LIETUVOS KŪNO KULTŪROS AKADEMIJA

INDIVIDUALIŲ SPORTO ŠAKŲ KATEDRA

SPORTINĮ DARBINGUMĄ LEMIANTYS VEIKSNIAI (III)

Mokslinių straipsnių rinkinys

Kaunas 2010

Sportinį darbingumą lemiantys veiksniai

Mokslinių straipsnių rinkinys

Atsakingas redaktorius:

Prof. H. P. dr. **Aleksas Stanislovaitis** — Lietuvos kūno kultūros akademija

Redaktorių kolegija:

doc. dr. **Algirdas Muliarčikas** — Mykolo Riomerio universitetas
prof. habil. dr. **Albertas Skurvydas** — Lietuvos kūno kultūros akademija
prof. habil. dr. **Algirdas Čepulėnas** — Lietuvos kūno kultūros akademija
prof. habil. dr. **Jonas Poderys** — Lietuvos kūno kultūros akademija
prof. dr. **Arvydas Stasiulis** — Lietuvos kūno kultūros akademija
prof. H. P. dr. **Albinas Grūnovas** — Lietuvos kūno kultūros akademija
doc. dr. **Ilona-Judita Zuozienė** — Lietuvos kūno kultūros akademija
doc. dr. **Pranas Mockus** — Lietuvos kūno kultūros akademija
doc. dr. **Viktoras Šilinskas** — Lietuvos kūno kultūros akademija
dr. **Jūratė Stanislovaitienė** — Lietuvos kūno kultūros akademija
doc. dr. **Birutė Statkevičienė** — Lietuvos kūno kultūros akademija

Mokslinių straipsnių rinkinys leidžiamas Lietuvos kūno kultūros akademijos Individualių sporto šakų katedroje nuo 2008 m.

Kiekvieną straipsnį recenzavo 2 atitinkamos srities mokslininkai.

Autorių kalba netaisyta.

Lietuvos kūno kultūros akademijos Individualių sporto šakų katedros 2008 m spalio 22 d. posėdžio nutarimu (protokolo Nr 3) leidinys rekomenduotas spaudai.

Visos leidinio leidybos teisės saugomos. Šis leidinys arba kuri nors jo dalis negali būti dauginami, taisomi ar kitu būdu platinami be leidėjo sutikimo.

Adresas:

Lietuvos kūno kultūros akademija

Individualių sporto šakų katedra

Sporto g. 6, LT - 44221, Kaunas

El. paštas lak@lkka.lt

© Lietuvos kūno kultūros akademija

Individualių sporto šakų katedra

TURINYS

OKLIUZIJOS 200 MM HG SLĖGIO ĮTAKA GRIAUČIŲ RAUMENŲ ARTERINEI KRAUJOTAKAI 6
PAAUGLIŲ MERGAIČIŲ FIZINIO PAJĖGUMO REZULTATŲ KAITA PER MOKSLO METUS 14
SPORTUOJANČIŲ PAAUGLIŲ PATYČIŲ IR SAVĘS VERTINIMO SĄSAJA 20
9 - 12 KLASIŲ MOKSLEIVIŲ FIZINIO AKTYVUMO MOTYVACIJA IR SANTYKIAI SU TĖVAIS 27
VAIKŲ IR SPORTUOJANČIŲ ASMENŲ CENTRINĖS NERVŲ SISTEMOS FUNKCINIŲ RODIKLIŲ TYRIMAS PANAUDOJANT TEPING-TESTO IR TRUMPALAIKĖS ATMINTIES KOMPIUTERINĖS VERTINIMO PROGRAMAS 37
DIDELIO MEISTRIŠKUMO DŽIUDŽITSO IR KONTAKTINIO KARATĖ KOVOTOJŲ VARŽYBOSE DAŽNIAUSIAI ATLIEKAMŲ TECHNIKOS VEIKSMŲ SKLAIDOS ANALIZĖ 42
LYGINAMOJI DZIUDO SPORTUOJANČIŲ IR NESPORTUOJANČIOS GRUPĖS PAAUGLIŲ SAVĘS VERTINIMO IR AGRESIJOS ANALIZĖ 52
KAUNO JAUNŲJŲ BOKSININKŲ FIZINIO IŠSIVYSTYMO IR FIZINIO PARENGTUMO KAITA PER MOKSLO METUS 60
VIDUTINIO AMŽIAUS GYVENTOJŲ SUBJEKTYVUS SAVO SVEIKATOS VERTINIMAS PRIKLAUSOMAI NUO SOCIALINIŲ DEMOGRAFINIŲ BEI SVEIKATOS RIZIKOS VEIKSNIŲ 66
SPORTAS LIETUVOS KARIUOMENĖS KARIŲ FIZINIO RENGIMO SISTEMOJE 77
NESPORTUOJANČIŲ BERNIUKŲ IR ŽAIDĖJŲ 11–14 METŲ KŪNO MASĖS KOMPONENTŲ IR RAUMENŲ JĖGOS RODIKLIŲ KAITOS YPATYBĖS 85
BADAVIMO POVEIKIS SKIRTINGĄ KŪNO MASĖS INDEKSĄ TURINČIOMS MOTERIMS PAKOPOMIS DIDĖJANČIO FIZINIO KRŪVIO METU 91
LIETUVOS IR PASAULIO ŠUOLININKŲ Į TOLĮ VYRŲ PASKUTINIOJO BĖGIMO ŽINGSNIO ĮTAKA ŠUOLIO Į TOLĮ SPORTINIAM REZULTATUI 97
16–18 METŲ LENKIJOS LIETUVIŲ MOKSLEIVIŲ POŽIŪRIS Į LIETUVIŲ LIAUDIES ŠOKIUS IR KŪNO KULTŪRĄ 103
JUDESIŲ KOORDINACIJA IR JOS LAVINIMAS PAAUGLYSTĖS AMŽIUJE (13- 14 M.) 113

INDIVIDUALIOS - INTENSYVIOS REABILITACIJOS POVEIKIS SPORTININKO JĖGOS MOMENTUI IR ŽAIDIMO EFEKTYVUMUI PO PRIEKINIO KRYŽMINIO RAIŠČIO REKONSTRUOJAMOSIOS OPERACIJOS 122

SKIRTINGO AMŽIAUS DIDELIO MEISTRIŠKUMO VYRŲ PLAUKIKŲ STARTO REAKCIJOS LAIKO TYRIMAS 135

BERNIUKŲ FIZINIO AKTYVUMO IR FIZINIO PAJĖGUMO KAITA BEI JŲ TARPUSAVIO SĄSAJOS 141

SKIRTINGO ŠAUKIMO PRADINĖS PRIVALOMOSIOS KARO TARNYBOS KARIŲ IŠ KAIMO IR MIESTO FIZINIO PARENGTUMO YPATUMAI 152

2009 M. PASAULIO IRKLAVIMO ČEMPIONATO IRKLUOTOJŲ VARŽYBINĖS VEIKLOS ANALIZĖ 160

PIRMAUJANČIŲ ŠALIŲ REITINGAS MOTERŲ SLIDINĖJIMO LENKTYNIŲ SPORTE 168

GOLFO ŽAIDĖJŲ 9 LAUKŲ ŽAIDIMO IR ORGANIZMO FUNKCINIAI RODIKLIAI 174

PLAUKIMO STARTO ATLIKIMO TOBULINIMO GALIMYBES 182

SPORTINIŲ ŠOKIŲ ŠOKĖJŲ (MERGAIČIŲ) JUDAMŲJŲ GEBĖJIMŲ IR PLAŠTAKOS PARAMETRŲ SĄVEIKA 190

PASAULIO LENGVAATLEČIŲ IŠKOVOTŲ MEDALIŲ IR DOPINGO VARTOJIMO ATVEJŲ 2003 – 2009 M.M. ANALIZĖ 198

ANAEROBINIO KRŪVIO PRATYBŲ ĮTAKA ŠIRDIES IR KRAUJAGYSLIŲ SISTEMOS FUNKCINIAMS RODIKLIAMS 209

CENTRINĖ IR PERIFERINĖ KRAUJOTAKA IR JŲ SANTYKIO KAITA ATLIEKANT PAKOPOMIS DIDĖJANČIUS KRŪVIUS VELOERGOMETRU 214

ŠIRDIES IR KRAUJAGYSLIŲ SISTEMOS FUNKCINIŲ RODIKLIŲ KAITOS YPATYBES ATLIEKANT KARTOTINIUS KRŪVIUS NUGAROS RAUMENIMS LAVINTI 222

KONCENTRUOTŲ AEROBINIŲ KRŪVIŲ TRENIRUOTĖS MEZOCIKLO ĮTAKA DIDELIO MEISTRIŠKUMO SPRINTERIŲ RAUMENŲ DARBINGUMUI 228

DARBUOTOJŲ UGDYMAS ŠIUOLAIKINĖJE SPORTO MOKYKLOJE 234

OKLIUZIJOS 120 MM HG SLĖGIO ĮTAKA GRIAUČIŲ RAUMENŲ ARTERINEI KRAUJOTAKAI 243

NEMETAMOSIOS RANKOS ĮTVARO POVEIKIS BAUDOS METIMŲ TIKSLUMUI 251

GOLFO ŽAIDĖJŲ SPORTINĖS VEIKLOS MOTYVAI 258

LIETUVOS GERIAUSIŲ IETIES METIKIŲ PLAŠTAKOS ANTROPOMETRINIAI PARAMETRAI 263

TRUMPŲJŲ NUOTOLIŲ BĖGIMO REZULTATŲ KAITA LYTIES IR AMŽIAUS ASPEKTU 271

KIKBOKSININKŲ IR KARATĖ KOVOTOJŲ PRIEŠVARŽYBINĖ BŪSENA 284
PLAUKIKŲ SPECIALAUS PARENGTUMO KAITA SKIRTINGAIS METINIO CIKLO RENGIMO ETAPAIS 290
ANGLIJOS IR LIETUVOS PAAUGLIŲ LAISVALAIKIO FIZINIO AKTYVUMO SU ŠEIMA ASPEKTAI 302
LIETUVOS IR AFRIKOS PLAUKIKŲ SPORTINIŲ REZULTATŲ PALYGINIMAS..... 309
STAIGIOSIOS JĖGOS NUSTATYMO YPATUMAI 318
2010 M. PASAULIO PLAUKIMO VETERANŲ ČEMPIONATE PASIEKTŲ REZULTATŲ VERTINIMAS..... 324

OKLIUZIJOS 200 MM HG SLĖGIO ĮTAKA GRIAUČIŲ RAUMENŲ ARTERINEI KRAUJOTAKAI

K. Bunevičius, A. Grūnovas

Lietuvos kūno kultūros akademija

Santrauka

Tyrimo tikslas – išanalizuoti, kaip kraujotakos sutrikdymas šlaunyje su 200 mm Hg slėgiu manžetėje įtakoja arterinę kraujotaką blauzdos raumenyse. Venų okliuzinės pletizmografijos metodu buvo registruojama arterinė kraujotaka. Kontrolinėje grupėje dalyvavo šeši, o eksperimentinėje –vienuolika tiriamųjų sportuojančių ištvermės sporto šakose. AKS ir arterinės kraujotakos intensyvumas blauzdos raumenyse registruojamas po 20 min adaptacijos ramybės būsenoje. Po registravimo ramybės būsenoje, kontrolinėje ir eksperimentinėje grupėse 15 min kas minutę buvo registruojamas AKS ir arterinė kraujotaka blauzdos raumenyse. Po 15 min be okliuzijos ir su okliuzija, AKS buvo registruojamas kas vieną minutę keturias minutes, o arterinė kraujotaka – tris minutes.

Kontrolinėje grupėje kraujotaka ramybės būsenoje po 20 min adaptacijos buvo 1,7±0,3 ml/100 ml/min. Sėdint 15 min be okliuzijos ramybės būsenoje arterinė kraujotaka mažai kito, išskyrus ketvirtą registravimo minutę kai kraujotaka padidėjo ($p<0,05$) iki 2,3±0,3 ml/100 ml/min. Eksperimentinėje grupėje kraujotakos intensyvumas ramybės būsenoje buvo 2,1±0,2 ml/100 ml/min, o okliuzijos metu – sumažėjo ($p<0,05$) palyginus su pradiniu dydžiu.

Kontrolinėje grupėje, ramiai sėdint, po 15 min be okliuzijos kraujotaka mažai kito. Eksperimentinėje grupėje kraujotakos intensyvumas iš karto po 15 min okliuzijos padidėjo iki 6,1±1,1 ml/100 ml/min ($p<0,05$). Kituose matavimuose 21 s, 36 s. 53 s, 77 s, 106 s, 141 s, 167 s, 198 s kraujotakos intensyvumas blauzdos raumenyse, sumažėjo atitinkamai iki 1,8±0,1 ($p>0,05$); 1,2±0,2 ($p<0,05$); 1,2±0,1 ($p<0,05$); 1,7±0,2 ($p>0,05$); 2,0±0,2 ($p>0,05$); 1,8±0,3($p>0,05$); 1,8±0,2($p>0,05$); 1,8±0,2 ml/100 ml/min ($p>0,05$) pal yginus su pradiniu dydžiu (2,1±0,2 ml/100 ml/min).

Kontrolinėje grupėje sistolinis AKS ramybės būsenoje buvo 114,2±2,4 mm Hg, o diastolinis AKS – 81,6±0,4 mm Hg. Sėdint be okliuzijos 15 min ramybės būsenoje ir po 15 min sistolinis ir diastolinis AKS buvo analogiškų dydžių kaip pradiniai. Eksperimentinėje grupėje sistolinis AKS ramybės būsenoje buvo 115,0±2,9 mm Hg, diastolinis 80,8±1,3 m m Hg, o okliuzijos metu ir po jos kito nereikšmingai.

Arterinis kraujo spaudimas ir arterinė kraujotaka ramybės būsenoje be okliuzijos yra analogiškų dydžių palyginus su pradiniu. Šlaunies okliuzija 200 mm Hg dydžio kirkšnies srityje

neturi reikšmingo poveikio sistoliniam ir diastoliniam arterinio kraujo spaudimui, tačiau mažina arterinės kraujotakos intensyvumą blauzdos raumenyse. Tuoj po 200 mm Hg okliuzijos pašalinimo, arterinė kraujotaka padidėja, o vėliau sumažėja.

***Raktažodžiai**: okliuzija, arterinė kraujotaka, arterinis kraujo spaudimas*

ĮVADAS

Sporto treniruotėse yra naudojama daug treniruočių būdų ir programų, kurios didina sportininko pajėgumą. Dažniausiai naudojamos tradicinės treniruotės su įvairiu pasipriešinimu (Jackson et al., 2004). Yra naudojami skirtingi svoriai, pasipriešinimas, darbo apimtis, poilsio periodai, dažnis, ir judėjimo greitis. Naudojamos dvi skirtingos treniruotės, vienose naudojamas didelis pasipriešinimas ir mažas kartojimų skaičius, kitose naudojamas mažas pasipriešinimas ir didelis kartojimų skaičius. Vienas galimų šios problemos sprendimų yra viršslenkstinė elektrostimuliacija. Toks metodo taikymas kaip viršslenkstinė elektrostimuliacija, žymiai padidina kelio tiesiamųjų raumenų izokinetinę jėgą (Brocherie et al., 2005).

Raumens šildymas (pasyvus šildymas) atliktas prieš ekscentrinį pratimą gali būti naudingesnis negu aktyvi pramankšta ar visiškai neatlikta pramankšta (Evans et al., 2002). Šaldymo ir šildymo poveikis organizmui tyrinėjamas jau gana seniai. Tam naudojami įvairūs šalčio šaltiniai ir didelis temperatūrų skirtumas. Griaučių raumenų funkcinė būsena be šildymo ir šaldymo gali būti gerinama ir kitais būdais, tai pavyzdžiui atliekant griaučių raumenų kraujotakos sutrikdymą.

Paskutinės studijos parodė, kad mažo intensyvumo pasipriešinimas (20% nuo vieno maksimalaus kartojimo) gali padidinti raumens dydį ir jėgą, kada atliekamas bendromis pastangomis su vidutiniu kraujotakos sutrikdymu (Takarada et al., 2000b; Takarada et al., 2002). Šis treniruotės tipas su pasipriešinimu bei su kraujotakos sutrikdymu („okliuzinis pratimas“) parodo padidintą endokrininį atsaką, kuris matomai įtakoja raumenų hipertrofiją (Takano et al., 2005; Reeves,et al., 2006;). Takarada (Takarada et al., 2000a) nustatė, kad mažo intensyvumo pratimai su kraujotakos sutrikdymu daugiau sukelia augimo hormono koncentracijos padidėjimą plazmoje, negu normalūs pratimai vienodo intensyvumo ir apimties. Mažo intensyvumo pratimai rankos raumenims – nepakankami sukelti raumenų hipertrofiją, bet sujungus jėgos pratimus su kraujotakos sutrikdymu padidina raumenų hipertrofiją. Raumens skerspjūvis treniruojamoje rankoje padidėja kai jėgos pratimai atliekami su kraujotakos sutrikdymu. Šis rezultatas yra vertingas praktikoje, nes gali padidinti raumenų jėgą. Kraujotakos sutrikdymas galimas tik galūnėse, nes negalima atlikti kraujotakos sutrikdymo pilvo ir nugaros raumenims (Madarame et al., 2008).

Tikslas: išanalizuoti blauzdos raumenų arterinės kraujotakos intensyvumo kaitą atliekant 200 mm Hg slėgio okliuziją šlaunies kirkšnio srityje.

TYRIMO METODIKA

Tyrime dalyvavo vienuolika vyrų (22,0±0.5 metų, ūgis 179,6±1,8 cm, kūno masė 70,5±2,1 kg, kūno masės indeksas – 21,8±0,4) sportuojančių ištvermės sporto šakose. Kiekvienas tiriamasis buvo supažindintas su tyrimo tvarka ir apmokytas kaip elgtis.

Arterinė kraujotaka vertinama modifikuotu Dono pletizmografu. Metodo esmė ta, kad užspaudus (okliudavus) venas manžete, uždėta promaksimaliau tiriamo segmento, per pirmąsias kelias sekundes didėja tiriamojo segmento apimtis. Šis tiriamojo segmento didėjimas yra tiesiogiai proporcingas arterinio pritekėjimo greičiui, kadangi per tokį trumpą laiko tarpą slėgis venose ir arterijose nekinta dėl veninių kraujagyslių tamprumo. Todėl tiriamojo segmento apimties padidėjimas po venų okliuzijos rodo arterinio kraujo kiekį, kuris buvo prieš venų okliuziją. Venų okliuzinės pletizmografijos metodu buvo registruojama arterinė kraujotaka blauzdos raumenyse. Arterinio kraujo kiekis yra vienas iš pagrindinių rodiklių vertinant periferinę kraujotaką. Jis charakterizuoja, kokį kraujo kiekį per laiko vienetą gauna tiriamasis segmentas.

Tyrimas buvo atliktas LKKA Kineziologijos laboratorijoje. Kontrolinėje grupėje dalyvavo šeši tiriamieji. Jie prieš tyrimą 20 min ramybės būsenoje ilsėjosi. Po 20 min adaptacijos ramybės būsenoje buvo registruojama AKS ir arterinės kraujotakos intensyvumas blauzdos raumenyse. Po registravimo ramybės būsenoje, 15 min kas minutę buvo registruojamas AKS ir arterinė kraujotaka blauzdos raumenyse. Po 15 min AKS buvo registruojamas kas vieną minutę keturias minutes. Arterinės kraujotakos intensyvumas po 15 min buvo registruojamas, 21 s, 36 s, 53 s, 77 s, 106 s, 141 s, 167 s, 198 s.

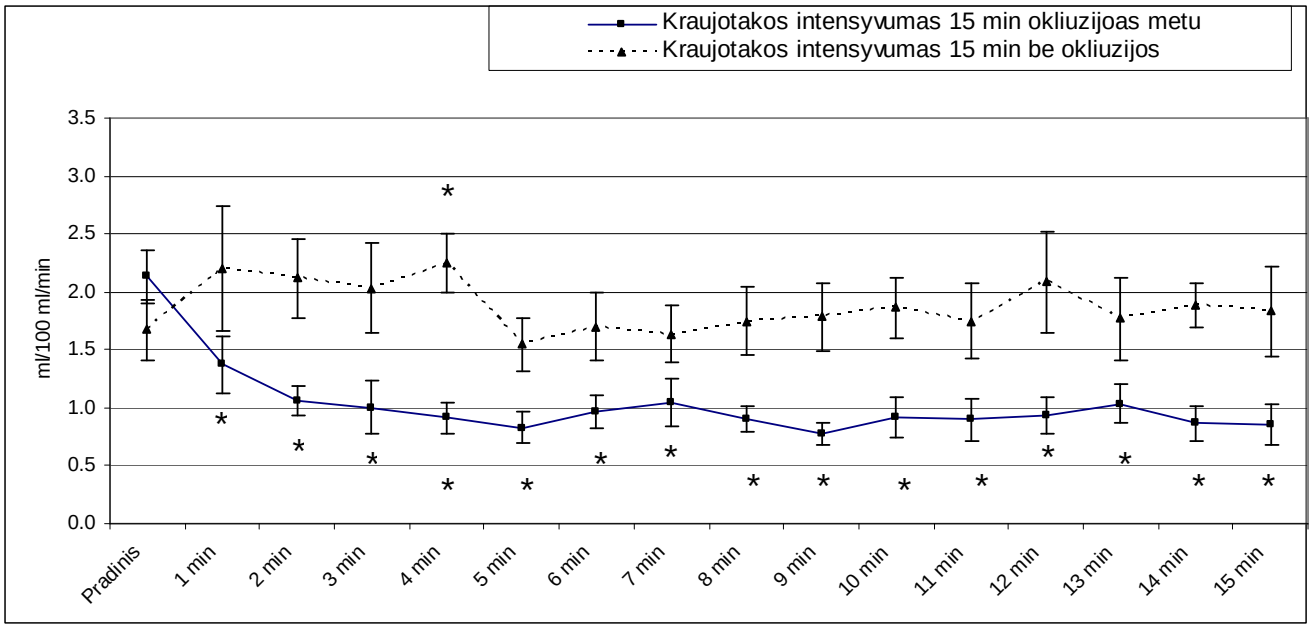
Eksperimentinėje grupėje tiriamieji prieš tyrimą 20 min ramybės būsenoje taip pat ilsėjosi. Po 20 min adaptacijos ramybės būsenoje buvo registruojama AKS ir arterinės kraujotakos intensyvumas blauzdos raumenyse. Po AKS ir arterinės kraujotakos registravimo, buvo atliekamas kraujotakos sutrikdymas su 40 mm pločio manžete ant šlaunies, kirkšnio srityje esant joje 200 mmHg slėgio. Okliuzijos trukmė 15 min. AKS ir kraujotakos registravimas buvo atliekamas kas minutę. Po 15 min okliuzijos AKS buvo registruojamas kas vieną minutę keturias minutes. Arterinės kraujotakos intensyvumas buvo registruojamas tuoj pat po 15 min. okliuzijos, 21 s, 36 s, 53 s, 77 s, 106 s, 141 s, 167 s, 198 s.

Statistinė analizė.. Buvo skaičiuojami visų grupių rodiklių aritmetiniai vidurkiai ir aritmetinio vidurkio paklaidos. Imčių vidurkių lygybė vertinta pagal Studento *t* kriterijų. Skirtumas $p<0,05$ buvo laikomas patikimu. Prieš tikrinant vidurkių lygybę buvo patikrinama dispersijų lygybė.

Skaičiavimai atlikti naudojantis statistiniu *Microsoft Excel* paketu ir specializuotąja statistikos programa *Statistika*

TYRIMŲ REZULTATAI

Kontrolinėje grupėje kraujotakos intensyvumas ramybės būsenoje po 20 min adaptacijos buvo 1,7±0,3 ml/100 ml/min. Sėdint 15 min be okliuzijos ramybės būsenoje arterinė kraujotaka mažai kito, išskyrus ketvirtą registravimo minutę kai kraujotaka padidėjo ($p<0,05$) iki 2,3±0,3 ml/100 ml/min. Kituose matavimuose, sėdint ramybės būsenoje 15 min. be okliuzijos, arterinė kraujotaka palyginus su pradiniu dydžiu statistiškai reikšmingai nesiskyrė (1 pav.).

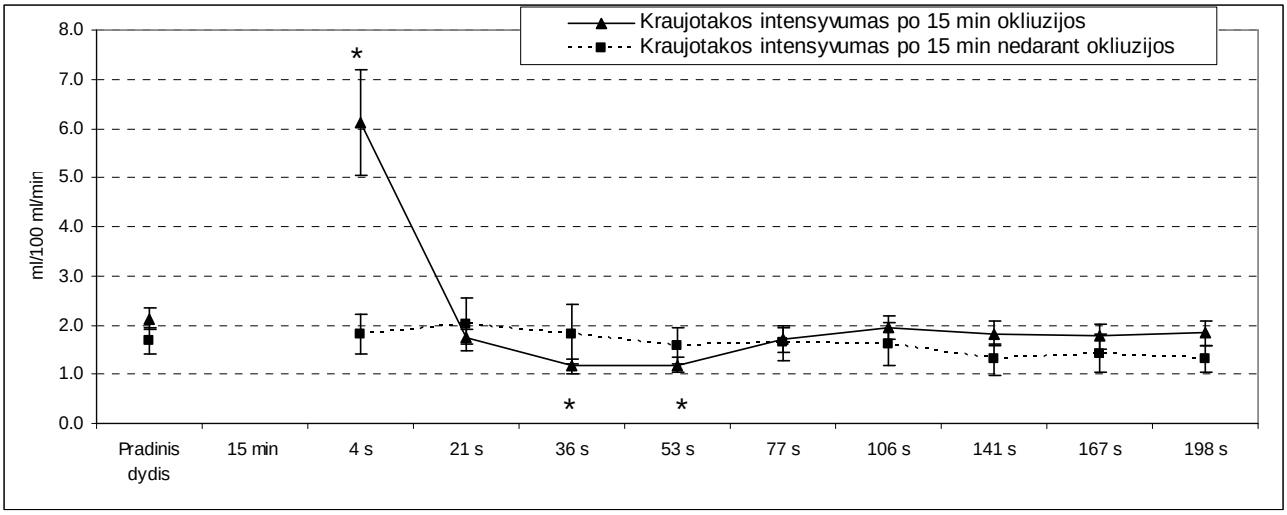


1 pav. Arterinės kraujotakos intensyvumas ramybės būsenoje, 15 min su okliuzija (200 mm Hg) ir 15 min be okliuzijos metu ($\bar{x} + S\bar{x}$)

Pastaba: *– rodo statistiškai reikšmingą skirtumą ($p<0,05$).

Eksperimentinėje grupėje kraujotakos intensyvumas ramybės būsenoje buvo 2,1±0,2 ml/100 ml/min (1 pav.). Okliuzijos metu arterinės kraujotakos intensyvumas blauzdos raumenyse sumažėjo. Visuose 15 min matavimuose su okliuzija, arterinė kraujotaka palyginus su pradiniu dydžiu sumažėjo ($p<0,05$).

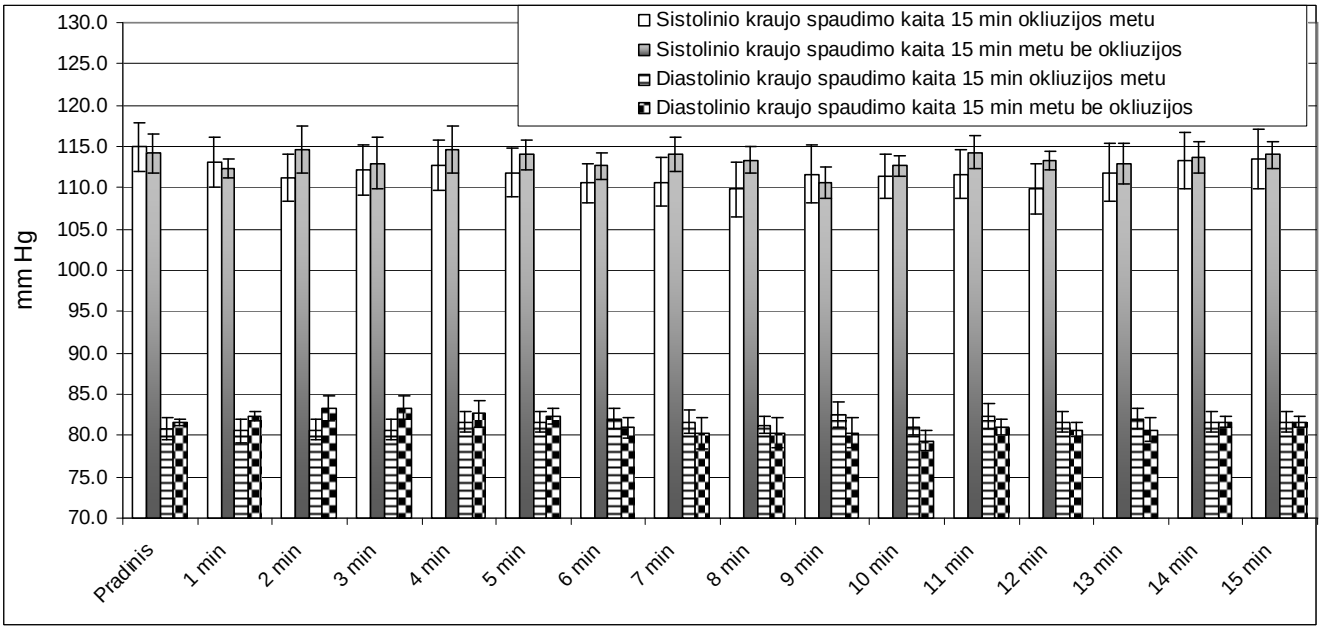
Kontrolinėje grupėje, ramiai sėdint, po 15 min be okliuzijos kraujotakos intensyvumas mažai kito palyginus su pradiniu dydžiu (2 pav.).



2 pav. Arterinės kraujotakos intensyvumas po 15 min okliuzijos (200 mm Hg) ir po 15 min be okliuzijos ($\bar{x} + S\bar{x}$)

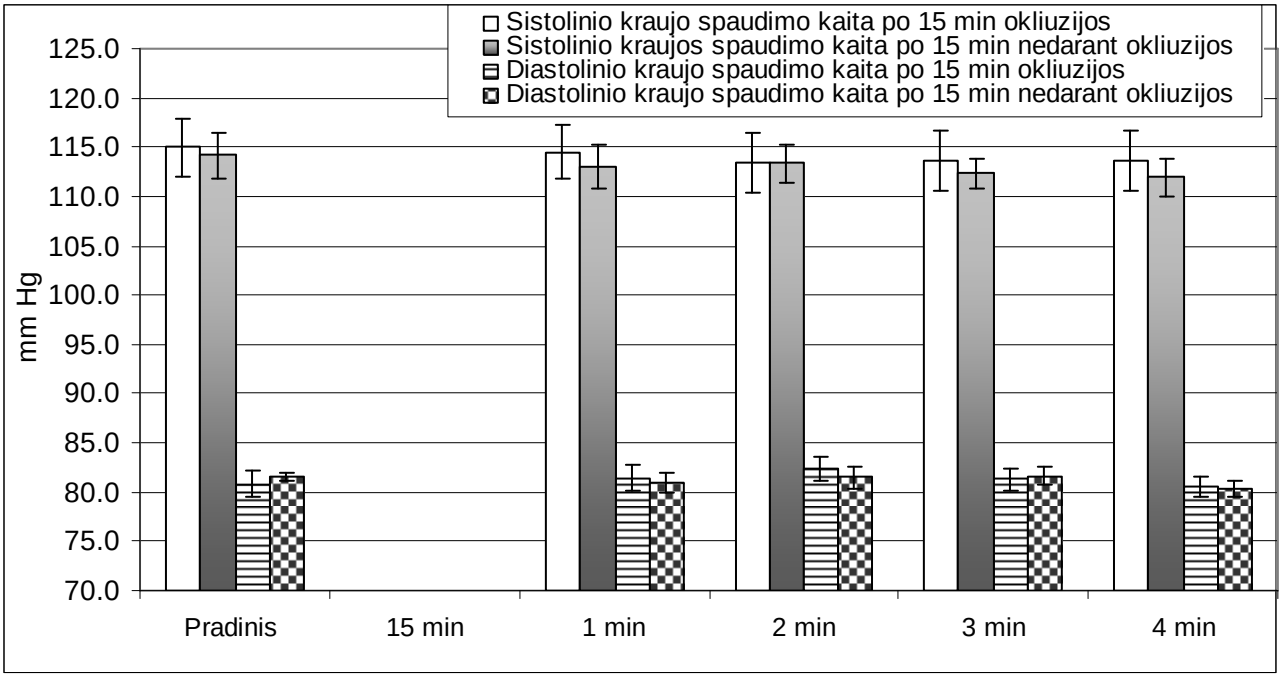
Pastaba: *– rodo statistiškai reikšmingą skirtumą (p<0,05).

Eksperimentinėje grupėje kraujotakos intensyvumas iš karto po 15 min okliuzijos padidėjo iki 6,1±1,1 ml/100 ml/min (p<0,05) (2 pav.). Kituose matavimuose 21 s, 36 s. 53 s, 77 s, 106 s, 141 s, 167 s, 198 s kraujotakos intensyvumas blauzdos raumenyse, palyginus su pradiniu dydžiu (2,1±0,2 ml/100 ml/min, sumažėjo atitinkamai iki 1,8±0,1 (p>0,05); 1,2±0,2 (p<0,05); 1,2±0,1 (p<0,05); 1,7±0,2 (p>0,05); 2,0±0,2 (p>0,05); 1,8±0,3(p>0,05); 1,8±0,2(p>0,05); 1,8±0,2 ml/100 ml/min (p>0,05).



3 pav. Arterinio kraujo spaudimas ramybės būsenoje, 15 min su okliuzija (200 mm Hg) ir 15 min be okliuzijos ($\bar{x} + S\bar{x}$)

Kontrolinėje grupėje sistolinis AKS ramybės būsenoje buvo 114,2±2,4 mm Hg, o diastolinis AKS – 81,6±0,4 mm Hg (3 pav.). Sėdint 15 min be okliuzijos ramybės būsenoje ir po 15 min sistolinis ir diastolinis AKS buvo analogiškų dydžių kaip pradiniai (4 pav.).



4 pav. Arterinio kraujo spaudimas po 15 min okliuzijos (200 mm Hg) ir po 15 min be okliuzijos ($\bar{x} + S\bar{x}$)

Eksperimentinėje grupėje sistolinis AKS ramybės būsenoje buvo 115,0±2,9 mm Hg, diastolinis 80,8±1,3 mm Hg, o okliuzijos metu (3 pav.) ir po jos (4 pav.) ženkliai nekito.

REZULTATŲ APTARIMAS

Gerėjant įvairių sporto šakų sportiniams rezultatams, neišvengiamas treniruočių krūvių bei intensyvumo didėjimas. Pastaruoju metu naudojami netradiciniai treniruočių metodai, pavyzdžiui atliekant griaučių raumenų kraujotakos sutrikdymą kitaip žinomą kaip KAATSU metodiką. KAATSU - vaikščiojimo treniruotės potencialiai naudingos gerinti raumens funkciją (raumens hipertrofiją, padidinti jėgą ir ištvermingumą) plačiam gyventojų ratui. Taikoma žmonėms su sveikatos sutrikimais, reabilituojant po traumų, bei vyresnio amžiaus žmonėms.

Kontrolinėje grupėje kraujotakos intensyvumas 15 min be okliuzijos kito labai neženkliai išskyrus ketvirtą matavimo minutę palyginus su pradiniu dydžiu (1,7±0,3 ml/100 ml/min). Eksperimentinėje grupėje kraujotakos intensyvumas 15 min okliuzijos metu mažėjo ženkliai palyginus su pradiniu dydžiu (2,1±0,2 ml/100 ml/min). Iida (Iida et al., 2005) nustatė, kad kraujotakos sutrikdymas abejose kojose su okliuzinėmis manžetėmis, padidino veninio kraujo kaupimąsi kojose, o tai sumažina veninio kraujo grįžimą į širdį. Sumažėjus veninio kraujo grįžimui į širdį, sumažėja minutinis ir smūginis kraujo tūriai padidėjus bendram periferiniam pasipriešinimui

(Iida et al., 2005). Mes savo tyrimuose neregistravome veninio kraujo kaupimosi kojose. Tačiau okliuzijos metu sumažėjęs tekančio arterinio kraujo kiekis, rodo, kad okliuzija mechaniškai suspaudžia arterines kraujagysles. Pagal arterinės kraujotakos sumažėjimą galima teigti, kad sutrikdoma ir veninė kraujotaka.

Didelio intensyvumo pasipriešinimo fiziniai pratimai labai didina sistolinį AKS ir diastolinį AKS, taip pat ir vidutinį AKS (Sakamaki et al., 2008). Fizinio krūvio atlikimo metu sistolinis AKS didėja, bet jo atsako dydis priklauso nuo atliekamo pratimo specifikos. Mūsų tyrimuose fiziniai pratimai nebuvo taikomi, todėl kontrolinėje grupėje tiriamieji sėdėjo 15 min ramybės būsenoje, o sistolinis ir diastolinis AKS beveik nekito. Eksperimentinėje grupėje naudojama 200 mm Hg slėgio okliuzija taip pat nesukėlė jokių sistolinio ir diastolinio AKS kaitos. Taigi 200 mm Hg slėgio okliuzija neturi reikšmingo poveikio sistolinio ir diastolinio AKS dydžiams. Taip pat ir M. Sakamaki (Sakamaki et al., 2008) atlikęs tyrimą gavo, kad reikšmingų AKS skirtumų tarp kontrolinės grupės tiriamųjų ir eksperimentinė grupės – sutrikdant kraujotaką su 160mm Hg slėgiu nebuvo. Analogiškus tyrimų rezultatus gavo ir Iida (Iida et al., 2005), atliekant okliuziją 45~200 mm Hg slėgiu ramybės būsenoje, AKS žymiai nesikeitė. MacDougall (MacDougall et al., 1985) ir Fleck (Fleck et al., 1987) nustatė, kad vidutinis AKS atliekant fizinius pratimus su 200 mmHg slėgio okliuzija buvo žymiai didesnis (112-127mm Hg) negu be okliuzijos(100 - 102 mm Hg), tačiau mažesnis negu tiriamųjų, kurie atliko didelio pasipriešinimo pratimus**.** Takano (Takano et al., 2005) taip pat nustatė, kad atliekant kojos kelio tiesimo pratimus su kraujotakos sutrikdymu didėja ŠSD ir AKS, smūginis kraujo tūris mažėja.

M. Sakamaki (Sakamaki et al., 2008) nustatė, kad kraujotakos sutrikdymas 200 mm Hg slėgiu, atliekant fizinio pasipriešinimo pratimus, padidino AKS, tai gali būti dėl širdies darbo ir/ar viso periferinio pasipriešinimo padidėjimo. Širdies darbas tai ŠSD ir smūginio dydžio produktas, ŠSD gali būti geru indikatoriumi atliekant darbą su kraujotakos sutrikdymu, nes buvo reikšmingas santykis tarp vidutinio AKS dydžio ir ŠSD kiekvieno eksperimento metu (Sakamaki et al., 2008).

IŠVADOS

1. Arterinis kraujo spaudimas ir arterinė kraujotaka ramybės būsenoje be okliuzijos yra atitinkamai analogiškų dydžių palyginus su pradiniu.

2. Šlaunies okliuzija 200 mmHg dydžio kirkšnies srityje okliuzijos metu mažina arterinės kraujotakos intensyvumą blauzdos griaučių raumenyse. Tuoj po 200 mmHg okliuzijos pašalinimo, arterinės kraujotakos intensyvumas padidėja, o vėliau sumažėja iki pradinio dydžio.

3. Šlaunies okliuzija 200 mmHg dydžio kirkšnies srityje neturėjo reikšmingos įtakos sistoliniams ir diastoliniams arterinio kraujo spaudimo rodikliams.

LITERATŪRA

Brocherie, F., Babault, N., Cometti, G., Maffiuletti, N., Chatard, J. C. (2005). Electrostimulation Training Effects on the Physical Performance of Ice Hockey Players. Medicine & Science in Sports & Exercise, 3, 455—460.

Evans, R., Knight, K, Kenneth, L., Draper, D., Parcell, O., Allen, C. (2002). Effects of warm-up before eccentric exercise on indirect markers of muscle damage. Medicine & Science in Sports & Exercise, 12, 1892—1899.

Fleck, S. J., Dean, L. S. (1987). Resistance-training experience and the pressor response during resistance exercise. Journal Applied Physiology, 63, 16—20.

Iida, H., Takano, H., Meguro, K., Asada, K., Oonuma, H., Morita, T., Kurano, M., Sakagami, F., Uno, K., Hirose, K., Nagata, T., Takenaka, K., Suzuki, J., Hirata, Y., Furuichi, T., Eto, F., Nagai, R., Sato, Y., Nakajima, T. (2005), Hemodynamic and autonomic nervous responses to the restriction of femoral blood flow by KAATSU. International Journal of KAATSU Training Research. 1, 57—64.

Jackson, N., Hickey, M., Reiser F., Raoul I., Hutcheson, K., Melby, C., (2004). Maximum Strength versus Strength Endurance Resistance Training: Effects on the Performance of Cyclists. *Medicine & Science in Sports & Exercise,* 5, 118—123.

MacDougall, J. D., Tuxen, D., Sale, D. G., Moroz, J. R., Sutton, J. R. (1985). Arterial blood pressure response to heavy resistance exercise. *Journal Applied Physiology*, 58, 85—90.

Madarame, H., Neya, M., Ochi, E., Nakazato, K., Sato, Y., Ishii, N. (2008). Cross-transfer effects of resistance training with blood flow restriction. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 40 (2), 258-263

Sakamaki, M., Fujita, S., Sato, Y., Bemben, M. G., Abe, T. (2008). Blood pressure response to slow walking combined with KAATSU in the elderly. *International Journal of KAATSU Training Research*, 4, 17—20.

Takano, H., Morita, T., Iida, H., Asada, K., Kato, M., Uno, K., Hirose, K., Matsumoto, A., Takenaka, K., Hirata, Y., Eto, F., Nagai, R., Sato, Y., Nakajima, T. (2005). Hemodynamic and hormonal responses to a short-term lowintensity resistance exercise with the reduction of muscle blood flow. *European Journal of Applied Physiology,* 95, 65—73.

Takarada, Y., Ishii, N. (2002). Effects of low-intensity resistance exercise with short interest rest period on muscular function in middle-aged women. *Journal of Strength and Conditioning Research,* 16, 123—128.

Takarada, Y., Nakamura, Y., Aruga, S., Onda, T., Miyazaki, S., Ishii, N. (2000a) Rapid increase in plasma growth hormone after low-intensity resistance exercise with vascular occlusion. *Journal Applied Physiology*, 88, 61—65.

Takarada, Y., Takazawa, H., Sato, Y., Takebayashi, S., Tanaka, Y., Ishii, N. (2000b) Effects of resistance exercise combined with moderate vascular occlusion on muscular function in humans. *Journal Applied Physiology*, 88, 2097—2106

PAAUGLIŲ MERGAIČIŲ FIZINIO PAJĖGUMO REZULTATŲ KAITA PER MOKSLO METUS

Rita Sadzevičienė[1], Edita Maciulevičienė[1], Oksana Smirnovienė[2]

[1]Lietuvos kūno kultūros akademija, [2]Kauno „Nemuno“ vidurinė mokykla

Santrauka

Darbo tikslas. Nustatyti Kauno miesto 8 klasių mergaičių fizinio pajėgumo rezultatų kaitą per vienerius mokslo metus.

