

AR ŠIAURIETIŠKASIS ĖJIMAS YRA VEIKSMINGESNIS UŽ ĖJIMĄ BE LAZDŲ GYDANT PAAUGLIŲ ANTSVORĮ IR NUTUKIMĄ

Vyginta Plungytė^{1,2}, Vilma Dudonienė¹, Lina Varnienė³

Lietuvos sporto universitetas¹,

VšĮ Respublikinės Kauno ligoninės vaikų ligų klinikos vaikų reabilitacijos skyriaus „Žibutė“ sektorius²,

Vaikų ligoninė, VšĮ Vilniaus universiteto ligoninės Santariškių klinikų filialas³

SANTRAUKA

Tyrimo pagrindimas. Nutukimas – tai rizikos veiksnys, didinantis sergamumą širdies ir kraujagyslių sistemos ligomis, mirtingumo riziką bei mažinantis gyvenimo trukmę. Pasaulio sveikatos organizacija (PSO) įvardija vieną pagrindinę sveikatos problemą – tai didėjantis fizinis pasyvumas, sukeliantis neigiamų pasekmių sveikatai.

Tikslas – nustatyti ir palyginti 18 dienų trukmės šiaurietiškojo ėjimo ir ėjimo pratybų be lazdu poveikį nutukusių paauglių ar turinčių antsvorį kūno kompozicijai ir fizinio krūvio tolerancijai.

Metodai. Buvo tiriama 40 (20 merginų ir 20 vaikų) nutukusių ar turinčių antsvorį paauglių. Tiriamiesiems 18 dienų (2,5 sav.) 3-4 kartus per savaitę taikyta kineziterapija. Atsitiktine tvarka jie suskirstyti į dvi grupes: tiriamąją grupę (taikytos šiaurietiškojo ėjimo pratybos) ir kontrolinę (taikytos ėjimo pratybos be lazdu). Tyrimo pradžioje ir pabaigoje buvo matuotas svoris, žasto, liemens, klubų ir šlaunies apimtys, nustatyta riebalų ir raumenų procentinė dalis, kūno masės indeksas, įvertintas fizinis pajėgumas pagal 6 minučių ėjimo testą.

Rezultatai. Po šiaurietiškojo ėjimo pratybų tiriamųjų kūno svoris sumažėjo $2,91 \pm 0,68$ kg, kūno masės indeksas – $0,99 \pm 0,25$ kg/m², kūno riebalų procentinė dalis $2,03 \pm 0,42\%$, kūno raumenų procentinė dalis padidėjo $0,80 \pm 0,22\%$, liemens apimtis sumažėjo $2,30 \pm 1,08$ cm, klubų apimtis sumažėjo $1,70 \pm 0,66$ cm, 6 minučių ėjimo testo rezultatai padidėjo $26,35 \pm 3,79$ m. Po ėjimo pratybų be lazdu kontrolinės grupės paauglių kūno svoris sumažėjo $2,32 \pm 0,70$ kg, kūno masės indeksas – $0,84 \pm 0,24$ kg/m², kūno riebalų procentinė dalis – $1,51 \pm 0,43\%$, kūno raumenų procentinė dalis padidėjo $0,49 \pm 0,17\%$, liemens apimtis sumažėjo $2,40 \pm 0,99$ cm, klubų apimtis sumažėjo $1,45 \pm 0,89$ cm, 6 minučių ėjimo testo rezultatai padidėjo $23,95 \pm 2,98$ m. Lyginant šiaurietiškojo ėjimo ir ėjimo pratybų be lazdu poveikį tiriamųjų kūno kompozicijai ir fizinio krūvio tolerancijai, reikšmingų skirtumų nenustatyta ($p > 0,05$).

Išvados. Tiriamųjų kūno masės indeksas, kūno riebalų procentinė dalis, liemens ir klubų apimtys po 18 dienų trukmės šiaurietiškojo ėjimo ir ėjimo pratybų be lazdu statistiškai reikšmingai sumažėjo, kūno raumenų procentinė dalis statistiškai reikšmingai padidėjo, bet statistiškai reikšmingų skirtumų, lyginant šiaurietiškojo ėjimą su ėjimu be lazdu, nenustatyta. Tiriamųjų fizinio krūvio tolerancija po 18 dienų trukmės šiaurietiškojo ėjimo ir ėjimo pratybų be lazdu statistiškai reikšmingai padidėjo, bet statistiškai reikšmingų skirtumų, lyginant šiaurietiškojo ėjimą su ėjimu be lazdu, nenustatyta. Taigi tiek šiaurietiškas ėjimas, tiek ėjimas be lazdu yra veiksmingos metodikos mažinant tiriamųjų kūno svorį, apimtį, kūno masės indeksą ir kūno riebalų procentinę dalį bei didinant tiriamųjų kūno raumenų procentinę dalį, fizinio krūvio tolerancijos rodiklius.

