional balance training on static and dynamic balance performance of adolescent soccer players. *Uluslararası Spor Eğzersiz ve Antrenman Bilimi Dergisi*, 2 (2), 73–81. <https://doi.org/10.18826/ijsets.38897>.
- Cochrane, K. C., Housh, T. J., Smith, C. M. et al. (2015). Relative contributions of strength, anthropometric, and body composition characteristics to estimated propulsive force in young male swimmers. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 29 (6), 1473–1479. doi: [10.1519/JSC.0000000000000942](https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000942).
- Dingley, A. A., Pyne, D. B., Youngson, J., & Burkett, B. (2015). Effectiveness of a dry-land resistance training program on strength, power, and swimming performance in paralympic swimmers. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 29 (3), 619–626. doi: [10.1519/JSC.0000000000000684](https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000684).
- Dudonienė, V. (2008). Stuburo stabilizavimo pratimai. Kaunas, LKKA, 61.
- Günay, E., Üçer, O., Tok, İ., & BedİZ, C. Ş. (2017). The relationship between functional movement screen and swimming performance. *Science, Movement and Health*, 17 (2 suppl), 566–570.
- Jansson, A. K., Lubans, D. R., Smith, J. J. et al. (2019). Integrating smartphone technology, social support and the outdoor built environment to promote community-based aerobic and resistance-based physical activity: Rationale and study protocol for the 'ecofit' randomized controlled trial. *Contemporary clinical trials communications*, 16, 100457. <https://doi.org/10.1016/j.conctc.2019.100457>.
- Knispelytė G. (2018). Sėdimą darbą dirbančių jauno ir vidutinio amžiaus asmenų griaučių – raumenų sistemos ir psichoemocinės būsenos rodiklių kaita lankant funkcinės treniruotes. *Magistro baigiamasis darbas*.

- Lima-Borges, D. S., Martinez, P. F., Vanderlei, L. C. M. et al. (2018). Autonomic modulations of heart rate variability are associated with sports injury incidence in sprint swimmers. *The Physician and sportsmedicine*, 46 (3), 374–384. DOI: 10.1080/00913847.2018.1450606.
- Lowe, A., Gee, M., McLean, S. et al. (2018). Physical activity promotion in physiotherapy practice: a systematic scoping review of a decade of literature. *British journal of sports medicine*, 52 (2), 122–127. <http://orcid.org/0000-0001-5297-8957>.
- Lowe, A., Littlewood, C., McLean, S., & Kilner, K. (2017). Physiotherapy and physical activity: a cross-sectional survey exploring physical activity promotion, knowledge of physical activity guidelines and the physical activity habits of UK physiotherapists. *BMJ open sport & exercise medicine*, 3 (1), e000290. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjsem-2017-000290>.
- Sebastian, M.M.D.P. (2018) Effects of plyometric with functional training on selected physical fitness physiological and skill performance variables of intercollegiate male football players. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 5 (6), 22–25.
- Muntianaitė, I., Balčius, T., Jamontaitė, I. E. (2015). Krepšinininkų fizinio krūvio dažnumo ir funkcinį judesių sąsajos bei rizika patirti traumą. *Sporto mokslas*, 1 (79), 57–62.
- Poston, W. S., Haddock, C. K., Heinrich, K. M. et al. (2016). Is high-intensity functional training (HIFT)/ CrossFit safe for military fitness training? *Military medicine*, 181 (7), 627–637. <https://doi.org/10.7205/MILMED-D-15-00273>
- Valintėlienė, R., Varvuolienė, R., Kranauskas, A. (2014) Lietuvos gyventojų fizinis aktyvumas, vertinant GPAQ metodu. *Visuomenės sveikata*, 4 (59), 67–75.
- Weiss, T., Kreitinger, J., Wilde, H. et al. (2010). Effect of functional resistance training on muscular fitness outcomes in young adults. *Journal of Exercise Science & Fitness*, 8 (2), 113–122.

## FUNCTIONAL TRAINING EFFECT ON FUNCTIONAL MOVEMENTS AND PHYSICAL CAPACITY IN 10 TO 13-YEAR-OLD CHILDREN ATTENDING SWIMMING ACTIVITIES

**Lina Budrienė<sup>1,2</sup>, Vaida Karpavičiūtė<sup>1,2</sup>, Vilma Dudonienė<sup>3</sup>**

*Vilnius University*

*Children's Hospital, Santara Clinic Branch of Vilnius University Hospital*

*Lithuanian Sports University<sup>3</sup>*

### ABSTRACT

*Background.* Functional training is used both in rehabilitation - to restore lost functions, and in professional sports – to improve results in competitions. Functional training is characterized by complex training of physical features, and it develops specific movements.

*Aim.* To evaluate functional training effect on functional movements, static endurance of trunk muscles and dynamic balance in children aged 10 to 13 attending swimming activities.

*Methods.* The study involved 24 children in the age group of 10–13 who attended swimming activities 5 times a week. Subjects were randomly divided into two groups: subject (n = 12) and control (n = 12). Participants of the subject group



while attending regular swimming activities were prescribed functional training of 10-week once a week with supervision of a physiotherapist. The participants of the control group while attending regular swimming activities were prescribed a routine swimmer training of 10-week once a week in the gym under the supervision of a sports coach. Static endurance, dynamic balance, leg muscle's explosive force and swimming competition results corresponding to the time interval of the beginning and end of the study were assessed before and after the interventions.

*Results.* All the evaluated indicators had tendency to improve, but significant differences between the results of the two groups were found in the static endurance of the abdomen and trunk lateral muscles, dynamic balance, functional movements, long jump results and 50-meter swimming results.

*Conclusion.* Functional training under the supervision of a physiotherapist can significantly improve the functional and physical capacity of children attending swimming activities.

**Keywords:** physical characteristics, functional training, endurance, balance, functional movements.

*Gautas: 2020 07 24*

*Priimtas: 2020 12 01*