Tyrimo metodika. Tyrime dalyvavo Kauno miesto dviejų (2004 ir 2005 metų) laidų 8 klasių mergaitės (n = 230). Visos mergaitės dalyvavo pirmo ir antro tyrimo metu. Tyrimas buvo atliktas trijose Kauno vidurinėse mokyklose. Tyrimas buvo atliekamas nuo 2004 iki 2006 metų. Duomenys buvo registruojami 2 kartus per mokslo metus – rugsėjo ir gegužės mėnesiais, buvo atliktas ilgalaikis tyrimas nuo 8 klasės rudens iki 8 klasės pavasario. Buvo atlikti Eurofit‘o testai vikrumui, kojų raumenų staigiajai jėgai, liemens raumenų jėgos ištvermei, ištvermei išmatuoti. Testuojant buvo atsižvelgta į Eurofit‘o programoje siūlomą testų seką (per vieną kūno kultūros pamoką buvo atliekami šuolis į tolį iš vietos, sėstis ir gultis, 10 x 5 m bėgimas šaudykle, per kitą pamoką mergaitės atliko 20 m bėgimą šaudykle). Tarp testų buvo taikomos būtinos pertraukos tam, kad atsigautų vaikų organizmas.

Rezultatai. Mergaičių vikrumo testo 10 x 5 m bėgimo šaudykle rezultatai, 8 klasės mokslo metų eigoje pablogėjo ($p < 0,05$), rugsėjo mėnesį vidurkis buvo 20,0 ± 1,3 s, o gegužę – 20,4 ± 1,3 s. Mergaičių staigiosios jėgos testo šuolio į tolį iš vietos rezultatai nepakito, 8 klasėje rugsėjo ir gegužės mėnesiais jie atitinkamai buvo 158,5 ± 18,4 cm ir 159,9 ± 18,4 cm. Taip pat nepakito ir mergaičių širdies ir kraujagyslių sistemos ištvermės testo rezultatai (rugsėjį – 6,4 ± 1,4 karto ir pavasarį – 6,6 ± 1,2 karto) bei sėstis ir gultis testo rezultatai, kurie rugsėjį buvo 30,3 ± 4,8 ir gegužę – 30,6 ± 3,9. Paskaičiavus 8 klasių mergaičių fizinio pajėgumo rezultatų procentinį pokytį per mokslo metus, gavome, kad labiausiai pakito 20 m ištvermės šaudyklinio bėgimo rezultatai, jų pagerėjimas sudarė 2,9 procento. Vienintelio 10x5 m bėgimo šaudykle testo rezultatai per mokslo metus pablogėjo ir tas pablogėjimas sudarė -1,85 procento.

Išvada. Per vienerius mokslo metus 8 klasių mergaičių vikrumo rodikliai pablogėja, staigiosios jėgos, liemens jėgos ištvermės ir širdies ir kraujagyslių sistemos ištvermės rodikliai per mokslo metus nekinta.

Raktažodžiai: *mergaitės, fizinio pajėgumo kaita, fizinio pajėgumo rodikliai*

ĮVADAS

Fizinis pajėgumas yra sudedamoji sveikatos ir sveikos gyvensenos dalis. Fizinio pajėgumo supratimas ir žinios apie fizines ypatybes turi padėti vaikų ugdytojams sėkmingai ruošti jaunąją kartą laimingam gyvenimui. Patiems mokiniams tai turėtų padėti pažinti ir tobulinti save (Minalgaitė, 2002; Puišienė, 2004; Skurvydas ir kt., 2006).

Dabar jau net neabejojama, kad struktūrinių ir funkcinių sutrikimų prevencija turi prasidėti mokykloje, nes, pradėjęs lankyti mokyklą, vaikas susiduria su dideliu fiziniu ir psichologiniu krūviu. Vaiko kaulų ir raumenų struktūriniai pokyčiai, širdies ir kraujagyslių sistemos reakcijos skiriasi nuo suaugusio žmogaus, todėl ir dėmesys vaiko vystymuisi turėtų būti ypatingas (Turley, 1997). Sumažėjęs fizinis aktyvumas, dideli statiniai krūviai ir dėl to atsirandanti netaisyklinga laikysena gali įtakoti struktūrinius ir funkcinius pokyčius augančiame organizme (Seibutienė, 2004). Vaikas auga bei vystosi kol subręsta, ir šio sudėtingo proceso metu jo organizme vyksta ypatingi ir svarbūs pokyčiai. Ypač svarbūs vaiko vystymuisi yra paauglystės metai, kai jis pradeda bręsti lytiškai, nes šiuo laikotarpiu vyksta audringi pokyčiai visose organizmo sistemose. Ir būtent šiuo laikotarpiu merginų ir vaikinų organizmas jautriausiai reaguoja į krūvį, ir šiame amžiaus tarpsnyje per didelis fizinis krūvis gali sutrikdyti harmoningą vystymąsi (Tutkuvienė, 1995; Munchmeier, 2001; Rogol et al., 2002; Malina et al., 2004).

Fizinio pajėgumo matavimai, prieinama informacija apie gautus rezultatus bei pasiūlymai, kaip pagerinti fizinį pajėgumą, skatintų mokinius dažniau užsukti į sporto sales, naudotis sporto įrenginiais, mankštintis gryname ore, didinti savo fizinį aktyvumą, o tuo pačiu praturtinti savo gyvenimą ir pagerinti sveikatą (Volbekienė, 2002).

Darbo tikslas: Nustatyti Kauno miesto 8 klasių mergaičių fizinio pajėgumo rezultatų kaitą per mokslo metus.

TYRIMO METODIKA

Tyrime dalyvavo Kauno miesto dviejų (2004 ir 2005 metų) laidų 8 klasių mergaitės (n = 230). Visos mergaitės dalyvavo pirmo ir antro tyrimo metu.

Tyrimas buvo atliktas trijose Kauno vidurinėse mokyklose. Tyrimas buvo atliekamas nuo 2004 iki 2006 metų. Duomenys buvo registruojami 2 kartus per mokslo metus – rugsėjo ir gegužės mėnesiais, buvo atliktas ilgalaikis tyrimas nuo 8 klasės rudens iki 8 klasės pavasario. Buvo atlikti Eurofit‘o testai vikrumui, kojų raumenų staigiajai jėgai, liemens raumenų jėgos ištvermei, ištvermei išmatuoti. Tam buvo naudojama:

- vikrumui – 10 x 5 m bėgimas šaudykle (sutrumpinimas: 10 x 5 m/š. b.);
- koju raumenų staigiajai jėgai – šuolio į tolį iš vietos testas;
- liemens raumenų jėgos ištvermei – sėstis ir gultis;
- širdies-kraujagyslių sistemos ištvermei – bėgimo šaudykle testas (sutrumpinimas: 20 m ištv. /š. b.).

Testavimas buvo atliekamas kūno kultūros pamokų metu. Testo vadovas ragino, kad testą mokiniai atliktu tiksliai, greitai, nuosekliai. Neleidžiama buvo atlikti parengiamųjų testo bandymų, jeigu to nenurodyta testo instrukcijoje.Testuojant buvo atsižvelgta į Eurofit‘o programoje siūlomą testų seką (per vieną kūno kultūros pamoką buvo atliekami šuolis į tolį iš vietos, sėstis ir gultis, 10 x 5 m bėgimas šaudykle, per kitą pamoką mergaitės atliko 20 m bėgimą šaudykle). Tarp testų buvo taikomos būtinos pertraukos tam, kad atsigautų vaikų organizmas. Gauti rezultatai buvo įvertinti balais pagal moksleivių fizinio išsivystymo ir fizinio pajėgumo referencines lenteles (Volbekienė, 2002).

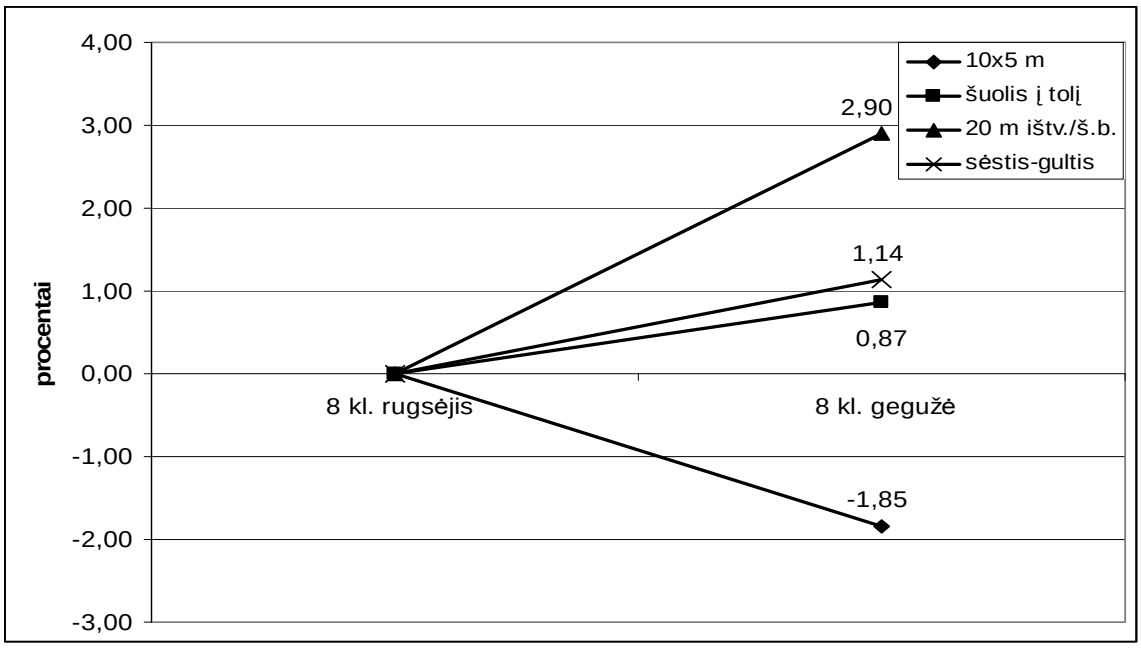
Matematinė statistika. Atlikta „Microsoft Excel 2007“ programa. Buvo apskaičiuoti kiekvienos tiriamųjų grupės testų vidurkiai ir jų standartinis nuokrypis, taip pat apskaičiuotos procentinės reikšmės. Rezultatų skirtumų patikimumas vertintas pagal Stjudento *t* kriterijų. Rezultatų skirtumas patikimas, kai $p < 0,05$.

TYRIMŲ REZULTATAI

Atlikus tyrimus, paskaičiavome kaip pakinta 8 klasės mergaičių fizinio pajėgumo rezultatai per mokslo metus. Mergaičių vikrumo testo 10 x 5 m bėgimo šaudykle rezultatai, 8 klasės mokslo metų eigoje pablogėjo ($p < 0,05$), rugsėjo mėnesį vidurkis buvo 20,0 ± 1,3 s, o gegužę – 20,4 ± 1,3 s. Mergaičių staigiosios jėgos testo šuolio į tolį iš vietos rezultatai nepakito, 8 klasėje rugsėjo ir gegužės mėnesiais jie atitinkamai buvo 158,5 ± 18,4 cm ir 159,9 ± 18,4 cm. Taip pat nepakito ir mergaičių širdies ir kraujagyslių sistemos ištvermės testo rezultatai (rugsėjį – 6,4 ± 1,4 karto ir pavasarį – 6,6 ± 1,2 karto) bei sėstis ir gultis testo rezultatai, kurie rugsėjį buvo 30,3 ± 4,8 ir gegužę – 30,6 ± 3,9.

Paskaičiavus 8 klasių mergaičių fizinio pajėgumo rezultatų procentinį pokytį per mokslo metus (1 pav.), gavome, kad labiausiai išreikšta rezultatų gerėjimo tendencija buvo 20 m ištvermės

šaudyklinio bėgimo teste, jų pagerėjimas sudarė 2,9 procento. Sėstis ir gultis bei šuolio į tolį iš vietos teigiama rezultatų procentinė kaita buvo atitinkamai 0,87 ir 1,14 procento. Vienintelio 10x5 m bėgimo šaudykle testo rezultatai per mokslo metus pablogėjo 1,85 procento.



1 pav. 8 klasių mergaičių fizinio pajėgumo rezultatų procentinis pokytis

Vertinant gautus rezultatus pagal moksleivių fizinio išsivystymo ir fizinio pajėgumo referencines lenteles gavome, kad 8 klasių mergaičių fizinis išsivystymas vertinant vikrumą ir liemens raumenų jėgos ištvermę rugsėjo mėnesį buvo aukštas ir tame pačiame lygyje liko ir pavasarį. Fizinis išsivystymas vertinant staigiąją jėgą ir širdies-kraujagyslių sistemos ištvermę taip pat nepakito nuo rugsėjo mėnesio iki gegužės. Staigiosios jėgos rezultatai buvo žemiau vidutinio, o širdies-kraujagyslių sistemos ištvermės rezultatai – žemo lygio.

Vertinant gautus 8 klasių mergaičių fizinio pajėgumo testų rezultatus balais gavome, kad nuo rudens iki pavasario nepakito sėstis-gultis testo rezultatai, jie vertinami 9 balais. 10x5 m šaudyklinio bėgimo rezultatų vertinimas pablogėjo, rudenį buvo 9, pavasarį 8 balai. O šuolio į tolį ir 20 m šaudyklinio bėgimo rezultatų vertinimas pavasarį pagerėjo, šuolio į tolį rezultatų vidurkis rugsėjo mėnesį vertinamas 2 balais, gegužės mėnesį – 3 balais, o 20 m šaudyklinio bėgimo rezultatai atitinkamai 5 ir 6 balais.

REZULTATŲ APTARIMAS

Fizinės ypatybės vystosi visą mokyklinį amžių, bet nevienodu intensyvumu. Kiekviena fizinė ypatybė turi kritinius vystymosi periodus, kada jos lavėjimas yra efektyviausias. Galutinis atskirų organizmo organų ir sistemų formavimasis baigiasi nevienodai (Ivaškienė, 2002). Bręstant

motorikai didėja vaikų greitumas, jėga, tikslumas, koordinacija bei ištvermė. Jėgos bei greitumo ypatybių didžiausi prieaugio tempai 12–14 metų. Įdomu, kad motorika bręsta tokia seka: „nuo galvos link kojų“, t. y. pirmiau subręsta raumenys, esantys arčiau kūno ašies, centro, nei galūnių raumenys, „nuo visumos prie dalies“, t. y. pirmiau bręsta judesiai, nei jų atskiros dalys (Donald, Neumann, 2002). Mergaičių bendras darbingumas ir atskirų fizinių ypatybių vystymasis stabilizuojasi, sulaukus 13–14 metų, t. y. lytiškai subrendus (Adomaitis, 1999). Šį reiškinį galima paaiškinti kūno svorio padidėjimu (ypač riebalinio audinio pagausėjimu) bei judėjimo aktyvumo sumažėjimu (Volbekienė, Griciūtė, 2007). Taip pat atlikta tyrimų (Malina et al., 2004), kad toks mergaičių motorikos vystymosi dėsningumas nepriklauso nei nuo rasės, nei nuo aplinkos: baltųjų, kiniečių, indėnių bei negrių darbingumas sumažėja, sulaukus 13–14 metų. Matyt, šį moters organizmo brendimo ypatumą bei su juo susijusius žalingus reiškinius (nutukimą, fizinio pasirengimo smukimą ir t. t.) gali kompensuoti tik padidėjęs judėjimo režimas (speciali treniruotė, intensyvūs fiziniai pratimai). Vaiko vystymąsi veikia daugybė faktorių (Tutkuvienė, 1994, Malina, Katzmarzyk, 2006).

Lyginant mūsų gautus duomenis su kitų autorių darbais matome, kad gauti rezultatai panašūs. Mergaičių fizinės ypatybės daugiau ar mažiau tiesiškai gerėja nuo 6 iki 14 metų. vėliau jie išlieka panašiame lygyje arbe gerėja lėtesniu tempu (Malina et al., 2004). Atlikus mergaičių fizinio pajėgumo tyrimus, buvo nustatyta, kad netaikant specialios papildomos fizinio ugdymo programos fizinių ypatybių rodikliai per mokslo metus nepakinta (Ivaškienė, Meidus, 2007). Mūsų tyrimai parodė, kad per devynis mėnesius 8 klasėje reikšmingai pablogėja tik mergaičių vikrumas, kiti rodikliai lieka nepakitę, nors matome tendenciją, kad jie gerėja. Stebimas daugelio fizinio pajėgumo rodiklių pagerėjimas mergaitėms nuo 14 iki 15 metų (Malina et al., 2004).

Mergaičių širdies kraujagyslių sistemos pajėgumas didėja nuo 7 iki 17 metų per šį laikotarpį mergaitėms jis padidėja daugiau negu dvigubai (Malina, Katzmarzyk, 2006; Armstrong, Welsman, 1994). Mūsų tyrimo duomenys taip pat rodo, kad mergaičių širdies kraujagyslių sistemos ištvermė per mokslo metus padidėjo daugiausiai pagal procentinę išraišką.

Fizinio pajėgumo rodiklių gerėjimo sulėtėjimas arba stabilizavimas siejamas su biologiniais pakitimais mergaitėms bręstant (t. y. lytinis brendimas, riebalų kaupimas ar kūno sudėjimo pokyčiai) arba tai yra susiję su kultūros veiksniais (t. y. pakinta socialiniai poreikiai ir lūkesčiai, bendraamžių spaudimas, motyvacijos stoka arba ribotos galimybės dalyvauti su fiziniu aktyvumu susijusiose veiklose). Greičiausiai rodiklių kreivių nedidėjimą įtakoja biologinių ir kultūrinių veiksnių sąveika (Hajnis et al. 2003; Malina et al., 2004; Volbekienė, Griciūtė, 2007).

IŠVADA

Per vienerius mokslo metus 8 klasių mergaičių vikrumo rodikliai pablogėja, staigiosios jėgos, liemens jėgos ištvermės ir širdies ir kraujagyslių sistemos ištvermės rodikliai per mokslo metus nekinta.

LITERATŪRA

Adomaitis, A. (1999). Vilniaus miesto lietuvių vaikų fizinio išsivystymo poslinkiai per paskutinįjį dvidešimtmetį. *Visuomenės sveikata*, 3. Vilnius.

Amstrong, N., Welsman, J. (2005). Physiology of the child athlete. *Children's Health and Exercise Research Centre.* 92 (4), 2368–2379.

Amstrong, N., Welsman, J. (1997). Young people and physical activity. – GB. (p. 369).

Donald, A. Neumann (2002). *Kinesiology of musculoskeletal system.* USA: Mosby.

Hajnis, K., Parizkova, J., Petrasek, R. (2003). Development of centrality indices of subcutaneous fat during growth. *Coll. Antropol*. 27, 563–71.

Ivaškienė, V., Meidus, L. (2007). Physical fitness changes in girls from the 11 th grades promoting their physical self – development and training their keast developed physical qualities. *Ugdymas Kūno kultūra Sportas*. 3(66), 11–18.

Malina, M. R., Bouchard, C., Bar-Or, O. (2004). Growth, Maturation and Physical education. 2nd edition. Champaign: Human Kinetics.

Malina, R. M., Katzmarzyk, P. T. (2006). Physical activity and fitness in intenational growth standard for preadolescent and adolescent children. *Food and Nutrition Bulletin*. 27 (4).

Minalgaitė, A. (2002). 12–15 m. mergaičių fizinė branda ir pajėgumas. *Studentų mokslo dienos.* Kaunas: LKKA.

Munchmeier, R. (2001). Growing up in changing conditions on the structural change of childhood and adolescence. *Prax Kinderpsychol Kinderpsychiatr*, 50 (2), 119–134.

Puišienė, E. (2004). *Kasdien judėti.* Vilnius: Šiaurės Lietuva.

Rogol, A. D, Roemmich, J. N, Clark, P. A. (2002). Growth at puberty. *J Adolesc Health*, 31: 192–200.

Seibutienė, A. (2004). *Fizinių pratimų įtaka organizmo sandarai ir funkcijai*. Vilnius, 15–23.

Skurvydas, A., Stonkus, S., Volbekienė, V. (2006). *Kūno kultūra: geras ir gražus žmogus.* Kaunas: LKKA.

Turley, K. R. (1997). Cardiovascular responses to exercise in children. *Sports Med*. Oct; 24 (4), 241–57.

Tutkuvienė, J. (1994). Vaikų augimo ir brendimo faktoriai. Sveikata, 11.

Tutkuvienė, J. (1995). *Vaikų augimo ir brendimo vertinimas.* Vilnius: Vilspa.

Volbekienė, V., Griciūtė, A. (2007). Health-related physical fitness among schoolchildren in Lithuania: A comparison from 1992 to 2002. *Scandinavian Journal of Public Health*. 35 (3), 235–242.

Volbekienė, V., Kavaliauskas, S. (2002). *Eurofitas. Fizinio pajėgumo testai ir metodika, Lietuvos moksleivių fizinio pajėgumo rezultatai.* 2 – asis pataisytas ir papildytas leidimas. Vilnius: LSIC.

SPORTUOJANČIŲ PAAUGLIŲ PATYČIŲ IR SAVĘS VERTINIMO SĄSAJA

Ilona Tilindienė, Aida Gaižauskienė, Saulius Kavaliauskas, Nijolė Lagūnavičienė

Lietuvos kūno kultūros akademija

Santrauka

Pastaraisiais metais analizuojami patyčių sampratos ir raiškos ypatumai įvairiose šalyse (Olweous, 1993; Boulton, Smith, 1994; Arora, 1996), lyginami duomenys apie patyčių paplitimo mastus (Olweous, 1993; Dake, Price, Teljohann, 2003; Delfabbro, Winefield, Trainor et all, 2006), gilinamasi į lyčių, amžiaus, klasės narių santykių skirtumus, susijusius su patyčių patyrimu (Farrington, 1993; Pellegrini, Long, 2002), etninės priklausomybės ir kitus skirtumus (Seals, Young, 2003), tiriamos patyčių iniciatorių bei jų aukų charakteristikos (Olweous, 1993; Boulton, Underwood, 1995). Mokslinėje literatūroje analizuojamas paauglių patyčių pobūdis (Due, Holsten, Lynch, 2005; Fleming, Jacobsen, 2009), nagrinėjamas šios elgsenos ryšys su tabako ir alkoholinių gėrimų vartojimu (Morris, Zhang, Bondy, 2006; Schnohr, Niclasen, 2006), suicidinio elgesio tikimybe (Van der Wal et al., 2003) nerimu, menku savęs vertinimu (Currie et al, 2004, Širvinskienė ir kt., 2008).

Tyrimais įrodyta, jog fiziškai aktyvūs vaikai lengviau integruojasi į visuomenę ir geriau psichologiškai jaučiasi, sportinė veikla gali padėti paaugliams atsispirti žalingai bendraamžių įtakai bei stabdyti įsitraukimą į nusikalstamą veiklą (Nieman, 2002). Deja, tyrimų, skirtų prievartos raišką lemiančių veiksnių analizei, vis dar stokojama. Todėl visa tai paskatino iškelti ***tyrimo tikslą*** *– nustatyti sportuojančių paauglių savęs vertinimo ir patyčių sąsają.*

Tyrimo objektas *– paauglių patyčių ir savęs vertinimo sąsaja.*

Apklausa buvo atlikta 2009–2010 metais, apklausti 588 sportuojantys paaugliai (12—16 m.) iš įvairių Lietuvos miestų vidurinių ir sporto mokyklų. Tiriamiesiems buvo pateikta R. Shostromo savęs vertinimo metodikos (pakoreguota) anketa (Lester, Lloyd, 1997) ir adaptuota Patyčių anketa, parengta remiantis Didžiosios Britanijos Jorko miesto Patyčių klausimynu moksleiviams.

Priešingai nei tikėtasi, nustatyta, kad sportuojantys paaugliai, pasižymintys aukštu savęs vertinimo lygiu, patyčias patiria kartais ir dažnai. Pastebėta, kad paaugliai, linkę tyčiotis iš kitų, pasižymi vidutiniu ir menku savęs vertinimu. Dauguma sportuojančių paauglių nurodė, kad

neinicijuoja patyčių arba tai daro kartais. Tyrimo metu nepavyko nustatyti, kad savęs vertinimo lygis turi įtakos patiriamoms bei inicijuojamos patyčioms, todėl verta tęsti tolesnius tyrimus, siekiant patikrinti, ar savęs vertinimas bei kiti vidiniai asmenybės dariniai turi įtakos patyčių raiškai nesportuojančių paauglių populiacijoje.

***Raktažodžiai** – patyčios, savęs vertinimas, paaugliai, sportinė veikla.*

ĮVADAS

Yra atlikta daugybė patyčių paplitimo tyrimų įvairiose šalyse. Tiriamas patyčių reiškinio ir jo formų paplitimas, patyčių patyrimo paplitimas tarp skirtingų lyčių ir skirtingo amžiaus vaikų. Gauti rezultatai byloja, jog patyčias patiria ir mergaitės, ir berniukai, ir jaunesnio, ir vyresnio amžiaus vaikai tiek Lietuvoje, tiek ir visame pasaulyje (Camodeca, Goossens, Terwogt, Schuengel, 2002; Camodeca, Goossens, 2005).

Pastaraisiais metais analizuojami patyčių sampratos ir raiškos ypatumai įvairiose šalyse (Olweous, 1993; Boulton, Smith, 1994; Arora, 1996), lyginami duomenys apie patyčių paplitimo mastus (Olweous, 1993; Dake, Price, Teljohann, 2003; Delfabbro, Winefield, Trainor et all, 2006), gilinamasi į lyčių, amžiaus, klasės narių santykių skirtumus, susijusius su patyčių patyrimu (Farrington, 1993; Pellegrini, Long, 2002), etninės priklausomybės ir kitus skirtumus (Seals, Young, 2003), tiriamos patyčių iniciatorių bei jų aukų charakteristikos (Olweous, 1993; Boulton, Underwood, 1995). Mokslinėje literatūroje analizuojamas paauglių patyčių pobūdis (Due, Holsten, Lynch, 2005; Fleming, Jacobsen, 2009), nagrinėjamas šios elgsenos ryšys su tabako ir alkoholinių gėrimų vartojimu (Morris, Zhang, Bondy, 2006; Schnohr, Niclasen, 2006), suicidinio elgesio tikimybe (Van der Wal et al., 2003) nerimu, menku savęs vertinimu (Currie et al, 2004, Širvinskienė ir kt., 2008).

Taigi tyrimais įrodyta savęs vertinimo priklausomybė nuo bendravimo pobūdžio su bendraamžiais (Lent, Figueira, 2002; Burnett 2006), klasės psichologinės aplinkos (Maxwell, Chmielewski, 2007), nurodoma, kad paauglių savijauta mokykloje yra glaudžiai susijusi su paties savęs vertinimu (Andziulytė, Beresnevičienė, 2005). Teigiama, kad tyčiojimasis iš vaiko gali tiesiogiai jį mokyti elgtis agresyviai. Kęsdamas patyčias jis pradeda menkai save vertinti, savęs vertinimui atstatyti jis daro tą patį – tyčiojasi iš silpnesnių nei jis pats (Valeckienė, 2005).

Sportinė veikla dažnai vertinama palankiai, kalbant apie savęs vertinimo, savigarbos, pasitikėjimo savimi ugdymą, nes sportuojantieji gali geriau pažinti save, gauti grįžtamąją informaciją apie savo gebėjimų tobulėjimą bendraudami su bendraamžiais bei suaugusiais, ypač treneriu (Vainienė, Kardelis, 2008). Tyrimais įrodyta, jog fiziškai aktyvūs vaikai lengviau integruojasi į visuomenę ir geriau psichologiškai jaučiasi, sportinė veikla gali padėti paaugliams atsispirti žalingai bendraamžių įtakai bei stabdyti įsitraukimą į nusikalstamą veiklą (Nieman, 2002).

Deja, tyrimų, skirtų prievartos raišką lemiančių veiksnių analizei, vis dar stokojama. Todėl visa tai paskatino iškelti *tyrimo tikslą* – nustatyti sportuojančių paauglių savęs vertinimo ir patyčių sąsają. *Tyrimo objektas* – paauglių patyčių ir savęs vertinimo sąsaja.

TYRIMO METODIKA

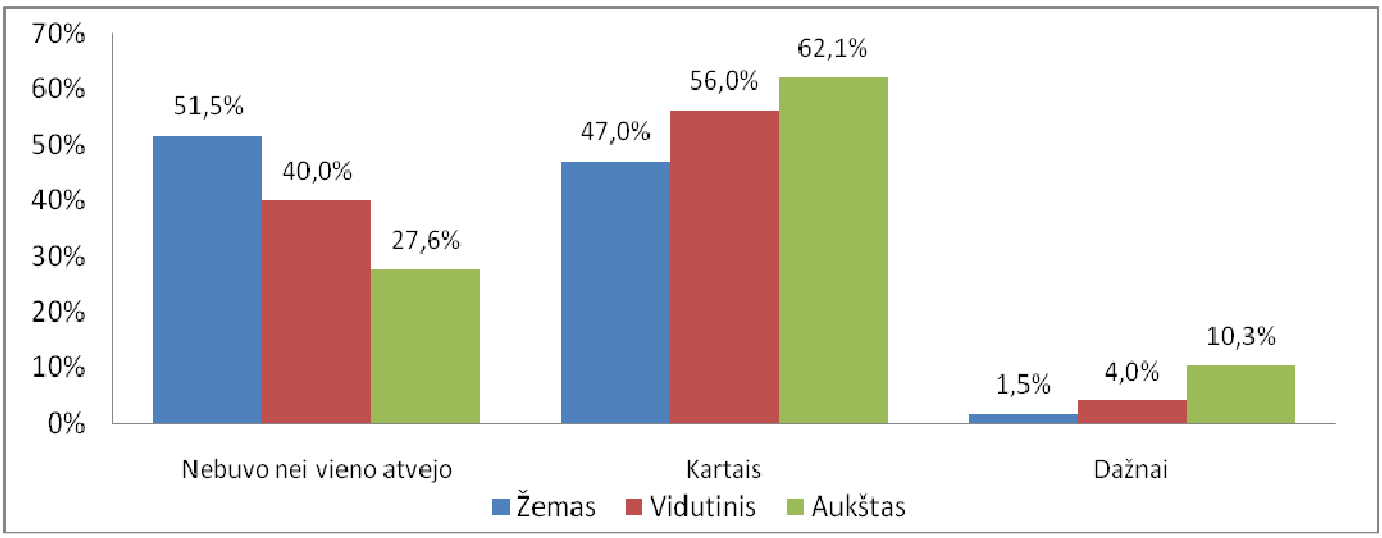
Tiriamiesiems buvo pateikta R. Shostromo savęs vertinimo metodikos (pakoreguota) anketa (Lester, Lloyd, 1997), kurią sudarė 26 teiginiai ir adaptuota Patyčių anketa, parengta remiantis Didžiosios Britanijos Jorko miesto *Patyčių klausimynu moksleiviams*, (http://www.state.de.us/attgen/main_page/teachers/bullquesti.htm), kurią sudarė 11 uždaro ir atviro tipo klausimų. Tiriamiesiems reikėjo pasirinkti vieną, kartais kelis atsakymo variantus. Klausimyno adaptacijos procedūra aprašyta ankstesniuose straipsniuose (Tilindienė ir kt., 2010).

Tyrimo imtis ir organizavimas. Apklausa atlikta 2009–2010 metais, atsitiktinės patogiosios atrakos būdu atrinkti 588 sportuojantys paaugliai (12—16 m.) iš įvairių Lietuvos miestų vidurinių ir sporto mokyklų, gavus šių mokyklų vadovų sutikimą. Anketos buvo pildomos prieš pamokas arba pratybas, paaugliams nebuvo leidžiama neštis anketų pildyti į namus. Sportuojančiais asmenimis laikėme tuos, kurie mažiausiai po du kartus per savaitę lanko(ė) sporto pratybas sporto mokyklose ar klubuose ir sportuoja(avo) ne mažiau kaip vienerius metus ir dalyvauja(avo) varžybose.

Statistinė analizė. Duomenys buvo analizuojami naudojantis statistinės duomenų analizės programiniu paketu *SPSS for Windows 13.0*. Skaičiuojamas χ^2 (chi – kvadrato kriterijus), siekiant nustatyti statistiškai reikšmingus skirtumus tarp tiriamųjų grupių. Skirtumai laikyti statistiškai patikimais, esant ne didesnei nei 5 proc. paklaidai ($p<0,05$). Patyčių ir savęs vertinimo ryšio stiprumas įvertintas gamma koeficientu.

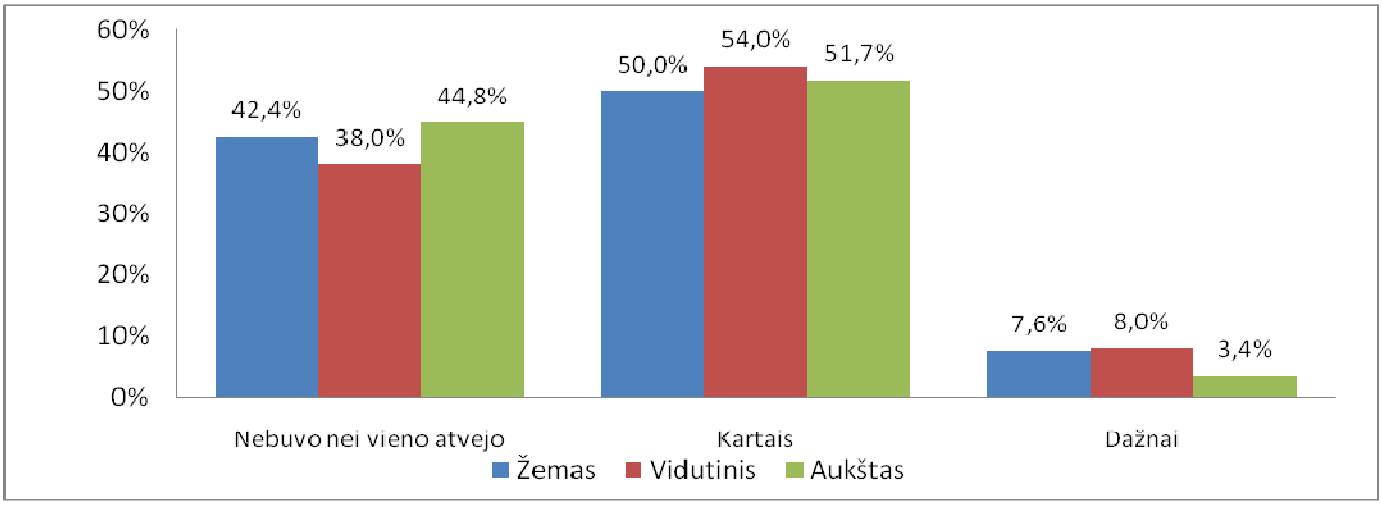
TYRIMŲ REZULTATAI

Priešingai nei tikėtasi, nustatyta, kad sportuojantys paaugliai, pasižymintys aukštu savęs vertinimo lygiu, patyčias patiria kartais ir dažnai. Respondentai, kurių savęs vertinimo lygis žemas, patyčių nepatiria arba patiria kartais (1 pav.) *(χ^2 (2)=7,619; p<0,05)*. Tarp patiriamų patyčių bei savęs vertinimo lygmens nustatyta silpna priklausomybė (γ =0,23; p>0,05).



1 pav. Skirtingo savęs vertinimo lygio sportuojančių paauglių patiriamų patyčių procentinis skirstinys

Pastebėta, kad paaugliai, linkę tyčiotis iš kitų, pasižymi vidutiniu ir menku savęs vertinimu, nors tokių tiriamųjų buvo nedaug. Dauguma sportuojančių paauglių nurodė, kad neinicijuoja patyčių arba tai daro kartais. Skirtumas tarp šių paauglių savęs vertinimo lygių nenustatytas (2 pav.) *(χ^2 (2)=0,959; p>0,05).* Tarp inicijuojamų patyčių bei savęs vertinimo lygmens nustatyta atvirkštinė silpna priklausomybė (γ =-0,17; p>0,05).



2 pav. Skirtingo savęs vertinimo lygio sportuojančių paauglių inicijuojamų patyčių procentinis skirstinys

REZULTATŲ APTARIMAS

Gauti rezultatai parodė, jog iš sportuojančiųjų ir pasižyminčių aukštu savęs vertinimo lygiu paauglių tyčiojamasi kartais ir dažnai. Tai prieštarauja daugelio tyrimų duomenims, kur teigiama,

kad sportuojantys paaugliai labiau pasitiki savimi, jų populiarumas tarp bendraklasių yra didesnis (Šertvytienė, Laskienė, 2008; Dunn Causgrove et all, 2008), taigi pelnomas pripažinimas įtvirtina pagarbą tarp bendraamžių (Bump, 2000) ir geresnę socialinę integraciją (Šukys, Jankauskienė, 2008), todėl patyčių patiriama mažiau. Pavyzdžiui, J. Dunn Causgrove, J. G. H. Dunn, A. Bayduza (2008) nustatė, kad sportuojantys moksleiviai tarp bendraklasių turi gana aukštus populiarumo reitingus, todėl jie mažiau patiria patyčių bei pasižymi geresne socialine integracija (Šukys, Jankauskienė, 2008).

Pastebėta, kad paaugliai, linkę tyčiotis iš kitų, pasižymi vidutiniu ir menku savęs vertinimu. R. Prakapas (2001) nurodo, jog labai dažnai agresiją mokiniai demonstruoja iš baimės ir nepasitikėjimo savimi, dėl to, kad negerbia savęs ir tokiu būdu tikisi pelnyti pagarbą. Agresyvumas sumažina vidinę baimę, ir paaugliai naudojasi ja saviraiškai ir savęs vertinimui didinti.

Dauguma sportuojančių paauglių nurodė, kad neinicijuoja patyčių arba tai daro kartais. Iš to galime daryti prielaidą, jog sportuojantys paaugliai supranta patyčių žalą patyčių aukai bei aplinkiniams vaikams, arba užsiima daug platesne, įdomesne veikla nei tyčiojimasis iš kitų. R. Povilaitis bei J. Valiukevičiūtė (2006) nustatė, jog aukštesniu savęs vertinimo lygiu pasižymintys paaugliai žymiai rečiau įsitraukia į patyčias – jie žino kitų būdų, padedančių pakelti jų savigarbą. Vaikams, kurie jaučiasi vertingi ir mylimi, nereikia to įrodinėti sau ir kitiems, todėl yra žymiai mažesnė tikimybė, kad jie įsitrauks į patyčias.

Mūsų atlikto tyrimo duomenimis, nepavyko įrodyti, jog sportinė veikla turi kokios nors įtakos paauglių patiriamoms ir inicijuojamoms patyčioms. R. Jankauskienės ir kt. (2008) atlikto tyrimo duomenys parodė, jog dalyvavimas sportinėje veikloje neturi įtakos įsitraukimui į patyčių reiškinį, tačiau daugiau patyčių aukų išaiškėjo tarp nesportuojančių paauglių, nei tarp sportuojančių.

IŠVADOS

Priešingai nei tikėtasi, nustatyta, kad sportuojantys paaugliai, pasižymintys aukštu savęs vertinimo lygiu, patyčias patiria kartais ir dažnai. Pastebėta, kad paaugliai, linkę tyčiotis iš kitų, pasižymi vidutiniu ir menku savęs vertinimu. Dauguma sportuojančių paauglių nurodė, kad neinicijuoja patyčių arba tai daro kartais. Tyrimo metu nepavyko nustatyti, kad savęs vertinimo lygis turi įtakos patiriamoms bei inicijuojamos patyčioms, todėl verta tęsti tolesnius tyrimus, siekiant patikrinti, ar savęs vertinimas bei kiti vidiniai asmenybės dariniai turi įtakos patyčių raiškai nesportuojančių paauglių populiacijoje.

LITERATŪRA

Andziulytė, I., Beresnevičienė, D. (2005). Lietuvos paauglių beviltiškumo jausmas ir savivertė. *Jaunųjų mokslininkų darbai*, 1(5), 172–177.

Arora, C. M. J. (1996). Deffining bullying – towards a clearer understanding and more effective intervention strategies. *School Psychology Inernational*, 17, 317-329.

Boulton, M. J., Smith, P. K. (1994). Bully/victims problems among middle

Boulton, M. J., Underwood, K. (1995). Bully/ victim problems among middle school children. *British Journal of Educational Psychology*, 62, 73-87.

Bump, L.A. (2000). *Sporto psichologija treneriui. Studijų vadovas*. Vilnius.

Burnett, P. (2006). School of Learning and Development. *Journal of Rational-Emotive & Cognitive – Behavior Therapy*. Australia, 12 (3). [žiūrėta 2010 02 12]. Prieiga per internetą: http://www.springer.com/psychology/journal/10942.

Camodeca, M., Goossens, F.A. (2005). Aggression, social cognitions, anger and sadness in bullies and victims. *Journal of Child Psichology and Psichiatry*, 46(2), 186-197.

Camodeca, M., Goossens, F.A., Terwogt, M.M., Schuengel, C. (2002). Bullying and Victimization Among School – age Children: Stability and Links to Proactive and Reactive Aggression. *Social Development*,11(3), 332-345.

Dake, J.A., Price, J.H., Telljohan, S.K. (2003). The nature and extent of bullying at school. J. *School Health*, 73, 173-180.

Delfabbro, P., Winefield, T., Trainor, S., Dollard, M., Andreson, S., Metzer, J., Hammarstrom, A. (2006). Peer and teacher bullying/victimization of South Australian secondary schools students: prevalence and psychosocial profiles. *Brit. J. Educ. Psychol*., 76, 71-90.

Due, P., Holsten, B.E, Lynch, J., Diderichsen, F., Gabhain, S.N., Scheidt, P., Currie, C. (2005). Bullying and symptoms among school-aged children: international comparative cross sectional study in 28 countries. *Eur J Public Health*, 15(2), 128-32.

Dunn Causgrove, J., Dunn, J. G. H., Bayduza, A. (2008). *Perceived Athletic Competence, Sociometric Status, and Loneliness in Elementary School Children.* Journal of Sport Behavior, Vol. 30(3), 249-269. Prieiga per internetą: http://web.ebscohost.com/ehost/pdf?vid=6&hid=2&sid=fe1bd3c3-d9c6-42c4-a3f7-3adc06d294f4%40sessionmgr2

Farrington, D.P. (1993). Childhood Agrression and Adult Violence: Early Precursors and Later Life Outcomes in D. Pepler and K. Rubin (eds). *The Development and Treatment of Childhood Aggression. Hillsdale.* New York: Lawrence, Erlbaum.

Fleming, L. C. Jacobsen K. H. (2009). Bullying and Symptoms of Depression in Chilean Middle School Students. *Journal of School Health*, 79(3), 130-137. Prieiga per internetą: http://web.ebscohost.com/ehost/pdf?vid=19&hid=2&sid=6fc2d4d0-092d-4b77-84d8-84743b156b3f%40sessionmgr8

Jankauskienė, R., Kardelis, K., Šukys, S. ir kt. (2008). Associations between school bullying and psychosocial factors. *Social behavior and personality*, 36(2), 145 – 162.

Lent, S., Figueira – Mcdonough, J. (2002). Gender and poverty: Self-esteem among elementary school children. *Journal of Children and Poverty*, 8(1) . [žiūrėta 2010 02 07]. Prieiga per internetą: http://www.informaworld.com/smpp/content~content=a713675996&db=all.

Lester, P. E., Lloyd E. B. (1997). *Handbook of Tests and Measurement in Education and the Social Sciences*. Lancaster, PA: Technomic Publishing Co.