Raktažodžiai: nutukimas, KMI, paaugliai, šiaurietiškas ėjimas.

Ar šiaurietiškasis ėjimas yra veiksmingesnis už ėjimą be lazdų gydant paauglių antsvorį ir nutukimą

IVADAS

Antsvorio ir nutukimo paplitimas smarkiai išaugo per pastaruosius tris dešimtmečius. Visame pasaulyje maždaug 170 milijonų vaikų iki 18 metų turi antsvorį ar yra nutukę. Dėl sparčiai didėjančio paplitimo viena iš rimčiausių visuomenės sveikatos problemų XXI amžiuje yra laikomas nutukimas (WHO, 2012).

Lietuvoje nutukimas dar nepasiekė tokio epidemijos masto, kaip kitose užsienio šalyse (Tutkuvienė, 2006; Ogden et al., 2014), tačiau nutukimo paplitimo didėjimas kelia nerimą (Kondrotienė, 2007).

Aplinka, gyvenimo būdas ir kultūriniai ypatumai – svarbūs veiksniai, lemiantys didėjančią nutukimą visame pasaulyje (Dehghan et al., 2005). Taip pat nepakanamas fizinis aktyvumas sukelia rimtų sveikatos sutrikimų (Ortega et al., 2007). Teigiama, kad fizinis aktyvumas stiprina žmogaus organizmą, sveikatą, atskiras organizmo sistemas, be to, sumažina riziką sirgti lėtinėmis ligomis. Vaikui augant vyksta fiziologiniai ir psichologiniai pakitimai, kurių metu fizinis aktyvumas gerina fizinio krūvio toleranciją, psichinę savijautą ir stimuliuoja normalų fizinį vystymąsi (Adaškevičienė, 2008).

M. Svenson (2009) teigia, kad šiaurietiškas ėjimas yra veiksmingesnė fizinė veikla, suteikianti daugiau naudos sveikatai, negu bet kuri kita veikla ar mankšta. Manoma, kad kūno kompozicijos ir fizinio krūvio tolerancijos rodikliai labiau gerėja taikant šiaurietiškojo ėjimą, nei reguliariai lankant kūno kultūros pamokas (Piotrowska, 2011).

Mokslinėje literatūroje galima rasti daugybę straipsnių, nagrinėjančių antsvorį ir nutukimą, paauglių fizinį aktyvumą ir kitas susijusias temas, tačiau neaišku, kuris gydymo ir prevencijos būdas yra veiksmingesnis. Dažniausiai literatūroje minimos įvairios fizinio aktyvumo formos, tačiau tyrimų apie šiaurietiškojo ėjimo ir ėjimo be lazdų poveikį kūno kompozicijai bei vaikų fizinio krūvio tolerancijai nepavyko rasti.

Tyrimo tikslas – nustatyti ir palyginti 18 dienų trukmės šiaurietiškojo ėjimo ir ėjimo be lazdų poveikį nutukusių ar turinčių antsvorį paauglių kūno kompozicijai ir fizinio krūvio tolerancijai.

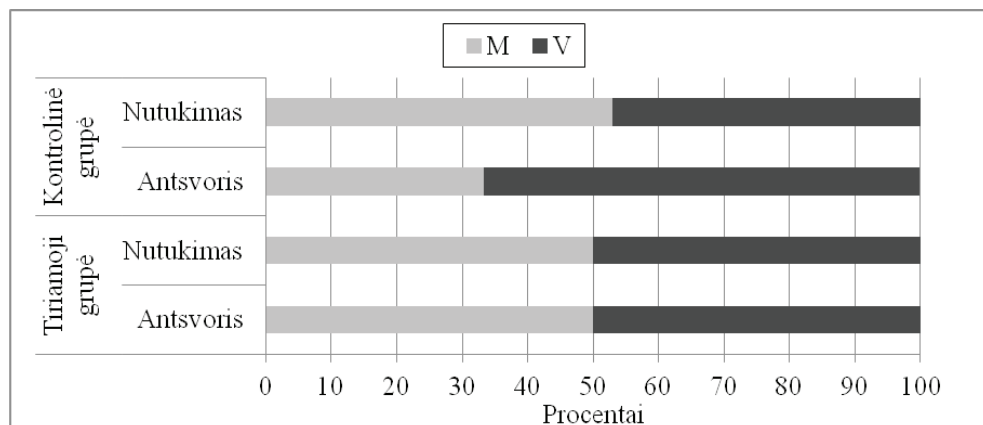
METODAI

Tiriamieji. Tiriamųjų kontingentą sudarė 40 paauglių, iš jų 20 vaikinių ir 20 merginų. Jų amžiaus, ūgio, svorio ir KMI rodikliai prieš intervenciją pateikti 1 lentelėje.