Maxwell, L., Chmielewski, E. (2007). Environmental personalization and elementary school children's self – esteem. *Department of Design and Environmental Analysis*, Cornell University. New York.

Morris, E.B., Zhang, B., Bondy S.J. (2006). Bullying and smoking: examining the relationships in Ontario adolescents. *J. Sch Health*, 76(9), 465-70.

Murphy, J. (2008). *Kaip pasitelkus pasąmonės galias sustiprinti pasitikėjimą savimi ir savigarbą*. Vilnius: Alma Littera.

Nieman, P. (2002). Psychosocial aspects of physical activity. *Paediatrics and Child Health*, 7 (5), 309-

Nixon, H.L. (1997). Gender, sport, and aggressive behavior outside sport. *Journal of sport & social issues*, 21 (4), 379–392.

Nixon, H.L. (1997). Gender, sport, and aggressive behavior outside sport. *Journal of sport & social issues*, 21 (4), 379–392.

Olweus, D. (1993). What we know about bullying. In: Dunn J, editor. Bullying at school. Malden, MA: *Blackwell Publishers Inc*.

Pelliagrini, A., Long, J.D. (2002). A longitudinal study of bullying, dominance and victimization during the transition from primary school through secondary school. *British Journal of Developmental Psychology*, 20, 259-280.

Prakapas, R. (2001). Paauglių tarpusavio agresija mokykloje. *Pedagogika*, 53, 113–115.

Schnohr, C, Niclasen, B.V. (2006). Bullying among Greenlandic schoolchildren: development since 1994 and relations to health and health behaviour. *Int J Circumpolar Health*, 65(4), 305-12.

Seals, D., Young, J. (2003). Bullying and victimization: prevalence and relationship to gender, grade level, ethnicity, self-esteem, and depression. *Adolescence*, 38(152), 735-47.

Slee, P.T. (1994). Situational and interpersonal correlates of anxiety associated with peer victimization. *Child Psychiatry and Human Development*, 25(2), 97-107.

Stephens, D.E. (2001). Predictors of aggressive tendencies in girls‘ basketball: An examination of beginning and advanced participants in a summer skills camp. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 72 (3), 257-266.

Šertvytienė, D., Laskienė, S. (2008). Sportuojančių paauglių vertybinės orientacijos kaip socialinės kompetencijos veiksnys. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 4 (71), 104-110.

Širvinskienė, G., Žemaitienė, N., Didžiokienė, A. (2008). Į patyčias įsitraukusių Kauno mokyklų mokinių savijauta, rizikinga elgsena ir vaidmenys tyčiojantis. *Visuomenės sveikata*, 2(41), 27 – 32.

Šukys, S. Jankauskienė, R. (2008). Mokinių sportavimo ir fizinio aktyvumo laisvalaikiu sąsajos su psichosocialiniais, elgesio ir mokyklos veiksniais. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas,* (68)1, 92—99.

Taylor, R. (2006). *Develop confidence*. Dorling Kinderslay: Worklife.

Vainienė, E., Kardelis, K. (2008). Jaunimo mokyklų moksleivių fizinio aktyvumo sąsajos su mokymosi motyvacija, savigarba ir socialine integracija. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 1 (68), 100—107.

Valeckienė, Dž. (2005). Priekabiavimo kaip vienos dažniausiai naudojamos agresijos formos mokykloje raiškos analizė. *Sveikatos ir socialinių mokslų taikomieji tyrimai*: sandūra ir sąveika, 1, 49 – 65.

Valickas, G. (1991). *Asmenybės savęs vertinimas*. Vilnius: VU leidykla.

Van der Wal, Marcel F., De Wit, Cees A.M., Hirasing, Remy A. (2003). Psychosocial Health Among Young Victims and Offenders of Direct and Indirect Bullying. *Pediatrics,* 111(6), 1312–1317. [žiūrėta 2010 03 05] prieiga per internetą: http://search.epnet.com/custlogin.asp?custid=s5018438.

Žilinskienė, T., Sakalauskienė, O. (2000). Vaiko „Aš“ įvaizdžio plėtojimas pradinėse klasėse. *Žvirblių takas*, 1 (29), 7 – 13.

9 - 12 KLASIŲ MOKSLEIVIŲ FIZINIO AKTYVUMO MOTYVACIJA IR SANTYKIAI SU TĖVAIS

O. Batutis, S. Pranaitis

Lietuvos kūno kultūros akademija

ĮVADAS

Sociologiniai mokymosi proceso tyrinėjimai rodo, kad kito žmogaus buvimas greta keičia besimokančiojo psichinį pažinimą – keičiasi tam tikri mokymosi komponentai, padidėja arba sumažėja mokymosi motyvacija (Butkienė, Kepalaitė, 1996).

Fizinio aktyvumo motyvacija yra svarbus faktorius, nulemiantis moksleivio fizinio aktyvumo sėkmę. Potencialiai kiekvienas moksleivis yra motyvuota asmenybė, veikiama vidinių ir išorinių motyvų. Kita vertus dabartinis moksleivis, atsidūręs sudėtingame kintančios visuomenės laikmetyje, patiria aukštų reikalavimų spaudimą ir tuo pačiu atsiduria nepalankioje aplinkoje.

Būtent dėl to visoje ugdymo sistemoje vis didesnę reikšmę turėtų įgyti priemonės, padedančios ugdyti teigiamą moksleivių požiūrį į fizinį aktyvumą, savo sveikatą bei jų motyvaciją (Kardelis ir kt., 2001).

Šiuo tyrimu buvo siekiama išanalizuoti vyresnių klasių moksleivių fizinio aktyvumo motyvaciją, santykius su tėvais ir šių dviejų kintamųjų ryšius, bei jų priklausomybę nuo mokyklos tipo.

Tyrimo objektas: moksleivių fizinio aktyvumo motyvacija ir santykiai su tėvais.

Tyrimo tikslas – nustatyti 9-12 klasių moksleivių fizinio aktyvumo motyvaciją ir santykius su tėvais lyties ir mokyklos tipo aspektu.

Tyrimo uždaviniai:

1. Nustatyti 9-12 klasių moksleivių fizinio aktyvumo motyvacijos ypatumus.
2. Nustatyti 9-12 klasių moksleivių santykių su tėvais ypatumus.
3. Nustatyti moksleivių fizinio aktyvumo motyvacijos ir santykių su tėvais ypatumus lyties ir mokyklos tipo aspektu.
4. Atskleisti ryšius tarp moksleivių fizinio aktyvumo motyvacijos ir santykių su tėvais.

Tyrimo hipotezė:

Moksleivių fizinio aktyvumo motyvacija priklauso nuo jų santykių su tėvais ir skiriasi priklausomai nuo lyties bei mokyklos tipo.

Raktažodžiai: moksleiviai, fizinio aktyvumo motyvacija, santykiai su tėvais.

TYRIMO METODIKA

Tyrimas buvo vykdomas 2009 metais spalio - lapkričio mėnesiais. Tiriamąją imtį sudarė 234 9-12 klasių moksleiviai (99 vaikinai ir 135 merginos) iš Kauno miesto gimnazijų ir vidurinių mokyklų.

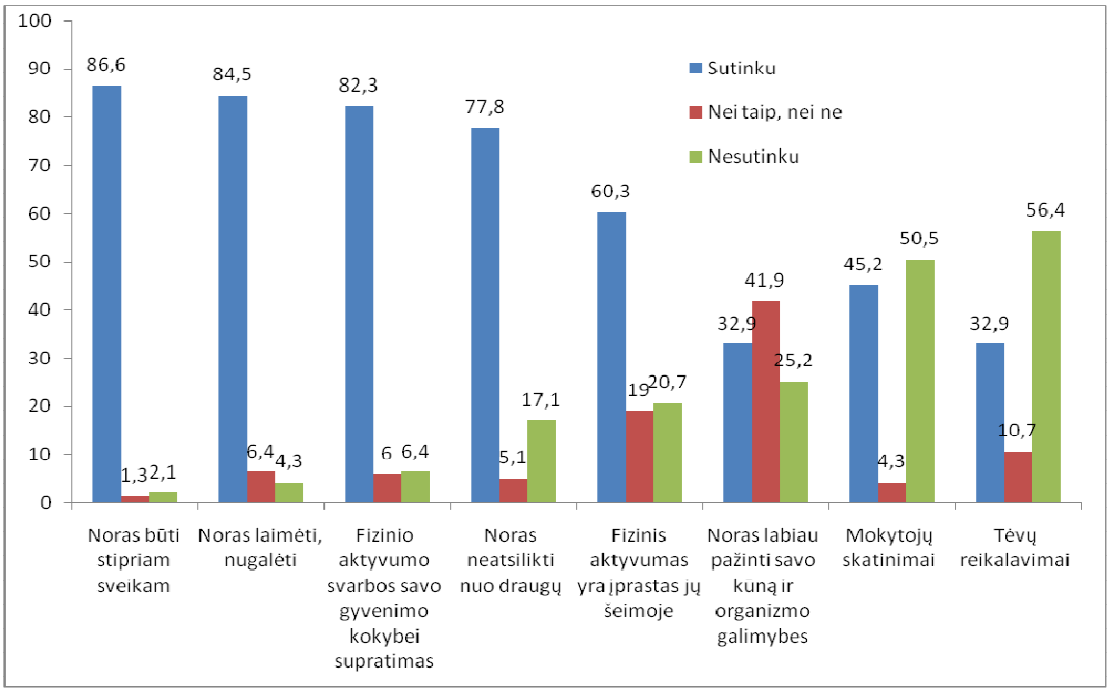
Moksleivių fizinio aktyvumo motyvacijos bei jų santykių su tėvais ypatumai buvo nustatomi taikant adaptuotą E. Zambacevičienės ir D. Janulytės (1998) anketą. Ją sudarė du klausimynai, į kurių sudėtį įėjo 14 teiginių, apimančių moksleivių fizinio aktyvumo motyvus ir 9 klausimai atspindintys tėvų ir vaikų tarpusavio santykius.

Duomenų matematinė statistinė analizė buvo atlikta naudojant programą SPSS 12.0.1. for Windows. Darbe buvo skaičiuojamas procentinis atsakymų į klausimus dažnis, apskaičiuojamas Spearmen‘o koreliacijos koeficientas (vertinamas ryšio stiprumas – silpnas kai $r<\pm0,3$; vidutinis $r=\pm0,3$-$0,7$; stiprus kai $r>\pm0,7$), bei taikytas chi-kvadrato kriterijus kokybinių požymių palyginimui (statistinė išvada laikoma patikima, kai pasikliovimo lygmuo $p<0,05$).

TYRIMO REZULTATAI

Tyrimo rezultatai parodė, kad dauguma vyresnių klasių moksleivių mėgsta užsiminėti fiziškai aktyvia veikla ir sutinka su teiginiu *„aš visada pasinaudoju proga fiziškai pajudėti“* (68,8% ir 73,5% atitinkamai). Be to, dauguma iš jų teigia, kad jiems patinka kūno kultūros pamokos (82,5%), ir jie nesutinka su teiginiu *„man fiziškai aktyvi veikla, sportas yra kančia“* (58,1%).

Norint nustatyti kokie motyvai labiausiai įtakoja vyresnių klasių moksleivių norą būti fiziškai aktyviais, paaiškėjo, kad (žr. 1, 2 pav.):



1 pav. Tiriamųjų nuomonės, apie motyvus darančius įtaką jų norui būti fiziškai aktyviais, procentinis skirstinys.

– 84,5% tiriamųjų nurodė norą laimėti, nugalėti, labiau berniukai nei mergaitės (87,8% ir 71,2%; $p<0,05$);

– 82,3% tiriamųjų nurodė, kad supranta fizinio aktyvumo svarbą savo gyvenimo kokybei, labiau mergaitės nei berniukai (86,4% ir 69,7%; $p<0,05$);

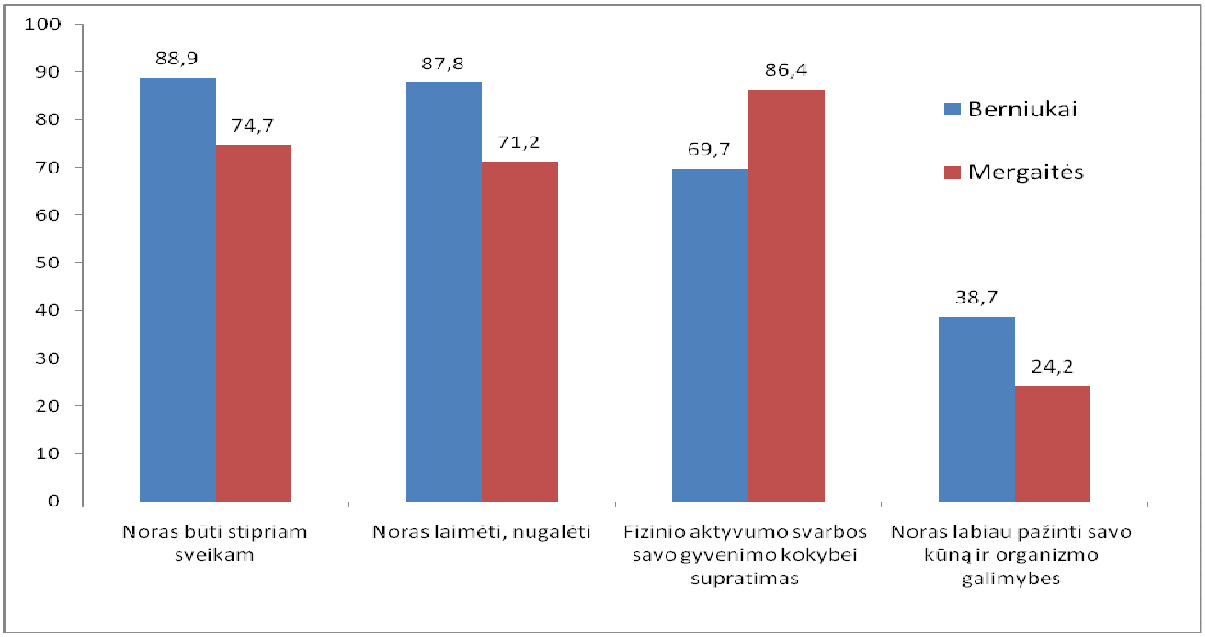
– 77,8% tiriamųjų nurodė norą neatsilikti nuo draugų (kaip berniukai – 78,2%, taip ir mergaitės – 77,1%);

– daugiau kaip pusė tiriamųjų (60,3%) nurodė, kad fizinis aktyvumas yra įprastas jų šeimoje.

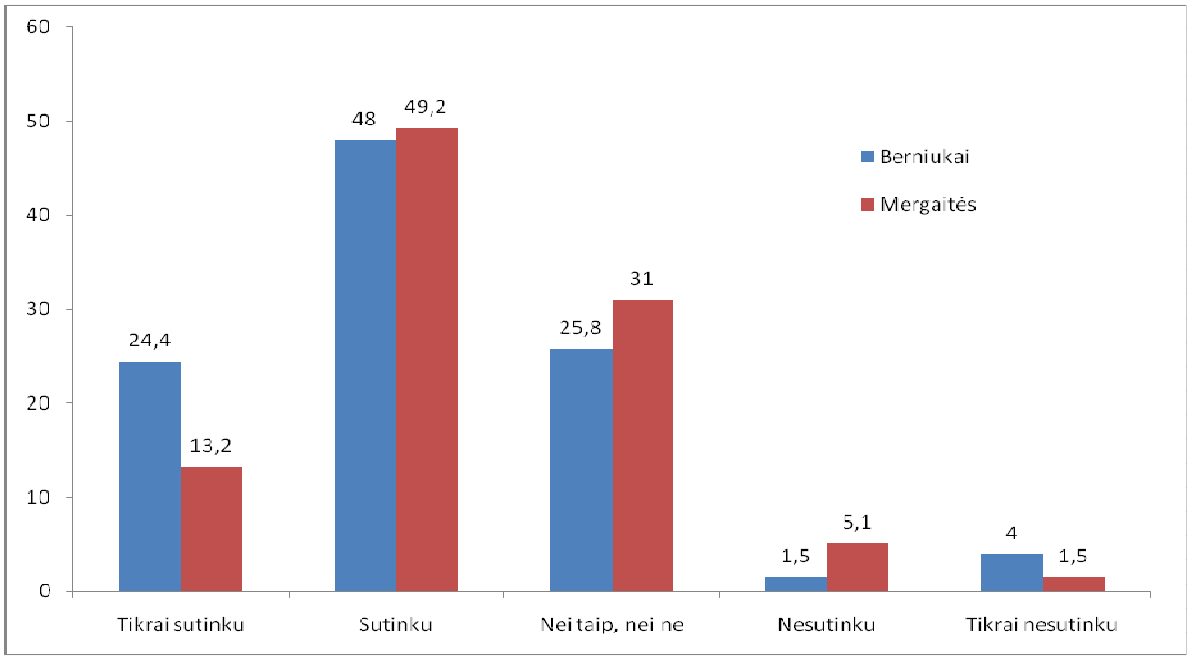
Mažiausiai vyresnių klasių moksleivių norą būti fiziškai aktyviais įtakoja (žr. 1, 2, 3 ir 4 pav.):

– mokytojų skatinimai (45,2%) ir tėvų reikalavimai (32,9%), mažiau berniukams nei mergaitėms (su teiginiu *„aš esu fiziškai aktyvus, nes šito iš manęs reikalauja tėvai“* visiškai sutinka 13,2% berniukų ir 24,4% mergaičių; $p<0,05$);

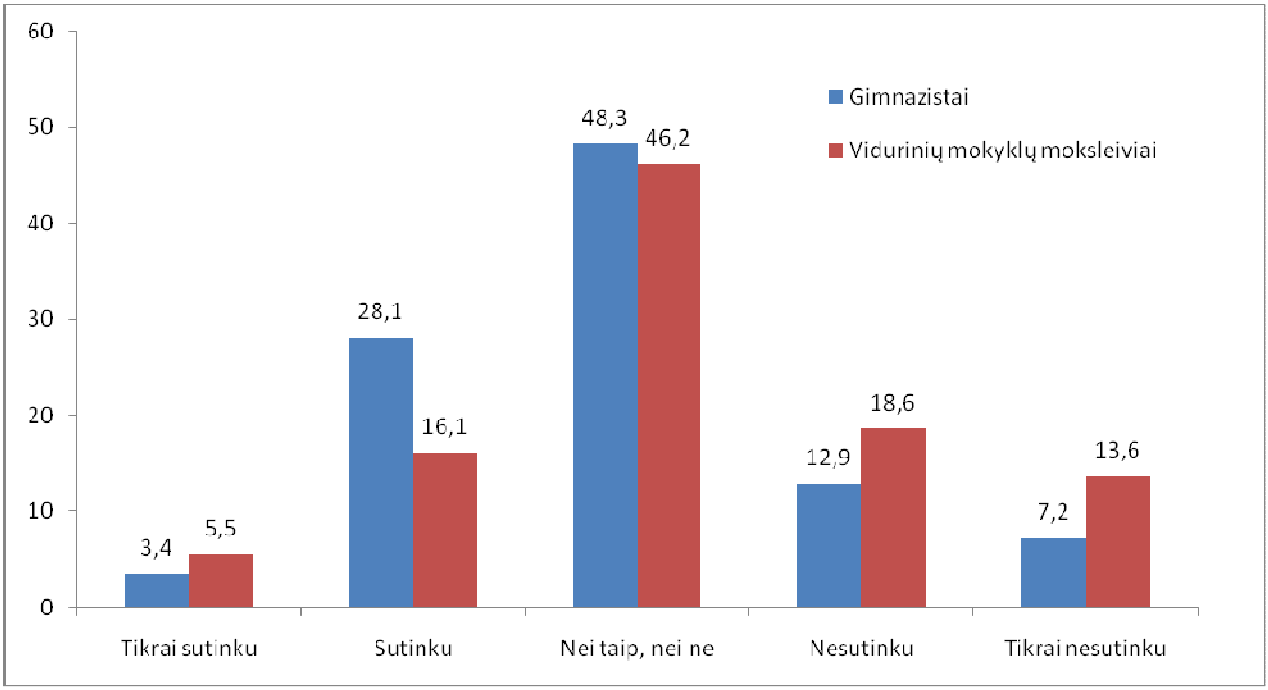
– noras labiau pažinti savo kūną ir organizmo galimybes (32,9%), mažiau mergaitėms nei berniukams (24,2% ir 38,7%; p<0,05) ir vidurinių mokyklų moksleiviams nei ginazistams (21,6% ir 31,5%; p<0,05).



2 pav. Tiriamųjų, kurie sutinka su teiginiu, kad šie motyvai daro įtaką jų norui būti fiziškai aktyviais, nuomonės procentinis skirstinys lyties aspektu.

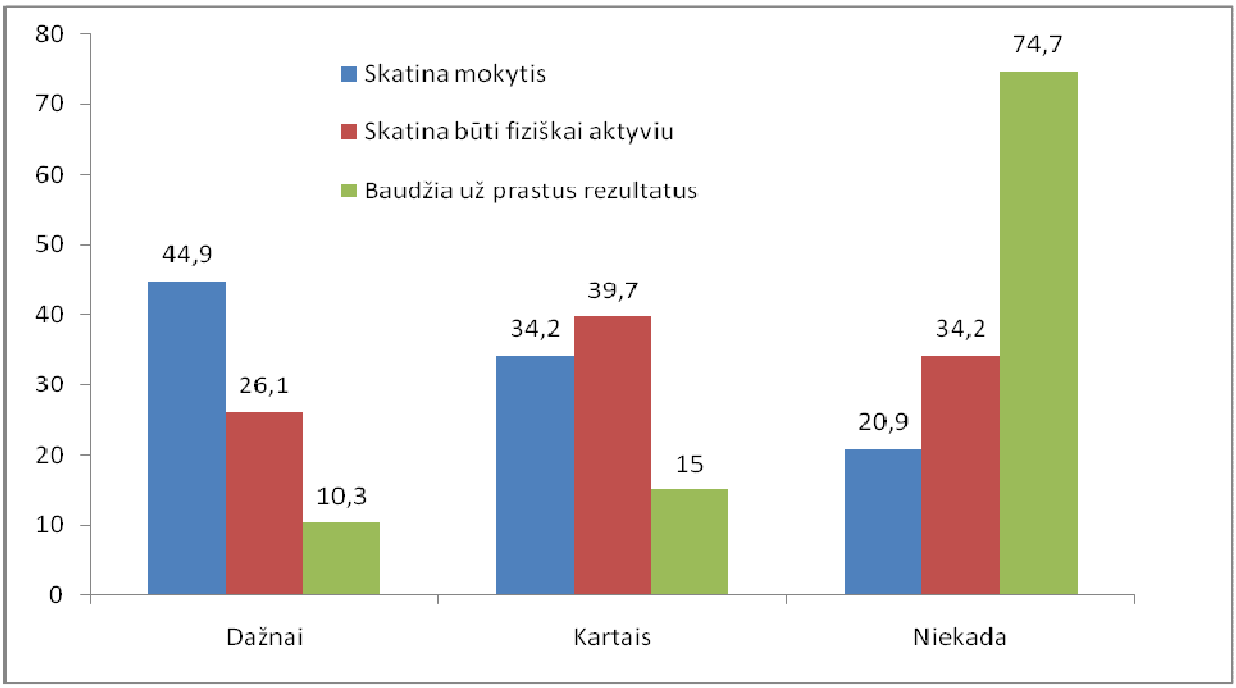


3 pav. Tiriamųjų atsakymų į teiginį *„aš esu fiziškai aktyvus, nes šito iš manęs reikalauja tėvai“* procentinis skirstinys lyties aspektu.



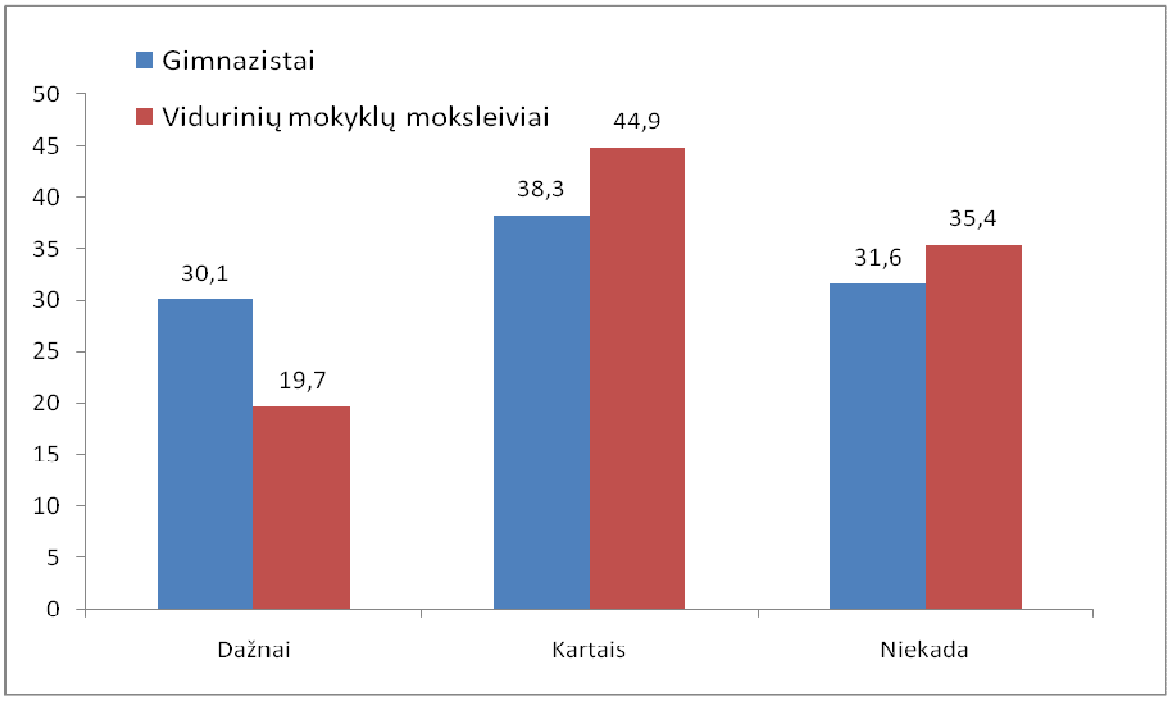
4 pav. Tiriamųjų atsakymų į teiginį *„aš esu fiziškai aktyvus, nes noriu labiau pažinti savo kūną ir organizmo galimybes“* procentinis skirstinys mokyklos tipo aspektu.

Tyrimo rezultatai parodė, kad dauguma vyresnių klasių moksleivių savo santykius su tėvais vertina kaip gerus (57,7%) ir labai gerus (17,1%). Didžioji jų dalis nurodė, kad su tėvais praleidžia pakankamai daug laiko (nuo vienos iki keturių ir daugiau valandų per dieną) ir tik 9,5% mano, kad su tėvais praleidžia mažiau nei vieną valandą per dieną.



5 pav. Tiriamųjų nuomonės, apie tai kokį poveikį jiems taiko tėvai, procentinis skirstinys.

Moksleivių nuomone tėvai nelinkę bausti savo atžalų už prastus pažymius, tai nurodė 74,7% tiriamųjų. Dauguma jų laiko (žr. 5 pav.), kad tėvai dažnai arba kartais skatina gerą mokymąsi (79,1%) bei fizinį aktyvumą (65,8%), nors beveik trečdalis tiriamųjų nejaučia jokio palaikymo iš tėvų. Kaip rodo tyrimo rezultatai (žr. 6 pav.) tėvai moksleivius besimokančius gimnazijoje dažniau, nei vidurinių mokyklų moksleivius, skatina būti fiziškai aktyviais (30,1% ir 19,7%; p<0,05), o pastarieji laiko, kad yra dažniau, nei gimnazistai, skatinami už gerą mokymąsi (48,2% ir 34,6% atitinkamai; p<0,05).

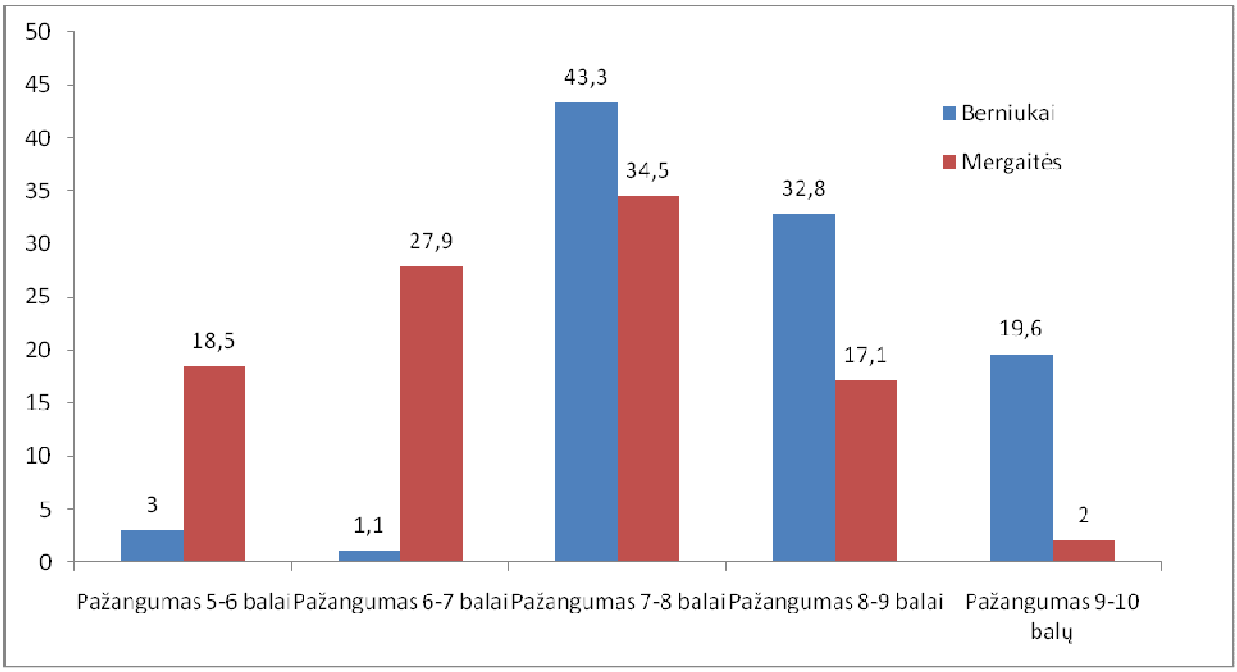


6 pav. Tiriamųjų nuomonės, apie tai kaip dažnai tėvai juos skatina būti fiziškai aktyviais, procentinis skirstinys.

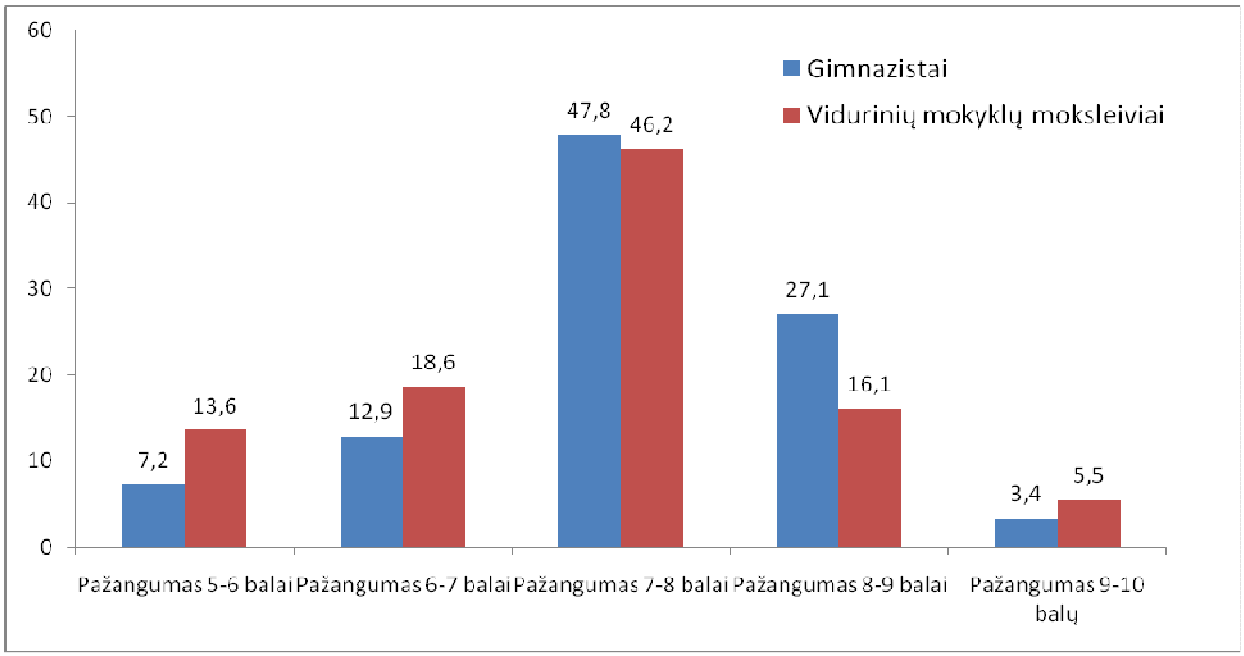
Tyrimo rezultatai parodė (žr. 7, 8 pav.), kad daugumos moksleivių (79,1%) pasiekimai kūno kultūros pamokose geri arba labai geri (pažymiai nuo 7 iki 10 balų). Berniukai savo pasiekimus vertina aukščiau nei mergaitės (kad gauna 8-10 balų pažymius nurodė 52,4% berniukų ir 19,1% mergaičių; p<0,05). Daugiau moksleivių besimokančių gimnazijose nei vidurinėse mokyklose nurodė 7-9 balų pažymius (74,9% ir 62,3%; p<0,05), o pastarieji – 5-7 balų (32,2% ir 20,1% atitinkamai; p<0,05).

Remiantis koreliacine analize, buvo nustatytas silpnas (r_s < ±0,3) arba vidutinis (r_s = ±0,3-0,7) ryšys tarp moksleivių fizinio aktyvumo motyvacijos ir santykių su tėvais. Nustatyta, kad šeimos santykių mikroklimatas vis tik daro nedidelę įtaką moksleivių fizinio aktyvumo motyvacijai. Ryškiausios koreliacijos nustatytos tarp: tėvų raginimo būti fiziškai aktyviam ir noro būti stipriam ir sveikam (r_s = +0,285, p=0,006); pakankamai daug laiko praleidimo su tėvais ir fizinio aktyvumo

svarbos savo gyvenimo kokybei supratimo (r_s = 0,381, p=0,001); to, kad fizinis aktyvumas yra įprastas jų šeimoje ir fizinio aktyvumo svarbos savo gyvenimo kokybei supratimo (r_s = 0,370. p=0,001).



7 pav. Tiriamųjų savo pažangumo vertinimo procentinis skirstinys lyties aspektu.



8 pav. Tiriamųjų savo pažangumo vertinimo procentinis skirstinys mokyklos tipo aspektu.

REZULTATŲ APTARIMAS

Motyvacija dažnausiai apibrėžiama kaip vienas svarbiausių, pirmaeilių veiksnių, nuo kurių priklauso mokymosi kokybė sėkmė (Goldber, 1994). Kadangi nustatyta, kad dauguma tiriamųjų gauna gana aukštus įvertinimus per kūno kultūros pamokas (pažymiai nuo 7 iki 10 balų), galima manyti, jog vyresnių klasių moksleiviams būdinga aukšta fizinio aktyvumo motyvacija.

Vyresnių klasių moksleiviai – tai jau beveik suaugę žmonės, kuriems rūpi ateitis, todėl gerais mokslo rezultatais jie siekia užsitikrinti garantuotą sėkmę. Kaip matome dauguma tiriamųjų mėgsta būti fiziškai aktyviais, jiems patinka kūno kultūros pamokos, jie dažnai pasinaudoja galimybe fiziškai pajudėti ir nesutinka su teiginiu, kad fiziškai aktyvi veikla, sportas yra kančia. Šie faktai patvirtina tai, kad iki šio amžiaus tarpsnio moksleiviams jau susiformuoja fizinio aktyvumo poreikis ir motyvacija.

Išskiriamos dvi pagrindinės motyvacijos formos (Cloes, 2005; Myers, 2000): *vidinė* – asmenybės noras užsiimti tam tikra veikla ir būti joje sėkmingam; *išorinė* – siekimas gauti apdovanojimą už savo veiklą arba bausmės vengimas. Pasak L. Rupšienės (2000), vidinė motyvacija, kurią apsprendžia veiksniai slypintys pačioje asmenybėje *(t.y. poreikiai, siekiai, interesai, emocijos)* yra svarbiausia ugdant ir formuojant asmenybę. Kaip matome iš tyrimo rezultatų būtent vidiniai motyvai *(noras būti stipriam ir sveikam; noras laimėti, nugalėti; noras neatsilikti nuo draugų; fizinio aktyvumo svarbos savo gyvenimo kokybei supratimas)* dominuoja moksleivių fizinio aktyvumo motyvacijoje. Šiuos motyvus galima susieti su jų praktiniais gyvenimo tikslais ir siekiais kurie, pagal L. Rupšienės (2000) atliktus tyrimus, moksleivių mokymosi motyvacijoje užima pirmaujančias pozicijas. Išoriniai motyvai *(tai, kad fizinis aktyvumas yra įprastas jų šeimose; mokytojų skatinimai ar tėvų reikalavimai)* turi mažiau įtakos jų veiklai.

Kai kurie autoriai (Rajeckas, 1997; Rupšienė 2000), kaip vieną iš svarbiausių faktorių įtakojančių moksleivių mokymosi motyvaciją, išskiria žinių svarbos jų gyvenime suvokimą bei įgytų žinių panaudojimą praktikoje. Atlikto tyrimo duomenys patvirtina šį teiginį, nes fizinio aktyvumo svarbos savo gyvenimo kokybei supratimas – vienas iš pagrindinių moksleivių fizinio aktyvumo motyvų.

A. Boggiano ir kt. (1991) atlikę tyrimą moksleivių motyvacijos lyties aspektu, tvirtina, kad merginų motyvacijoje vyrauja išoriniai mokymosi motyvai, o vaikinų pasiekimai labiau atitinka jų interesams. Tai, kad merginų mokymosi rezultatai yra mažiau susiję su jų interesais patvirtina ir Schiefele ir kt. (1992) atlikti tyrimai.

Mūsų atlikto tyrimo duomenys patvirtina, kad tėvų reikalavimai labiau įtakoja mergaičių fizinės veiklos motyvaciją nei berniukų. Joms išoriniai motyvai daro didesnį poveikį, o berniukams būdinga aukščiau vertinti savo pasiekimus kūno kulturos pamokose – jų stipresnis ryšys tarp

pasiekimų ir intereso fizinei veiklai. Kita vertus, ir vieniems ir kitiems, dominuojantį poveikį fizinio aktyvumo motyvacijai daro būtent vidiniai motyvai *(noras būti stipriam ir sveikam, noras laimėti, nugalėti, noras labiau pažinti savo kūną ir organizmo galimybes* – berniukams; *fizinio aktyvumo svarbos savo gyvenimo kokybei supratimas* – mergaitėms).

I. Halawah (2006) teigia, kad gaudami aukštesnius rezultatus moksleiviai labiau planuoja tęsti savo mokslus aukštosiose mokyklose. Taigi, galime teigti, kad berniukai, kurių pasiekimai kūno kultūros pamokose yra aukštiesni nei mergaičių, labiau yra linkę savo ateitį sieti su fizine veikla.

T. Urdan ir kt. (2007), analizuodami moksleivių nuomonę apie tai, kaip tėvai veikia jų fizinio aktyvumo motyvaciją, teigia, kad kai kurie moksleivių fizinio aktyvumo motyvai kyla iš noro įtikti, klausyti tėvų. Nors mūsų tyrimas parodė, kad tėvų reikalavimai (kaip ir mokytojų raginimai) nėra svarbus fizinio aktyvumo motyvas, vis dėlto nemaža dalis moksleivių (32,9%) nurodė, kad jie dėlto būna fiziškai aktyvūs. Galima daryti prielaidą, kad asmeninis pavyzdis, kai tėvai pakankamai daug laiko praleidžia kartu su savo vaikais būdami fiziškai aktyvūs, daro didesnį poveikį moksleivių fizinio aktyvumo motyvacijai nei vien tik reikalavimas to iš vaikų. Šią nuomonę patvirtina ir tas faktas, kad nustatyta: silpnas atvirkštinis koreliacinis ryšys tarp tėvų reikalavimų būti fiziškai aktyvesniu ir gaunamų rezultatų kūno kultūros pamokose; vidutinis ryšis tarp laiko praleidžiamo su tėvais ir fizinio aktyvumo svarbos savo gyvenimo kokybei supratimo; vidutinis – tarp to, kad fizinis aktyvumas yra įprastas šeimose ir fizinio aktyvumo svarbos savo gyvenimo kokybei supratimo.

Kaip rodo ankstesnių tyrimų rezultatai (Lešinskaitė, 2000), tėvų įtaka mokymosi rezultatams svarbi tik IV-V klasėse, o vėliau šis motyvas praranda savo lemiančią galią ir vyresniųjų klasių moksleivių mokymosi motyvacijoje ima vyrauti kiti motyvai. Taigi galima teigti, kad noras būti vertinamu artimų žmonių, tame tarpe ir tėvų, vis dėlto yra vienas iš reikšmingesnių fizinio aktyvumo motyvacijos motyvų, nors tėvų reikalavimai nesudaro tam prielaidų, o kaip tik atvirkščiai – slopina motyvaciją.

Remiantis tyrimo rezultatais galima teigti, kad mūsų iškelta hipotezė dalinai pasitvirtino. Kadangi nustatytas ryšis tarp laiko praleidžiamo su tėvais ir fizinio aktyvumo svarbos savo gyvenimo kokybei supratimo bei tarp to, kad fizinis aktyvumas yra įprastas šeimose ir fizinio aktyvumo svarbos savo gyvenimo kokybei supratimo, galima teigti apie egzistuojantį santikių su tėvais poveikį moksleivių fizinio aktyvumo motyvacijai.

Moksleivių fizino aktyvumo motyvacija skiriasi priklausomai nuo lyties. Nors ir berniukų, ir mėrgaičių motyvacijoje dominuoja vidiniai motyvai, jie skiriasi. Be to berniukų fizinės veiklos motyvai labiau susiję su praktiniais tikslais ir siekiais, jie labiau linkę savo ateitį sieti su fizine veikla.

Vyresnių klasių moksleivių fizinio aktyvumo motyvacija skiriasi ir priklausomai nuo mokyklos tipo. Besimokantys gimnazijose dažniau skatinami tėvų būti fiziškai aktyviais, nei vidurinių mokyklų moksleiviai.

IŠVADOS:

1. Svarbiausi motyvai moksleivių fizinio aktyvumo motyvacijoje yra noras būti stipriam, sveikam (86,6%), noras laimėti, nugalėti (84,5%), noras neatsilikti nuo draugų (77,8%), supratimas fizinio aktyvumo svarbos savo gyvenimo kokybei (82,3%), bei tai, kad fizinis aktyvumas yra įprastas jų šeimose (60,3%).

   Patys nereikšmingiausi motyvai – mokytojų raginimai (45,2%), tėvų reikalavimai (32,9%) bei noras pažinti savo organizmo galimybes (32,9%).
2. Dauguma tiriamųjų santykius su tėvais vertina kaip labai gerus arba gerus (74,8%), ir laiko, kad su tėvais praleidžia pakankamai daug laiko (nuo 1 iki 4 ir daugiau valandų per dieną praleidžia 90,5% tiriamųjų).