1 lentelė. **Tiriamųjų amžiaus, ūgio, svorio ir kūno masės indekso rodikliai**

Rodikliai	Tiriamieji				Visi (n = 40)
	Tiriamoji grupė (n = 20)		Kontrolinė grupė (n = 20)		
	M (n = 10)	V (n = 10)	M (n = 10)	V (n = 10)	
Amžius, metai ± SN	14,50 ± 1,58	14,30 ± 1,16	14,40 ± 1,43	14,10 ± 1,10	14,33 ± 1,27
Ūgis, cm ± SN	167,10 ± 5,09	176,30 ± 7,23	162,80 ± 9,58	169,00 ± 10,55	168,80 ± 9,45
Svoris, kg ± SN	89,73 ± 9,64	99,98 ± 19,77	85,20 ± 16,23	92,44 ± 21,55	91,84 ± 17,58
KMI, kg/m ² ± SN	32,14 ± 3,27	31,95 ± 4,77	32,01 ± 4,39	32,11 ± 5,97	32,05 ± 4,52

Daugiau nei pusei tiriamųjų buvo nustatytas nutukimas (1 pav.).



1 pav. **Procentinis tiriamosios ir kontrolinės grupės merginų (M) ir vaikinių (V) skirstinys pagal antsvorį, nutukimą**

Tyrimo metodai. Atliekant tyrimą buvo taikomi šie metodai:

1. Antropometrija. Tiriamųjų ūgis buvo matuojamas medine matuokle. Tiriamasis privalėjo ramiai stovėti basas, kulnus, sėdmenis ir nugarą priglaudęs prie matuoklės.

Kūno masė, kūno masės indeksas, kūno riebalų ir raumenų masė buvo nustatoma specialiomis svarstyklėmis – kūno sudėties analizatoriumi (OMRON BF-511, Japonija).

Ar šiaurietiškasis ėjimas yra veiksmingesnis už ėjimą be lazdų gydant paauglių antsvorį ir nutukimą

Tiriamųjų žasto, liemens, klubų ir šlaunies apimtys buvo matuojamos centimetrine juostele. Kojų ir rankų apimtis matuota dešinėje kūno pusėje.

- Žasto apimtis – apjuosiant žastą jo viduryje, per m. *Bicepsbrachii*, tiriamajam nuleidus ranką žemyn ir atpalaidavus raumenis, centimetrinę juostelę laikant statmenai žastikaulio ilgajai ašiai.
- Liemens apimtis – horizontaliai apjuosiant juosmenį centimetrine juostele.
- Klubų apimtis – matuojama storiausioje klubų vietoje. Tiriamasis turėjo stovėti atsisukęs veidu į tyrėją.
- Šlaunies apimtis matuojama horizontaliai po sėdmenine raukšle, viršutiniame trečdalyje, storiausioje vietoje.

2. Fizinio krūvio tolerancija. Tiriamųjų fizinio krūvio tolerancijai įvertinti buvo naudojamas 6 minučių ėjimo testas. Šis testas parodo tiriamojo organizmo atsaką į fizinį krūvį ir leidžia palyginti pokyčius po tam tikro laikotarpio. Testo metu tiriamasis įprastu tempu lygiu ir kietu paviršiumi privalėjo eiti 6 minutes – išmatuotas nueitas nuotolis.

Tyrimo organizavimas. Tyrimas buvo atliekamas VŠĮ Respublikinėje Kauno ligoninės Vaikų ligų klinikos Reabilitacijos skyriuje „Žibutė“. Tiriamųjų gydymo trukmė sanatorijoje – 18 dienų (2,5 sav.). Tyrimo pradžioje paaugliai buvo supažindinti su tikslais, struktūra ir eiga. Paaugliams atvykus į gydymo įstaigą, sanatorijos sveikatos priežiūros kabinete buvo išmatuojamas paauglių ūgis, svoris, nustatoma procentinė kūno riebalų ir raumenų masė, apimtys. Fizinio krūvio tolerancijai įvertinti buvo atliekamas 6 minučių ėjimo testas. Intervencija abiem grupėm taikyta 18 dienų (2,5 savaitės). Pratybos vykdavo netoli sanatorijos esančiame miške 3–4 kartus per savaitę po 45–60 minučių, nueitas atstumas svyravo tarp 2–5 kilometrų.

Tiriamieji privalėjo maitintis pagal sudarytą sanatorijos dietologo mitybos planą:

- Mityba hipokalorinė, kalorijų kiekis neviršija 1700 per dieną.
- Maitinama 4 k./d. – pusryčiai, pietūs, pavakariai, vakarienė.

Duomenų apdorojimo statistiniai metodai. Duomenų analizei atlikti naudota programa. Analizuojant tyrimų duomenis, buvo apskaičiuojami tirtų rodiklių vidurkiai, standartinis nuokrypis (\pm SN), aritmetinių vidurkių skirtumo patikimumas pagal Studento (t) kriterijų prieš intervenciją ir po jos. Lyginant dvi skirtingas grupes, buvo naudojamas Fišerio F testas. Skirtumai laikyti statistiškai reikšmingais, jei $p < 0,05$.

TYRIMO REZULTATAI

Antropometriniai duomenys. Tiriamosios ir kontrolinės grupės paauglių svorio ir kūno masės indekso rodikliai prieš intervenciją ir po jos pateikti 2 lentelėje. Tiek tiriamosios, tiek kontrolinės grupės tiriamųjų svoris ir kūno masės indeksas sumažėjo statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$). Tarp vaikinų ir merginų svorio ir kūno masės indekso rodiklių tiriamojoje ir kontrolinėje grupėje reikšmingo skirtumo nenustatyta ($p > 0,05$).

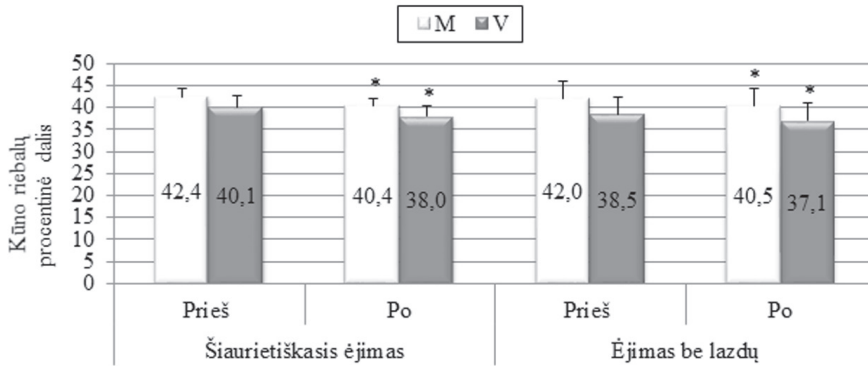
2 lentelė. Tiriamųjų svorio ir kūno masės indekso rodikliai prieš intervenciją ir po jos

Rodikliai		Tiriamieji				Visi (n = 40)
		Tiriamoji grupė (n = 20)		Kontrolinė grupė (n = 20)		
		M (n = 10)	V (n = 10)	M (n = 10)	V (n = 10)	
Svoris, kg ± SN	Prieš interv.	89,73 ± 9,64	99,98 ± 19,77	85,20 ± 16,23	92,44 ± 21,55	91,84 ± 17,58
	Po interv.	86,79 ± 9,78*	97,10 ± 19,21*	82,84 ± 15,86*	90,16 ± 21,38*	89,22 ± 17,23*
KMI, kg/m ² ± SN	Prieš interv.	32,14 ± 3,27	31,95 ± 4,77	32,01 ± 4,39	32,11 ± 5,97	32,05 ± 4,52
	Po interv.	31,08 ± 3,27*	31,03 ± 4,63*	31,13 ± 4,35*	31,31 ± 5,97*	31,14 ± 4,47*

Pastaba. * – $p < 0,05$, lyginant tiriamųjų svorio ir kūno masės indekso rodiklius prieš intervenciją ir po jos.

Kūno riebalų procentinė dalis. Tiek tiriamosios, tiek kontrolinės grupės paauglių (merginų ir vaikinų) kūno riebalų procentinės dalies vidurkis sumažėjo statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$) (2 pav.).

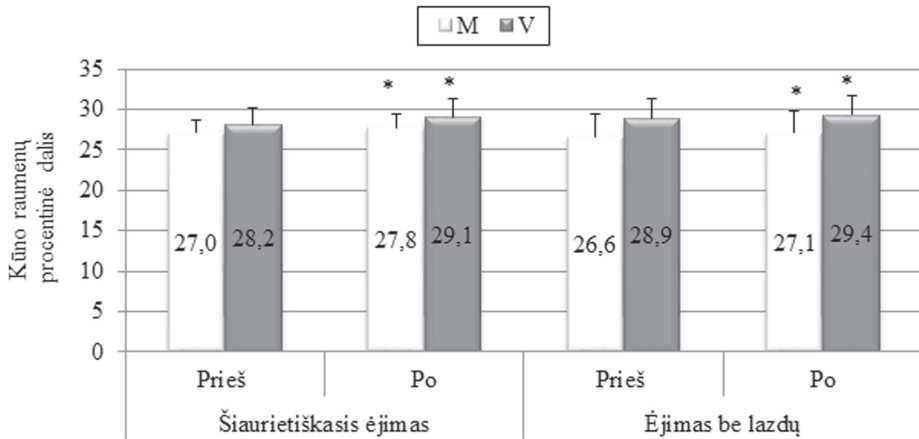
Ar šiaurietiškasis ėjimas yra veiksmingesnis už ėjimą be lazdų gydant paauglių antsvorį ir nutukimą



Pastaba. * – $p < 0,05$, lyginant merginų (M) ir vaikinų (V) rodiklius prieš intervenciją ir po jos.