   Tėvai nėra linkę bausti savo atžalų už prastus fizinio aktyvumo bei mokslo rezultatus (tai daro 10,3% tėvų), kaip tik atvirkščiai – moksleiviai dažniau skatinami gerai mokytis ir būti fiziškai aktyviais.
3. Merginos yra fiziškai aktyvios todėl, kad labiau supranta fizinio aktyvumo svarbą savo gyvenimo kokybei nei vaikinai ($p<0,05$). Tačiau vaikinai yra labiau fiziškai aktyvūs, jie labiau linkę būti stipriais ir sveikais bei norėtų pažinti savo organizmo galimybes ($p<0,005$). Gimnazistų rezultatai kūno kultūros pamokose yra geresni nei vidurinių mokyklų moksleivių, jie pasižymi didesniu noru pažinti savo organizmo galimybes ir labiau skatinami tėvų būti fiziškai aktyviais ($p<0,05$), tačiau pastarieji dažniau skatinami už gerus mokymosi rezultatus ($p<0,005$).
4. Nustatytas silpnas neigiamas (tėvų raginimas būti fiziškai aktyvesniam – gaunami rezultatai per kūno kultūros pamokas) arba vidutinis teigiamas (pakankamai daug laiko praleidžiama su tėvais ir tai, kad fizinis aktyvumas yra įprastas jų šeimose – fizinio aktyvumo svarbos savo gyvenimo kokybei supratimas) ryšys tarp moksleivių fizinio aktyvumo motyvacijos ir santykių su tėvais.

LITERATŪRA

Butkienė G., Kepalaitė A. Mokymasis ir asmenybės brendimas. - Vilnius, 1996. 9. Charles C. M. *Pedagoginio tyrimo įvadas*. - Vilnius, 1996.

Boggiano, A. K., Main, D. S., & Kats, P. (1991). Mastery motivation in boys and girls: The role of intrinsic versus extrinsic motivation. *Sex Roles*, 25, (9/10), 511 – 520.

Goldberg, M. D. (1994). A developmental investigation of intrinsic motivation: Correlates, causes, and consequences in high ability students. *Doctoral dissertation*. University of Virginia, Dissertation Abstracts International.

Halawah, I. (2006). The effect of motivation, family environment, and student characteristics on academic achievement. *Journal of instructional psychology*, 33 (2), 91 – 99.

Kardelis K., Kavaliauskas S., Blazneris V. *Mokyklinė kūno kultūra: realijos ir perspektyvos*.

Sporto informacijos centras, 2001, Kaunas.

Lešinskaitė, A. (2000). Mokymosi motyvacija IV – V klasėse. *Socialinis ugdymas*, 3, 45 – 50.

Milne, A. M., Myers, D. E. M., Rosental, A. S. & Ginsburg, A. (1986). Single parents, working mothers and the educational achievement of school children. *Sociology of Education*, 59, 125 – 139.

Rajeckas V. (1997). *Apie mokinio teigiamo požiūrio į mokymąsi ugdymą*. Pedagogika. T. 34 p. 94-103.

Rupšienė, L. (2000). *Nenoras mokytis – socialinis pedagoginis reiškinys*. Klaipėda: KU leidykla.

Urdan, T., Solek, M., and Schoenfelder, E. (2007). Students' perceptions of family influences on their academic motivation: A qualitative analysis. *European journal of psychology of education*, 22 (1), 7 – 21.

Zambavičienė E. Ir Janulytė D. (1998). Pradinių klasių mokinių mokymosi motyvai: skirtumai, dinamika, formavimas. Pradinė mokykla demokratėjančioje visuomenėje. *Mokslinės praktinės konferencijos medžiaga*, 182 – 185. Šiauliai.

Zambacevičienė, E. (1989). *Psichologijos metodai ir psichologinio tyrimo metodikos*. Vilnius: Švietimo ministerijos redakcinė leidybinė taryba.

VAIKŲ IR SPORTUOJANČIŲ ASMENŲ CENTRINĖS NERVŲ SISTEMOS FUNKCINIŲ RODIKLIŲ TYRIMAS PANAUDOJANT TEPING-TESTO IR TRUMPALAIKĖS ATMINTIES KOMPIUTERINĖS VERTINIMO PROGRAMAS

Arūnas Emeljanovas[1], Kristina Poderienė[1], Stasys Norkus[2], Nijolė Lagūnavičienė[1]

Lietuvos kūno kultūros akademija [1], Šiaulių universitetas [2]

ĮVADAS

Pagrindinis vaidmuo, reguliuojant įvairias organizmo funkcijas, priklauso centrinei nervų sistemai. Didieji smegenų pusrutuliai, kaip aukščiausias organizmo santykių palaikymo su aplinka

organas, yra pastovus organizmo vykdomų funkcijų kontrolierius, todėl vertinant brendimo, treniruotės krūvių specifiškumo įtaką organizmui sensomotoriniai rodikliai yra reikšmingi (McCarthy et al., 2002; Seibutienė, 2004; Платонов, 2004).

Jaunesniojo mokyklinio amžiaus vaikų nervinių procesų jėga, ypač vidinio slopinimo, dar silpna, sunkiau vyksta diferenciacijos bei jaudinimo koncentracijos procesai (Seibutienė, 2004). Nors CNS funkcinės būklės ir darbingumo rodiklių kitimai amžiaus aspektu, o taip pat fizinių krūvių įtakoje buvo nagrinėti kitų autorių, tačiau nėra sukaupta pakankamai duomenų taikant šią CNS funkcinės būklės ir darbingumo rodiklių vertinimo metodiką. Šio darbo tikslas – panaudojant teping-testo ir trumpalaikės atminties kompiuterines duomenų registravimo ir vertinimo programas palyginti vaikų, suaugusiųjų bei sportuojančių asmenų CNS darbingumo ir funkcinės būklės rodiklius.

TYRIMO METODIKA

Tyrime dalyvavo 39 vienuolikos, 35 dvylikos, 36 trylikos ir 37 keturiolikos metų amžiaus nesportuojantys vaikai ir suaugusių sveikų nesportuojančių asmenų grupė - 34 įvairių Lietuvos universitetų studentai, kurių amžiaus vidurkis buvo 21,6±2,12 m. CNS darbingumo ir funkcinės būklės rodikliai buvo registruojami panaudojant specialias kompiuterines programas, sukurtas LKKA “Kineziologijos” laboratorijoje, pagal Ukrainos Kūno kultūros universiteto mokslininkų parengtą CNS funkcinės būklės ir darbingumo rodiklių vertinimo metodiką (Зеленцов и Лобановский, 1998). Visi tiriamieji atliko du funkcinius mėginius (*atlikties testus*): klasikinį 40 sekundžių trukmės teping-testą, judesių dažnumą fiksuojant kas 5 s ir trumpalaikės atminties vertinimo testą. Trumpalaikės atminties vertinimui tiriamieji turėjo kuo tiksliau atkurti kompiuterio ekrane per 3 s įsidėmėtą skritulių spalvą ir jų vietą. Kompiuterinės tyrimų programos pateikdavo normalizuotas registruojamų rodiklių reikšmes, kas leido lyginti vaikų ir suaugusių asmenų darbingumo ir funkcinės būklės rodiklius: CNS paslankumo, asimetrijos, vargstamumo, bendro darbingumo, anaerobinio darbingumo ir anaerobinio darbo talpos reikšmes bei trumpalaikės atminties įvertinimą.

TYRIMŲ REZULTATAI IR APTARIMAS

Šiame tyrime užregistruotos CNS darbingumo ir funkcinės būklės rodiklių normalizuotis reikšmės mūsų tiriamojo kontingento tiriamiesiems atliekant atlikties testus, pateiktos pirmoje lentelėje. Gauti rezultatai rodo, kad daugumos mūsų registruotų suaugusiųjų grupės rodiklių reikšmės buvo statistiškai reikšmingai ($p<0,05$) didesnės nei nesportuojančių berniukų. Reikšmingus skirtumus tarp nesportuojančių berniukų ir suaugusių nesportuojančių asmenų grupių

radome lygindami CNS asimetrijos, vargstamumo, bendro darbingumo, anaerobinio darbingumo ir anaerobinio darbo talpos rodiklius.

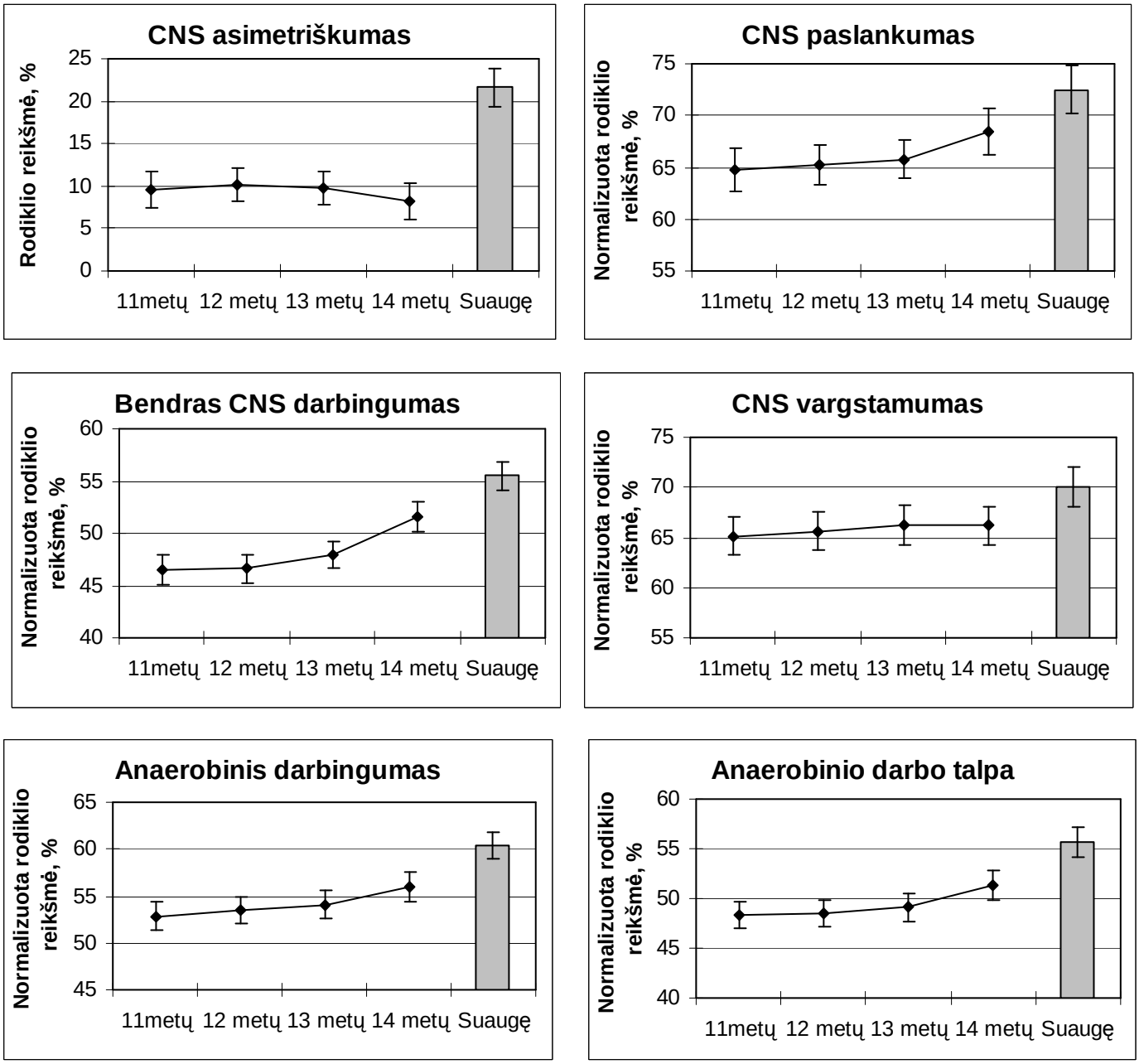
1 lentelė

Nesportuojančių berniukų ir suaugusių asmenų CNS darbingumo ir funkcinės būklės normalizuoti (*proc*.) dydžiai

Rodikliai	Tiriamųjų grupė				
	11 metų	12 metų	13 metų	14 metų	Suaugę
CNS asimetriškumas	9,6±2,1	10,2±1,9	9,8±2,1	8,2±2,3	21,6±2,4
CNS paslankumas	64,7±1,9	65,2±1,9	65,8±1,9	68,4±2,1	72,5±2,2
CNS vargstamumas	65,1±1,8	65,6±1,7	66,3±1,8	66,2±1,9	70,1±1,8
Bendras CNS darbingumas	46,5±1,6	46,6±1,5	47,9±1,4	51.6±1,4	55,5±1,4
Anaerobinis darbingumas	52,8±1,5	53,5±1,3	54,1±1,4	55,9±1,5	60,4±1,6
Anaerobinio darbo talpa	48,3±1,4	48,5±1,3	49,1±1,3	51,3±1,3	55,7±1,5
Trumpalaikė atmintis	43,6±3,6	47,5±3,8	48,6±3.6	52,2±3,5	73,2±2.9

CNS funkcinių rodiklių normalizuotų reikšmių didėjimas (1 pav.), išskyrus asimetriškumo rodiklį, rodo, kad vaikams augant CNS darbingumo ir funkcinės būklės rodikliai gerėja, tačiau tai nėra tolygus gerėjimo procesas. CNS funkcinių rodiklių normalizuotų reikšmių didėjimo tendencija 11 – 14m. amžiuje, pasižyminti savitais ypatumais. Pažymėtina, kad 11 – 13 m. amžiaus tarpsnyje statistiškai patikimų rodiklių pasikeitimų nebuvo, nors tokią rodiklių kaitos tendenciją galima įžvelgti. Daugumos šių rodiklių ženklus didėjimas buvo tik po 13 m. amžiaus.

Visų atliktų testų metu registruotų CNS funkcinės būklės ir darbingumo rodiklių palyginimai tarp berniukų ir suaugusiųjų grupių vienareikšmiai rodo, kad 13 ir 14 metų amžiuje brendimas ir vystymasis nėra pasibaigęs.



1 pav. CNS funkcinės būklės ir darbingumo rodiklių kaita

Genetiniai veiksniai lemia augimo ir vystymosi procesus, tačiau visa tai kokybiškiau vyksta esant tinkamam fiziniam aktyvumui (Kozlowski et al., 2001; Olson, 1996; Raslanas ir kt., 2001). Literatūroje pateikiama daug tyrimų kuriuose buvo vertinti augimo ir vystymosi dėsningumai (Emeljanovas ir kt., 2003; Kozlowski et al., 2001; Raslanas ir kt., 2001), ieškant optimalių strategiškai tikslingiausių fizinių krūvių (Docherty, 2002; McCarthy et al., 2002; Olson, 1996). Stipriais išoriniais dirgikliais įtakojančiais CNS brendimo ir vystymosi procesus laikoma aplinka, tame tarpe fiziniai krūviai (Seibutienė, 2004; Taylor et al., 1996; Зеленцов и Любановский, 1998). Reguliarūs fiziniai krūviai neabejotinai įtakoja šiuos procesus. Fiziniai krūviai skatina CNS darbingumo ir funkcinės būklės rodiklių gerėjimą, tačiau fizinių krūvių specifiškumas yra svarbus veiksnys lemiantis CNS adaptacijos ypatumus. Skirtingo kryptingumo fiziniai krūviai sukuria

atitinkamus santykius tarp išorinių ir vidinių organizmo dirgiklių visumos, o tai lemia adaptacijos ypatumus (Kozlowski et al., 2001; McCarthy et al., 2002; Morton et al., 1990; Olson, 1996). Kaip buvo parodyta mūsų anksčiau atliktame tyrime (Emeljanovas ir kt., 2003) nesportuojantys vaikai skiriasi nuo suaugusiųjų asmenų ir dauguma šių skirtumų yra statistiškai reikšmingi ($p<0,05$). Tuo tarpu sportuojantys 14 metų vaikai pagal CNS paslankumo rodiklius jau netgi pranoksta suaugusiuosius Nebuvo statistiškai patikimo skirtumo tarp suaugusiųjų ir keturiolikmečių vaikų besitreniruojančių sportinių žaidimų grupėse lyginant vargstamumo, anaerobinio darbingumo rodiklius. Keturiolikmečių vaikų, lankančių ciklinių sporto šakų treniruotes, vargstamumo, bendro darbingumo, anaerobinio darbingumo ir anaerobinio darbo talpos rodikliai statistiškai patikimai nesiskyrė nuo suaugusių asmenų grupės analogiškų rodiklių. Visi šie palyginimai liudija apie tris svarbius nagrinėjamos problemos aspektus. Pirma, keturiolikmečiai nesportuojantys vaikai tai nesuaugę asmenys - jie labai skiriasi nuo suaugusių asmenų pagal CNS darbingumo ir funkcinės būklės rodiklius. Antra, fiziniai krūviai skatina CNS darbingumo ir funkcinės būklės gerėjimą. Trečia, treniruotės krūvių specifika yra svarbus veiksnys lemiantis CNS adaptacijos ypatumus. Kūno kultūros pamoka ar sportinės pratybos tai išorinių poveikių ir vidinių dirgiklių derinys formuojantis ilgalaikės adaptacijos fenomeno ypatybes, todėl kūno kultūros mokytojo vaidmuo čia yra reikšmingas.

IŠVADOS

1. CNS darbingumo rodiklių kaita 11-14 metų amžiaus tarpsnyje nėra tolygus jų gerėjimo procesas, ženklus rodiklių pagerėjimas stebimas po 13 metų.

2. Nors literatūroje teigiama, kad keturiolikos metų vaikai jau pagal daugelį koordinacinių gebėjimų nenusileidžia suaugusiems, o tolesnis gebėjimų vystymasis yra susijęs tik su treniravimu, tačiau keturiolikmečiai nesportuojantys vaikai dar labai skiriasi nuo suaugusių asmenų pagal CNS funkcinės būklės ir darbingumo rodiklius.

LITERATŪRA

Docherty D. (2002). The effects of accentuated eccentric loading on strength, muscle hypertrophy, and neural adaptations in trained individuals. *J Strength Cond Res*;16(1):25-32.

Emeljanovas, A, Poderytė, K., Poderys, J. (2003). Sportinių žaidimų ir ciklinių sporto šakų treniruočių įtaka vaikų centrinės nervų sistemos darbingumo ir funkcinės būklės rodikliams. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 3 (48), 21–24.

Kozlowski SW, Gully SM, Brown KG, Salas E, Smith EM, Nason ER (2001). Effects of Training Goals and Goal Orientation Traits on Multidimensional Training Outcomes and Performance Adaptability. *Organ Behav Hum Decis Process*.85(1):1-31.

McCarthy JP, Pozniak MA, Agre JC. (2002). Neuromuscular adaptations to concurrent strength and endurance training. *Med Sci Sports Exerc*.,34(3):511-9.

Morton RH, Fitz-Clarke JR, Banister EW. Modeling human performance in running. J Appl Physiol 1990;69(3):1171-7.

Munchmeier R. (2001). Growing up in changing conditions--on the structural change of childhood and adolescence. *Prax Kinderpsychol Kinderpsychiatr* 50(2):119-34.

Olson D. (1996) What is training? *Curr Biol.*1;6(12):1539.

Raslanas A. ir kt. (2001). Lietuvos sportininkų rengimosi ir dalyvavimo XXVIII olimpiados žaidynėse programa”Atėnai–2001” Vilnius, 56.

Seibutienė A. (2004). Fizinių pratimų įtaka žmogaus organizmo sandarai ir funkcijai *Kineziologijos pagrindai* Kaunas, KMU leidykla. 23-31.

Taylor JL, Butler JE, Allen GM, Gandevia SC. (1996). Changes in motor cortical excitability during human muscle fatigue. *J Physiol* 15;490:519-28.

Zijdewind I, Zwarts MJ, Kernell D. (2000). Potentiating and fatiguing cortical reactions in a voluntary fatigue test of a human hand muscle.: *Exp. Brain. Res.;*130(4):529-32

Зеленцов А. М., Лобановски*й* В. В. (1998). Моделирование трениротовки в футболе. Киев, 214.

Платонов, В. Н. (2004). *Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения.* Киев: Олимпийская литература

Юшкевич, Т. П. (1989). Асиметрия в развитии силовых качеств у бегунов на короткие дистанции. *Теория и практика физической культуры*, *3*, 27–29.

DIDELIO MEISTRIŠKUMO DŽIUDŽITSO IR KONTAKTINIO KARATĖ KOVOTOJŲ VARŽYBOSE DAŽNIAUSIAI ATLIEKAMŲ TECHNIKOS VEIKSMŲ SKLAIDOS ANALIZĖ

Vida Ivaškienė[1], Olegas Sitnikovas[2]

Lietuvos kūno kultūros akademija[1], Lietuvos džiudžitso federacija[2]

Santrauka

Tyrimo tikslas — išanalizuoti džiudžitso ir kontaktinio karatė kovotojų varžybose dažniausiai atliekamų technikos veiksmų sklaidą.

Džiudžitso ir kontaktinio karatė kovotojai buvo tiriami studijuojant 2007 ir 2008 m. Lietuvos čempionatų filmuotą medžiagą. Pasirinkus po 10 kiekvieno stiliaus geriausių kovotojų (n=30), nagrinėta, kuriuos veiksmus jie atliko dažniausiai. Buvo tiriamos penkios kiekvieno sportininko kovos ir fiksuojami dažniausiai naudoti rankų ir kojų veiksmai, pakirtimai, metimai bei skausmingieji veiksmai. Iš viso išnagrinėta 150 kovų.

Tirti didelio meistriškumo suaugusiųjų grupės sportininkai (vyrai), kurių vidutinis amžius 26,3±4,2 metų. Tiriamųjų svorio kategorija nuo 65 iki 85 kg.

Džiudžitso kovotojai varžybose dažniausiai atlieka rankų technikos veiksmus (34,8 proc.) bei pakirtimus ir metimus (32,2 proc.). Rankų technikos veiksmai atliekami vienodai dažnai, o tarp kojų technikos veiksmų vyrauja smūgis koja lanku (mavašigeris) ir smūgis keliu (hizageris). Tarp visų technikos veiksmų vyrauja pakirtimai ir metimai.

Šidokan karatė kovotojai per varžybas dažniausiai atlieka kojų technikos veiksmus (65,9 proc.), tarp kurių vyrauja smūgis koja lanku (mavašigeris) (58,2 proc.). Rankų technikos veiksmai atliekami vienodu dažnumu, išsiskiriančių veiksmų nenustatyta. Tarp visų tirtų technikos veiksmų vyrauja smūgis koja lanku (mavašigeris).

Kiokušin karatė kovotojai varžybose dažniausiai atlieka rankų (57,2 proc.) ir kojų (42,4 proc.) technikos veiksmus. Tarp rankų veiksmų vyrauja smūgis atkišta į priekį ranka (kizamicukis) (43,5 proc.) ir smūgis artimesne ranka (giakucukis) (37,1 proc.). Tarp kojų technikos veiksmų vyrauja smūgis koja lanku (mavašigeris) (79,7 proc.).

Palyginus džiudžitso ir kontaktinių karatė stilių kovotojų per varžybas dažniausiai atliekamų technikos veiksmų sklaidą nustatyta, kad džiudžitso kovotojai dažniau už kontaktinių karatė stilių kovotojus atlieka pakirtimus ir metimus bei skausminguosius veiksmus; rankų technikos veiksmus atlieka rečiau už kiokušin karatė kovotojus, o kojų technikos veiksmus — rečiau už šidokan karatė kovotojus ($p<0,05$).

Raktažodžiai: *džiudžitso, šidokan karatė, kiokušin karatė, technikos veiksmai.*

ĮVADAS

Technika — tai judesių, veiksmų ir derinių visuma, atitinkanti individualiąsias sportininko savybes ir padedanti įgyvendinti reikiamus sportinės veiklos uždavinius, įdedant mažiausiai jėgų ir energijos (*Sporto terminų žodynas*, 2002).

Džiudžitso ir kontaktinių karatė stilių (šidokan ir kiokušin) kovotojai smūgiuoja rankomis, kojomis, atlieka pakirtimus ir metimus, skausminguosius veiksmus. Priklausomai nuo kovotojų padėties naudojami tie rankų smūgiai, kuriuos galima atlikti greičiausiai ir kurie geriausiai tinka tam tikru atstumu (Nakajama, 1997 a, b). Atstumas tarp varžovų yra labai svarbus, nes nuo jo priklauso, kokius veiksmus atlieka sportininkai (rankų ar kojų smūgius, pakirtimus ar metimus). Nuo varžovo

gynybos priklauso, į kurią sritį (pilvo, galvos ar kojų) atakuojantysis taikosi smūgiuoti (Pflüger, 1995; Миллер, 1997).

Kojomis smūgiuojama rečiau nei rankomis. Smūgiuojančiojo kojomis kovinė stovėsena turi būti tvirta, o varžovus turi skirti tam tikras atstumas. Kojomis smūgiuojama tiek atakuojant, tiek kontratakuojant. Atakuoti pavieniu kojos smūgiu yra gana sudėtinga, nes gerai pasirengęs ir atidus sportininkas gali ataką pastebėti ir akimirksniu pasirengti kontratakai.

Metimas — tai veiksmas, kuriuo nuverčiamas praradęs pusiausvyrą varžovas (Пархомович, 1993). Lengviausia pargriauti praradusį pusiausvyrą kovotoją. Tai reiškia, kad kovojant reikia arba pasinaudoti momentu, kai varžovas netenka pusiausvyros, arba tam tikrais veiksmais priversti jos netekti ir tuomet staigiai atlikti metimą (Eigminas, 1987). Metant paranku pasinaudoti priešininko judėjimo inercija: pradžioje padėti jam judėti norima kryptimi, tačiau nepraleisti patogaus momento, kai tik šis atsiduria nepalankioje padėtyje.

Patyręs kovotojas vengia nepatogios padėties ir pats stengiasi tokią sudaryti priešininkui. Nugali tas, kuris greičiau priverčia prarasti pusiausvyrą savo varžovą ir tuo pasinaudoja. Nuo šio gebėjimo priklauso metimo sėkmė. Padarius sėkmingą metimą ar pakirtimą, pereinama prie skausmingųjų veiksmų. Tačiau jie yra pavojingi, nes gali traumuoti priešininką. Taigi labai svarbu būti atidiems ir drausmingiems, išgirsti pasidavimo signalą ar teisėjo komandą (Eigminas, 1987).

Šiuo metu yra daug įvairių dvikovos sporto šakų stilių, kurie skiriasi technikos veiksmais ir bendraisiais kovos principais (Liaugminas ir kt., 2003, 2009). Siekiant didesnio sportinio meistriškumo būtina nagrinėti, kokia yra kiekvieno stiliaus kovotojų technikos veiksmų sklaida. Ši analizė naudinga dvikovos sporto šakų treneriams ugdant savo auklėtinių sportinį meistriškumą. Kaip teigia prof. P. Karoblis (2005), rengiant sportininkus būtina darbo patirties ir mokslo sintezė.

Dvikovos sporto šakų stilių technikos veiksmų sklaida yra menkai tyrinėta, todėl kėlėme probleminį klausimą — kokia yra kontaktinių kovos stilių atstovų varžybose atliekamų technikos veiksmų sklaida.

Tyrimo tikslas — išanalizuoti džiudžitso ir kontaktinio karatė kovotojų varžybose dažniausiai atliekamų technikos veiksmų sklaidą.

Tyrimo uždaviniai:

1. Nustatyti džiudžitso kovotojų dažniausiai atliekamų rankų, kojų, pakirtimų ir metimų bei skausmingųjų technikos veiksmų sklaidą.
2. Nustatyti šidokan karatė kovotojų dažniausiai atliekamų rankų, kojų, pakirtimų ir metimų bei skausmingųjų technikos veiksmų sklaidą.
3. Nustatyti kiokušin karatė kovotojų dažniausiai atliekamų rankų, kojų, pakirtimų ir metimų bei skausmingųjų technikos veiksmų sklaidą.

4. Palyginti džiudžitso ir kontaktinių karatė stilių kovotojų dažniausiai atliekamų rankų, kojų, pakirtimų ir metimų bei skausmingųjų ir technikos veiksmų sklaidos ypatumus.

TYRIMO METODIKA

Tyrimo metodai:

1. Literatūros šaltinių analizė.
2. Filmuotos medžiagos studijavimas.
3. Stenografija.
4. Matematinė statistika.

Technikos veiksmų skirstinys buvo apskaičiuotas pagal formules:

$V_{r(k,\ met,sk)}=\Sigma r(k,\ met,\ sk)/10$

$V_b=V_r+V_k+V_{met}+V_{sk}$

Rankų technikos veiksmai proc.=$V_r/\ V_b*100\%$

Kojų technikos veiksmai proc.=$V_k/V_b*100\%$

Metimų veiksmai proc.= $V_{met}/V_b*100\%$

Skausmingieji veiksmai proc.=$V_{met}/V_b*100\%$

Atskiri rankų techn. veiksmai proc.=$\Sigma_{atskirų\ smūgių\ suma}/\Sigma_{visų\ rankų\ smūgių\ suma}*100\%$

Atskiri kojų techn. veiksmai proc.=$\Sigma_{atskirų\ smūgių\ suma}/\Sigma_{visų\ kojų\ smūgių\ suma}*100\%$

Atskiri veiksmai proc.=$\Sigma_{atskirų\ smūgių\ suma}/\Sigma_{visų\ atliekamų\ veiksmų\ suma}*100\%$

Čia: V_r — rankų smūgių, V_k — kojų smūgių, Met — pakirtimų ir metimų V_{sk} — skausmingų veiksmų vidurkis;

Σr — rankų smūgių, Σk — kojų smūgių, Σmet — pakirtimų ir metimų, Σsk — skausmingų veiksmų suma;

10 — tiriamųjų skaičius;

V_b — bendras vidurkis.

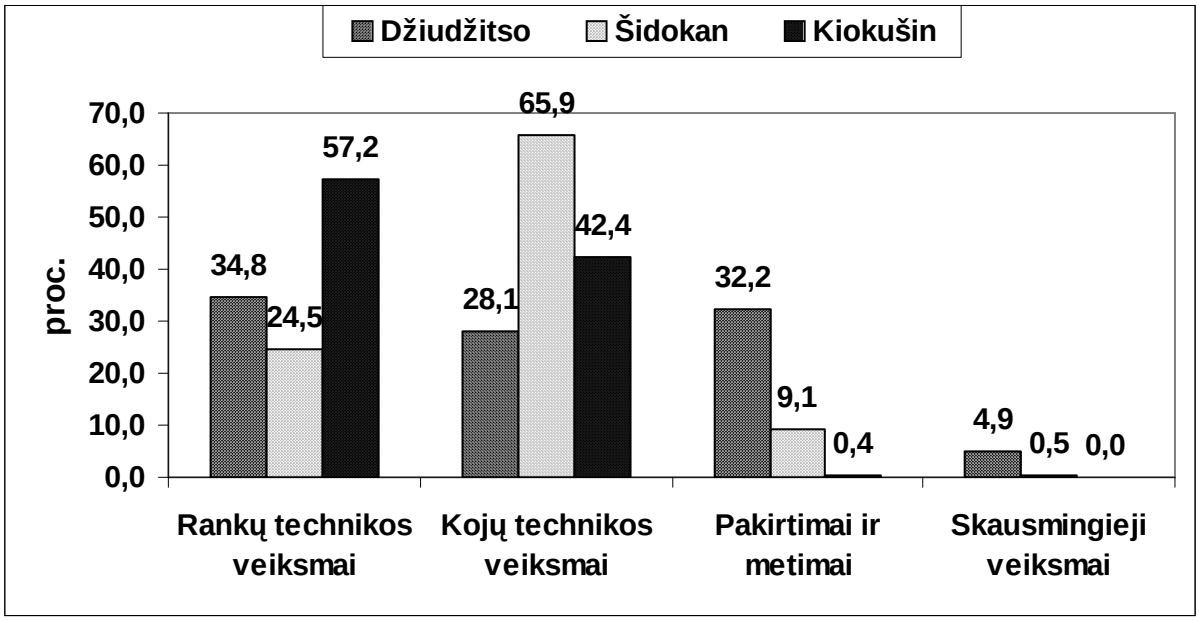
Statistinė analizė. Buvo skaičiuojamas technikos veiksmų atlikimo dažnis procentais. Skirtingų kovos stilių sklaidos skirtumų patikimumas buvo nustatytas χ^2 (chi kvadrato) kriterijumi. Reikšmingumo lygmuo $p<0,05$. Skaičiavimai atlikti programa SPSS 13.0.

Tyrimo organizavimas. Džiudžitso ir kontaktinio karatė kovotojai buvo tiriami studijuojant 2007 ir 2008 m. Lietuvos čempionatų filmuotą medžiagą. Pasirinkus po 10 kiekvieno stiliaus geriausių kovotojų (n=30), nagrinėta, kuriuos veiksmus jie atliko dažniausiai. Buvo tiriamos penkios kiekvieno sportininko kovos ir fiksuojami dažniausiai naudoti rankų ir kojų veiksmai, pakirtimai, metimai bei skausmingieji veiksmai. Iš viso išnagrinėta 150 kovų.

Tyrimo kontingentas. Tirti didelio meistriškumo suaugusiųjų grupės sportininkai (vyrai), kurių vidutinis amžius 26,3±4,2 metų. Tiriamųjų svorio kategorija nuo 65 iki 85 kg.

TYRIMŲ REZULTATAI

Išnagrinėjus **džiudžitso** kovotojų per varžybas atliekamus veiksmus nustatyta, kad per tiriamas varžybines kovas sportininkai atliko 569 technikos veiksmus: 198 — rankų, 160 — kojų, 183 metimus ir pakirtimus, 28 skausminguosius veiksmus. Taip pat nustatyta, kad džiudžitso kovotojai per varžybas daugiausia atliko rankų veiksmų (34,8 proc.), kiek mažiau pakirtimų ir metimų (32,2 proc.), ir dar mažiau kojų veiksmų (28,1 proc.). Skausmingieji veiksmai sudarė tik 4,9 proc. visų per varžybas atliktų veiksmų (1 pav.).



1 pav. Įvairių kovos stilių kovotojų varžybose atliktų rankų, kojų technikos, pakirtimų ir metimų bei skausmingųjų veiksmų sklaida (proc.)

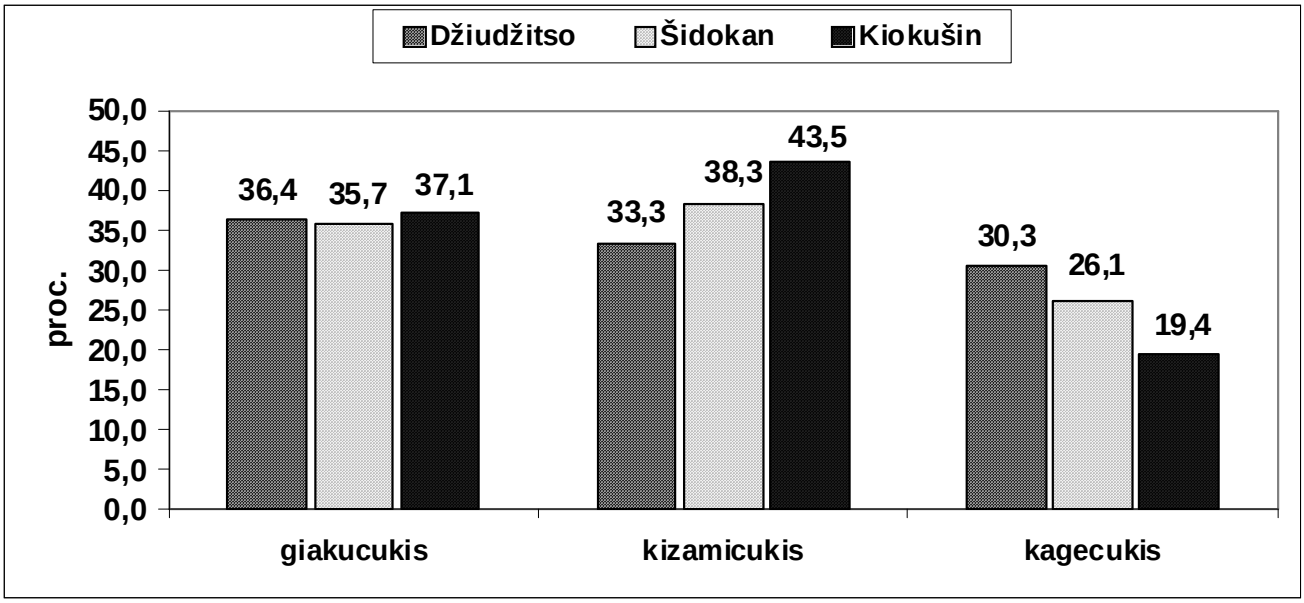
Pastaba: $p<0,05$, lyginant džiudžitso ir šidokan ($\chi^2(3) = 21,574$), džiudžitso ir kiokušin ($\chi^2(3) = 35,294$), šidokan ir kiokušin karatė ($\chi^2(3) = 19,747$) kovotojų veiksmus.

Ištyrus **šidokan karatė** kovotojų per varžybas atliekamus veiksmus paaiškėjo, kad tiriamieji atliko 940 technikos veiksmų: 230 — rankų, 619 — kojų, 86 pakirtimus ir metimus, 5 skausminguosius veiksmus. Nustatyta, kad šidokan karatė kovotojai per varžybas daugiausia atliko kojų veiksmų (65,9 proc.), daug mažiau rankų veiksmų (24,5 proc.), dar mažiau pakirtimų ir metimų (9,1 proc.). Skausmingieji veiksmai sudarė tik 0,5 proc. visų technikos veiksmų. Kojų veiksmai vyravo kitų veiksmų atžvilgiu ($p<0,05$).

Nustatyta, kad **kiokušin karatė** kovotojai iš viso atliko 1787 technikos veiksmus: 1022 — rankų, 758 — kojų veiksmus ir 7 pakirtimus. Kiokušin karatė kovotojų rankų veiksmai sudarė 57,2 proc., kojų technika — 42,4 proc., o pakirtimai ir metimai — 0,4 proc. visų atliktų technikos veiksmų. Skausmingųjų veiksmų nebuvo, nes kiokušin karatė varžybų taisyklės juos draudžia.

Analizuojant atskirų technikos veiksmų (rankų, kojų, pakirtimų ir metimų bei skausmingųjų veiksmų) sklaidą nustatyta, kad dažniausiai rankų veiksmus atliko kiokušin karatė kovotojai (57,2 proc.), kojų technikos veiksmus — šidokan karatė kovotojai (65,9 proc.), o pakirtimus ir metimus — džiudžitso kovotojai (32,2 proc.) (1 pav.). Skausminguosius veiksmus dažniau nei kiti atliko džiudžitso kovotojai (4,9 proc.). Nustatytas patikimas įvairių stilių kovotojų technikos veiksmų naudojimo skirtumas ($p<0,05$).

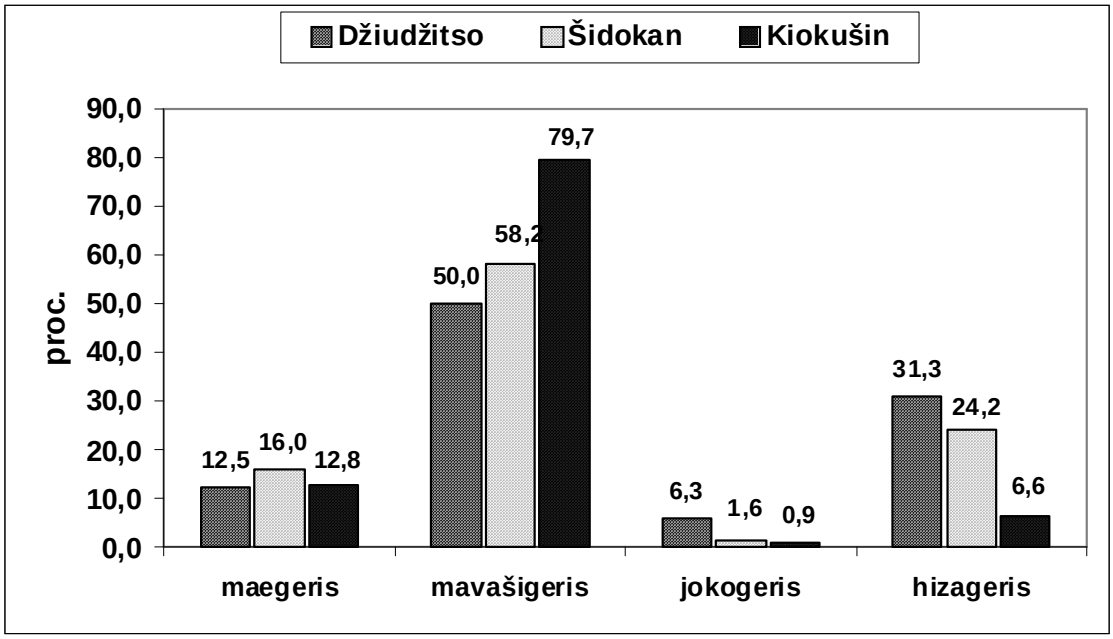
Nagrinėjant rankų technikos veiksmų sklaidą nustatyta, kad **džiudžitso** kovotojai nežymiai dažniau atliko smūgį artimesne ranka (giakucukį) (36,4 proc.) nei atkišta į priekį ranka (kizamicukį) (33,3 proc.) ar smūgį lanku (kagecukį) (30,3 proc.) (2 pav.).



2 pav. Tiriamųjų varžybose atliktų rankų technikos veiksmų sklaida (proc.)

Pastaba: $p<0,05$, lyginant džiudžitso ir kiokušin ($\chi^2(2) =13,519$) karatė kovotojų veiksmus.

Nagrinėjant džiudžitso kovotojų kojų technikos veiksmų sklaidą nustatyta, kad dažniausiai kovotojai atliko smūgį lanku (mavašigerį) (50,0 proc.) ir keliu (hizagerį) (31,2 proc.). Spyris į priekį (maegeris) sudarė 12,5 proc., šoninis smūgis (jokogeris) — 6,3 proc. (3 pav.).



3 pav. Tiriamųjų varžybose atliktų kojų technikos veiksmų sklaida (proc.)

Pastaba: p<0,05, lyginant džiudžitso ir šidokan ($\chi^2(3) = 29,523$), džiudžitso ir kiokušin ($\chi^2(3) = 17,827$), šidokan ir kiokušin ($\chi^2(3) = 22,091$) karatė kovotojų veiksmus.

Šidokan karatė kovotojai daugiausia atliko rankų technikos veiksmų: smūgis atkišta į priekį ranka (kizamicukis) sudarė 38,3 proc., smūgis artimesne ranka (giakucukis) — 35,7 proc., smūgis lanku (kagecukis) — 26,1 proc.) (2 pav.). Tarp kojų technikos veiksmų vyravo smūgis lanku (mavašigeris) — 58,2 proc., mažiau atlikta smūgių keliu (hizageris) — 24,2 proc. ir spyrių į priekį (maegeris) — 16,0 proc.). Šoninis smūgis koja (jokogeris) sudarė tik 1,6 proc. visų kojų technikos veiksmų (3 pav.).

Kiokušin karatė kovotojai dažniausiai atliko smūgį atkišta į priekį ranka (kizamicukį) — 43,5 proc., rečiau smūgį artimesne ranka (giakucukį) — 37,1 proc. ir smūgį lanku (kagecukį) — 19,4 proc. (2 pav.) Nagrinėjant kojų technikos veiksmus aiškiai vyravo smūgis lanku (mavašigeris) ($p<0,001$), jis sudarė 79,7 proc. visų atliktų kojų technikos veiksmų. Spyris į priekį (maegeris) sudarė 12,8 proc., smūgis keliu (hizageris) — 6,6 proc., o šoninis smūgis (jokogeris) — tik 0,9 proc. (3 pav.).