2 pav. Tiriamosios ir kontrolinės grupės tiriamųjų kūno riebalų procentinės dalies rodikliai

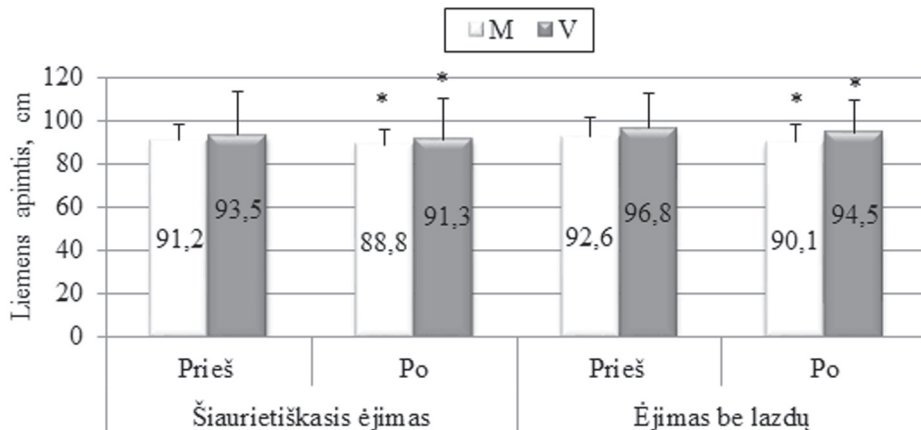
Kūno raumenų procentinė dalis. Tiek tiriamosios, tiek kontrolinės grupės paauglių (merginų ir vaikinų) kūno raumenų procentinės dalies vidurkis padidėjo statistškai reikšmingai ($p < 0,05$) (3 pav.).



Pastaba. * – $p < 0,05$, lyginant merginų (M) ir vaikinų (V) rodiklius prieš intervenciją ir po jos.

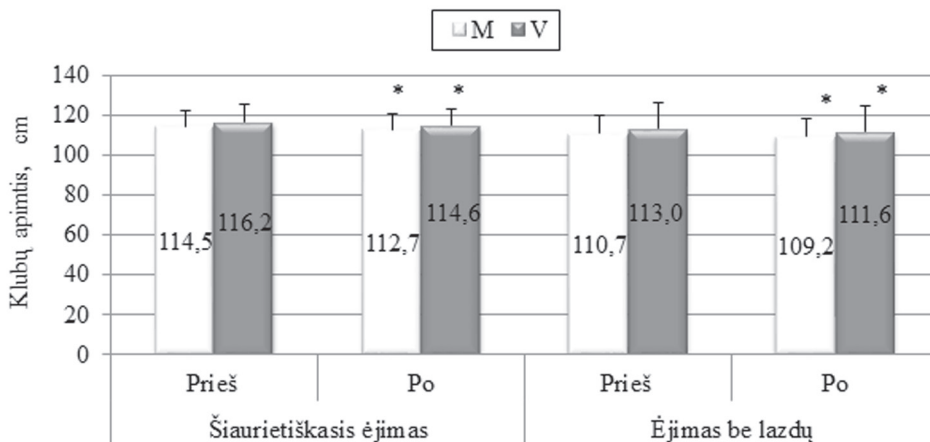
3 pav. Tiriamosios ir kontrolinės grupės tiriamųjų kūno raumenų procentinės dalies rodikliai

Liemens ir klubų apimtis. Tiek tiriamosios, tiek kontrolinės grupės paauglių (merginų ir vaikų) liemens ir klubų apimtys sumažėjo statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$) (4 ir 5 pav.).



Pastaba. * – $p < 0,05$, lyginant merginų (M) ir vaikų (V) rodiklius prieš intervenciją ir po jos.

4 pav. Tiriamosios ir kontrolinės grupės tiriamųjų liemens apimties rodikliai

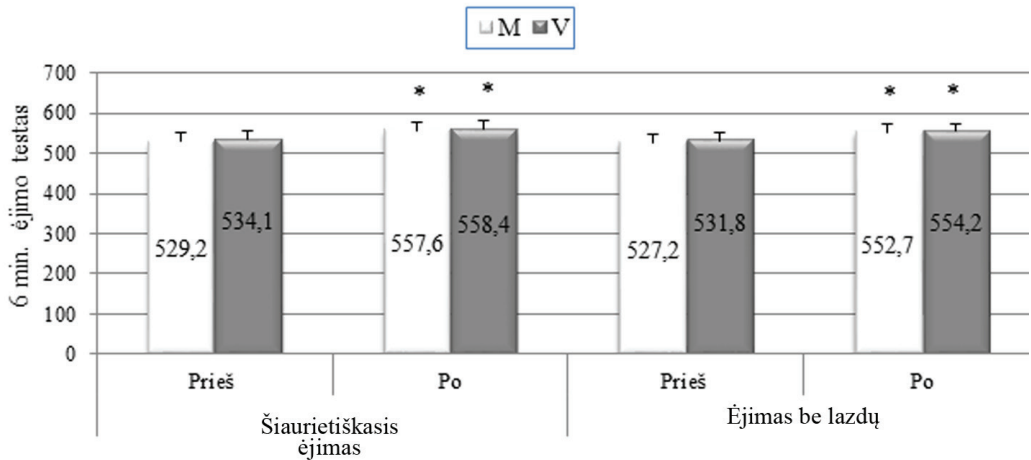


Pastaba. * – $p < 0,05$, lyginant merginų (M) ir vaikų (V) rodiklius prieš intervenciją ir po jos.

5 pav. Tiriamosios ir kontrolinės grupės tiriamųjų klubų apimties rodikliai

Fizinis pajėgumas. 6 minučių ėjimo testas. Tiek tiriamosios, tiek kontrolinės grupės paauglių (merginų ir vaikų) 6 minučių ėjimo testo vidurkis padidėjo statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$) (6 pav.).

Ar šiaurietiškas ėjimas yra veiksmingesnis už ėjimą be lazdų gydant paauglių antsvorį ir nutukimą



Pastaba. * – $p < 0,05$, lyginant merginų (M) ir vaikų (V) rodiklius prieš intervenciją ir po jos.

6 pav. Tiriamosios ir kontrolinės grupės tiriamųjų 6 minučių ėjimo testo rezultatai

REZULTATŲ APTARIMAS

Pagrindinis tyrimo tikslas buvo nustatyti ir palyginti šiaurietiškojo ėjimo ir ėjimo pratybų be lazdų poveikį nutukusių ar turinčių antsvorį paauglių kūno kompozicijai ir fizinio krūvio tolerancijai. Išanalizavus tyrimo duomenis nustatyta, kad po šiaurietiškojo ėjimo ir ėjimo be lazdų pratybų nutukusių ar turinčių antsvorį kūno svoris, kūno masės indeksas, liemens ir klubų apimtys, procentinė riebalų masė sumažėjo, o raumenų procentinė masė padidėjo, pagerėjo šešių minučių ėjimo testo rezultatai. Taigi galima teigti, kad tiek šiaurietiškas ėjimas, tiek ėjimas be lazdų yra veiksminga antsvorio ir nutukimo mažinimo ir prevencijos priemonė.

Mokslininkai savo tyrimais analizuoja šiaurietiškojo ėjimo naudą sveikatai įvairaus amžiaus žmonėms. T. Fritz ir bendraautoriai (2011) atliko tyrimą, kurio metu analizavo 2 tipo cukriniu diabetu sergančiųjų gliukozės toleranciją, kūno masės pokyčius. Tyrimo rezultatai parodė, kad po 4 mėnesių šiaurietiškojo ėjimo pagerėjo tiriamųjų sveikata ir teigiamai paveikė svorio mažėjimą (Fritz et al., 2011).

Išanalizavus nutukusių ar turinčių antsvorį paauglių žasto ir šlaunies apimčių pokyčius po taikyto šiaurietiškojo ėjimo ir ėjimo be lazdų, nustatyti statistškai nereikšmingi skirtumai. Šie rezultatai iš esmės sutampa su A. M. Knowles ir kitų autorių (2012) gautaisiais. Šie autoriai tyrė ir palygino, kaip 8 savaitių šiaurietiš-

kojo ėjimo ir įprasto ėjimo pratybos veikia sveikų, vyresniojo amžiaus žmonių kraujo spaudimą, aerobinį pajėgumą, antropometrinius rodiklius. Buvo gauti tokie rezultatai: sumažėjo juosmens, klubų ir žasto apimtys, geresni šiaurietiškojo ėjimo grupės rezultatai, tarp grupių statistiškai reikšmingo skirtumo neaptikta (Knowles et al., 2012).

Nutukusiems ar turintiems antsvorį taikant intervenciją ilgesnį laiką, galima gauti tikslesnius rezultatus. Dauguma mokslininkų tyrimų metu taiko ilgesnę šiaurietiškojo ėjimo programą. Pavyzdžiui, M. Mikalacki ir kitų autorių (2012) taikyta programa truko 3 mėnesius (3 k./sav.). Vyresniojo amžiaus moterys buvo suskirstytos į šiaurietiškojo ėjimo ir kontrolinę grupę. Gauti rezultatai rodo teigiamus šiaurietiškojo ėjimo grupės kūno sudėties pokyčius (Mikalacki et al., 2012).