Analizuojant visų tiriamųjų rankų technikos veiksmų sklaidą pastebėta, kad kiek dažniau atliekamas smūgis artimesne ranka (giakucukis) ir smūgis atkišta į priekį ranka (kizamicukis) nei smūgis lanku (kagecukis). Smūgį artimesne ranka (giakucukį) vienodai dažnai atlieka visi tiriamieji — 35,7–37,1 proc. diapazone. Smūgį atkišta į priekį ranka (kizamicukį) džiudžitso kovotojai atlieka rečiau (33,3 proc.) nei kiokušin kovotojai (43,5 proc.), o smūgį lanku (kagecukį) — dažniau (30,3 proc.) nei kiokušin karatė kovotojai (19,4 proc.). Nustatyta, kad

džiudžitso ir šidokan karatė kovotojų rankų technikos veiksmų sklaida labai panaši ($p>0,05$), o džiudžitso ir kiokušin kovotojų — skirtinga ($p<0,05$).

Kojų technikos veiksmų sklaida yra labai savita kiekvieno stiliaus kovotojų (3 pav.). Skirtumas tarp įvairių stilių kovotojų kojų technikos veiksmų sklaidos yra statistiškai reikšmingas ($p<0,05$).

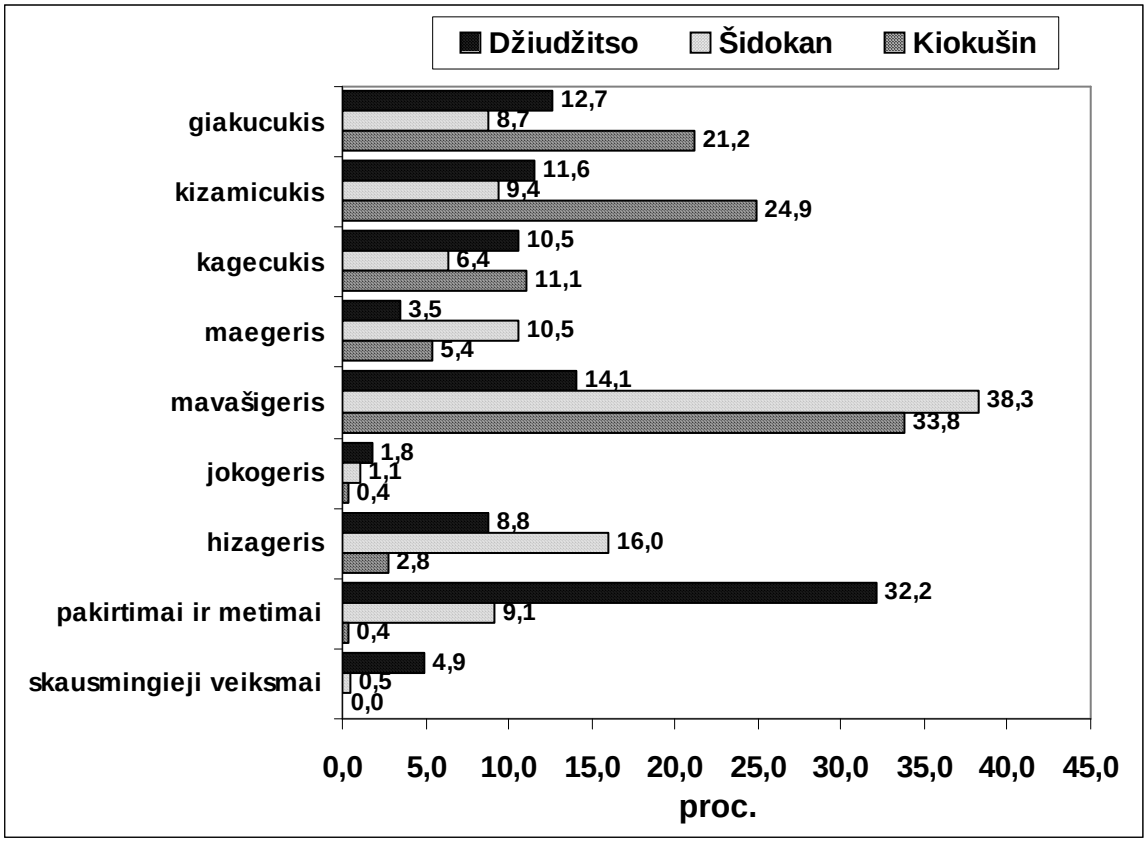
Džiudžitso kovotojai dažniausiai atlieka smūgį lanku koja (mavašigerį) (50,0 proc.) ir smūgį keliu (hizagerį) (31,3 proc.). Šidokan karatė kovotojai, kaip ir džiudžitso kovotojai, dažniausiai atlieka tokius pat kojų technikos veiksmus: smūgį lanku koja (mavašigerį) — 58,2 proc. ir smūgį keliu (hizagerį) — 24,2 proc. Tarp kiokušin karatė kovotojų kojų technikos veiksmų aiškiai vyrauja ($p<0,001$) smūgis lanku (mavašigeris) — 79,7 proc., spyris į priekį (maegeris) sudaro 12,8 proc., o smūgis keliu (hizageris) — 6,6 proc. Skirtingų stilių kovotojų kojų technikos veiksmų sklaida panaši tuo, kad visuose vyrauja smūgis lanku (mavašigeris) (3 pav.).

Džiudžitso kovotojų technikos veiksmų sklaidos analizė parodė, kad pakirtimai ir metimai sudarė trečdalį (32,2 proc.) visų atliktų technikos veiksmų. Rečiausiai atliekamas jokogeris — 1,8 proc. ir skausmingieji veiksmai — 4,9 proc. Kiti veiksmai atliekami 10,5–14,1 proc. diapazone.

Šidokan karatė kovotojai iš visų technikos veiksmų dažniausiai atlieka smūgį lanku koja (mavašigerį) — 38,3 proc., rečiausiai — skausminguosius veiksmus — 0,5 proc., šoninį smūgį koja (jokogerį) — 1,1 proc. ir smūgį lanku ranka (kagecukį) — 6,4 proc. Kitus technikos veiksmus atliko 8,7–16,0 proc. diapazone.

Kiokušin karatė kovotojai iš visų technikos veiksmų dažniausiai atlieka smūgį lanku koja (mavašigerį) — 33,8 proc., smūgį atkišta į priekį ranka (kizamicukį) — 24,9 proc. ir smūgį artimesne ranka (giakucukį) — 21,2 proc. Skausmingieji veiksmai visai neatliekami. Šoninis smūgis koja (jokogeris), pakirtimai ir metimai sudaro tik po 0,4 proc., smūgis keliu (hizageris) — 2,8 proc., spyris į priekį (maegeris) — 5,4 proc., smūgis ranka lanku (kagecukis) — 11,1 proc.

Palyginus džiudžitso, šidokan ir kiokušin karatė kovotojų visų tiriamų technikos veiksmų sklaidą galima pastebėti, kad džiudžitso kovotojai dažniausiai atlieka pakirtimus ir metimus — 32,3 proc., o šidokan ir kiokušin kovotojai — smūgį koja lanku (mavašigerį) — atitinkamai 38,3 ir 33,8 proc. (4 pav.). Kiokušin karatė kovotojai dažnokai atlieka smūgį atkišta į priekį ranka (kizamicukį) — 24,9 proc. ir smūgį artimesne ranka (giakicukį) — 21,2 proc., o šidokan ir kiokušin karatė kovotojų kiti kovos veiksmai nesiekia 15 proc. Labai skiriasi skausmingųjų veiksmų, spyrio į priekį (maegerio) bei pakirtimų ir metimų sklaida tarp skirtingų stilių kovotojų. Spyrį į priekį (maegerį) dažniau atlieka šidokan karatė kovotojai, o kitus — džiudžitso kovotojai ($p<0,05$).



4 pav. Tiriamųjų varžybose atliktų atskirų technikos veiksmų sklaida (proc.)

Pastaba: $p<0,05$, lyginant džiudžitso ir šidokan ($\chi^2(8) = 13,529$), džiudžitso ir kiokušin ($\chi^2(8) = 17,364$), šidokan ir kiokušin ($\chi^2(8) = 17,185$) karatė kovotojų veiksmus.

Rečiausiai visi tiriamieji atlieka šoninį smūgį koja (jokogerį) — 0,4–1,8 proc. Džiudžitso kovotojai rečiausiai atlieka skausminguosius veiksmus — 4,9 proc. Šidokan karatė kovotojai rečiausiai atlieka skausminguosius veiksmus — 0,5 proc. ir smūgį ranka lanku (kagecukį) — 6,4 proc. Kiokušin karatė kovotojai rečiausiai atlieka pakirtimus ir metimus — 0,4 proc., smūgį keliu (hizagerį) — 2,8 proc. ir spyrį į priekį (maegerį) —5,4 proc.

REZULTATŲ APTARIMAS

Apibendrinant galima pasakyti, kad visi tirti kovotojai dažniausiai atliko smūgį koja lanku (mavašigerį), o rečiausiai — šoninį smūgį koja (jokogerį).

Ir mūsų, ir kitų tyrėjų (Liaugminas, Ivaškienė, 2002, 2003) duomenimis, šidokan karatė kovotojai dažniausiai atliko kojų technikos veiksmus.

Kiokušin karatė kovotojai per varžybas dažniausiai atliko rankų technikos veiksmus. Džiudžitso kovotojai statistiškai vienodai dažnai atliko rankų, kojų technikos veiksmus, pakirtimus ir metimus, tačiau literatūros šaltiniuose duomenų neradome, todėl negalėjome palyginti.

Šidokan ir kiokušin karatė kovotojai iš visų technikos veiksmų dažniausiai atliko smūgį koja lanku (mavašigerį). Manytume, taip yra todėl, kad jį lengviausia ir patogiausia atlikti bet kokioje situacijoje. Tai yra greitas ir dėl staigaus klubų pasukimo bei žaibiško mojamojo blauzdos judesio (botago efektas) labai efektyvus veiksmas (Liaugminas ir kt., 2003).

Kitų tyrėjų duomenimis (Накаяма, 1997a, b; Liaugminas ir kt., 2003, 2009), smūgis koja lanku (mavašigeris) varžybinėse kovose yra ypač rezultatyvus. Tai patvirtina ir mūsų tyrimo rezultatai.

IŠVADOS

1. Džiudžitso kovotojai varžybose dažniausiai atlieka rankų technikos veiksmus (34,8 proc.) bei pakirtimus ir metimus (32,2 proc.). Rankų technikos veiksmai atliekami vienodai dažnai, o tarp kojų technikos veiksmų vyrauja smūgis koja lanku (mavašigeris) ir smūgis keliu (hizageris). Tarp visų technikos veiksmų vyrauja pakirtimai ir metimai.
2. Šidokan karatė kovotojai per varžybas dažniausiai atlieka kojų technikos veiksmus (65,9 proc.), tarp kurių vyrauja smūgis koja lanku (mavašigeris) (58,2 proc.). Rankų technikos veiksmai atliekami vienodu dažnumu, išsiskiriančių veiksmų nenustatyta. Tarp visų tirtų technikos veiksmų vyrauja smūgis koja lanku (mavašigeris).
3. Kiokušin karatė kovotojai varžybose dažniausiai atlieka rankų (57,2 proc.) ir kojų (42,4 proc.) technikos veiksmus. Tarp rankų veiksmų vyrauja smūgis atkišta į priekį ranka (kizamicukis) (43,5 proc.) ir smūgis artimesne ranka (giakucukis) (37,1 proc.). Tarp kojų technikos veiksmų vyrauja smūgis koja lanku (mavašigeris) (79,7 proc.).
4. Palyginus džiudžitso ir kontaktinių karatė stilių kovotojų per varžybas dažniausiai atliekamų technikos veiksmų sklaidą nustatyta, kad džiudžitso kovotojai dažniau už kontaktinių karatė stilių kovotojus atlieka pakirtimus ir metimus bei skausminguosius veiksmus; rankų technikos veiksmus atlieka rečiau už kiokušin karatė kovotojus, o kojų technikos veiksmus — rečiau už šidokan karatė kovotojus ($p<0,05$).

LITERATŪRA

Eigminas, P. (1987). *Savigynos imtynių ABC*. Vilnius: Vyturys.

Karoblis, P. (2005). *Sporto treniruotės teorija ir didaktika.* Vilnius: Miforastras.

Liaugminas, A., Ivaškienė, V. (2002) *Peculiarities of competition technique actions of Lithuanian Shidokan karate sportsmen of different level skills.* Wychowanie fizyczne I sport: VI Międzynarodowy Kongres Nakowy Wspolczesny Sport Olimpijski I Sport dla Wszystkich,

Warszawa, 6–9 czerwca, 2002 (pp. 427–428). Akademia Wychowania Fizycznego Jozefa Pilsudskiego w Warszawie.

Liaugminas, A., Ivaškienė, V. (2003) Skirtingo meistriškumo Lietuvos šidokan karatė sportininkų varžybose dažniausiai atliekami technikos veiksmai. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 3 (48), 33–37.

Liaugminas, A., Liaugminas, S., Ivaškienė, V., Obcarskas, L. (2009). *Kai kurių kovos menų ypatumai*. Kaunas: LKKA.

Liaugminas, A., Liaugminas, S., Ivaškienė, V., Zabotkus, G. (2003) *Karatė kovos rūšių istorijos ir metodikos apžvalga*. Kaunas: LKKA.

Pflüger, A. (1995). *Karate. Grundlagen für Training und Wettkampf*. Niedernhausen.

Nakajama, M. (1994). *Dinamicke karate*. Praha.

Sporto terminų žodynas (2002). T. 1. 2-asis patais. ir papild. leidimas. / Sud. S. Stonkus. Kaunas: LKKA.

Миллер, Д. (1997). *Искусство джиу-джитсу*. Минск: Харвест.

Накаяма, М. (1997a). *Лучшее карате, кумитэ 1*. Москва: Ладомир.

Накаяма, М. (1997b). *Лучшее карате, кумитэ 2*. Москва: Ладомир.

Пархомович, Г (1993). *Основы классического дзюдо*. Пермь: Урал-Пресс Лтд.

LYGINAMOJI DZIUDO SPORTUOJANČIŲ IR NESPORTUOJANČIOS GRUPĖS PAAUGLIŲ SAVĘS VERTINIMO IR AGRESIJOS ANALIZĖ

Alma Kisielienė, Rasa Jankauskienė

Lietuvos kūno kultūros akademija

Santrauka

Visuomenėje vis daugėja negatyvių reiškinių, kuriuos dažnai sukelia nepalankūs individo santykiai su aplinkiniais, neadekvatus savęs vertinimas, nepasitikėjimas savimi ir pan. Sportinė veikla, nuolatinis užimtumas, geri tarpusavio santykiai komandoje gali veikti individo emocinį bei psichologinį nusiteikimą, skatinti aktyvumą, asmens gebėjimus, saviauklos troškimą.

Tyrimo tikslas – nustatyti ir palyginti agresijos ir savęs vertinimo raišką tarp dziudo sportuojančių bei nesportuojančių paauglių bei ištirti sąsajas tarp savęs vertinimo, agresijos ir sportinių pasiekimų. Tyrimo imtį sudarė 112 respondentų. 12-16 metų amžiaus respondentai (merginos ir vaikinai) suskirstyti į dvi grupes: dziudo sportininkų (n=56) ir kontrolinę nesportuojančiųjų grupę (n=56). Agresijai nustatyti buvo naudotas Buss ir Perry agresijos

klausimynas (Buss-Perry Scale 1992), o savęs vertinimas nustatytas taikant Rosenberg savęs vertinimo skalę (Rosenberg‘s Self-esteem scale, Rosenberg, 1989).

Nustatyta, kad dziudo sportuojantys paaugliai pasižymi žemesniu žodinės agresijos (p<0,01), pykčio (p<0,05) ir priešiškumo (p<0,05) lygiu nei nesportuojantys paaugliai. Fizinės agresijos skirtumai tarp abiejų grupių nenustatyti. Sportuojantys vaikinai pasižymi stipriau išreikšta fizine agresija (p<0,01) ir žemesniu savęs vertinimu (p<0,05) nei sportuojančios merginos. Nesportuojančioms merginoms labiau būdinga žodinė agresija (p<0,05) nei vaikinams, o nesportuojantiems vaikinams būdingesnė fizinė agresija (p<0,05). Nustatyti statistiškai reikšmingi ryšiai tarp paauglių fizinės ir žodinės agresijos, pykčio bei priešiškumo (p<0,01).

Raktažodžiai: *sportininkai, savęs vertinimas, agresija.*

ĮVADAS

Sportas yra viena iš populiariausių organizuotos grupinės veiklos formų. Sportinės veiklos metu patenkinami svarbiausi paauglių fiziniai ir psichologiniai poreikiai. Tai – bendravimas su bendraamžiais; malonumas, patiriamas šios veiklos metu; sugebėjimų ugdymas ir tikrinimas bei asmeninių galimybių išbandymas (Fraser-Thomas, Cote, Deakin, 2005). Dalyvavimas sportinėje veikloje teigiamai veikia pažinimo procesus, motoriką, ugdo intuiciją, atmintį, dėmesio sukaupimą bei sugebėjimą planuoti įvykius ir atlikti užduotis. Visa tai didina paauglių savęs vertinimą, kuris yra labai svarbus jų kasdieniniame gyvenime (Robazza, Bortoli, 2006).

Daugelis tyrėjų nustatė ryšį tarp sportavimo ir savęs vertinimo (Camal, 1995; Hayes, 1999; Kirkcaldy, Shepard, 2002; Russell, 2002). Teigiama sportavimo įtaka savęs vertinimui aiškinama skirtingai. Kamal, A. F. (1995) teigia, kad sportuojančiųjų savęs vertinimas didėja bendraujant su treneriu, kuomet jis skatina auklėtinį. Egzistuoja nuomonė, kad malonumas, patiriamas sportinės veiklos metu gali įtakoti ir kitų su sportu nesusijusių teigiamų asmenybės bruožų vystymąsi. Pastaruoju metu mokslinėje literatūroje dažniau akcentuojamas daugiasluoksnis savęs vertinimo modelis. Jis labiausiai susijęs su asmens savęs suvokimu, kurį formuoja skirtingas savo sugebėjimų suvokimas įvairiose veiklos srityse. Taigi, toks savęs suvokimas labiausiai įtakoja savigarbą ir bendrą asmens savęs vertinimą.

Agresija sporte - dažniausiai visuomenės ir mokslininkų kritikuojamas neigiamas šios veiklos aspektas (Bryant et al., 1981; Bryant & Zillmail 1983). Agresija sporte plačiau pradėta analizuoti ir tyrinėti XX a. septintajame dešimtmetyje.

Daugelyje sporto šakų iš dalyvių reikalaujama reikšti agresyvumą remiantis elementariomis egzistuojančiomis taisyklėmis ir elgesio sąlygomis. Sporto specifika lemia tai, kad sportinės normos ir taisyklės verčia sportininkus griežtai kontroliuoti savo emocijas, o agresyviems jausmams

pasireikšti leidžia tik priimtinomis formomis. Sudėtingos koordinacijos sporto šakose daugumai sportininkų būdingi vienodai išreikšti jaudinimo ir slopinimo procesai. Asmenys, kurių jaudinimo procesai vyrauja, turi didesnių galimybių atlikti greitumo ir greitos reakcijos reikalaujančius veiksmus. Jie dažniausiai pasirenka sporto šakas, reikalaujančias greitumo. Kadangi ši savybė susijusi ir su agresyvumu bei stengimusi suartėti su dirgikliu, dažniausiai tokie asmenys kultivuoja sporto šakas, kurioms būdingos dvikovinės situacijos (Šukys, 2002). Nors atlikta daug tyrimų, tačiau dėl metodikų įvairovės, pateikti duomenys yra labai kontroversiški. Agresiją sporte tyrinėjantys mokslininkai skirstė sporto šakas į kontaktines ir nekontaktines bei į komandines ir individualias. Daugumos mokslininkų nuomone kontaktinių sporto šakų atstovai labiau linkę į agresiją (Allawy, 1981; Bredemeier,1994; Silva, 1983; Tucker, Parks, 2001). A. Wlazlo ir M. Szuszkiewicz tyrinėję įvairių kovinių sporto šakų atstovų agresijos raišką, nustatė reikšmingus skirtumus. Jie daro prielaidą, kad skirtingą agresijos lygį galėjo lemti būdingi konkrečiai sporto šakai filosofiniai ir etiniai ugdymo principai, specifiškai įtakojantys sportininkų motyvaciją.

Pateikiamos gana prieštaringos mokslininkų nuostatos dėl agresyvumo raiškos lyties aspektu. Vieni autoriai (Silva, 1983; Stets, Straus, 1989) moterims priskiria aukštesnį agresijos lygį nei vyrams, kiti teigia, kad vyrams agresija labiau būdinga ar priimtinesnė nei moterims (Lagerspetz ir Westman, 1980), dar kiti akcentuoja, kad nėra statistiškai reikšmingų skirtumų tarp sportininkų vyrų ir moterų agresijos raiškos. Esant skirtingoms žmonių kultūroms, amžiams, situacijų skirtumams, labiau tikėtina, kad vyrai elgsis agresyviau nei moterys, tačiau skirtumai tarp lyčių gali keistis (Hyde, 1986). Analizuojant dviejų pastarųjų dešimtmečių duomenis apie agresyvaus elgesio skirtumus tarp skirtingų lyčių, buvo prieita prie išvados, kad tie skirtumai yra daugiau kokybinio, o ne kiekybinio pobūdžio.K. Björkqvist ir K. Österman ir kiti (1994) teigia, kad kokybinius skirtingų lyčių agresyvaus elgesio skirtumus galima paaiškinti siekiamo efekto ir galimų pavojų, įdėtų pastangų ir laukiamo atlygio santykiu.

Tyrėjai bando nustatyti, kaip kinta sportininkų polinkis į agresiją amžiaus eigoje bei didėjant sportinei patirčiai ir meistriškumui. Pagal C.Rabazza, M.Bertollo, L.Bortoli (2006) didelio meistriškumo dziudo sportininkai pasižymi žemesniu pykčio lygiu nei vidutinio meistriškumo sportininkai. Todėl manoma, kad didelio meistriškumo sportininkai išmoksta kontroliuoti savo emocijas.

Tyrimo aktualumas – Lietuvoje nėra tyrinėtos paauglių dziudo sportininkų savęs vertinimo, agresijos ir sportinių pasiekimų sąsajos.

Tyrimo tikslas – nustatyti ir palyginti agresijos ir savęs vertinimo raišką tarp dziudo sportuojančių bei nesportuojančių paauglių bei ištirti sąsajas tarp savęs vertinimo, agresijos ir sportinių pasiekimų.

TYRIMO METODIKA

Tiriamąją imtį sudarė 112 respondentų. 12-16 metų amžiaus respondentai suskirstyti į dvi grupes: dziudo sportininkų (vaikinų n=29, merginų n=27) bei kontrolinę nesportuojančiųjų grupę (vaikinų n=28, merginų n=28). Amžius tarp grupių statistiškai reikšmingai nesiskyrė ($p>0,05$). Taikant apklausos raštu metodą sportuojantieji buvo apklausti trijuose Kauno miesto dziudo sporto klubuose po treniruočių. Nesportuojantys (lankantys tik kūno kultūros pamokas) 6- 9 klasių mokiniai anketas pildė atsitiktinės atrankos būdu išrinktose klasėse vienoje Kauno miesto vidurinėje mokykloje iš anksto gavus mokyklos administracijos leidimą. Vykdant tyrimą laikytasi etinių ir teisinių tyrimo principų. Kiekvienam respondentui buvo paaiškintas tyrimo tikslas ir garantuotas duomenų anonimiškumas.

Tyrimo instrumentas: Klausimyną sudarė demografinių (buvo prašoma nurodyti lytį ir amžių) ir su sportavimu susijusių klausimų blokas, kuriame buvo prašoma nurodyti sportinį meistriškumą pagal Dan – Kiu sistemą. Agresijai tirti naudotas Buss ir Perry agresijos klausimynas (*Buss-Perry Scale* 1992), kurį sudaro 29 teiginiai su atsakymų variantais nuo „visiškai man nebūdinga“ (1) iki „man ypatingai būdinga“ (7). Aukštesnis balas atskleidžia didesnę asmens agresiją. Klausimynas išskiriamas į keturias subskales: fizinės agresijos, žodinės agresijos, pykčio ir priešiškumo. Savęs vertinimas buvo nustatytas taikant Rosenberg savęs vertinimo klausimyną (*Rosenberg‘s Self-esteem scale*, Rosenberg, 1989) kurį sudaro 10 teiginių skalė su 4 atsakymų variantais nuo „visiškai sutinku“ iki „visiškai nesutinku“. Didesnis balas reiškia aukštesnę savigarbą. *Cronbach* α testas parodė gerą savigarbos (0,74); fizinės agresijos (0,76); žodinės agresijos (0,69); pykčio (0,68) ir priešiškumo (0,82) skalių vidinį suderinamumą.

Statistinė analizė. Duomenys buvo analizuojami naudojantis statistinės duomenų analizės programiniu paketu *SPSS for Windows 13.0*. Kokybinių požymių statistinis ryšys vertintas *chi* kvadrato kriterijumi. Priklausomų kintamųjų vidurkių skirtumams grupėse nustatyti buvo taikomas vieno faktoriaus dispersinės analizės metodas (angl. one-way ANOVA). Ryšiams tarp kintamųjų nustatyti atlikta koreliacinė analizė (skaičiuotas *Pearson* koreliacijos koeficientas). Rezultatai buvo laikomi statistiškai reikšmingais, kai $p < 0,05$.

TYRIMŲ REZULTATAI

Siekėme palyginti savęs vertinimo ir agresijos rūšių raišką dziudo sportuojančių ir kontrolinėje nesportuojančių paauglių grupėje. Paaiškėjo, kad savęs vertinimo ir fizinės agresijos rodikliai statistiškai reikšmingai nesiskyrė, o žodinė agresija ($p<0,01$), pyktis ($p<0,05$) ir priešiškumas ($p<0,05$) labiau pasireiškė kontrolinėje grupėje (1 lentelė).

1 lentelė.

Nesportuojančių paauglių ir sportininkų savęs vertinimo ir agresijos rūšių raiška sportuojančių dziudo ir kontrolinėse grupėse.

Tyrimo kintamieji	Dziudo sportininkai (M ± SD)	Kontrolinė grupė (M ± SD)	χ^2	p
Savęs vertinimas	30,8 (3,61)	30,5 (4,8)	0,03	0,78
Fizinė agresija	3,2 (0,88)	3,5 (1,33)	2,32	0,13
Žodinė agresija	3,32 (0,99)	4,07 (1,36)	10,99	0,001
Pyktis	3,04 (0,85)	3,54 (1,2)	6,75	0,11
Priešiškumas	2,93 (1,11)	3,54 (1,63)	5,33	0,02

Toliau buvo analizuojama savęs vertinimo ir agresijos raiška lyties aspektu (2 lentelė). Šioje imtyje nustatyta aukštesnis merginų savęs vertinimas ($p<0,05$). Vaikinams labiau būdinga fizinė ($p<0,01$), o merginoms žodinė agresija ($p<0,01$). Pykčio ir priešiškumo rodikliai tarp lyčių statistiškai reikšmingai nesiskyrė.

2 lentelė

Savęs vertinimo ir agresijos raiška lyties aspektu abiejose grupėse

Tyrimo kintamieji	Vaikinai (M ± SD)	Merginos (M ± SD)	χ^2	p
Savęs vertinimas	30,02 (3,28)	31,73 (5,44)	3,99	0,048
Fizinė agresija	3,59 (1,12)	2,93 (1,02)	9,48	0,003
Žodinė agresija	3,47 (1,16)	4,15 (1,24)	8,12	0,005
Pyktis	3,17 (1,02)	3,5 (1,11)	2,47	0,12
Priešiškumas	3,37 (1,38)	3,06 (1,48)	1,13	0,29

Analizuojant dziudo sportuojančiųjų grupės duomenis lyties aspektu (3 lentelė) buvo nustatyta, kad merginos pasižymi aukštesniu savęs vertinimu negu vaikinai ($p<0,05$), o vaikinai buvo didesnės fizinės agresijos nei merginos ($p<0,01$).

3 lentelė

Dziudo sportuojančių vaikinų ir merginų savęs vertinimo ir agresijos raiška

Tyrimo kintamieji	Vaikinai (M ± SD)	Merginos (M ± SD)	χ^2	p
Savęs vertinimas	30,08(3,37)	32,85(3,72)	6,32	0,015
Fizinė agresija	3,37(0,88)	2,56(0,64)	8,86	0,004
Žodinė agresija	3,36(0,88)	3,45(1,19)	0,77	0,78
Pyktis	2,99(0,87)	3,31(0,74)	1,43	0,24
Priešiškumas	3,12(1,17)	2,43(0,66)	3,82	0,06

Kontrolinėje nesportuojančiųjų grupėje statistiškai reikšmingi skirtumai tarp vaikinų ir merginų išryškėjo fizinės ir žodinės agresijos subskalėse (4 lentelė). Fizinė agresija labiau reiškėsi tarp vaikinų, o žodinė agresija tarp merginų ($p<0,05$). Savęs vertinimas, pyktis ir priešiškumas tarp lyčių statistiškai reikšmingai nesiskyrė.

4 lentelė

Kontrolinės grupės vaikinų ir merginų savęs vertinimo ir agresijos raiška

Tyrimo kintamieji	Vaikinai (M ± SD)	Merginos (M ± SD)	χ^2	p
Savęs vertinimas	29,92(3,19)	31,13(6,16)	0,77	0,39
Fizinė agresija	3,99(1,38)	3,09(1,12)	6,88	0,011
Žodinė agresija	3,67(1,54)	4,46(1,14)	4,67	0,04
Pyktis	3,48(1,17)	3,58(1,24)	0,94	0,76
Priešiškumas	3,79(1,62)	3,35(1,66)	0,93	0,34

Tyrime siekėme nustatyti sportinių pasiekimų, savęs vertinimo ir agresijos ryšį. Buvo rastas statistiškai reikšmingas ryšys tarp agresijos rūšių (5 lentelė). Pastebėta tendencija, kad sportiniai pasiekimai ir savęs vertinimas turi atvirkštinį ryšį su agresijos rūšimis, tačiau statistiškai nereikšmingą ($p>0,05$).

5 lentelė

Sportinių pasiekimų, savęs vertinimo ir agresijos ryšys

	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Savęs vertinimas	1					
Fizinė agresija	-0,08	1				
Žodinė agresija	0,19	0,26**	1			
Pyktis	-0,11	0,54**	0,38**	1		
Priešiškumas	-0,19	0,39**	0,31**	0,58**	1	
Sportiniai pasiekimai	0,014	-0,11	-0,14	-0,26	-0,35	1

*Pastaba: **p<0,01*

REZULTATŲ APTARIMAS

Mūsų tyrimo duomenimis dziudo sportuojantys paaugliai nėra agresyvesni už nesportuojančius savo bendraamžius, priešingai, nesportuojantieji pasižymėjo didesniu pykčiu ($p<0,05$), priešiškumu ($p<0,05$) ir ypač žodine agresija ($p<0,05$). Tai prieštarauja daugelio

mokslininkų nuomonei, kad kontaktinių sporto šakų atstovai labiau linkę į agresiją (Allawy, 1981; Bredemeier,1994; Silva, 1983; Tucker, Parks, 2001).

Šiame tyrime, negalėjome patvirtinti daugelio tyrėjų (Kamal, 1995; Hayes, 1999; Kirkcaldy, Shepard, 2002; Russell, 2002) nuostatos, kad sportuojantys paaugliai pasižymi aukštesniu savęs vertinimu nei nesportuojantieji. Dziudo sportininkų ir nesportuojančių paauglių savęs vertinimas statistiškai reikšmingai nesiskyrė.

Mūsų tyrimo duomenys patvirtina daugelio mokslininkų (Björkqvist ir K. Österman, 1994, Zaborskis ir kt., 2005; Digelidis et al., 2006; Miller, 2007; Zaborskis,Vareikienė, 2008) nuomonę, kad berniukai yra agresyvesni už mergaites. Šio tyrimo duomenimis vaikinams būdingesnė fizinė agresija ($p<0,01$), o merginoms žodinė ($p<0,01$), tačiau mūsų tyrime sportuojančių merginų žodinė agresija nebuvo aukštesnė nei vaikinų ($p>0,05$).

Įdomu tai, kad tiek sportuojančių, tiek nesportuojančių merginų savęs vertinimas buvo reikšmingai aukštesnis nei vaikinų ($p<0,05$). Tai prieštarauja R. Žukauskienės ir O. Malinauskienės (2004) tyrimo išvadoms, kad merginos turi menkesnį savęs vertinimą nei vaikinai. Mūsų tyrime nebuvo nustatytas ryšys tarp sportinių pasiekimų, agresijos ir savęs vertinimo. Manome, kad šio tyrimo ribotumas yra maža tiriamoji imtis, todėl ne visi rezultatai sutapo su daugelio tyrėjų išvadomis. Būtų tikslinga atlikti platesnes ir išsamesnes studijas, nagrinėjančias savęs vertinimo ir agresijos sąsajas su sportininkų amžiumi, sportiniu stažu bei sporto šakos specifika.

IŠVADOS

1. Dziudo sportuojantys paaugliai pasižymi žemesniu žodinės agresijos, pykčio ir priešiškumo lygiu nei nesportuojantys paaugliai.
2. Sportuojantys vaikinai pasižymi stipriau išreikšta fizine agresija ir žemesniu savęs vertinimu nei sportuojančios merginos.
3. Nesportuojančioms merginoms labiau būdinga žodinė agresija nei vaikinams, o nesportuojantiems vaikinams būdingesnė fizinė agresija.
4. Nenustatytas ryšys tarp sportinių pasiekimų, agresijos ir savęs vertinimo.

LITERATŪRA

Allawy, M. H. (1981). Difeferences in athletic aggression among Egyptian female athletes. Medicine and Sport, 15, 63-66.

Bjorkqvist, K., Osterman, K., and Lagerspetz, K. (1994). Sex differences in covert aggression among adults. *Aggressive Behavior*, 20, 27-33

Bredemeier, B. J., Shields, *D. L*. (2001). Moral growth among athletes and nonathletes A comparative analysis. *The journal of genetic psychology*. 2001 Vol 147, № 1 P 7-18

Bryant, J., Zillman, D. (1983). Sport violence and the media. In J. Goldstaein, *Sport Violence* (p.p 195-211). New York: Springer – Verlag.

Buss, A. H., & Perry, M. P. (1992). The aggression questionnaire. Journal of Personality and Social Psychology, 63, 452-459.

Digelidis, N., Boyatzi, A., Chatzigeorgiadis, A., Papaioannou, A. (2006). Aggressiveness, goal orientations and intrinsic motivation in physical education classes. *Inquiries in Sport & Physical Education,* 4 (1), 57—68.

Fraser-Thomas, J., Cote. J' & Deakin, J.M. (2008). Understanding dropout and prolonged engagement in adolescent competitive sport. *Psychology of Sport and Exercise,* 9, 645 -662.

Hayes, S. D., Crocker, P. R., Kowalski, K. C. (1999). Gender differences in physical self-perceptions, global selfesteem and physical activity: Evaluation of the physical self-perception profi le model. *Journal of Sport Behavior*, 99 (22), 1—14.

Kamal, A. F. et al. Self-esteem attnbutional components of athletes versus nonathletes. (1995). *International journal of sport psychology*. Vol 26 P 189-195

Kirkcaldy, B. D., Shepard, R. J., Siefen, R. G. (2002). The relationship between physical activity and self-image and problem behaviour among adolescents. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 37 (11), 544—550.

Lagerspetz, K. P., Westman, M. (1980). Moral approval of aggressive acts: a preliminary investigation. *Aggressive Behaviour*, 6, 119-125.

Malinauskienė O., Žukauskienė R. (2004). Paauglių depresijos simptomų, savivertės, šeimos socio-ekonominio statuso ir tėvų auklėjimo stiliaus sąsajos. Psichologija, 30, 17-31

Miller, K. E., Melnick, M. J., Farrell, M. P., Sabo, D. F., Barnes, G. M. (2006). Jocks, gender, binge drinking, and adolescent violence. *Journal of Interpersonal Violence*, 21, 105—120.

Robazza C. Bertollo M. Bortoli L. (2006). Frequency and direction of competitive anger in contacts sports. *J.Sports med. Physfitness.* 46: 501-8

Rosenberg, M. (1989). *Society and the Adolescent Self- Image*. Revised edition. Middletown, CT: Wesleyan University Press.

Russell, W. D. (2002). Comparison of self - esteem, body satisfaction, and social physique anxiety across males of different exercise frequency and racial background. *Journal of sport behavior* 2002 Vol 25, № 1 p 74-91

Silva, J. M. (1983). The perceived legitimacy of rule violating behavior in sport. *Journal of Sport Psychology*, 5,438-448.

Stets, J. E., and. Straus, M. A. (1989). Gender differences in reporting marital violence and its medical and psychological consequences. In M.A. Straus & R.J. Gelles (Eds.), Physical Violence in American Families: Risk Factors and Adaptations to Violence in 8,145 Families (pp. 227-244). New Brunswick, NJ: Transaction Publishing.

Šukys S. (2002). Agresyvumą sportinėje veikloje lemiantys veiksniai. Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas 4(49), 70-79.

Tucker, L. W., Parks, J. B. (2001). Effects of gender and sport type on intercollegiate athlets perceptions of the legitimacy of aggressive behaviors in sport. Sociology of Sport Journal, 18, 403-313.

Wlazlo, A., Szuszkiewicz, M., Wlazlo, E. (2007). Self-aggression in athletes practicing combat sports. Physical Education and Sport, 51, 67-71.

Zaborskis, A., Cirtautienė, L., Žemaitienė, N. (2005). Moksleivių patyčios Lietuvos mokyklose 1994—2002 m. *Medicina,* 41 (7), 614—621.

Zaborskis, A., Vareikienė, I. (2008). Patyčios mokykloje ir jų sąsajos su moksleivių sveikata bei gyvensena. *Medicina,* 44 (3), 232—239.

KAUNO JAUNŲJŲ BOKSININKŲ FIZINIO IŠSIVYSTYMO IR FIZINIO PARENGTUMO KAITA PER MOKSLO METUS

Vida Ivaškienė

Lietuvos kūno kultūros akademija

ĮVADAS

Šiuolaikiniam boksui būdinga didelė treniruotės krūvio apimtis ir intensyvumas. Tai reikalauja ypač gero boksininkų fizinio parengtumo.

Sportininkų visapusiškas fizinis parengtumas — tai vienas iš didžiausių reikalavimų, kuriuos kelia šiuolaikinis boksas. Kartais didelio meistriškumo boksininkams tenka dalyvauti iš eilės keliuose turnyruose, tarp kurių būna tik vienos, dviejų ar kelių savaičių pertrauka, ir kovoti 8—9 atsakingose dvikovose. Todėl savo sportinius laimėjimus daugelis žymesnių boksininkų aiškina visapusišku fiziniu parengtumu, kuriame didelės reikšmės turi kitos sporto šakos (Остьянов, Гайдамак, 2001). Tinkamai neįvertinus fizinio parengtumo reikšmės, boksininko ugdymas būtų vienpusiškas, jo sportinio meistriškumo augimas ir rezultatai nestabilūs (Матвеев, 1999; Остьянов, Гайдамак, 2001; Филимонов, 2001; Щитов, 2001).

Fizinis rengimas skiriamas į bendrąjį ir specialųjį. Bendrasis boksininkų fizinis rengimas nukreiptas į visapusišką fizinių ypatybių lavinimą, nebūtinai būdingą pasirinktos sporto šakos specifikai, bet dažnai vienaip ar kitaip lemiantį sportinės veiklos sėkmę. Jis stimuliuoja ištvermės vystymąsi, jėgos ir greitumo ypatybes, koordinaciją. Kartu su greičio ir jėgos pratimais atliekama pratimų, kurie lavina ištvermę, vikrumą ir judesių reakciją. Kai bendrasis fizinis parengtumas geras, boksininkas geriau pakelia fizinius krūvius, greičiau pasiekia aukštesnį judesių koordinacijos lygį, sėkmingiau įvaldo technikos veiksmus (Juknevičius ir kt., 1995; Остьянов, Гайдамак, 2001; Филимонов, 2001).

Labai svarbu tikrinti ir nagrinėti jaunųjų sportininkų fizinį išsivystymą ir fizinį parengtumą, kad laiku būtų galima koreguoti fizinio ugdymo programas (Schmidt, 1991; Остьянов, Гайдамак, 2001; Филимонов, 2001; Щитов, 2001; Волков, 2002; Губа, 2003; Karoblis, 2005), tačiau jaunųjų boksininkų fizinis išsivystymas ir fizinis parengtumas yra menkai tyrinėti.

Todėl kyla **probleminis klausimas** — koks yra jaunųjų boksininkų fizinis išsivystymas ir fizinis parengtumas.

Tyrimo objektas — Kauno m. jaunųjų boksininkų fizinis išsivystymas ir fizinis parengtumas.

Tyrimo tikslas — nustatyti 12—13 metų Kauno m. jaunųjų boksininkų fizinio išsivystymo ir fizinio parengtumo kaitą per mokslo metus.

Uždaviniai:

1. Nustatyti 12—13 metų boksininkų fizinio išsivystymo kaitą per mokslo metus.
2. Nustatyti 12—13 metų boksininkų fizinio parengtumo kaitą tiriamuoju laikotarpiu.

TYRIMO METODIKA

1) Literatūros šaltinių studijavimas.
2) Antropometrija.
3) Fizinio parengtumo testavimas.
4) Statistinė analizė.

Antropometriniai (ūgio, kūno masės) matavimai buvo atlikti standartine metodika. Nustačius boksininkų ūgį ir kūno masę, buvo apskaičiuotas jų kūno masės indeksas (kg/m^2) (Skernevičius ir kt., 2004).

Boksininkų fiziniam parengtumui nustatyti taikyti šie testai:

1) šuolis į tolį iš vietos — kojų staigiajai jėgai nustatyti;
2) kimštinio kamuolio metimas stovint — rankų staigiajai jėgai nustatyti;
3) plaštakos dinamometrija — plaštakos jėgai nustatyti;

4) atsispaudimai per 30 s — rankų jėgos ištvermei nustatyti;

5) atsilenkimai per 30 s (testas „sėstis ir gultis“) — dinaminei pilvo raumenų ištvermei nustatyti;

6) prisitraukimai prie skersinio — rankų ir pečių juostos raumenų ištvermei nustatyti;

7) pasilenkimas pirmyn sėdint (testas „sėstis ir siekti“) — lankstumui nustatyti;

8) tepingas — rankų judesių dažniui ir greičiui nustatyti;

9) 10×5 m bėgimas šaudykle — bėgimo greičiui ir vikrumui nustatyti;

10) 30 m bėgimas — greitumui nustatyti;

11) 100 m bėgimas — greitumo ištvermei nustatyti;

12) 1000 metrų bėgimas — bendrajai ištvermei nustatyti.

Šuolis į tolį iš vietos, testai „sėstis ir gultis“, „sėstis ir siekti“, tepingas ir 10×5 m bėgimas šaudykle buvo atlikti pagal Eurofito (*Eurofitas*, 2002) reikalavimus, kiti testai — pagal J. Skernevičiaus ir kt. (2004) rekomendacijas. Pagal Eurofito reikalavimus atliktų testų vidutiniai rezultatai buvo įvertinti pagal Lietuvos moksleivių Eurofito orientacines vertinimo skales (*Eurofitas*, 2002).