Šio tyrimo rezultatai parodė, kad nutukusių ar turinčių antsvorį paauglių šiaurietiškas ėjimas ir ėjimas be lazdų veiksmingai mažina svorį ir gerina fizinio krūvio tolerancijos rodiklius. H. Figard-Fabre ir kt. (2011) atliko tyrimą, kurio metu palygino šiaurietiškojo ėjimo ir ėjimo be lazdų poveikį vidutinio amžiaus nutukusioms moterims. Nustatyta, kad po 12 savaičių (3 k./sav.) šiaurietiškojo ėjimo programos kūno masė, kūno riebalų dalis sumažėjo, fizinio krūvio tolerancijos rodikliai pagerėjo, lyginant su įprastu ėjimu (Figard-Fabre et al., 2011).

Analizuojant nutukusių ar turinčių antsvorį paauglių šiaurietiškojo ėjimo ir ėjimo be lazdų pratybų šešių minučių testo rezultatus prieš dozuotą krūvį ir po jo, skirtumas statistiškai reikšmingas. Tyrimo rezultatai rodo, kad šiaurietiškas ėjimas veiksmingesnis tada, kai nueinamas didesnis atstumas. Šie rezultatai sutampa su S. Figueiredo (2009) gautaisiais.

Sunku nustatyti, ar sanatorijos kontroliuojama mityba, ar taikytos pratybos lėmė nutukusių ar turinčių antsvorį paauglių kūno kompozicijos pokyčius, tačiau mityba ir fizinis aktyvumas tikrai yra susiję. T. S. Levy ir kitų autorių (2012) teigimu, kad mityba ir fizinis aktyvumas yra reikšmingas kūno masės indekso rodmuo (Levy et al., 2012). Teigiama, kad šiaurietiškas ėjimas skatina medžiagų apykaitą ir labiau didina kalorijų suvartojimą, nei vaikščiojimas be lazdų (Church et al., 2002).

Tyrimo pradžioje iškelta hipotezė nepasitvirtino. Tarp dozuoto šiaurietiškojo ėjimo pratybų ir ėjimo be lazdų rezultatų statistiškai reikšmingo skirtumo nebuvo. Taigi tiek šiaurietiškas ėjimas, tiek ėjimas be lazdų yra tinkama fizinė antsvorio ar nutukimo prevencijos priemonė.

IŠVADOS

1. Tiriamųjų kūno masės indeksas, kūno riebalų procentinė dalis, liemens ir klubų apimtys po 18 dienų trukmės šiaurietiškojo ėjimo ir ėjimo be lazdų statistiškai

Ar šiaurietiškas ėjimas yra veiksmingesnis už ėjimą be lazdų gydant paauglių antsvorį ir nutukimą kai reikšmingai sumažėjo, kūno raumenų procentinė dalis statistiškai reikšmingai padidėjo, bet statistiškai reikšmingų skirtumų, lyginant šiaurietiškojo ėjimą su ėjimu be lazdų, nenustatyta.

2. Tiriamųjų fizinio krūvio tolerancija po 18 dienų trukmės šiaurietiškojo ėjimo ir ėjimo be lazdų statistiškai reikšmingai padidėjo, bet statistiškai reikšmingų skirtumų, lyginant šiaurietiškojo ėjimą su ėjimu be lazdų, nenustatyta.

3. Tiek šiaurietiškas ėjimas, tiek ėjimas be lazdų yra veiksmingos metodikos mažinant tiriamųjų kūno svorį, apimtis, kūno masės indeksą ir kūno riebalų procentinę dalį bei didinat tiriamųjų kūno raumenų procentinę dalį, fizinio krūvio tolerancijos rodiklius.