Tyrimo organizavimas

Tyrimas atliktas 2005—2006 metais: I tyrimas atliktas 2005 m. spalio mėn., II tyrimas — 2006 m. sausio mėn., III tyrimas — 2006 m. gegužės mėn. Tyrime dalyvavo 32 Kauno miesto boksininkai, kurių amžius 12—13 metų, sportinis stažas tyrimo pradžioje — iki 1 metų. Antropometriniai matavimai ir fizinio parengtumo testai atlikti Kauno sporto klubų „Dainralfas“ ir „Gongas“ sporto salėse, o 10×5 m bėgimo šaudykle, 30 m, 100 m ir 1000 m bėgimo testai — LKKA manieže.

TYRIMŲ REZULTATAI IR APTARIMAS

Išmatavus 12—13 metų boksininkų ūgį nustatyta, kad I tyrimo metu sportininkų ūgis buvo vidutiniškai lygus 154,2±1,5 cm, II tyrimo metu — 154,5±1,2 cm, o III tyrimo metu — 155,9±1,3 cm (1 lent.). Šie rodikliai atitinka Lietuvos bendraamžių moksleivių vidutines normas (*Eurofitas*, 2002).

1 lentelė

Tiriamųjų fizinio išsivystymo rodikliai ($\bar{x} \pm S\bar{x}$)

	I tyrimas	II tyrimas	III tyrimas
Ūgis, cm	154,2 ± 1,5	154,5 ± 1,2	155,9 ± 1,3
Svoris, kg	45,1 ± 3,9	44,9 ± 3,7	44,7 ± 3,6
KMI, kg/m^2	19,0 ± 1,5	18,8 ± 1,2	18,4 ± 1,2

Tiriamųjų kūno masės vidutiniai rodikliai per mokslo metus kito menkai: I tyrimo metu boksininkų kūno masė buvo vidutiniškai lygi 45,1±3,9 kg, II tyrimo metu — 44,9±3,7 kg, o III tyrimo metu — 44,7±3,6 kg. Pagal Lietuvos moksleivių rodiklius šie mūsų tiriamųjų rezultatai atitinka bendraamžių kūno masės vidurkį (*Eurofitas*, 2002). Tokį nežymų kūno masės svyravimą per mokslo metus galėtume paaiškinti tuo, kad dauguma tiriamųjų boksą pradėjo lankyti būdami nedidelės kūno masės.

Apskaičiavus kūno masės indeksą nustatyta, kad I tyrimo metu jis siekė 19,0±1,5 kg/m^2, II tyrimo metu — 18,8±1,2 kg/m^2, o III tyrimo metu — 18,4±1,2 kg/m^2.

Remiantis J. Skernevičiaus ir kt. (2004) duomenimis, mūsų gauti rezultatai rodo, kad tiriamų boksininkų vidutinė kūno masė I tyrimo metu buvo tinkama, o antro ir trečio tyrimo metu — per maža. Analizuojant šuolio į tolį iš vietos rezultatus nustatyta, kad I tyrimo metu boksininkų vidutinis šio testo rezultatas buvo lygus 176,2±4,1 cm, o II tyrimo metu — 185,5±4,0 cm (2 lent.).

2 lentelė

Tiriamųjų fizinio parengtumo duomenys ($\bar{x} \pm S\bar{x}$)

Testas	I tyrimas	II tyrimas	III tyrimas
1. Šuolis į tolį iš vietos, cm	176,2 ± 4,1	185,5 ± 4,0	191,9 ± 3,8
2. Kimštinio kamuolio metimas, cm	497,0 ± 10,1	529,4 ± 11,0	560,9 ± 10,4
3. Plaštakos dinamometrija, kg	25,2 ± 1,4	29,6 ± 1,5	35,8 ± 1,3
4. Atsispaudimai per 30 sek., N / 30 s)	18,4 ± 2,3	22,0 ± 1,8	26,9 ± 1,7
5. Atsilenkimai per 30 sek. (N / 30 s)	22,6 ± 1,9	27,9 ± 1,7	30,0 ± 1,8
6. Prisitraukimai prie skersinio, k.	4,4 ± 0,8	4,9 ± 0,6	6,7 ± 0,6
7. Testas „Sėstis ir siekti“, cm	17,3 ± 3,8	19,8 ± 3,5	20,5 ± 3,3

Bet tai nebuvo statistiškai reikšmingas rezultatų pagerėjimas ($t=1,61$; $p>0,05$). III tyrimo metu šuolio į tolį iš vietos rezultatai siekė 191,9±3,8 cm, o lyginant su I ir II tyrimo rezultatais statistiškai reikšmingas skirtumas nustatytas tarp I ir III tyrimo rezultatų ($t=2,80$; $p<0,01$). Pagal Eurofito orientacines vertinimo skales (*Eurofitas*, 2002) tiriamųjų šuolio į tolį iš vietos vidutiniai rezultatai I tyrimo metu buvo vertinami 6 balais, II tyrimo metu — 7 balais, III tyrimo metu — 8 balais (10 balų vertinimo skalėje).

Tiriamųjų kimštinio kamuolio metimo rezultatai gerėjo nuo 497,0±10,1 (I tyrimas) iki 560,9±10,4 cm (III tyrimas). Tai statistiškai labai reikšmingas pagerėjimas ($t=4,41$; $p<0,001$). Lyginant I ir II tyrimo rezultatus taip pat nustatytas žymus skirtumas — 32,4 cm ($t=2,17$; $p<0,05$). Skirtumas tarp II ir III tyrimo rezultatų irgi statistiškai reikšmingas ($t=2,27$; $p<0,05$). Galbūt tokį rezultatų pagerėjimą lėmė tai, kad treniruočių metu pratimams rankų staigiajai jėgai ugdyti buvo skiriamas gana didelis dėmesys.

Boksininkų plaštakos dinamometrijos rezultatai kito nuo 25,2±1,4 cm I tyrimo metu iki 29,6±1,5 cm (t=2,15; p<0,05), o nuo II iki III tyrimo gerėjo iki 35,8±1,3 kg (t=3,13; p<0,005). Statistiškai reikšmingas skirtumas nustatytas tarp I ir III tyrimo rezultatų (t=5,55; p<0,001).

Pirmojo tyrimo metu boksininkai atliko 18,4±2,3 atsispaudimų per 30 s, II tyrimo metu — 22,0±1,8, o III tyrimo metu — 26,9±1,7 atsispaudimų. Statistiškai reikšmingas skirtumas nustatytas tarp I ir III tyrimo rezultatų (t=2,97; p<0,01).

Rudenį I tyrimo metu boksininkai atliko 22,6±1,9 atsilenkimų per 30 s, o jau II tyrimo metu — žymiai daugiau (t=2,09; p<0,05), t. y. net 27,9±1,7 N/30s. III tyrimo metu boksininkai atliko dar daugiau atsilenkimų — net 30,0±1,8 N/30 s, bet pokytis tarp II ir III testavimo nėra statistiškai reikšmingas (p>0,05). Tarp I ir III tyrimo rezultatų pagerėjimas yra labai žymus (t=2,83; p<0,01). Manome, kad toks rezultatų pokytis yra todėl, kad per treniruotes didelis dėmesys buvo skiriamas pilvo raumenų jėgos ištvermės lavinimui.

I tyrimo metu boksininkų vidutinis atsilenkimų skaičius pagal Eurofito orientacines vertinimo skales (*Eurofitas*, 2002) atitiko 4 balų, II tyrimo — 6 balų, III tyrimo — 7 balų vertinimą.

Boksininkai I tyrimo metu atliko vidutiniškai 4,4±0,8 prisitraukimų prie skersinio, II tyrimo metu — 4,9±0,6, o III tyrimo metu — 6,7±0,6 prisitraukimų. Statistiškai reikšmingas rezultatų pagerėjimas nustatytas tik tarp I ir III tyrimo (t=2,10; p<0,05). Nors rankų jėgos ištvermė labai reikšminga bokse, bet tokia rezultatų kaita gali būti todėl, kad kai kurie vaikai labai nemėgsta šio pratimo, be to, vienas sportininkas sirgo gruodžio mėn., du sportininkai — vasario mėn., o dar du sportininkai gruodžio mėn. buvo gavę rankos traumą.

Lankstumo rodikliai per tiriamąjį laikotarpį nežymiai pagerėjo (p>0,05) nuo 17,3±3,8 cm (I tyrimo vidutiniai rezultatai) iki 20,5±3,3 cm (III tyrimo rezultatai). I tyrimo metu boksininkų vidutiniai lankstumo rodikliai pagal Eurofito orientacines vertinimo skales (*Eurofitas*, 2002) atitiko 4 balų, II tyrimo — 5 balų, III tyrimo — 6 balų vertinimą.

Manome,kad nežymų lankstumo gerėjimą įtakojo tai, kad per treniruotes lankstumui lavinti buvo skiriamas nedidelis dėmesys, nes bokso sporte lankstumas nėra labai reikšmingas siekiant pergalių sportinėje kovoje.

Per mokslo metus 12—13 metų boksininkų fizinio išsivystymo rodikliai pakito nežymiai: ūgis padidėjo vidutiniškai 1,9 cm, o kūno masė sumažėjo 0,1 kg.

Pradėję lankyti treniruotes ir lankę jas visus mokslo metus tiriamieji visą šį laikotarpį pagal Eurofito orientacines vertinimo skales (*Eurofitas*, 2002) buvo vidutinio ūgio, vidutinės kūno masės, o jų kūno masės indekso rodikliai atskleidė, kad kūno masė yra per maža.

Tyrimas atskleidė, kad boksą pasirenka gana vidutinio fizinio pajėgumo ar net fiziškai silpni berniukai: I tyrimo metu nustatyta, kad šuolio į tolį iš vietos vidutinio rezultato vertinimas siekė 6 balus, 10×5 m bėgimo šaudykle — 5 balus, o atsilenkimų, lankstumo ir tepingo — tik 4 balus (10

balų vertinimo skalėje). II tyrimo metu šuolio į tolį iš vietos ir lankstumo rodiklių vertinimas pagerėjo 1 balu, atsilenkimų per 30 s — 2 balais, o tepingo ir 10×5 m bėgimo šaudykle — 3 balais. III tyrimo metu nustatyta, kad visų testų rezultatų vertinimas pagerėjo dar 1 balu, tik tepingo — 2 balais. Tyrimo pabaigoje šuolio į tolį iš vietos rezultatai jau buvo vertinami 8 balais, atsilenkimų per 30 s — 7 balais, lankstumo — 6 balais, tepingo ir 10×5 m bėgimo šaudykle — 9 balais. Fizinio parengtumo rezultatų vertinimų pagerėjimas, manome, gali motyvuoti berniukus ir toliau lankyti bokso treniruotes. Kitų fizinio parengtumo testų rezultatų įvertinti negalėjome, nes literatūros šaltiniuose neaptikome vertinimo kriterijų šio amžiaus vaikams.

Tiriamųjų fizinio parengtumo rodikliai per mokslo metus pagerėjo statistiškai reikšmingai; išimtis — lankstumo, 30 m ir 100 m bėgimo rezultatų neženklus pagerėjimas. Taigi reikšmingi rezultatų skirtumai nustatyti atlikus šiuos testus: šuolį į tolį iš vietos, kimštinio kamuolio metimą, plaštakos dinamometriją, atsispaudimus per 30 s, atsilenkimus per 30 s, tepingo, 10×5 m bėgimo šaudykle, bėgant 1000 m. Tai rodo, kad bokso treniruotės turi didelės įtakos 12—13 metų berniukų staigiosios jėgos, jėgos ištvermės, rankos judesių dažnio ir aerobinės ištvermės lavėjimui. Tai sutampa su kai kurių mokslininkų (Филимонов и др., 1989; Schmidt, 1991; Деминский, 1995; Karoblis, 2005; Матвеев, 1999; Никитенко, 2000; Филимонов, 2000, 2001; Остьянов, Гайдамак, 2001; Щитов, 2001) nuomone, kad fizinio rengimo pratybos keičia sportininkų organizmo treniruotumą gerėjančia linkme.

IŠVADOS

1. Kauno m. 12—13 metų boksininkų ūgis ir kūno masė atitiko bendraamžių moksleivių vidurkį. Antropometriniai rodikliai per mokslo metus pakito nežymiai.

2. Tiriamųjų fizinio parengtumo rodikliai per mokslo metus daugumoje atvejų pagerėjo žymiai. Labiausiai pagerėjo šuolio į tolį iš vietos, kimštinio kamuolio metimo, plaštakos dinamometrijos, atsispaudimų per 30 s, atsilenkimų per 30 s, tepingo, 10×5 m bėgimo šaudykle ir 1000 m bėgimo rezultatai.

LITERATŪRA

Eurofitas. Fizinio pajėgumo testai ir metodika. (2002). Sud. V. Volbekienė, S. Kavaliauskas. Vilnius:VSIC.

Ivaškienė, V. (2002). *Fizinių ypatybių lavinimas per kūno kultūros pamokas: mokomoji knyga*. Kaunas: LKKA.

Juknevičius, V., Šocikas, A., Liaugminas, A., Sinkevičius, V. (1995). Jaunųjų boksininkų bendrojo fizinio parengtumo rodiklių informatyvumas. *Kūno kultūra*, 28, 28—32.

Karoblis, P. (2005). *Sportinio rengimo teorija ir didaktika*. Vilnius: Infoastras.

Schmidt, R. A. (1991). Motor learning and performance. From principle to performance. *Human Kinetics.*

Skernevičius, J., Raslanas, A., Dadelienė, R. (2004). *Sporto mokslo tyrimo metodologija*. Vilnius: LSIC.

Волков, Л. В. (2002). *Теория и методика детского и юношеского спорта*. Киев: Олимпийская литература.

Губа, В. П. (2003). Основы распознавания раннего спортивного таланта. Москва: Терра спорта.

Деминский, А. Ц. (1995). *Основы теории и методики физического воспитания.* Донецк.

Матвеев, Л. П. (1999). *Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов*. Киев: Олимпийская литература.

Никитенко, С. (2000). Мобилизация скоростно-силовых компонентов техники ударов в индивидуальных комбинациях квалифицированных боксеров. *Наука в олимпийском спорте*, 1, 38—42.

Остьянов, В. Н., Гайдамак, И. И. (2001). *Бокс (обучение и тренировка).* Киев: Олимпийская литература. С. 102—136.

Филимонов, В. И. (2001). *Бокс: педагогические основы обучения и совершенствования*. Москва: Инсан.

Филимонов, В. И. (2000). *Бокс: спортивно-техническая подготовка*. Москва: Инсан.

Филимонов, В. К, Вартанов, Г. М., Вебер, Ю. Б. (1989). *Общие основы силовой и функциональной подготовки в боксе: метод. реком.* Грозный.

Щитов, В. К. (2001). Бокс для начинающих. Москва: ФАИР-ПРЕСС.

VIDUTINIO AMŽIAUS GYVENTOJŲ SUBJEKTYVUS SAVO SVEIKATOS VERTINIMAS PRIKLAUSOMAI NUO SOCIALINIŲ DEMOGRAFINIŲ BEI SVEIKATOS RIZIKOS VEIKSNIŲ

Edita Maciulevičienė[1], Kęstutis Kardelis[1], Stanislava Domarkienė[2]

Lietuvos kūno kultūros akademija[1], Kauno medicinos universiteto Kardiologijos institutas[2]

Santrauka

Darbo tikslas. Atskleisti Kauno miesto vidutinio amžiaus gyventojų subjektyvaus savo sveikatos vertinimo sąsajas su socialiniais demografiniais bei sveikatos rizikos veiksniais.

Tyrimo medžiaga ir metodai. Tyrimas buvo vykdomas 2001 – 2005 metais Kauno mieste. Tiriamąją imtį sudarė 916 tiriamųjų (392 vyrai ir 524 moterys) atsitiktinės imties būdu parinktų iš Kauno miesto gyventojų. Tiriamųjų amžius buvo nuo 35 iki 64 metų. Darbe buvo taikyta gyventojų apklausa, vertinamas fizinis aktyvumas laisvalaikiu, bendrojo cholesterolio koncentracija kraujo serume, arterinis kraujospūdis (AKS), juosmens apimtis, ūgis, svoris, apskaičiuojamas kūno masės indeksas (KMI) bei atlikta statistinė duomenų analizė. Tyrimo metu buvo naudojamas standartinis klausimynas, papildytas tyrėjus dominančiais klausimais. Apklausos metu kiekvieno tiriamojo buvo prašoma subjektyviai įvertinti savo sveikatą pagal šiuos atsakymo variantus: 1 – labai gera, 2 – gera, 3 – vidutinė, 4 – bloga, 5 – labai bloga.

Rezultatai. Tiriant Kauno miesto 35 – 64 metų gyventojų subjektyvų savo sveikatos vertinimą, nustatyta, kad labai gerai ir gerai savo sveikatą vertino 25,1 proc., vidutiniškai - 61,7 proc., blogai ir labai blogai - 13,2 proc. tiriamųjų. Vyrai statistiškai reikšmingai subjektyviai savo sveikatą kaip gerą ir labai gerą vertino dažniau nei moterys (29,8 proc. ir 21,4 proc., p <0,01). Nustatyta blogesnio sveikatos vertinimo priklausomybė nuo išsimokslinimo bei socialinės padėties: žemesnio išsimokslinimo bei socialinės padėties gyventojai savo sveikatą linkę vertinti 2,6 karto blogiau (p < 0,001). Su amžiumi subjektyvus savo sveikatos vertinimas blogėjo: 35 – 44 metų grupėje blogai ir labai blogai subjektyviai sveikatą vertino 6,3 proc., 45 – 54 metų grupėje – 11,6 proc., 55 – 64 metų grupėje - 19,6 proc. (p < 0,05). Vienmates analizės duomenimis, blogesnis subjektyvus sveikatos vertinimas taip pat buvo susijęs su antsvoriu ar nutukimu, padidėjusia juosmens apimtimi, padidėjusiu kraujospūdžiu, nepakankamu fiziniu aktyvumu.

Išvada. Logistinė regresinė analizė atskleidė statistiškai reikšmingą tikimybę, kad subjektyviai savo sveikatą blogiau vertins vyresnio amžiaus, nepakankamo fizinio aktyvumo, žemesnio socialinio statuso gyventojai, o taip pat moterys lyginant jas su vyrais. Vienmatės analizės duomenys parodė, kad blogesnis subjektyvus sveikatos vertinimas susijęs su antsvoriu ar nutukimu, padidėjusia juosmens apimtimi, padidėjusiu kraujospūdžiu, nepakankamu fiziniu aktyvumu.

***Raktažodžiai**: vidutinio amžiaus gyventojai, subjektyvus sveikatos vertinimas, sveikatos rizikos veiksniai.*

ĮVADAS

Psichologinė sveikatos apibrėžimo koncepcija teigia, kad svarbiausia, kaip savo sveikatą interpretuoja pats individas (Kalėdienė ir kt., 1999). Subjektyvus sveikatos vertinimas yra daugiareikšmė sąvoka, turinti sąsajų su asmens sveikatos būkle bei ją sąlygojančiais veiksniais (Bailis et al., 2001). Pastarieji gali daryti įtaką teigiamam arba neigiamam sveikatos vertinimui. Savo ruožtu, subjektyvus savo sveikatos vertinimas, būdamas tarpiniu kintamuoju tarp objektyvių

sveikatos problemų ir subjektyviai įvertintos gyvenimo kokybės, gali lemti asmens nusiteikimą naudotis sveikatos priežiūros paslaugomis. Pavyzdžiui, nurodoma, kad nepalankiai savo sveikatą vertinantis asmuo yra pasirengęs vartoti vaistus, laikytis nurodyto sveikatos priežiūros režimo (Moum, 1992). Kita vertus, nors savo sveikatos vertinimas yra subjektyvus, tačiau moksliniai tyrimai ir gydomoji praktika patvirtina, kad šis kriterijus atspindi ne tik fizinę bei emocinę asmens būklę, bet ir bendrą savijautą, daugelį kitų psichofiziologinių reiškinių. Jis taip pat leidžia prognozuoti asmens sveikatos būklę. Antai, taikant daugiamatės logistinės regresijos modelį, nustatytos lėtinių neinfekcinių ligų rizikos veiksnių sąsajos su subjektyviu sveikatos vertinimu: vyrų nutukimas ir nepakankamas fizinis aktyvumas, o moterų arterinė hipertenzija bei nutukimas susiję su blogesniu savo sveikatos vertinimu (Armonaitė, 2006). Yra duomenų, rodančių, jog neigiamas požiūris į savo sveikatą gali būti susijęs su trumpesniu gyvenimu, nesavalaike mirtimi, o prašymas įvertinti savo sveikatą yra tolygus subjektyviam gyvenimo trukmės įvertinimui (Goštautas ir kt., 1994). Išsakyti teiginiai leidžia padaryti išvadą, kad visose sveikatos priežiūros grandyse svarbu yra keisti žmonių požiūrį į savo sveikatą. Tokio požiūrio pasikeitimui lemiamos įtakos gali turėti įvairių sveikatos rizikos veiksnių mažinimas. Antra vertus, taikant sveikatos rizikos veiksnių paplitimą mažinančias profilaktinio pobūdžio programas, svarbu atsižvelgti į veiksnius, galinčius daryti įtaką subjektyviam sveikatos vertinimui. Tokių veiksnių nustatymas visų pirma svarbus lėtinių neinfekcinių ligų profilaktikai, nes taikant įvairias profilaktinio poveikio programas svarbu atsižvelgti ne tik į rizikos veiksnių paplitimą, bet ir į kitas asmens charakteristikas, galinčias padidinti arba sumažinti poveikio priemonių veiksmingumą. Tokiomis charakteristikomis galėtų būti socialiniai demografiniai veiksniai. Jų, kaip ir kitų sveikatos rizikos veiksnių, sąsajų su subjektyviu savo sveikatos vertinimu atskleidimas – šio tyrimo objektas. Planuojant tyrimą, rėmėmės pirmine prielaida, kad subjektyvus savo sveikatos vertinimas priklauso ne tik nuo asmeniui būdingų sveikatos rizikos veiksnių (mūsų tyrimo atveju nuo nepakankamo fizinio aktyvumo, padidėjusio kraujospūdžio, juosmens apimties bei antsvorio), bet ir nuo sociodemografinių rodiklių. Tarp pastarųjų prognozavome amžiaus, lyties, išsimokslinimo bei socialinio statuso svarbą.

Tyrimo tikslas – atskleisti Kauno miesto vidutinio amžiaus gyventojų subjektyvaus savo sveikatos vertinimo sąsajas su socialiniais demografiniais rodikliais bei sveikatos rizikos veiksniais.

TYRIMO METODIKA

Tirtųjų kontingentas ir tyrimo metodai. Tiriamųjų grupę sudarė 916 Kauno miesto 35 – 64 metų gyventojų (392 vyrai ir 524 moterys), atsitiktinai parinktų vykdant 2001 – 2003 metais gyventojų sveikatos patikrinimą KMU Kardiologijos institute pagal Tarptautinės programos

„MONICA“ protokolą.. Visi atrinkti tyrimui dalyviai buvo suskirstyti į tris amžiaus grupes. Pirmąją grupę (n = 238), į kurią pateko 146 moterys ir 92 vyrai, sudarė asmenys, kurių amžius buvo nuo 35 iki 44 metų. Antroje grupėje (n = 321) tiriamųjų amžius buvo nuo 45 iki 54 metų (181 moteris ir 140 vyrų), o trečiąją grupę sudarė tie tyrimo dalyviai (n = 336), kurių amžius buvo tarp 55 ir 64 metų (176 moterys ir 160 vyrų).

Darbe buvo taikyta gyventojų apklausa, vertinama bendrojo cholesterolio koncentracija kraujo serume, arterinis kraujospūdis (AKS), juosmens apimtis, ūgis, svoris, apskaičiuojamas kūno masės indeksas (KMI) bei atlikta statistinė duomenų analizė. Visi objektyvūs sveikatos rodikliai nustatyti KMU Kardiologijos instituto Populiacinių tyrimų laboratorijos darbuotojų.

Vienas iš pagrindinių mūsų atlikto tyrimo metodų – gyventojų apklausa. Tyrimo metu buvo naudojamas įprastinis klausimynas fizinio aktyvumo nustatymui, papildytas tyrėjus dominančiais klausimais. Gyventojų apklausa buvo vykdoma lankantis jų namuose, iš anksto aptarus vizitą. Apklausos metu tiriamiesiems žodžiu buvo pateikiami anketos klausimai, atsakymus į kuriuos pildė apklausos vedantysis. Vykdant apklausą buvo vadovaujamasi etiniais ir teisiniais tyrimo principais. Visi tyrimo dalyviai buvo informuoti apie tyrimo tikslą, duomenų anonimiškumą.

Lyginamoji anketos duomenų analizė buvo atlikta pagal gyventojų lytį, išsimokslinimą, socialinę padėtį bei jų fizinį aktyvumą laisvalaikiu subjektyvaus sveikatos vertinimo kontekste. Fizinį aktyvumą vertinome pagal dažnį, nurodant, kiek kartų asmuo per savaitę yra fiziškai aktyvus (fiziškai aktyvių grupę sudarė tie, kurie apklausoje nurodė, jog laisvalaikiu kasdien, 4 – 6 arba 2 – 3 kartus per savaitę, mankštinasi mažiausiai 30 minučių taip, kad suprakaituotų ir padažnėtų kvėpavimas, o fiziškai pasyvių grupę sudarė tiriamieji, kurie tai darė kartą per savaitę, mėnesį ar dar rečiau). Apklausos metu kiekvieno tiriamojo buvo prašoma subjektyviai įvertinti savo sveikatą pagal šiuos atsakymo variantus: 1 – labai gera, 2 – gera, 3 – vidutinė, 4 – bloga, 5 – labai bloga. Arterinė hipertenzija (AH) nustatyta, kai sistolinis arterinis kraujospūdis (AKS) 140 mmHg arba didesnis ir (arba) diastolinis AKS 90 mmHg arba didesnis. Į šią grupę taip pat buvo įtraukti asmenys, kurių kraujospūdis buvo normalus, tačiau jie paskutinių dviejų savaičių bėgyje, vartojo vaistus, mažinančius kraujospūdį. AKS buvo matuotas gyvsidabriniu sfigmanometru dešinėje rankoje 2 mm Hg tikslumu, du kartus. Analizei naudotas dviejų matavimų vidurkis. Kūno svoris buvo vertinamas pagal kūno masės indeksą (KMI), kuris apskaičiuojamas kūno svorio (kg) ir ūgio (m^2) santykiu. Pagal kūno masės indeksą tiriamieji buvo skirstomi į keturias grupes: svorio trūkumas (KMI<18,5), norma (KMI 18,5 – 24,9), antsvoris (KMI 25 – 29,99), nutukimas (KMI >= 30). Taip pat buvo matuojama centimetru juosmens apimtis: moterims norma buvo 86 cm ir mažiau, o vyrams - 102 cm ir mažiau.

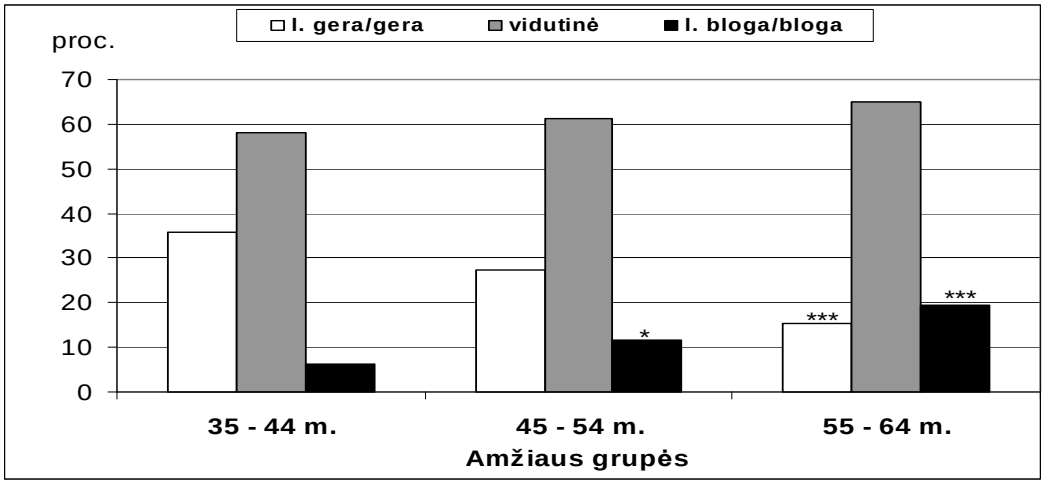
Tyrimo duomenų suvedimui ir apdorojimui buvo naudojama duomenų bazių valdymo sistema SPSS 12.0 for WINDOWS. Lyginant tiriamųjų grupių statistinį duomenų skirtumą,

reikšmingumas buvo tikrintas naudojant Stjudento (t) bei chi kvadrato (χ^2) kriterijus. Statistiškai patikimais laikyti atvejai, kai $p < 0,05$. Ryšys tarp subjektyvaus sveikatos vertinimo ir sociodemografinių bei sveikatos rizikos veiksnių įvertintas šansų (galimybių) santykiu (ŠS). Sudarant pasikliautinąjį intervalą (PI), pasirinktas 95 proc. pasikliautinumo lygmuo. Duomenys statistiškai reikšmingi, kai $p < 0,05$.

TYRIMŲ REZULTATAI

Tiriant Kauno miesto 35 – 64 metų gyventojų subjektyvų savo sveikatos vertinimą, nustatyta, kad labai gerai ir gerai savo sveikatą vertino 25,1 proc., vidutiniškai - 61,7 proc., blogai ir labai blogai - 13,2 proc. tyrimo dalyvių. Moterų, vertinusių savo sveikatą labai gerai ir gerai, buvo statistiškai reikšmingai mažiau nei vyrų (atitinkamai 21,4 proc. ir 29,8 proc., $p < 0,01$), o vyrai rečiau savo sveikatą vertino vidutiniškai (atitinkamai 57,7 proc. ir 65,0 proc., $p < 0,05$). Labai blogai ir blogai savo sveikatą vertino 13,6 proc. moterų ir 12,5 proc. vyrų.

Taip pat tyrėme negatyvaus sveikatos vertinimo sąsajas su amžiumi, kūno masės indeksu, arteriniu kraujospūdžiu, fiziniu aktyvumu, socialine padėtimi bei išsimokslinimu. Šioje analizėje vyrų ir moterų duomenys buvo apjungti. Statistiškai reikšmingas ryšys buvo nustatytas tarp įvairių amžiaus grupių ir subjektyvaus sveikatos vertinimo (1 pav.)

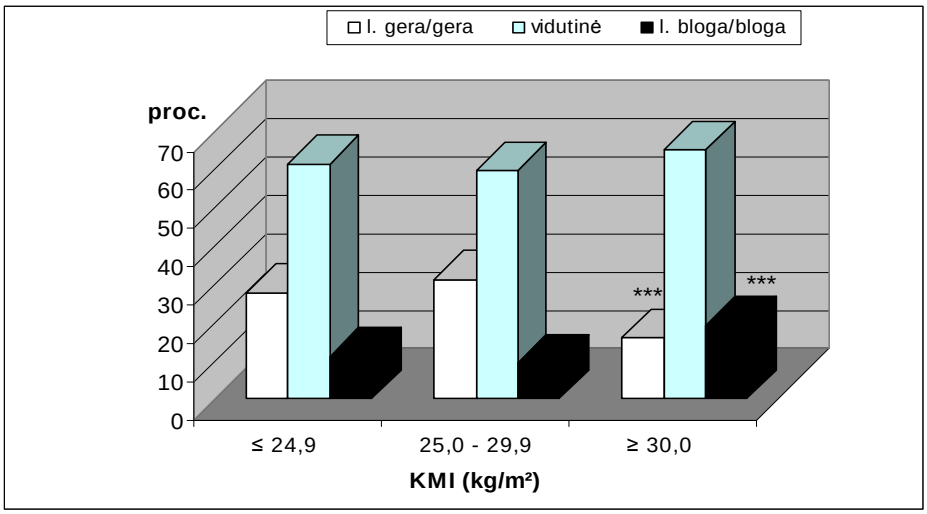


1 pav. Subjektyvaus sveikatos vertinimo raiška tiriamųjų grupėse pagal amžių

*Pastaba: * $p < 0,05$; *** $p < 0,001$ lyginant su jauniausia grupe.*

Pateikti duomenys rodo, kad jauniausios amžiaus grupės tiriamieji savo sveikatą vertino žymiai geriau nei vyriausios amžiaus grupės (atitinkamai labai gerai/gerai įvertino 35,7 proc. ir 15,5 proc., $p < 0,001$). Mažiau ryškūs skirtumai tarp grupių buvo pastebėti gyventojams vertinant savo sveikatą kaip vidutinę. Tuo tarpu vertinančių savo sveikatą blogai ir labai blogai vyriausioje amžiaus grupėje buvo 19,6 proc., o jauniausioje - tik 6,3 proc. ($p < 0,001$).

Remiantis vienmatės analizės duomenimis buvo nustatytas statistškai reikšmingas ryšys tarp kūno masės indekso ir subjektyvaus sveikatos vertinimo. Duomenys pateikiami 2 paveiksle.



2 pav. Subjektyvaus sveikatos vertinimo ir KMI duomenų palyginimas.

*Pastaba: *** p < 0,001 lyginant su turinčiais normalų KMI*

Gyventojai, kurių KMI buvo normalus, palyginus su turinčiais nutukimą, subjektyviai sveikatą labai gerai/gerai vertino dažniau (atitinkamai 27,6 proc. ir 15,8 proc., p < 0,001). Įdomu tai, kad turinčių antsvorį tiriamųjų grupėje, labai gerai/gerai savo sveikatą vertino 31,2 proc., tačiau šis skirtumas palyginus su turinčiais normalų KMI statistiškai nebuvo reikšmingas. Visose KMI grupėse dauguma tyrimo dalyvių savo sveikatą vertino vidutiniškai, o turinčių nutukimą gyventojų grupėje, vertinusių sveikatą blogai/labai blogai buvo daugiau nei KMI normą atitinkančių gyventojų grupėje (atitinkamai 19,2 proc. ir 11,1 proc., p < 0,001).

Statistiškai reikšmingas skirtumas pastebėtas ir tarp arterinio kraujospūdžio duomenų bei subjektyvaus sveikatos vertinimo. Tie tyrimo dalyviai, kurių arterinis kraujospūdis atitiko normą, dažniau savo sveikatą vertino kaip labai gerą ir gerą palyginus su tais, kurių kraujospūdis buvo padidėjęs (atitinkamai 29,0 proc. ir 20,1 proc., p < 0,01). Statistiškai reikšmingi skirtumai taip pat nustatyti lyginant subjektyvaus sveikatos vertinimo ir juosmens apimties duomenis (1 lentelė).

1 lentelė

Tirtųjų juosmens apimties ir subjektyvaus sveikatos vertinimo duomenys

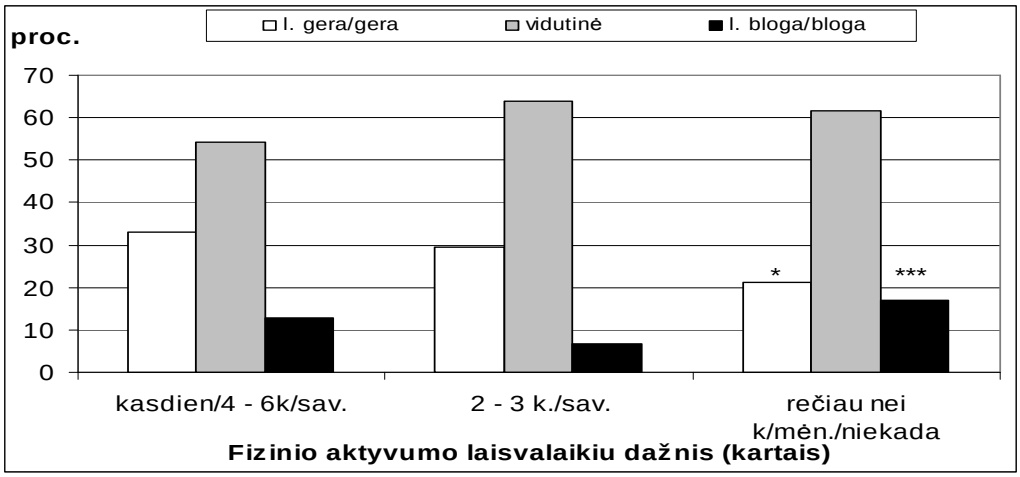
Juosmens apimtis, cm	Subjektyvus sveikatos vertinimas		
	L. gera/gera (%)	Vidutinė (%)	L.bloga/bloga(%)
Norma	29,6	60,6	9,8
Padidėjimas	14,2***	64,6	21,2***

*Pastaba: *** p < 0,001 lyginant su turinčiais normalią juosmens apimtį*

Iš pirmos lentelės duomenų matyti, kad tyrimo dalyviai turintys didesnę nei leidžia normos juosmens apimtį, savo sveikatą subjektyviai blogai ir labai blogai vertina dažniau nei tie, kurių juosmens apimtis normali. Statistiškai reikšmingų skirtumų nepastebėta juosmens apimties grupėse tiriamiesiems vertinant savo sveikatą kaip vidutinę.

Rasti skirtumai lyginant subjektyvaus sveikatos vertinimo duomenis su socialine tirtųjų padėtimi. Atsižvelgiant į socialinę padėtį nustatyta, kad tarnautojų bei verslininkų, vertinusių savo sveikatą gerai ir labai gerai, buvo daugiau nei pensininkų, bedarbių bei invalidų (atitinkamai 29,9 proc. ir 9,3 proc., $p < 0,001$). Darbininkų grupėje gerai ir labai gerai savo sveikatą vertino toks pat procentas tyrimo dalyvių kaip ir verslininkų bei tarnautojų. Blogiausiai savo sveikatą vertino pensininkai, bedarbiai ir invalidai lyginant juos su darbininkų bei verslininkų ir tarnautojų grupėmis (atitinkamai 34,7 proc. ir 7,7 proc., $p < 0,001$ ir 34,7 proc. ir 6,8 proc., $p < 0,001$).

Gauti tyrimo duomenys patvirtina nurodomą fizinio aktyvumo laisvalaikiu reikšmę subjektyviam sveikatos vertinimui. Subjektyvaus sveikatos vertinimo ir fizinio aktyvumo laisvalaikiu duomenys pateikiami 3 paveiksle.



3 pav. Subjektyvaus sveikatos vertinimo ir fizinio aktyvumo laisvalaikiu palyginimas

*Pastaba: * $p < 0,05$ lyginant su sportuojančiais kasdien arba 4 – 6 kartus per savaitę;*

***** $p < 0,001$ lyginant su sportuojančiais 2 – 3 kartus per savaitę*

Lyginant fizinio aktyvumo ir subjektyvaus sveikatos vertinimo duomenis (3 pav.) matyti, kad kuo didesnis fizinis aktyvumas laisvalaikiu, tuo asmuo savo sveikatą linkęs vertinti geriau. Tyrimo dalyviai, kurie mankštinosi kasdien ar 4 – 6 kartus per savaitę laisvalaikiu mažiausiai 30 minučių taip, kad suprakaituotų ir padažnėtų kvėpavimas, savo sveikatą kaip gerą ir labai gerą vertino dažniau nei tie, kurie fiziškai aktyvūs buvo rečiau nei kartą per mėnesį ar niekada (atitinkamai 33 proc. ir 21,1 proc., $p < 0,05$). Pastebėta tendencija, kad tirti vidutinio amžiaus gyventojai, kurie laisvalaikiu mankštinosi 2 – 3 kartus per savaitę, dažniau nurodė, kad jų sveikata gera ir labai gera **(**29,5 proc**.)** palyginus su nepakankamai fiziškai aktyviais (21,1 proc.).

Blogiausiai savo sveikatą vertino tie tiriamieji, kurie laisvalaikiu mankštinosi rečiau nei kartą per mėnesį ar to nedarė niekada (17,0 proc.), lyginant juos su besimankštinančiais kasdien arba 4 – 6 kartus per savaitę (12,8 proc.) ir su tais, kurie tai darė 2 – 3 kartus per savaitę (6,6 proc., $p < 0,001$).

2 lentelė

Subjektyvus sveikatos vertinimas išsimokslinimo grupėse

Išsimokslinimas	Subjektyvus sveikatos vertinimas							
	Labai gera ir gera		Vidutinė		Bloga ir labai bloga		Iš viso	
	n	proc.	n	proc.	n	proc.	n	proc.
Aukštasis	76	29,2	163	62,7	21	8,1	260	100
Aukštesnysis	76	26,5	179	62,4	32	11,1	287	100,0
Vidurinis	64	23,5	166	61,0	42	15,4*	272	100,0
Nebaigtas vidurinis	7	11,5**	37	60,7	17	27,9***	61	100,0
Pradinis	1	7,7	7	53,8	5	38,5	13	100,0

*Pastaba: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$ lyginant su aukštuoju išsimokslinimu*

Statistiškai reikšmingas ryšys nustatytas tarp išsimokslinimo ir subjektyvaus sveikatos vertinimo duomenų (2 lentelė).

Tiriamieji (2 lentelė), kurie turėjo aukštąjį ar aukštesnįjį išsimokslinimą, savo sveikatą subjektyviai vertino žymiai geriau nei turintys nebaigtą vidurinį ar pradinį ($p<0,01$). Lyginamoji subjektyvaus sveikatos vertinimo ir išsimokslinimo duomenų analizė parodė, kad kuo žemesnis gyventojų išsimokslinimas, tuo blogiau jie vertino savo sveikatą ($p < 0,05$).

Logistinės regresinės analizės būdu buvo nustatoma blogesnio subjektyvaus sveikatos vertinimo tikimybė priklausomai nuo amžiaus, fizinio aktyvumo laisvalaikiu, socialinės padėties, išsimokslinimo, lyties bei kūno masės indekso, arterinis kraujospūdžio (3 lentelė).

Logistinės regresinės analizės duomenys parodė (3 lentelė), kad tiriamųjų, turinčių antsvorį ar nutukimą galimybė vertinti savo sveikatą blogai ir labai blogai statistiškai reikšmingai nesiskyrė nuo tų, kurių kūno masės indeksas atitiko normas. Analogiška situacija ir arterinio kraujospūdžio atveju, kurio pokyčiai statistiškai reikšmingai neprognozuoja subjektyvaus sveikatos vertinimo skirtumų. Statistiškai reikšminga ($p < 0,05$) tikimybė, kad nesimankštinantys laisvalaikiu vidutinio amžiaus gyventojai savo sveikatą vertins 1,5 karto blogiau už tuos, kurie yra fiziškai aktyvūs. Labiausiai išreikšta tikimybė savo sveikatą vertinti kaip blogą ir labai blogą nustatyta socialinės padėties atžvilgiu, kur žemesnės socialinės padėties asmenys savo sveikatą subjektyviai linkę vertinti net 2,7 karto blogiau už tuos, kurių socialinė padėtis aukštesnė. Ne mažiau ryški negatyvaus sveikatos vertinimo tikimybė amžiaus bei išsimokslinimo aspektu, tuo tarpu lytis prognozuoja mažiau teigiamą moterų nei vurų savo sveikatos vertinimą.