LITERATŪRA

- Adaškevičienė, E. (2008). *Silpnos sveikatos vaikų fizinis ugdymas*. Klaipėda: Klaipėdos universitetas.
- Byington, R., Keene, S., Samples, D. (2009). An epidemiological overview of paediatric obesity: A global perspective of a growing problem. *The Internet Journal of World Health and Societal Politics*, 6 (2), 1–4.
- Church, T. S., Earnest, C. P., Morss, G. M. (2002). Field testing of physiological responses associated with Nordic Walking. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 73 (3), 296–300.
- Dehghan, M., Danesh-Akhtar, N., Merchant, T. A. (2005). Childhood obesity, prevalence and prevention. *Nutrition Journal*, 4 (1), 1–8.
- Figard-Fabre, H., Fabre, N., Leonardi, A., Schena, F. (2011). Efficacy of Nordic Walking in obesity management. *International Journal of Sports Medicine*, 32 (6), 407–14.
- Figureido, S. (2009). *Nordic Walking – a New Training for Trail Elderly*. Canada: Faculty of Medicine, McGill University.
- Fritz, T., Caidahl, K., Osler, M. et al. (2011). Effects of Nordic walking on health - related quality of life in overweight individuals with type 2 diabetes mellitus, impaired or normal glucose tolerance. *Diabetic Medicine*, 28 (11), 1362–1372.
- Knowles, A. M., Hill, J., Davies, H., Dancy, B. et al. (2012). Physiological and psychological health effects of Nordic walking on sedentary adults. *Journal of Sport and Health Research*, 4 (1), 45–56
- Kondrotienė, N. (2007). *Sparčiai daugėja nutukusių vaikų*. Prieiga internetu: <http://www.sveikatossodas.lt/index.php?lang=1&sid=288&tid=931>.
- Levy, T., Carmen, M., Claudia, A. et al. (2012). Effectiveness of a diet and physical activity promotion strategy on the prevention of obesity in Mexican school children. *BMC Public Health*, 12 (152), 1–13.
- Mikalacki, M., Radjo, I., Cokorilo, N. et al. (2012). Influence of Nordic walking on body composition of elderly women. *Health MED Journal*, 6 (2), 476–482.
- Ogden, C. L., Carroll, M. D., Kit, B. K., Flegal, K. M. (2014). Prevalence of childhood and adult obesity in the United States, 2011–2012. *Journal of the American Medical Association*, 311 (8), 806–814.
- Ortega, F. B., Ruiz J. R., Sjörström, M. (2007). Physical activity, overweight and central adiposity in Swedish children and adolescents: The European Youth Heart Study. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 4, 61. doi: 10.1186-1479-5868-4-61.
- Piotrowska, J. (2011). Wpływ systematycznej aktywności ruchowej na prawność fizyczną i skład ciała uczniów w wieku. *Wychowanie Fizyczne Sport*, 55 (3), 191–194.
- Svensson, M. (2009). *Nordic Walking: Outdoors Adventures*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Tutkuvienė, J. (2006). *Vaikų augimas ir brendimas svarbus bendros sveikatos būklės rodiklis*. Nacionalinės sveikatos tarybos metinis pranešimas 2006.
- World Health Organisation. (2010). *Global recommendations on physical activity for health*. Geneva: World Health Organisation.
- World Health Organisation. (2012). *Population – based approaches to childhood obesity prevention*. Geneva: World Health Organisation.

IS NORDIC WALKING MORE EFFECTIVE THAN WALKING WITHOUT POLES TREATING OVERWEIGHT AND OBESITY IN ADOLESCENTS

Vyginta Plungytė^{1, 2}, Vilma Dudonienė¹, Lina Varnienė³

Lithuanian Sports University¹,

Republican Hospital of Kaunas, Children's rehabilitation ward "Zibute"²,

Children's Hospital, Affiliate of Vilnius University Hospital Santariškių Klinikos³

ABSTRACT

Research background. Obesity is rampantly increasing throughout the world and needs to be detected and treated early to prevent non-communicable diseases like diabetes, hypertension and cardiovascular diseases in adulthood. Obesity in Lithuania has not reached epidemic proportions in comparison with other countries, but it is becoming a growing problem. Different exercise programs are used for obesity treatment.

The research aim was to determine and compare the effect of Nordic walking and walking without poles on body composition and exercise tolerance in overweight and obese adolescents.

Methods: 40 adolescents (20 boys, and 20 girls) from 12 to 16 years of age with overweight (BMI > 85 percentile) or obesity (BMI > 95 percentile) were randomly divided into two groups: experimental (Nordic walking) and control (walking without poles). Anthropometry, 6 min walk test were used, and VO_2 max was calculated. The study was carried out in a sanatorium where the duration of treatment was 3 weeks. All participants received hypocaloric diet controlled by dietitian.

Results. After the intervention all measured indicators in Nordic walking and walk group got better respectively: body weight decreased by 2.91/2.32 kg, body mass index decreased by 0.99/0.84 kg/m², body fat percentage decreased by 2.03/1.51%, body muscle percentage increased by 0.80/0.54%, waist circumference decreased by 2.35/2.20 cm, hip circumference decreased by 1.85/1.60 cm, the 6-minute walk distance increased by 26.35/22.85 m, and maximum oxygen consumption increased by 0.74/0.64 ml/kg/min.

Ar šiaurietiškasis ėjimas yra veiksmingesnis už ėjimą be lazdų gydant paauglių antsvorį ir nutukimą

Conclusions. After the intervention body mass index, body fat percentage, waist and hip circumference decreased significantly, body muscle percentage and exercise tolerance increased significantly in Nordic walk group as well as in walk group, but significant differences between these two groups were not observed.

Nordic walking as well as walking without poles are effective means reducing body weight and increasing exercise tolerance, and can be used in obesity management.

Keywords: obesity, BMI, adolescents, Nordic walking.