3 lentelė

Vidutinio, blogo ir labai blogo subjektyvaus sveikatos vertinimo galimybė priklausomai nuo analizuojamų požymių

Analizuojami požymiai	*Vidutinė/bloga/labai bloga sveikata ŠS (95% PI)*
Kūno masės indeksas, (kg/m²)	
18,5 - 24,9	1
< 18,5 ir > 25	1,056 (0,740-1,507)
Arterinis kraujospūdis (mmHg)	
Sistolinis <140 ir diastolinis <90	1
Sistolinis ≥140 ir diastolinis >90	1,290 (0,903-1,842)
Ar dažnai laisvalaikiu mankštinasi?	
Kasdien/4-6k/sav./2-3k/sav/1k/sav.	1
Rečiau nei k/mėn./niekada	1,522 (1,097-2,111)*
Socialinė padėtis	
Tarnautojas/verslininkas/darbininkas	1
Pensininkas/nedirbantis/invalidas	2,666 (1,546-4,596)***
Išsimokslinimas	
Aukštasis/aukštesnysis/vidurinis/ nebaigtas vidurinis	1
Pradinis	1,428 (0,636-3,206)
Lytis	
Vyrai	1
Moterys	1,666 (1,202-2,308) *
Amžius	1,048 (1,025-1,071)***

*Pastaba: * šansų santykis statistiškai reikšmingas (p < 0,05); *** šansų santykis statistiškai reikšmingas (p < 0,001); ŠS (95 % PI) - šansų santykis (95 proc. pasikliautinasis intervalas)*

REZULTATŲ APTARIMAS

Analizuodami subjektyvaus Kauno miesto vidutinio amžiaus gyventojų savo sveikatos vertinimo tyrimo duomenis nustatėme, kad vyrų, įvertinusių savo sveikatą kaip gerą ir labai gerą, lyginant su moterimis buvo daugiau (p < 0,01). Šiuos duomenis patvirtina ir kitų autorių atlikti tyrimai, kuriuose pripažįstama, kad moterys vertina savo sveikatą žymiai blogiau nei vyrai (Heidrich et al., 2002). Didžiausi vyrų ir moterų sveikatos vertinimo skirtumai nustatomi 45 – 54 m. amžiuje, o jaunesniame amžiuje šie skirtumai nereikšmingi. Sveikatos vertinimo skirtumai siejami su menopauzės sukeliamais pokyčiais moters organizme ir atsiradusiomis emocinėmis bei fizinėmis problemomis (Outram et al., 2004). Taip pat žinoma, kad tarp moterų yra didesnis sergamumas lėtinėmis ligomis, stipresnė organizmo reakcija į stresą, vėliau pasireiškiančias depresija, o vyrams būdinga ūmesnė ligų eiga, dažnai besibaigianti mirtimi (Leinonen et al., 1998). Literatūros duomenimis, rūkymas, nutukimas, mažas fizinis aktyvumas moterims lemia 10 kartų didesnę blogos sveikatos tikimybę (Meurer et al., 2001). Straipsnyje pateikti duomenys rodo, kad vyresnio amžiaus (55 – 64 metų) gyventojai savo sveikatą vertino žymiai blogiau nei jaunesnio amžiaus (34

– 45 metų) asmenys ($p < 0,001$). Skirtingam sveikatos vertinimui neabejotinos reikšmės turėjo objektyviai blogesnė vyresnių žmonių sveikata. I. S. Okosun ir kt. (2001) nustatė, kad blogesnis subjektyvios savo sveikatos vertinimas yra tolygiai susijęs su antsvorio bei nutukimo didėjimu. Tai patvirtina ir mūsų tyrime gauti statistiškai reikšmingi duomenys: gyventojai, kurių KMI atitiko normą savo sveikatą labai gerai ir gerai vertino dažniau negu turintys nutukimą. Antsvoris ir nutukimas dažnesni tarp žemesnio išsimokslinimo moterų palyginus su turinčiomis aukštąjį išsilavinimą. Tarp vyrų antsvorio paplitimas didėjo proporcingai išsimokslinimui (Grabauskas ir kt., 2003). Toks antsvorio ir nutukimo paplitimas patvirtina pakankamo fizinio aktyvumo stoką ir jo poreikį tarp Lietuvos gyventojų. Daugelyje industrializuotų šalių antsvorio bei nutukimo paplitimas tarp gyventojų nemažėja, bet didėja, tuo pačiu didėja ir širdies bei kraujagyslių ligų rizika. Pagrindiniai šio rizikos veiksnio mažinimo būdai – sveika mityba ir fizinis aktyvumas. Pastarasis veiksnys yra pagrindinis, sąlygojantis daugelio lėtinių ligų (širdies, diabeto, storojo žarnyno vėžio ir padidejusio kraujospūdžio) vystymąsi, ypač vyresnio amžiaus žmonėms (NCEP, 2002).

Gyventojų socialinės padėties ir subjektyvaus savo sveikatos vertinimo logistinės regresinės analizės duomenys leidžia teigti, jog aukštesnės socialinės padėties vidutinio amžiaus gyventojai subjektyviai savo sveikatą vertina geriau, o žemesnės socialinės padėties tiriamieji savo sveikatą linkę vertinti net 2,7 karto blogiau. Šio tyrimo duomenimis, savo sveikatą vertino subjektyviai blogai ir labai blogai 6,8 proc. verslininkų ir tarnautojų., o tarp pensininkų, bedarbių ir invalidų savo sveikatą blogai ir labai blogai įvertino 34,7 proc. ($p < 0,001$). Lyginant subjektyvaus sveikatos vertinimo ir išsimokslinimo duomenis, galima pastebėti, kad kuo žemesnis gyventojų išsimokslinimas, tuo blogiau jie vertino savo sveikatą. Nustatyta, kad užimama aukštesnė socialinė ir ekonominė padėtis – aukštesnis išsimokslinimas, geriau apmokamas darbas yra susiję su geresniu sveikatos vertinimu. Aukštesnio išsimokslinimo asmenys paprastai turi daugiau žinių apie sveiką gyvenseną – fizinį aktyvumą, mitybą, apie rūkymo ir alkoholio žalą sveikatai, o didesnės pajamos leidžia geriau rūpintis sveikata – rinktis įvairesnį maistą, vartoti daugiau šviežių vaisių ir daržovių, sportuoti (Bobak et al., 2000). Subjektyvaus sveikatos vertinimo ir psichosocialinių veiksnių sąsajas nustatė ir kiti tyrėjai, pastebėdami, kad geriau savo sveikatą vertina fiziškai aktyvūs, geros psichologinės ir emocinės būklės, mažiau nusiskundimų turintys bei geresnės socialinės ir ekonominės padėties asmenys (Astrom & Rise, 2001).

Gauti tyrimo duomenys patvirtina literatūroje nurodomą fizinio aktyvumo laisvalaikiu naudą ir reikšmę gyventojų subjektyviam sveikatos vertinimui. Fiziškai aktyvūs laisvalaikiu tyrimo dalyviai savo sveikatą kaip gerą ir labai gerą vertino dažniau negu besimankštinantys rečiau nei kartą per mėnesį ar niekada ($p < 0,05$). Logistinės regresijos rezultatai taip pat patvirtina fizinio aktyvumo reikšmę. Nustatyta statistiškai reikšminga ($p<0,05$) tikimybė, kad nesimankštinantys laisvalaikiu gyventojai savo sveikatą linkę vertinti 1,5 karto blogiau už tuos, kurie yra fiziškai

aktyvūs. Yra žinoma, kad reguliarus fizinis aktyvumas padeda palaikyti optimalų svorį, kurio, kaip vieno iš širdies-kraujagyslių sistemos ligų rizikos veiksnio sumažinimas, padeda efektyviai koreguoti kraujo spaudimą (Kahn et al., 2002). Kitų tyrėjų kaip ir mūsų atlikto tyrimo duomenys parodė, kad negatyvus savo sveikatos vertinimas yra susijęs su daugeliu socialinių ir demografinių bei sveikatos rizikos veiksnių (Rėklaitienė, 2004).

IŠVADA

Logistinė regresinė analizė atskleidė statistiškai reikšmingą tikimybę, kad subjektyviai savo sveikatą blogiau vertins vyresnio amžiaus, nepakankamo fizinio aktyvumo, žemesnio socialinio statuso gyventojai, o taip pat moterys lyginant jas su vyrais. Vienmatės analizės duomenys parodė, kad blogesnis subjektyvus sveikatos vertinimas susijęs su antsvoriu ar nutukimu, padidėjusia juosmens apimtimi, padidėjusiu kraujospūdžiu, nepakankamu fiziniu aktyvumu.

Padėka. Dėkojame Kauno medicinos universiteto Kardiologijos instituto Populiacinių tyrimų laboratorijos darbuotojams, kurie suteikė galimybę atlikti kartu šį tyrimą.

LITERATŪRA

Armonaitė, R. (2006). Lėtinių neinfekcinių ligų rizikos veiksnių kontrolės gerinimo galimybės šeimos gydytojo artarnaujamoje miesto bendruomenėje. *Daktaro disertacija*. Kaunas, KMU.

Astrom, A.N., Rise, J. (2001). Socio-economic differences in patterns of health and oral health behaviour in 25 year old Norwegians. *Clinical Oral Investigations*, 5 (2), 122-8.

Bailis, D. S., Segall, A., Mahon, M. J., Chipperfield, J. G., Dunn, M. (2001). Perceived control in relation to socioeconomic and behavioral resources for health. *Social Science & Medicine*, 52, 1285-96.

Bobak, M., Marmot, M., Pikhart, H., Rose, R. & Hertzman, C. (2000). Socioeconomic factors, material inequalities, and perceived control in self-rated health: cross-sectional data from seven post-communist countries. In P. Nilsson & K. Orth-Gomer (Eds.) *Self-rated health in a European perspective*. Stockholm, FRN.

Grabauskas, V., Petkevičienė, J., Klumbienė, J., Vaisvalavičius, V. (2003). Antsvorio ir nutukimo dažnio priklausomybė nuo socialinių bei gyvensenos veiksnių. *Medicina*, 39, 1223-1230.

Goštautas, A., Tamošiūnas, A., Domarkienė, S. (1994). Mirusiųjų ir išgyvenusių tarptautinės programos „Monika“ dalyvių savo sveikatos vertinimo ypatumai. *Medicina*, 30, 622-627.

Heidrich, J., Liese, A.D., Lowel, H., Keil, U. (2002). Self-rated health and its relation to all-cause and cardiovascular mortality in Southern Germany. Results from the MONICA Augsburg Cohort Study 1984 – 1995. *Annals of Epidemiology*, 12, 338-45.

Kahn, E.B., Ramsey, L. T., Brownson, R. et al. (2002). Task Force on Community Preventive Services. The effectiveness of interventions to increase physical activity in hypertension patients. *American Journal of Preventive Medicine*, 22 (4S), 73–107.

Kalėdienė, R., Petrauskienė, J., Rimpela, A. (1999). *Šiuolaikinio visuomenės sveikatos mokslo teorija ir praktika*. Vilnius.

Leinonen, R., Heikkinen, E., Jylha, M. (1998). Self-rated health and selfassessed change in health in elderly men and women in a five year longitudinal study. *Social Science & Medicine*, 46, 591-97.

Meurer, L.N., Layde, P.M., Guse, C.E. (2001). Self-rated health status: a new vital sign for primary care? *Wisconsin Medical Journal*, 100, 35-9.

Moum, T. (1992). Self – assessd health among norwegian adults. *Social Science & Medicine*, 35:935-947.

Okosun, I. S., Choi, S., Matamoros, T., Dever, G. E. (2001). Obesity is associated with reduced self-rated general health status: evidence from a representative sample of white, black, and Hispanic Americans. *Preventive Medicine*, 32, 429-36.

Outram, S., Mishra, G.D., Schofield, M.J. (2004). Sociodemographic and health related factors associated with poor mental health in midlife Australian women. *Women Health*, 39, 97-115.

Rėklaitienė, R., Kazlauskaitė, M., Tamošiūnas, A., Domarkienė, S. (2004). Kauno vidutinio amžiaus gyventojų subjektyvus sveikatos vertinimas ir mirties tikimybė (20-ties metų stebėjimo duomenys). *Medicina*, 40, 807-815.

Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) expert panel on detection, evaluation and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III) final report (2002). *Circulation,* 106 (25), 3167-213.

SPORTAS LIETUVOS KARIUOMENĖS KARIŲ FIZINIO RENGIMO SISTEMOJE

A. Savonis[1, 2], A. Čepulėnas[1]

[1]Lietuvos kūno kultūros akademija; [2]Lietuvos kariuomenės mokymo ir personalo valdyba

Santrauka

Darbo tikslas – aptarti sporto plėtros raidą Lietuvos kariuomenėje atkūrus Nepriklausomybę.

Tyrimo objektas – sporto organizavimo struktūros Lietuvos kariuomenėje, sportinių varžybų sistema, karių sportiniai pasiekimai.

Tyrimo metodai. Literatūros studija, dokumentų, sporto varžybų protokolų analizė.

Rezultatai. Atkūrus Lietuvos Nepriklausomybę, sportinės veiklos organizavimas kariuomenėje vyko sąveikoje su kariuomenės gynybinės jėgos formavimu. Svarbiausi sportinės veiklos bruožai kariuomenėje, atkūrus Lietuvos nepriklausomybę:

- *1990 m. gegužės 1 d. įsteigiamas Karinis-techninis sporto klubas su filialais šalies zonose. Klubo viršininku paskirtas Česlovas Jezerskas.*
- *1998 m. liepos 1 d. įkurtas Krašto apsaugos sporto klubas, veikiantis prie Motorizuotos pėstininkų brigados „Geležinis vilkas“. Klubo viršininku paskirtas plk. lt. Valentinas Mizgaitis.*
- *2004 m. sausio 14 d. Krašto apsaugos sporto klubas reorganizuotas į Lietuvos kariuomenės sporto klubą.*
- *1994 m. gegužės 12 d. Varnoje (Bulgarija) Lietuva tapo visateise Tarptautinės kariškių sporto tarybos (CISM) nare.*
- *1995 m. Lietuvos kariuomenės komanda dalyvavo pirmosiose Pasaulio kariškių vasaros sporto žaidynėse Romoje (Italija), o 2010 m. kovo 25–31 d. Aostoje (Italija) Lietuvos kariuomenės orientavimosi su slidėmis ir slidinėjimo rinktinės dalyvavo Pirmosiose CISM žiemos sporto kariškių žaidynėse.*

Išvados:

- *Lietuvos kariuomenėje sportinę veiklą organizuoja ir jos vykdymui vadovauja Lietuvos kariuomenės sporto klubas.*
- *Varžybų sistemą sudaro: padalinių lygmens, karinių pajėgų lygmens varžybos, kariuomenės čempionatai. Kariuomenės sporto šakų rinktinės dalyvauja Pasaulio ir Europos kariškių čempionatuose, Pasaulio kariškių vasaros ir žiemos žaidynėse.*
- *Lietuvoje buvo surengti penkių sporto šakų (krepšinio, rankinio, orientavimosi sporto, šiuolaikinės penkiakovės, imtynių) Pasaulio kariškių čempionatai.*
- *Lietuvos kariuomenės sportininkai nuolat kovoja dėl medalių Pasaulio kariškių sporto šakų čempionatuose ir Pasaulio kariškių sporto žaidynėse.*

Raktažodžiai: *kariuomenė, kariškiai, sporto klubas, sporto žaidynės.*

ĮVADAS

NATO šalių kariuomenėse karių fiziniam rengimui skiriamas didžiulis dėmesys. NATO ir kitų šalių karių ir kariūnų rengimo programose akcentuojama fizinis rengimas ir sportavimas

(Barlotta, 1980; Bailey, 1983; Sokolowski, 2009; Kalina, Barzyński, 2009). Didelis dėmesys sportui skiriamas kariūnus rengiančiose struktūrose ir karo akademijose (Laugalys, Radžiukynas, 1997; Chodala, 2002; Sokolowski, 2002; Endrijaitis, Radžiukynas, 2003). Sportas – karių fizinio rengimo struktūrinė dalis. Nepriklausomai nuo karinio laipsnio, visuomenė karius įsivaizduoja kaip fiziškai pajėgius Tėvynės gynėjus (Kaladinskas, 1999; Skrebė, 2000). Tarpukariu Lietuvos kariuomenėje sportinė veikla buvo ypač svarbi, o karininkai labai aktyviai dalyvavo šioje veikloje ir daug prisidėjo prie sporto plėtotės valstybėje. Tyrimai, (Endrijaitis, Radžiukynas, 2003) atlikti su Jono Žemaičio Lietuvos karo akademijos pirmo kurso kariūnais, atskleidė teigiamą būsimųjų karininkų požiūrį į fizinį ugdymą ir sportą, net 97 proc. respondentų įsitikinę, kad kūno kultūra ir sportas turi teigiamos įtakos jų sveikatai, o geras fizinis parengtumas reikalingas jų profesinėje veikloje. Karo akademijoje kiekvienos dienos dienotvarkėje skiriamas laikas rytinei mankštai, savarankiškoms treniruotėms ir dalyvavimui sportiniuose renginiuose (Laugalys, Radžiukynas, 1997). Mokslo darbuose (Laugalys, Radžiukynas, 1997; Radžiukynas, 1999; Endrijaitis, Radžiukynas, 2003; Streckis ir kt., 2004) nagrinėjama Karo akademijos kariūnų fizinio išsivystymo, fizinio parengtumo, raumenų galingumo ir psichomotorinių funkcijų kaitos ypatumai. Lietuvos kariuomenės karių fizinio rengimo problema ir karių fizinio pajėgumo kaitos ypatumai nagrinėjami daugelio autorių mokslo darbuose (Vilkas ir kt., 1994; Čepulėnas, Klenauskas, 2002; Ivaškienė, 2003; Savonis, Čepulėnas, 2009), tačiau labai trūksta darbų, analizuojančių sporto plėtotės problemą Lietuvos kariuomenėje.

Darbo tikslas – aptarti sporto plėtros raidą Lietuvos kariuomenėje atkūrus Nepriklausomybę.

Tyrimo objektas – sporto organizavimo struktūros Lietuvos kariuomenėje, sportinių varžybų sistema, karių sportiniai pasiekimai.

Tyrimo metodai. Literatūros studija, dokumentų, sporto varžybų protokolų analizė.

TYRIMŲ REZULTATAI IR APTARIMAS

Atkūrus Lietuvos nepriklausomybę, visų pirma reikėjo perimti sienų kontrolę, organizuoti krašto apsaugos sistemą, užtikrinti krašto žmonių gynybą. Tuo metu kurti karinius vienetus buvo sudėtinga, nes Lietuvoje dar buvo okupacinė sovietinė kariuomenė. Todėl buvo kuriami sporto klubai, o jų priedangoje formuojami pirmieji kariniai daliniai. Atkūrus Lietuvos Nepriklausomybę, sportinės veiklos organizavimas kariuomenėje vyko sąveikoje su kariuomenės gynybinės jėgos formavimu. 1990 m. gegužės 1 d. Krašto apsaugos departamento generalinio direktoriaus įsakymu įsteigiamas Karinis-techninis sporto klubas su filialais šalies zonose. Klubo viršininku paskirtas Česlovas Jezerskas. Karinio-techninio sporto klubo ir kitų sporto klubų šalies zonose paskirtis buvo

rengti vyrus Lietuvos gynybai. 1998 m. liepos 1 d. įsakymu Nr. 729 buvo įkurtas Krašto apsaugos sporto klubas, veikiantis prie Motorizuotos pėstininkų brigados „Geležinis vilkas“. Klubo viršininku paskirtas plk. lt. Valentinas Mizgaitis. 2004 m. sausio 14 d. Krašto apsaugos ministro įsakymu Nr. 34 Krašto apsaugos sporto klubas reorganizuotas į Lietuvos kariuomenės sporto klubą. Lietuvos kariuomenėje sportinė veikla reglamentuojama Lietuvos Respublikos kūno kultūros ir sporto įstatymo (1995 gruodžio 20, Nr. 1-1151) ketvirtuoju straipsniu, skelbiančiu, kad: „Pagrindinė sporto institucija, vienijanti gyventojus ir sportininkus fiziniam aktyvumui, sveikai gyvensenai, kūno kultūrai ir sportui plėtoti bei populiarinti, yra sporto klubas“. Sportas – puiki priemonė, padedanti formuoti kario asmenybę (Marcinkowski, 2000).

Lietuvos kariuomenėje sportas organizuojamas vadovaujantis Lietuvos kariuomenės transformacijos gairėmis, Lietuvos kariuomenės poreikiais, NATO valstybių ir Lietuvos kariuomenės karinio rengimo patirtimi (*Lietuvos gynybos politikos Baltoji knyga, 2002*).

Pasaulio kariškių sportui vadovauja ir sportinius renginius organizuoja Tarptautinė kariškių sporto taryba „*Conseil International du Sport Militaire*“ (CISM). Tarptautinė kariškių sporto taryba įkurta 1948 m. vasario 18 d. Šiuo metu CISM vienija 131 šalį iš visų pasaulio kontinentų. CISM pagrindinis tikslas – prisidėti prie taikos pasaulyje sujungiant pasaulio kariuomenes per sportą. Šios organizacijos kilni idėja yra „Draugystė per sportą“. CISM glaudžiai bendradarbiauja su tarptautinėmis ir nacionalinėmis sporto šakų federacijomis, su Tarptautiniu olimpiniu komitetu, su tokiomis organizacijomis, kaip Jungtinių Tautų Organizacija (JTO), Europos Sąjunga (ES).

CISM kiekvienais metais organizuoja daugiau kaip 20 sporto šakų pasaulio kariškių čempionatus. Kas ketveri metai CISM vykdo pasaulio kariškių sporto vasaros ir žiemos sporto žaidynes.

1993 m. birželio mėn. Vokietijoje Lietuvos kariuomenės komanda pirmą kartą dalyvavo tarptautiniame kariškių stendinio šaudymo turnyre.

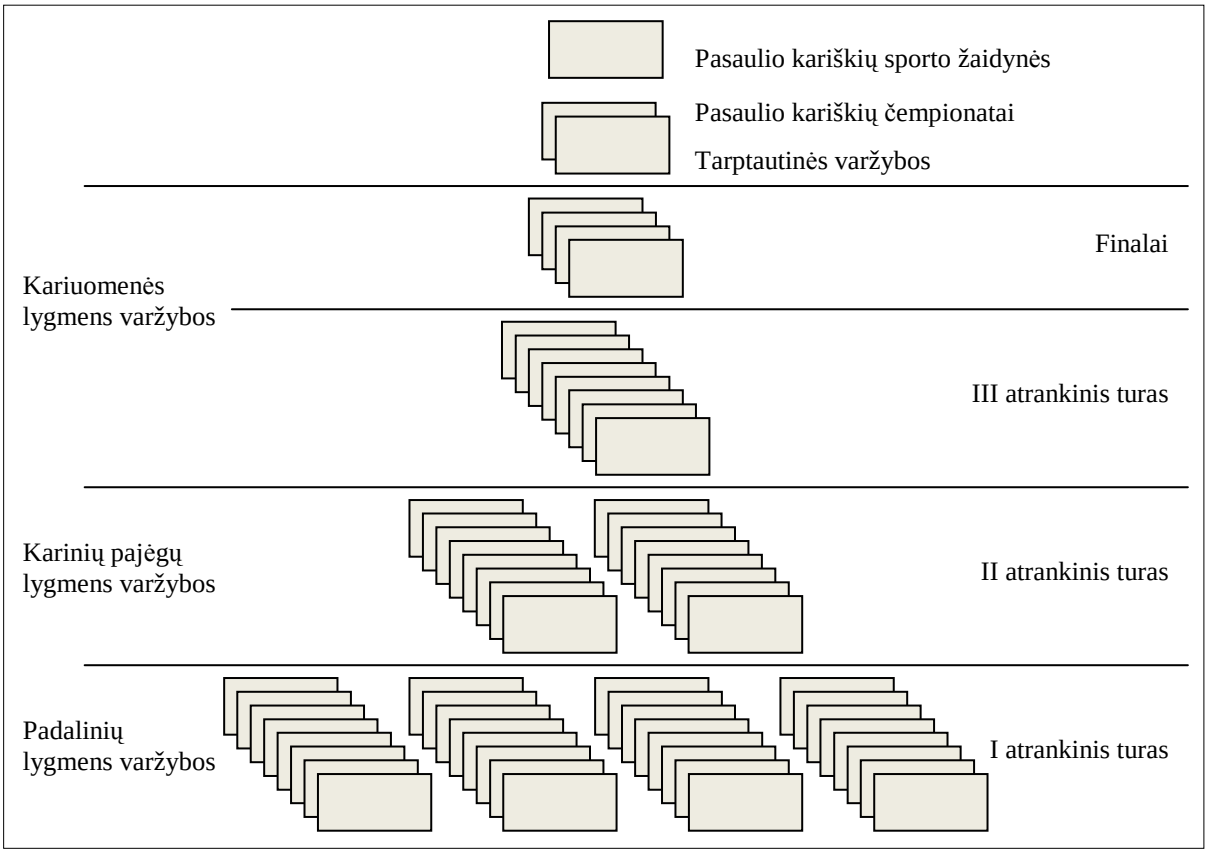
1994 m. gegužės 12 d. Varnoje (Bulgarija) Tarptautinės kariškių sporto tarybos *Conseil International du Sport Militaire* (CISM) Generalinės asamblėjos visų narių sprendimu Lietuva tapo visateise CISM nare.

1995 m. Lietuvos kariuomenės komanda dalyvavo pirmosiose Pasaulio kariškių vasaros sporto žaidynėse Romoje (Italija). Iki šių dienų Lietuvos kariuomenės įvairių sporto šakų rinktinės dalyvavo penkiose Pasaulio kariškių sporto žaidynėse (keturiose – vasaros ir vieneriose – žiemos sporto šakų).

2010 m. kovo 25–31 d. Aostoje (Italija) įvykusiose Pirmosiose CISM žiemos sporto kariškių žaidynėse Lietuva dalyvavo orientavimosi su slidėmis ir slidinėjimo varžybose. Moterų orientavimosi sporto rinktinė iškovojo bronzos medalį.

Nuo 2001 m. kasmet vyksta Baltijos šalių karikių sporto žaidynės, kuriose kiekvienai šaliai atstovauja ne kariuomenės rinktinės, bet padalinių komandos, laimėjusios pirmąsias vietas nacionaliniuose kariškių sporto čempionatuose.

Lietuvos kariuomenės sporto klubas yra savarankiškas Lietuvos kariuomenės struktūrinis padalinys, kuruojantis sportinį sąjūdį. Kariuomenės sportinių varžybų sistema (žr. pav.) apima varžybas visuose kariuomenės struktūriniuose padaliniuose ir baigiasi sporto šakų kariuomenės čempionatais. Kūno kultūra ir sportas padeda ugdyti kario atsakomybės jausmą, tobulinti kovinį parengtumą, fizinį parengtumą, ištvermę, ryžtą, drąsą, taip pat gebėjimą įveikti vidines silpnybes, nuovargį ir skausmą (Marcinkowski, 2000). Pajėgiausieji kariuomenės sportininkai dalyvauja Pasaulio kariškių sporto žaidynėse, Pasaulio kariškių čempionatuose ir kitose tarptautinėse varžybose. Lietuvos kariuomenės pajėgiausi sportininkai yra ir kai kurių sporto šakų Lietuvos rinktinės nariai ir atstovauja Lietuvai pasaulio, Europos čempionatuose bei olimpinėse žaidynėse. Svarbiausieji Lietuvos kariuomenės sportininkų pasiekimai per 2010 m. pateikti lentelėje. Kariuomenės sporto klubas rengia trylikos sporto šakų čempionatus kariuomenėje, ir vienu pagrindiniu prioritetu laiko sportininkų rengimą tarptautinėms kariškių sporto varžyboms.



1 pav. Lietuvos kariuomenėje vykdomų sportinių varžybų (turnyrų, čempionatų) sistema

1 lentelė

Lietuvos kariuomenės sportininkų laimėjimai per 2010 m. (sportininkai išvardyti abėcėlės tvarka)

Karinis laipsnis, vardas, pavardė	Padalinys	Sporto šaka	2010 m. geriausi sportiniai pasiekimai
eil. Laimutis Adomaitis	Krašto apsaugos savanorių pajėgų Didžiosios kovos apygardos 8-oji rinktinė	Graikų-romėnų imtynės	Pasaulio kariškių graikų-romėnų imtynių čempionatas (Suomija) – 5 vieta.
eil. Rasa Drazdauskaitė	Karaliaus Mindaugo mechanizuotasis pėstininkų batalionas	Lengvoji atletika, maratonas	Pasaulio kariškių lengvosios atletikos čempionatas (Graikija) – bėgimo maratone 1 vieta; Europos lengvosios atletikos čempionatas (Ispanija) – bėgimo maratone 15 vieta.
gr. Mindaugas Ežerskis	Didžiojo Lietuvos etmono Jonušo Radvilos mokomojo pulko Fizinio rengimo centras	Graikų-romėnų imtynės	Pasaulio kariškių graikų-romėnų imtynių čempionatas (Suomija) – 5 vieta.
eil. Justinas Kinderis	Krašto apsaugos savanorių pajėgų Didžiosios kovos apygardos 8-oji rinktinė	Šiuolaikinė penkiakovė	Europos šiuolaikinės penkiakovės čempionatas (Vengrija) – 3 vieta komandinėse ir 3 vieta estafečių varžybose. Pasaulio šiuolaikinės penkiakovės čempionatas (Kinija) – 3 vieta asmeninėse ir 1 vieta komandinėse varžybose.
mjr. Marius Kugauda	Mokymo ir personalo valdybos Karinio personalo departamentas	Krepšinis	Pasaulio kariškių krepšinio čempionatas (Pietų Korėja) – 2 vieta.
kpt. Raimondas Ambrulaitis	Antrasis operatyvinių tarnybų departamentas	Krepšinis	Pasaulio kariškių krepšinio čempionatas (Pietų Korėja) – 2 vieta.
eil. Sandra Paužaitė	Krašto apsaugos savanorių pajėgų Dainavos apygardos 1-oji rinktinė	Orientavimosi sportas	Pasaulio kariškių orientavimosi sporto čempionatas (Norvegija) – 2 vieta komandinėse ir 3 vieta asmeninėse varžybose.
eil. Donata Rimšaitė	Krašto apsaugos savanorių pajėgų Didžiosios kovos apygardos 8-oji rinktinė	Šiuolaikinė penkiakovė	Europos šiuolaikinės penkiakovės čempionatas (Vengrija) – 3 vieta asmeninės varžybose. Pasaulio šiuolaikinės penkiakovės čempionatas (Kinija) – 2 vieta asmeninėse ir 3 vieta mišrių estafečių varžybose.
eil. Ieva Sargautytė	Krašto apsaugos savanorių pajėgų Didžiosios kovos apygardos 8-oji rinktinė	Orientavimosi sportas	Pasaulio kariškių orientavimosi sporto čempionatas (Norvegija) – 2 vieta komandinėse varžybose.
eil. Indrė Valaitė	Krašto apsaugos savanorių pajėgų Didžiosios kovos apygardos 8-oji rinktinė	Orientavimosi sportas	Pasaulio kariškių orientavimosi sporto čempionatas Norvegija) – 2 vieta komandinėse varžybose.
eil. Valdemaras Venskaitis	Krašto apsaugos savanorių pajėgų Žemaičių apygardos 3-oji rinktinė	Graikų-romėnų imtynės	Pasaulio kariškių graikų-romėnų imtynių čempionatas (Suomija) – 5 vieta.

Nuo 1994 m. apdovanojimus Pasaulio kariškių sporto žaidynėse ir Pasaulio čempionatuose yra iškovoję rankinio, krepšinio, bokso, imtynių, šiuolaikinės penkiakovės, dziudo, lengvosios atletikos, orientavimosi sporto, kroso ir parašiutų sporto komandos ir pavieniai sportininkai. 2007 m. spalio 14–21 d. Hyderabadė (Indija) vyko ketvirtosios Pasaulio kariškių sporto žaidynės. Lietuvos kariuomenės delegaciją sudarė šių sporto šakų rinktinės: karinės penkiakovės, šaudymo, parašiutų sporto, lengvosios atletikos, bokso, imtynių, dziudo ir rankinio.

Lietuva ne tik dalyvauja tarptautiniuose kariškių sporto renginiuose, bet ir pati organizuoja juos. Lietuvoje buvo surengti Pasaulio kariškių rankinio, orientavimosi sporto, šiuolaikinės penkiakovės, imtynių, krepšinio čempionatai. 2010 m. birželio 29–liepos 2 d. Panevėžyje vyko aštuntosios Baltijos šalių kariškių sporto žaidynės.

IŠVADOS

- Lietuvos kariuomenėje sportinę veiklą organizuoja ir jos vykdymui vadovauja Lietuvos kariuomenės sporto klubas.
- Varžybų sistemą sudaro: padalinių lygmens, karinių pajėgų lygmens varžybos, kariuomenės čempionatai. Kariuomenės sporto šakų rinktinės dalyvauja Pasaulio ir Europos kariškių čempionatuose, Pasaulio kariškių vasaros ir žiemos žaidynėse.
- Lietuvoje buvo surengti penkių sporto šakų (krepšinio, rankinio, orientavimosi sporto, šiuolaikinės penkiakovės, imtynių) Pasaulio kariškių čempionatai.
- Lietuvos kariuomenės sportininkai dalyvavo penkiose Pasaulio kariškių sporto žaidynėse (keturiose vasaros ir vieneriose žiemos sporto šakų). Jie iškovoja apdovanojimus Pasaulio kariškių sporto šakų čempionatuose ir Pasaulio kariškių sporto žaidynėse.

LITERATŪRA

Bailey, J. (1983). Training for war: The Falkleands 1982. *Military review*, 9.

Barlotta, S. (1980). Basic Training: the Verge of Destruction. *Military review*, 10.

Chodala, A. (2002). Sprawność fizyczna studentów pierwszego roku studiów Wojskowej Akademii Technicznej diagnozowana Miedzynarodowym testem sprawności fizycznej. *Kultura fizyczna w wojsku w dobie przemian*. Pod redakcją Marka Sokolowskiego (pp. 28–38). Poznán: Wydawnictwo wyższej szkoły oficierskiej im. Stefana Czarnieckiego.

Čepulėnas, A., Klenauskas, S. (2002). Change of soldiers physical preparedness during servise period. *Kultura fizyczna w wojsku w dobie przemian* (pp. 23–27). Poznán: Wydawnictwo wyższej szkoły oficierskiej im. Stefana Czarnieckiego.

Endrijaitis, R., Radžiukynas, D. (2003). Generolo Žemaičio Lietuvos karo akademijos pirmo kurso kariūnų fizinio rengimo ypatumai. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 5 (50), 8–13.

Ivaškienė, V. (2003). The development of physical preparedness of soldiers. *Biospoleczne aspekty kultury fizycznej w wojsku*. Pod redakcją Marka Sokolowskiego (pp. 114–121). Poznán: AWF.

Kaladinskas, V. (1999). Savaime neateina fizinis parengimas „Geležinio vilko“ brigadoje. *Karys*, 2, 15–16.

Kalina, R. M., Barczyński, B. J. (2009). Permanent health-related trainingo f regular soldiers-conditions and assumptions. *Contemporary tasks, problems and perspektives of physical education in the army*. Edited by Marek Sokolowski (pp. 225–233). Warszawa: Polish Scientific Physical Education. Assotiation Section of Physical Education in the Army.

Laugalys, J., Radžiukynas, D. (1997). Lietuvos karo akademijos I kurso kariūnų fizinis parengimas. *Sporto mokslas*, 3 (8), 36–39.

Lietuvos gynybos politikos baltoji knyga. (2002). Vilnius: Lietuvos Respublikos krašto apsaugos ministerija.

Marcinkowski, M. (2000). Education through sport and for sport in the system of combat-moral preparations of soldiers. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 2 (35), 30–34.

Radžiukynas, D. (1999). Lietuvos karo akademijos kariūnų fizinis ugdymas pirmais studijų metais: daktaro disertacija. Vilnius: Vilniaus pedagoginis universitetas.

Savonis, A., Čepulėnas, A. (2009). Urgent issues in military physical trainingi n the Lithuanian armed forces in the periodo f reorganization. *Contemporary tasks, problems and perspectives of physical education in the army*. Edited by Marek Sokolowski (pp. 259–265). Warszawa: Polish Scientific Physical Education. Assotiation Section of Physical Education in the Army.

Skrebė, B. (2000). *Karių fizinis rengimas*. Vilnius.

Sokolowski, M. (2002). Wychowanie fizyczne i sport w procesie prsygotowania zawodowego w wojsku. *Kultura fizyczna w wojsku w dobie przemien.* Pod redakcją Marka Sokolowskiego (pp. 324–328). Poznań: Wydawnictwo wyższej szkoły oficierskiej im. Stefana Czarnieckiego.

Streckis, V., Endrijaitis, R., Krasauskas, A., Mamkus, G. (2004). Lietuvos karo akademijos pirmo kurso studentų raumenų galingumo, jėgos ir greitumo ypatybių kaita. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 4 (54), 85–88.

Vilkas, A., Kepežėnas, A., Radžiukynas, D. (1994). Lietuvos kariuomenės karių, pašauktų 1993 m. pavasarį, fizinio išsivystymo, fizinio parengimo ir organizmo funkcinių galimybių tyrimo duomenys. *Įvairaus amžiaus gyventojų fizinio aktyvumo, fizinio ugdymo ir sveikatos problemos* (pp. 119–122). Vilnius.

NESPORTUOJANČIŲ BERNIUKŲ IR ŽAIDĖJŲ 11–14 METŲ KŪNO MASĖS KOMPONENTŲ IR RAUMENŲ JĖGOS RODIKLIŲ KAITOS YPATYBĖS

Arūnas Emeljanovas, Jonas Poderys

Lietuvos kūno kultūros akademija

Santrauka

Fizinių krūvių poveikis pagrįstas gausiais mokslinių tyrimų rezultatais. Šis poveikis yra skirtingas ir priklauso nuo fizinių krūvių specifiškumo, fizinio aktyvumo, skirtingų sveikatos rodiklių, tarp kurių yra kūno kompozicijos komponentai ir įvairūs fizinio pajėgumo rodikliai (Bouchard, 2001).

Šio tyrimo tikslas buvo nustatyti 11–14 metų nesportuojančių berniukų ir žaidėjų kūno masės komponentų ir raumenų funkcinių grupių raidos ypatybes. Tyriamųjų kontingentą sudarė 85 nesportuojantys berniukai ir 83 sportinių žaidimų atstovai. Tyrime taikyti šie tyrimo metodai: kūno masės komponentų nustatymas, vertikalaus šuolio testas, dinamometrija. Tyrimai tarp grupių neatskleidė didelio sportinių žaidimų poveikio 11–13 metų berniukų kūno masės komponentams. Stebint 14 metų berniukus, nustatyti reikšmingi skirtumai tarp nesportuojančiųjų ir žaidėjų vertinant kūno masės indeksą ir riebalinio audinio kiekį. Tai rodo, kad fiziniai krūviai veikia vaiko organizmo konstituciją ir turi teigiamą poveikį augimo bei vystymosi eigai (Spirduso, 1995). Šuolio aukštis priklauso nuo raumenų susitraukimo veiksmingumo, o pastarasis ne tik nuo biocheminių veiksnių (Malina, Bouchard, 1991), bet ir nuo atliktų treniruočių krūvių (Mamkus, 1998; Stanislovaitis, 1998). Stebint šuolių į aukštį rezultatus, nustatyta, kad visų amžiaus grupių sportuojančiųjų rezultatai buvo geresni už nesportuojančiųjų, tačiau statistiškai reikšmingi skirtumai buvo tik 12 metų amžiaus grupėje. Atliekant dinamometrijos matavimus, nustatyta, kad žaidėjų raumenų jėga yra didesnė už nesportuojančių berniukų. Taigi, raumenų darbingumo vertinimo duomenys patvirtino ir daugelio kitų autorių teiginius, kad fiziniai pratimai turi įtakos augimo ir vystymosi procesams (Rowell, 1997; Wilmore, Costill, 1999; Baquet et al., 2006; Horst et al., 2007;). Tai rodo, kad fiziniai krūviai veikia sparčiai besivystantį organizmą ir turi teigiamą poveikį augimo bei vystymosi eigai, sportiniams rezultatams.

Išvados. 11 – 13 metų amžiaus tarpsnyje didėjant berniukų kūno masei tolygiai didėja daugelis kūno masės komponentų, tačiau 14 metų berniukų kūno masės padidėjimas jau yra susijęs su reikšmingai padidėjusiu riebalinio audinio kiekiu, kai tuo tarpu žaidėjų riebalinio audinio procentinė dalis reikšmingai nekinta. 11 – 14 metų amžiaus žaidėjų berniukų daugelio raumenų funkcinių grupių dinaminės ir statinės jėgos rodikliai yra didesni už nesportuojančių bendraamžių.

Raktažodžiai: *sportiniai žaidimai, kūno masės komponentai, raumenų jėga.*

ĮVADAS

Fizinių krūvių poveikis pagrįstas gausiais mokslinių tyrimų rezultatais (Strong et al., 2005). Šis poveikis yra skirtingas ir priklauso nuo fizinių krūvių specifiškumo, fizinio aktyvumo, skirtingų sveikatos rodiklių, tarp kurių yra kūno masės komponentai ir įvairūs fizinio pajėgumo rodikliai (Bouchard, 2001). Biologinė branda yra vienas iš reikšmingų veiksnių, lemiančių fiziologinį atsaką į fizinius krūvius (Rowland, 1996). Vaikų ir paauglių organizmo struktūros motorinių bei funkcinių ypatumų pažinimas, tame tarpe jų sąsajų su kitomis organizmo struktūrinėmis dalimis yra svarbus, siekiant galimai optimaliau lavinti motorines funkcijas (Olson, 1996; Munchmeier, 2001). Fiziniais pratimais galima pagerinti daugelį funkcinių rodiklių, tačiau pažanga priklauso ir nuo fenotipinės adaptacijos ir nuo taikomų pratimų pobūdžio. Manoma, kad vaikų fizinio parengtumo kaitai didžiausią poveikį turi sporto šakos, reikalaujančios greitai sureaguoti į naujus išorės dirgiklius, pavyzdžiui, trumpų nuotolių bėgimas, žaidimai, boksas ir kt. (Olson, 1996; Kozlowski et al., 2001). Šio tyrimo **tikslas** buvo nustatyti 11–14 metų nesportuojančių berniukų ir žaidėjų kūno masės komponentų ir raumenų funkcinių grupių raidos ypatybes.

TYRIMO METODIKA

Tyriamųjų kontingentą sudarė 85 nesportuojantys berniukai (11m, n=22; 12m, n=18; 13m, n=25; 14m, n=20) ir 83 sportinių žaidimų atstovai (11m, n=21; 12m, n=20; 13m, n=22; 14m, n=20). Tyrimo metu berniukai dvi dienas prieš tyrimus neatliko varginamų fizinių krūvių. Tyrime taikyti šie tyrimo metodai: kūno masės komponentų nustatymas, vertikalaus šuolio testas, dinamometrija.

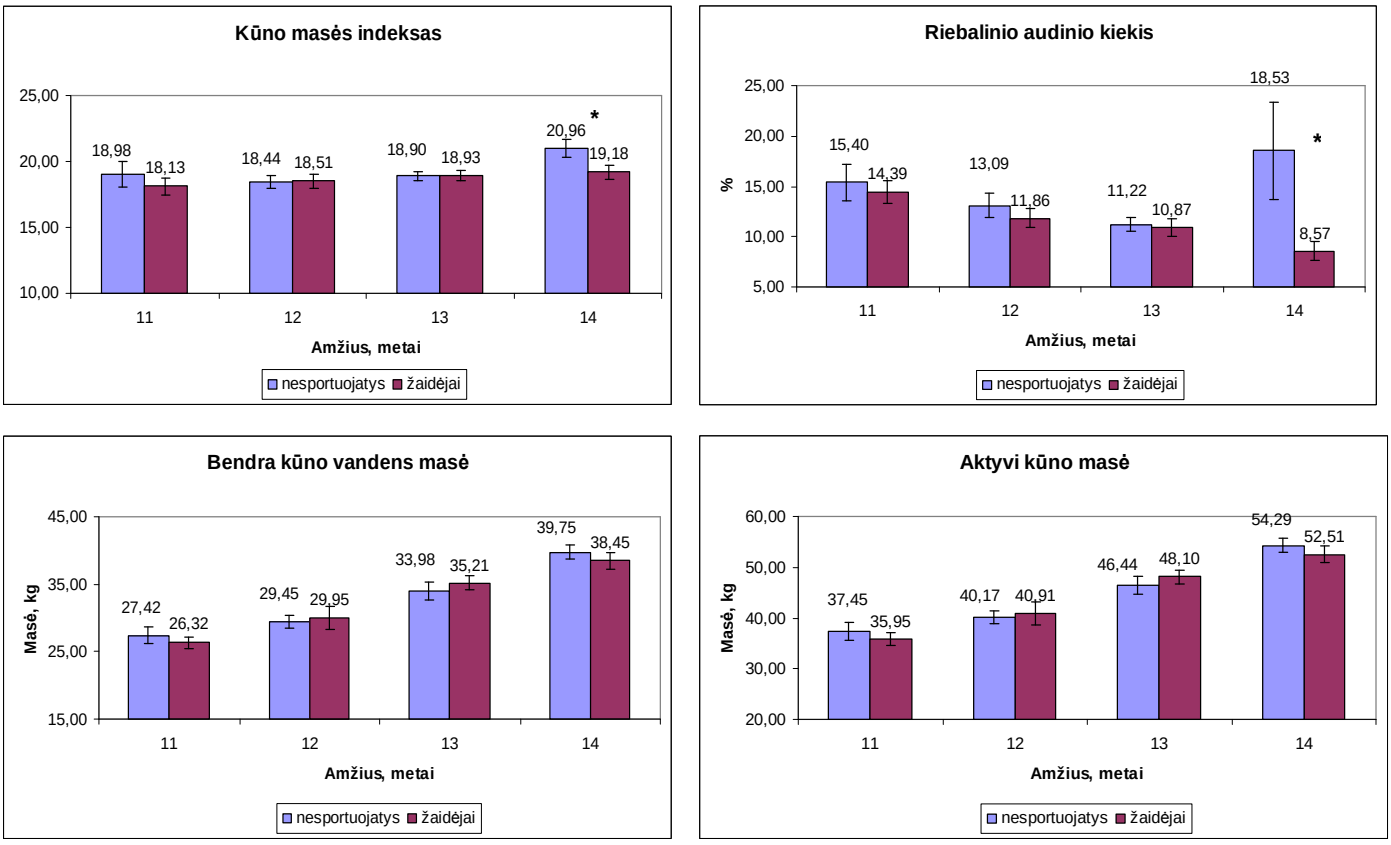
Kūno masės komponentai buvo vertinami bioelektrinio impedanso metodu (kūno kompozicijos analizatorius – Tanita TBF – 300). Matuoti rodikliai: kūno masės indeksas (KMI) (kg/m^2), riebalinio audinio kiekis (%), aktyvioji kūno masė (kg), bendra kūno vandens masė (kg). Raumenų darbingumas buvo vertinamas pagal vertikalaus šuolio iš vietos ir dinamometrijos matavimų rezultatus. Vertikalaus šuolio aukščiui matuoti buvo panaudota kontaktinė platforma „Kistler“ (BioWare Performance Software Version 3.0) ir su ja sujungtas kompiuteris, kuriame įrengta kompiuterinė programa, apskaičiuojanti vertikalaus šuolio aukštį. Dinamometru „Nicholas“ buvo matuota: rankos keliamųjų raumenų jėga, šlaunies lenkiamųjų raumenų jėga, blauzdos tiesiamųjų raumenų jėga, ir dilbio tiesiamųjų raumenų jėga. Prietaisas dedamas tarp tyrėjo rankos ir tiriamojo norimos išmatuoti galūnės. Tyrėjo spaudimo jėga per dinamometrą nukreipta į matuojamą galūnę (Bačiulienė, 2006).

Vertinant gautus tyrimo rezultatus visais atvejais buvo nustatomas aritmetinis vidurkis ($\bar{x}$) ir standartinis nukrypimas (*S)*. Tyrimuose nustatant skirtumo patikimumą tarp rodiklių rezultatų

vidurkių buvo naudojamas Stjudent'o t – kriterijus nepriklausomoms imtims. Patikimas skirtumas tarp lyginamųjų dydžių buvo tada, kai paklaida neviršydavo 5 proc., t. y. p<0,05.

TYRIMŲ REZULTATAI

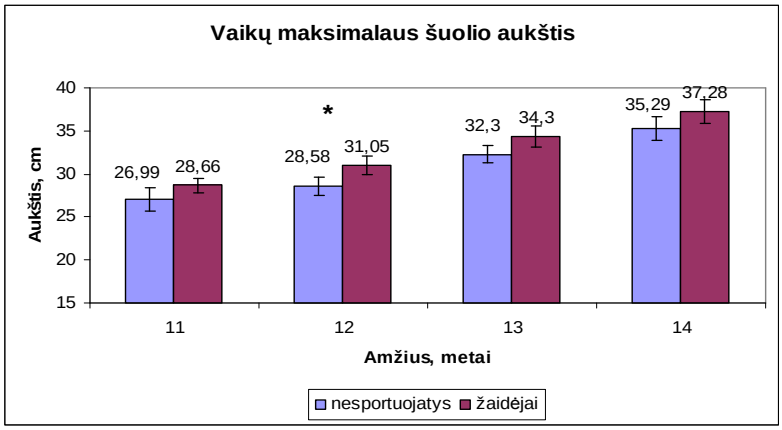
Gauti tyrimo rezultatai parodė, kad 11 – 13 metų amžiaus tarpsnyje didėjant berniukų kūno masei tolygiai didėja daugelis kūno masės komponentų, tačiau 14 metų berniukų kūno masės padidėjimas jau yra susijęs su reikšmingai padidėjusiu riebalinio audinio kiekiu. Didžiausi kūno masės indekso duomenys buvo 14 metų berniukų, statistiškai patikimai skyrėsi tarp nesportuojančiųjų berniukų ir žaidėjų. 11– 13 metų grupėse sportiniai žaidimai neturėjo žymaus poveikio kūno masės indeksui. Vertinant riebalinio audinio kiekį nustatyta, kad 11–14 metų amžiaus tarpsniu mažėjo sportuojančiųjų grupėje. Nesportuojančiųjų grupėje jis mažėjo tik iki 13 metų, o 14 metų berniukų riebalinio audinio kiekis buvo didžiausias ir statistiškai patikimai skyrėsi nuo sportinių žaidimų atstovų. Aktyviosios kūno masės duomenys tarp nesportuojančių berniukų ir žaidėjų patikimai nesiskyrė. Lygiai tokia pati kryptis pastebėta atliekant ir bendros kūno vandens masės matavimus (1 pav.).



1 pav. Nesportuojančių berniukų ir žaidėjų kūno masės komponentų rodikliai

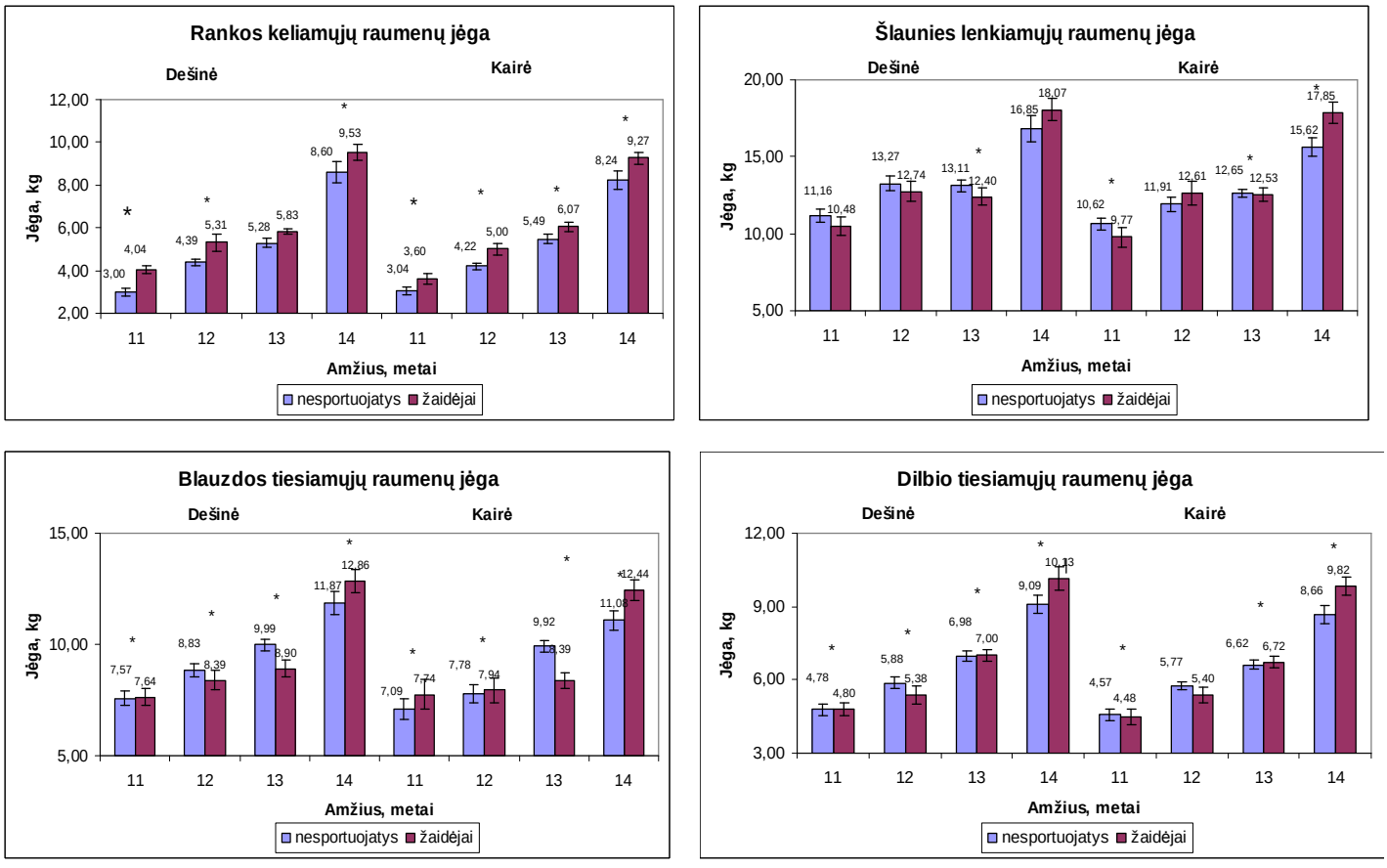
Pastaba: * – statistiškai patikimas skirtumas, p < 0,05.

Dinaminės raumenų jėgos vertinimai parodė, kad maksimalaus šuolio aukščio rezultatai geresni buvo sportuojančių 11–14 metų vaikų nei nesportuojančių berniukų, tačiau statistiškai patikimas skirtumas buvo tik 12 metų grupėje (2 pav.).



2 pav. Nesportuojančių berniukų ir žaidėjų maksimalaus šuolio aukštis

*Pastaba. * – statistiškai patikimas skirtumas, p < 0,05.*



3 pav. Nesportuojančių berniukų ir žaidėjų dinamometrijos matavimų rezultatai (kg)

*Pastaba. * – statistiškai patikimas skirtumas, p < 0,05.*

Lyginant dinamometrijos rezultatus visų keturių amžiaus grupių (11, 12, 13, 14 metų), matuojant visas mūsų pasirinktas raumenų grupes (rankos keliamieji, šlaunies lenkiamieji, blauzdos tiesiamieji ir dilbio tiesiamieji raumenys (3 pav.) nustatėme, kad geresnius rezultatus pasiekė

sportinių žaidimų atstovai. Vertinant dinamometrijos rezultatus, daugumoje matavimų buvo rasti statistiškai patikimi skirtumai lyginant žaidėjų ir nesportuojančiųjų kairę ir dešinę puses.

REZULTATŲ APTARIMAS

Jaunojo sportininko organizmas skiriasi nuo suaugusiojo organizmo ne vien tik organų dydžiu ar reakcijos į fizinius krūvius ypatybėmis. Paauglio organizmas gerai adaptuojasi suaugusiųjų netgi suaugusių sportininkų treniruotės režimui, tačiau parengiamosios programos vaikams ir paaugliams turi būti sudaromos kiekvienai amžiaus grupei individualiai, atsižvelgiant į visus fizinės brandos veiksnius (Malina, Bouchard, 1991; Philippaerts et al., 2006; Vaeyens et al., 2008). Labai jautrus amžiaus tarpsnis išorės poveikiams yra 11–14 metų amžiaus tarpsnis, todėl sportuojančių šio amžiaus berniukų tyrimai yra reikalingi ir gali atskleisti sudėtingą įgimtų ir įgyjamų (endogeninių ir egzogeninių) veiksnių sąveiką. Tokio pobūdžio žinios yra reikalingos sporto specialistams siekiant optimaliau suplanuoti siekiamus fizinių krūvių efektus.

Mūsų atlikti tyrimai neatskleidė didelių tarpgrupinių skirtumų (nesportuojantys – sportinių žaidimų atstovai) 11–13 metų berniukų grupėse kai buvo vertinami kūno masės komponentai. Kūno masės komponentų tyrimas parodė, kad KMI didžiausias buvo 14 metų nesportuojančių berniukų ir statistiškai patikimai skyrėsi nuo žaidėjų. Taip pat grupių tyrimai atskleidė stiprų fizinių pratimų poveikį riebalinio audinio kiekiui 14 metų amžiaus tarpsniu, kur nustatyti statistiškai reikšmingi skirtumai tarp nesportuojančių ir sportuojančių berniukų. Tai rodo, kad sportiniuose žaidimuose naudojami fiziniai krūviai veikia besivystančio organizmo konstituciją ir turi teigiamą poveikį berniukų vystymosi eigai (Spirduso, 1995). Šuolio aukštis priklauso nuo raumenų susitraukimo veiksmingumo, o pastarasis ne tik nuo biocheminių veiksnių (Malina, Bouchard, 1991), bet ir nuo atliktų treniruočių krūvių (Mamkus, 1998; Stanislovaitis, 1998). Vertinant 11–14 metų berniukų šuolio į aukštį rezultatus nustatyta, kad maksimalus šuolio aukštis sportuojančių berniukų buvo didesnis už nesportuojančiųjų. Nors statistiškai reikšmingas skirtumas buvo tik 12 metų grupėje tarp nesportuojančių berniukų ir ciklinių šakų sportininkų.

Atlikti dinamometrijos matavimai parodė, kad sportinių žaidimų atstovų raumenų funkcinio parengtumo rodikliai yra geresni už nesportuojančių berniukų. Statistiškai patikimi skirtumai tarp berniukų buvo nustatyti visose amžiaus grupėse, vertinant dešinę ir kairę puses. Raumenų darbingumo vertinimo duomenys patvirtino ir daugelio kitų autorių teiginius, kad fiziniai pratimai turi įtakos augimo ir vystymosi procesams (Rowell, 1997; Wilmore, Costill, 1999; Baquet et al., 2006; Horst et al., 2007;). Taigi, mūsų tyrimas rodo, kad fiziniai krūviai veikia sparčiai besivystantį organizmą ir turi teigiamą poveikį augimo bei vystymosi eigai, sportiniams rezultatams.

IŠVADOS

1. 11 – 13 metų amžiaus tarpsnyje didėjant berniukų kūno masei tolygiai didėja daugelis kūno masės komponentų, tačiau 14 metų berniukų kūno masės padidėjimas jau yra susijęs su reikšmingai padidėjusiu riebalinio audinio kiekiu, kai tuo tarpu žaidėjų riebalinio audinio procentinė dalis reikšmingai nekinta.
2. 11 – 14 metų amžiaus žaidėjų berniukų daugelio raumenų funkcinių grupių dinaminės ir statinės jėgos rodikliai yra didesni už nesportuojančių bendraamžių.

LITERATŪRA

Bačiulienė, K. (2006). *Vaikų laikysenos rodiklių, širdies ir kraujagyslių sistemos bei jėgos parametrų sąsajų vertinimas: daktaro disertacija.* Kaunas: KMU, 44.

Baquet, G., Twisk, J.W., Kemper, H.C., Van Praagh, E., Berthoin, S. (2006). Longitudinal follow-up of fitness during childhood: interaction with physical activity. *American Journal of Human Biology,*18(1), 51-58.

Bouchard, C. (2001). Physical activity and health: introduction to the dose-response symposium. *Medicine and Science in Sport & Exercise,* 33, S347-350.

Horst, K., Paw, J.C.A, Twisk, J.W.R., Mechelen, W. (2007). A brief review on correlates of physical activity and sedentariness in youth. *Medicine and Science in Sport and Exercise,* 39 (8), 1241–1250.

Kozlowski, S.W., Gully, S.M., Brown, K.G. et al. (2001). Effects of Training Goals and Goal Orientation Traits on Multidimensional Training Outcomes and Performance Adaptability. *Organ Behav Hum Decis Process*, 85(1), 1–31.

Malina, R.M., Bouchard, C. (1991). Growth, Maturation and physical activity. *Human Kinetics*, 33.

Mamkus, G. (1998). *Amžiaus ir treniruorės poveikis kojų raumenų susitraukimo ir atsipalaidavimo savybėms: disertacijos santrauka*. Kaunas: LKKA, 78.

Munchmeier, R. (2001). Growing up in changing conditions on the structural change of childhood and adolescence. *Prax Kinderpsychol Kinderpsychiatr,* 50 (2), 119–134.

Olson, D. (1996). What is training? *Current Biology*, 6(12), 1539.

Philippaerts, R.M., Vaeyens, R., Janssens, M. et al. (2006). The relationship between peak height velocity and physical performance in youth soccer players. *Journal of Sports Science,* 24(3), 221.

Rowell, L.B. (1997). Neural control of muscle blood flow: importance during dynamic exercise. *Clinical Experiment Pharmacological Physiology,* 24, 117–125.

Rowland, T.H. (1996). Developmental exercise physiology. *Human Kinetics*, 14–25.

Spirduso, W.W. (1995). Physical Dimensions of Ageing. *Human Kinetics*, 37–41.

Stanislovaitis, A. (1998). *Influence of specialized strength, sprint and endurance training loads on adaptation characteristics of the function of human skeletal muscules: summary of doctoral dissertation.* Kaunas: LKKA, 93

Strong, W.B., Malina, R.M., Blimkie, C.J.R. et al. (2005). Evidence based physical activity for school–age youth. *Journal of Pediatrics*, 146(6), 732–737.

Vaeyens, R., Lenoir, M., Williams, A.M., Philippaerts, R.M. (2008). Talent identification and development programmes in sport: current models and future directions. *Sports Medicine,* 38(9), 703-714.

Wilmore, J.H., Costill, D.L. (1999). *Physiology of exercise and sport.* Champaign, 549.

BADAVIMO POVEIKIS SKIRTINGĄ KŪNO MASĖS INDEKSĄ TURINČIOMS MOTERIMS PAKOPOMIS DIDĖJANČIO FIZINIO KRŪVIO METU

Sandra Bardauskienė[1], Jonas Poderys,[1, 2], Liepa Bikulčienė[2]

Lietuvos sveikatos mokslų universitetas[1], Lietuvos kūno kultūros akademija [2]

Santrauka

Beveik pusės mūsų šalies gyventojų mirties priežastis yra širdies ir kraujagyslių sistemos (ŠKS) ligos, todėl vis daugiau atliekama tyrimų, orientuotų ŠKS ligų profilaktikai. Be to, gausėja žmonių, turinčių per didelę kūno masę. Įrodyta, kad efektyviausiai viršsvoris yra mažinamas padidinus fizinį krūvį bei sudarius individualią mitybos dietą. Norėdami sumažinti turimą viršsvorį dalis asmenų išbando periodinį vienos paros badavimą. Tačiau kaip yra veikiama ŠKS, badaujant trumpą laiką, nėra iki galo ištirta.

Tyrimo tikslas**: įvertinti badavimo poveikį skirtingą kūno masės indeksą turinčioms moterims pakopomis didėjančio fizinio krūvio metu.* ***Tyrimo metodai ir organizavimas. *Tyrime dalyvavo 36 moterys, neturinčios sveikatos problemų. Tiriamųjų amžius 32,03 ±1,57 metų, ūgis – 170 ± 2 cm, svoris – 71,96 ± 2,56 kg, KMI (k ūno masės indeksas) – 24,71 ± 0,69 kg/m^2. Tiriamosios buvo suskirstytos į dvi grupes atsižvelgiant į KMI: iki 25 kg/m^2 imtinai (n=22) ir virš 25 kg/m^2 (n=14). ŠKS funkcinei būklei įvertinti naudota KMU Kardiologijos institute sukurta automatizuota elektrokardiogramos (ECG) analizės sistema „Kaunas – Krūvis“. Tiriamosios veloergometrinį tyrimą atliko du kartus: prieš badavimą (I tyrimas) ir po 24-ių valandų badavimo (II tyrimas). Badavimo metu nevartotos maistinės medžiagos ir geriamas tik vanduo. Veloergometriniame tyrime pradinis krūvis buvo 25W ir jis kas minutę didintas po 25W iki 150W, apsisukimų dažnis 60-65*

aps/min. Prieš krūvį, krūvio metu ir penkias minutes po jo nepertraukiamai registruota 12-os standartinių derivacijų EKG ir kas vieną minutę matuotas arterinis kraujo spaudimas. Tyrime analizuota organizmo suminio vertinimo (Sv) kaita, kūno svorio dinamika. Stebėtas širdies susitraukimo dažnis (ŠSD), sistolinis arterinis kraujo spaudimas (S) bei JT intervalo dinamika ir šių rodiklių pusperiodžių atsistatymo greitis po krūvio.

Rezultatai. *Suminio vertinimo (Sv) vidurkis abiejose tiriamųjų grupėse po paros badavimo buvo aukštesnis. Reikšmingas ŠSD sumažėjimas buvo registruotas tik normalų svorį turinčių moterų grupėje ramybės sąlygomis, reikšmingi širdies metabolizmo pokyčiai (nusakomi JT intervalo trukme), nustatyti ramybės sąlygomis ir pasiekus 25W krūvį ($p<0,05$). Tiriamųjų kraujo spaudimo statistiškai patikimi skirtumai palaipsniui didėjančio krūvio metu patvirtino teiginį, kad badavimas mažina sistolinį kraujo spaudimą.*

Išvados. *Ryškesni ŠKS rodiklių pokyčiai po paros badavimo stebėti normalų kūno svorį (KMI<25) turinčių moterų grupėje. Pastebėta, kad moterų turinčių daugiau riebalų (KMI>25), širdies miokardas ramybės sąlygomis bei fizinio krūvio metu dirba ekonomiškiau. Vienos paros badavimo pasekoje moterų arterinis kraujo spaudimas sumažėja.*

Raktažodžiai: *Badavimas, suminis organizmo vertinimas, KMI, EKG.*

IVADAS

Beveik pusės mūsų šalies gyventojų mirties priežastis yra širdies ir kraujagyslių sistemos (ŠKS) ligos, (Evrengul, Tanriverdi, et al., 2006), todėl vis daugiau atliekama tyrimų, orientuotų ŠKS ligų profilaktikai, (Vasiliauskas, Jasiukevičienė ir kt, 2009). Be to, gausėja žmonių, turinčių per didelę kūno masę, (Kriaučionienė, Ramažauskinė, ir kt, 2009). Įrodyta, kad efektyviausiai viršsvoris yra mažinamas padidinus fizinį krūvį bei sudarius individualią mitybos dietą. Norėdami sumažinti turimą viršsvorį dalis asmenų išbando periodinį vienos paros badavimą. Tačiau kaip yra veikiama ŠKS, badaujant trumpą laiką, nėra iki galo ištirta.

Tyrimo tikslas įvertinti badavimo poveikį skirtingą kūno masės indeksą turinčioms moterims pakopomis didėjančio fizinio krūvio metu.

TYRIMO METODIKA

Tiriamieji. Tyrime dalyvavo 36 moterys, neturinčios sveikatos problemų. Tiriamųjų amžius 32,03 ±1,57 metų, ūgis – 170 ± 2 cm, svoris – 71,96 ± 2,56 kg, KMI (kūno masės indeksas) – 24,71 ± 0,69 kg/m^2. Tiriamosios buvo suskirstytos į dvi grupes atsižvelgiant į KMI: iki 25 kg/m^2 imtinai (n=22) ir virš 25 kg/m^2 (n=14).

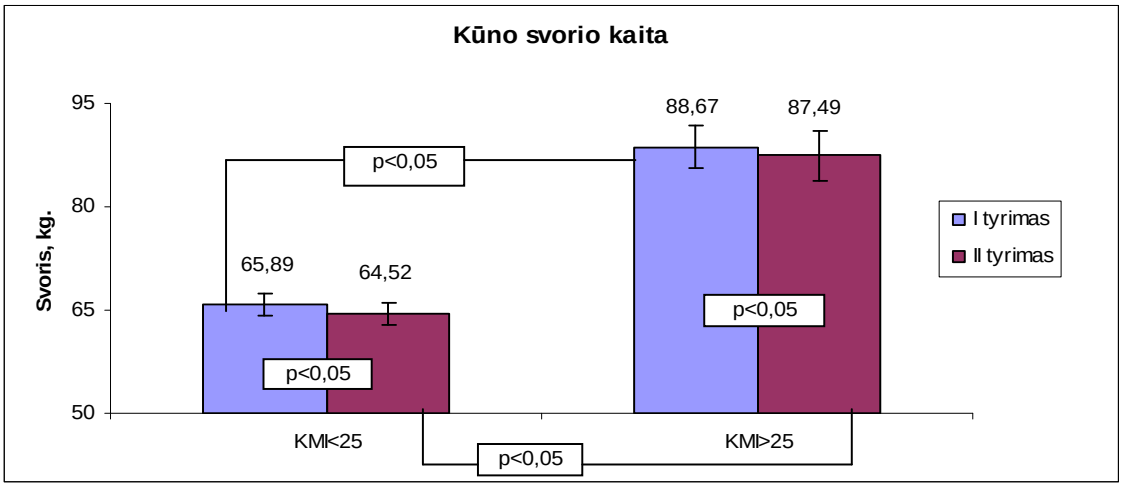
Tyrimo organizavimas. ŠKS funkcinei būklei įvertinti naudota KMU Kardiologijos institute sukurta automatizuota elektrokardiogramos (EKG) analizės sistema „Kaunas – Krūvis“, pritaikyta ŠKS kompleksiniam vertinimui. Tiriamosios veloergometrinį tyrimą atliko du kartus: prieš badavimą (I tyrimas) ir po 24-ių valandų badavimo (II tyrimas). Badavimo metu nevartotos maistinės medžiagos ir geriamas tik vanduo. Veloergometriniame tyrime pradinis krūvis buvo 25W ir jis kas minutę didintas po 25W iki 150W, išlaikant apsisukimų dažnį 60-65 aps/min. Prieš krūvį, krūvio metu ir penkias minutes po jo nepertraukiamai registruota 12-os standartinių derivacijų EKG ir kas vieną minutę matuotas arterinis kraujo spaudimas. Tyrime analizuota organizmo suminio vertinimo (Sv) kaita, kūno svorio dinamika. Stebėtas širdies susitraukimo dažnis (ŠSD), sistolinis arterinis kraujo spaudimas (S) bei JT intervalo dinamika ir šių rodiklių pusperiodžių atsistatymo greitis po krūvio.

Veiklioji raumenų sistema krūvio metu vertinama pasiektu galingumu kai pateikiamas jo normalizuotas vertinimas. Reguliacinė sistema vertinama intervalo RR (laiko intervalas tarp dviejų širdies susitraukimų) normalizuotu pokyčiu, parodančiu širdies susitraukimo dažnį. Širdies veiklos intensyvėjimas krūvio metu nusakomas intervalo JT (EKG parametras) normalizuotu procentiniu pokyčiu. Šių trijų normalizuotų pokyčių įvertinimas sudaro suminį vertinimą (Sv), kuris apskaičiuojamas pagal formulę $Sv = k\sqrt{dRR^2 + dN^2 + dJT^2}$, kurioje *k* - normalizuojantis parametras, priklausantis nuo lyties, *d* - pokytis, RR – intervalas tarp EKG R dantelių, kitaip dar žymimas ŠSD, N – galingumas, JT – intervalas tarp EKG J ir T dantelių. Suminio vertinimo dydis susijęs su asmens funkcine būkle - sveikiems sportininkams jis sudaro 70-100%, sveikiems asmenims - 60-70%, o esant patologijai, šis dydis labai sumažėja, (Poderys, Vainoras ir kt., 1999). Vertinant svarbu ne tik pats dydis, bet ir jį sudarančių parametrų tarpusavio santykis. Jo pokyčiai jau gali parodyti organizmo reguliacinių procesų pokyčius, kurie patologinių reiškinių dar nesukelia, bet parodo, jog jie gali atsirasti. Remdamiesi modeliu ir atsižvelgdami į parametrų pokyčius bei jų santykį, galime nustatyti ir tai, kokį organizmo atsaką gausime, taikydami jam vienokį ar kitokį poveikį. Padėdami asmeniui, dažniausiai taikome kompleksinį poveikį, apimantį mitybą, elgseną, įvairią terapiją, miegą ir t.t.

TYRIMŲ REZULTATAI

Suminio vertinimo (*Sv*) vidurkis abiejose tiriamųjų grupėse po paros badavimo buvo aukštesnis (pirmoje grupėje prieš badavimą 55,5±1,11%, po badavimo 58,36±1,03%, antroje grupėje atitinkamai 55,33±1% ir 58,67±1,3%). Kūno svoris pirmoje moterų grupėje pirmo tyrimo metu buvo 65,89±1,61kg, o po paros badavimo 64,52±1,6kg ($p<0,05$), antroje moterų grupėje kūno

svoris sumažėjo nuo 88,67±3,51kg iki 87,49±3,62kg (p<0,005, Vilkoksono testas (Wilcoxon test, (Corder, Foreman, 2009) (1pav). Skirtumai, kai p<0,05 buvo laikyti statistiškai reikšmingais.



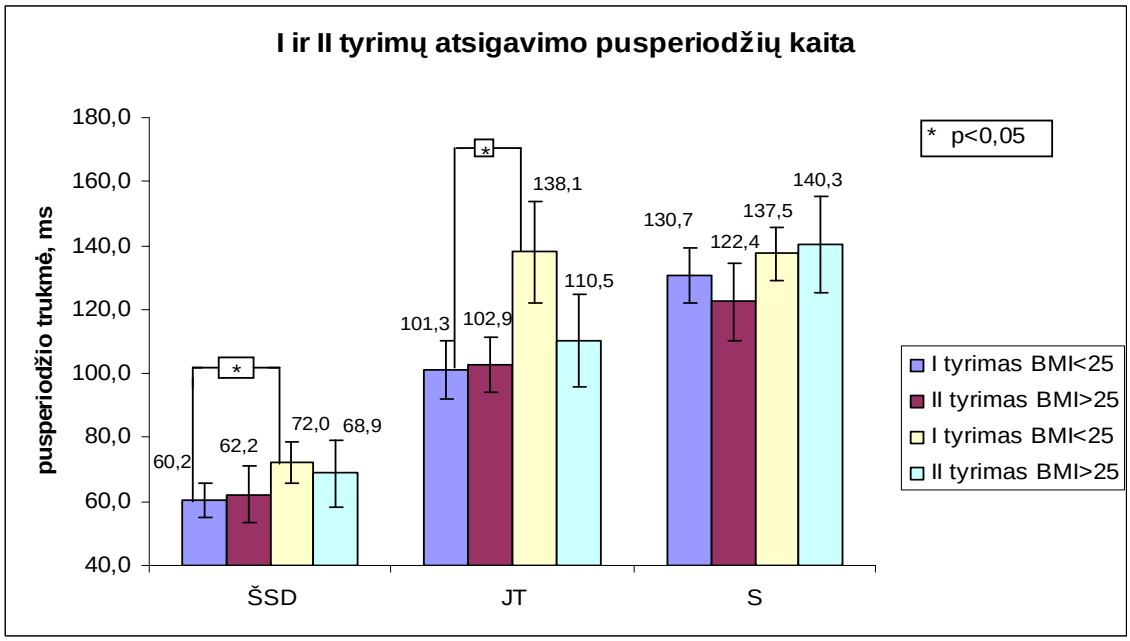
1 pav. Moterų su skirtingu KMI kūno svorio pokytis prieš badavimą ir po badavimo paros

Pirmoje moterų grupėje prieš atliekant funkcinį mėginį pirmo tyrimo metu ŠSD buvo 92,32±2,94 k/min., antroje grupėje -94,78±3,85 k/min. Išvysčius maksimalų galingumą (150W) ŠSD padidėjo iki 147,18±3,19 k/min pirmoje ir 147,33±3,47 k/min antroje grupėje. Pakartojus tyrimą po 24 val. badavimo pirmoje tiriamųjų grupėje ŠSD santykinės ramybės būsenoje (t.y. prieš fizinį krūvį) sumažėjo reikšmingai (86,59±3,19k/min, p<0,05). Tuo tarpu antroje grupėje palyginus abiejų tyrimų ŠSD statistiškai reikšmingų skirtumų nenustatyta (prieš krūvį 89,44±5,04 k/min.).

Remiantis tyrimo duomenimis pastebėta, kad normalų kūno svorį turinčių moterų JT intervalo trukmė viso funkcinio mėginio metu buvo nežymiai mažesnė nei tiriamųjų, kurių KMI didesnis už normą. Ši tendencija buvo stebima tiek pirmo tyrimo metu, tiek ir jį pakartojus po 24 val. badavimo. Palyginus abiejų tyrimų rezultatus nustatyta, kad pirmoje grupėje JT intervalo trukmė statistiškai patikimai pailgėjo (p<0,05): santykinės ramybės sąlygomis - 253±5,6ms (prieš badavimą) ir 272,4±5,7ms (po badavimo) bei pirmoje funkcinio mėginio pakopoje (25W) - 251,9±5,1ms (prieš badavimą) ir 259±5,3ms (po badavimo). Vertinant antros grupės moterų duomenis registruotas reikšmingas JT intervalo trukmės pokytis (p<0,05) tik fizinio krūvio metu pasiekus 25W galingumą: 256,3±10,1ms (prieš badavimą) ir 270±11,5ms (po badavimo).

Palyginus sistolinio kraujo spaudimo duomenis pirmoje tiriamųjų moterų grupėje prieš ir po paros badavimo statistiškai patikimas skirtumas nustatytas pirmą (25W) ir septintą (150W) krūvio minutę (p<0,05). Antroje moterų grupėje statistiškai patikimų skirtumų nefiksuota (p>0,05). Analizuojant sistolinio kraujo spaudimo dinamiką tarp grupių registruotos reikšmingai didesnės rodiklio reikšmės antroje tiriamųjų moterų grupėje prieš ir po paros badavimo (p<0,05). Statistiškai patikimo skirtumo nepastebėta pirmo tyrimo metu antrąją (50W) krūvio minutę (p>0,05).

Vienoda registruotų rodiklių atsigavimo metu seka buvo būdinga abiejose tiriamųjų grupėse. Pirmojo tyrimo metu po taikyto pakopomis didėjančio fizinio krūvio mėginio greičiausiai atsistatydavo ŠSD, po to – JT intervalo reikšmės . Ilgesnė atsigavimo trukmė nustatyta analizuojant sistolinį kraujo spaudimą. Po paros badavimo anksčiau aprašyta ŠKS funkcinių rodiklių seka nepasikeitė. Lyginant rodiklių atsistatymo trukmę neturinčių viršsvorio moterų grupėje nustatyta, kad ŠSD ir JT intervalo atsistatymo trukmė po paros badavimo statistiškai reikšmingai pailgėjo ($p<0,05$), sistolinio spaudimo atsigavimo pusperiodis padidėjo nežymiai. Tuo tarpu tarp moterų, kurioms buvo nustatytas viršsvoris, po paros badavimo nustatyta visų analizuojamų rodiklių atsistatymo trukmės ilgėjimo tendencija bei nežymiai didesnės rodiklių reikšmės lyginant su moterimis, kurių kūno masė atitiko normas ($p>0,05$) (2 pav.).



2pav. ŠSD, JT ir S rodiklių pusperiodžių kaita skirtingose moterų grupėse

REZULTATŲ APTARIMAS

Teigiamą paros badavimo įtaką organizmui parodė statistiškai patikimas kūno svorio mažėjimas, taip pat suminio vertinimo (Sv), atspindinčios organizmo būklę, statistiškai patikimas padidėjimas abejose moterų grupėse ($p<0,05$). Reikšmingas ŠSD sumažėjimas buvo registruotas tik normalų svorį turinčių moterų grupėje ramybės sąlygomis. Palyginus pirmo ir antro tyrimo rezultatus reikšmingi širdies metabolizmo pokyčiai, kuriuos nusako JT intervalo trukmė, nustatyti ramybės sąlygomis ir pasiekus 25W krūvį ($p<0,05$). Taikant vienos paros badavimą širdies metabolizmas lėtėjo. Pastebėta, kad daugiau riebalų turinčių moterų širdies miokardas ramybės sąlygomis bei fizinio krūvio metu dirba ekonomiškiau, ir tai patvirtino literatūroje (Kajėnienė,

Vainoras ir kt., 2007) gautus rezultatus. Pirmos grupės tiriamųjų kraujo spaudimo statistiškai patikimi skirtumai palaipsniui didėjančio krūvio metu patvirtino teiginį, kad badavimas mažina sistolinį kraujo spaudimą (Tytmonas, 2005). Vertintų EKG rodiklių atsigavimo pusperiodžiai po paros badavimo reikšmingai nepasikeitė, išliko ir jų ta pati atsigavimo seka. Iš anksčiau atliktų darbų matyti, kad svarbi atsigavimo po fizinių krūvių ypatybė yra atitinkamos širdies ir kraujagyslių sistemos funkcinių rodiklių atsistatymo nuoseklumas (Žumbakytė-Šermukšnienė, Kajėnienė, ir kt, 2010). Pagal literatūrą ir straipsnyje pateiktus rezultatus pirmiausia atsistato reguliacinių ir aprūpinančių sistemų santykis, tada reguliacinių, o lėčiausiai – vykdančiosios ir aprūpinančiosios sistemų funkciniai rodikliai.

IŠVADA

Dėl badavimo poveikio nepriklausomai nuo kūno masės indekso nepasikeitė ŠKS funkcinių rodiklių seka, tačiau organizmo atsigavimo funkcinę būklę atspindintys rodikliai kito lėčiau. Ryškesni ŠKS rodiklių pokyčiai po paros badavimo stebėti normalų kūno svorį (KMI<25) turinčių moterų grupėje. Pastebėta, kad moterų turinčių daugiau riebalų (KMI>25), širdies miokardas ramybės sąlygomis bei fizinio krūvio metu dirba ekonomiškiau. Be to, po vienos paros badavimo moterų arterinis kraujo spaudimas sumažėjo.

LITERATŪRA

Corder, G.W. & Foreman, D.I. (2009) Nonparametric Statistics for Non-Statisticians*:* A Step-by-Step Approach, New Jersey: Wiley.

Evrengul, H., Tanriverdi, H., Kose, S., Amasyali, B., Kilic, A., Celik, T. et al. (2006). The realationship between heart rate recovery and heart rate variability in coronary artery disease. *Ann Noninvasive Electrocardiol*.; 11(2):154-62.

Kajėnienė, A., Vainoras, A., Žumbakytė, R., Navickas, Z., Gutkovas, R. (2007). Krepšininkų ir futbolininkų submaksimalaus veloergometrinio mėginio rodiklių histerezės analizė. *Sporto mokslas*. Vilnius. Lietuvos sporto informacijos centras. Nr.3 (49).p. 39-42.

Kriaučionienė, V., Ramažauskinė, V., Petkevičienė, J., Klumbienė, J. (2009). Suaugusių Lietuvos gyventojų savo svorio vertinimas atsižvelgiant į lytį, amžių ir išsilavinimą. (Association between perceived weight status and sex, age, education level among Lithuanian adult population.) *Visuomenės sveikata*. Vilnius. Higienos institutas. Nr 1 (44),p.37-42.

Poderys J., Vainoras A., ir kt. (1999). Širdies ir kraujagyslių sistemos funkcijos ir dirbančių raumenų hemodinamikos ryšys fizinio krūvio metu. *Lithuanian Journal of Cardiology*, v.6, p 832-836.

Tytmonas, G. (2005). Kūno masės indekso sąsaja su arteriniu kraujo spaudimu ir angliavandenių bei riebalų apykaita. (The influence of increased body mass index, arterial hypertension and carbohydrate metabolism for the development of metabolic sindrome.) *Medicina*. Kaunas. t.9, Nr. 12., p. 827-830.

Vasiliauskas, D.A, Jasiukevičienė, L., Kubilius, R., Arbačiauskaitė, R., Dovydaitienė, D., Kriaučiūnienė, L. (2009). Sergančiųjų širdies ir kraujagyslių ligomis ilgalaikės reabilitacijos efektyvumas. (The effectiveness of long-term rehabilitation in patients with cardiovascular diseases.) *Medicina*. Kaunas. t. 45, Nr.9, p.673-682.

Žumbakytė-Šermukšnienė. R., Kajėnienė, A., Vainoras, A., Berkšienė, K., Augutienė, V. (2010). Assessment of functional conditions of basketball and football players during the load by applying the model of integrated evaluation . *Medicina*. t. 46, Nr. 6. p. 421-428.

LIETUVOS IR PASAULIO ŠUOLININKŲ Į TOLĮ VYRŲ PASKUTINIOJO BĖGIMO ŽINGSNIO ĮTAKA ŠUOLIO Į TOLĮ SPORTINIAM REZULTATUI

Edita Kavaliauskienė, Justinas Grainys, Donatas Rauktys, Aleksas Stanislovaitis, Jūratė Stanislovaitienė, Kristina Bradauskienė

Lietuvos kūno kultūros akademija

Santrauka

Tyrimo tikslas. *Ištirti Lietuvos šuolininkų į tolį vyrų bėgimo greičio ir paskutiniųjų žingsnių poveikį sportiniam rezultatui*

Tyrimo uždaviniai. *1. Nustatyti Lietuvos šuolininkų į tolį vyrų bėgimo greičio ir trijų paskutiniųjų žingsnių kitimą priklausomai nuo sportinio rezultato ir palyginti su elito duomenimis 2. Palyginti gautus rezultatus su pasaulio šuolininkų į tolį rezultatais.*

Tyrimo metodai ir organizavimas. *Testavimas atliktas Z. Stankevičiaus ir A. Kuncos atminimo varžybų metu (2010 m.). Buvo tiriami šuolininkai į tolį vyrai (n = 8) (amžius – 21,3 ± 1,5 ūgis – 182,8 ± 2,9 cm, kūno masė – 73,9 ± 2,6 kg, sportinis stažas 6,1 ± 1,5 metai) . Tyrimo metu, naudojant 100 Hz CANON vaizdo kamerą, matavome paskutiniųjų trijų bėgimo žingsnių ilgį. Duomenų analizavimui paimti duomenys, kuriuos tiriamasis atliko pasiekęs geriausią ir prasčiausią šuolio į tolį rezultatus. Taip pat naudojant aparatūrą, kurią sudarė: optiniai jutikliai, elektroninis*

valdymo ir matavimo pultas, buvo matuojamas bėgimo greitis paskutiniuose 10 metrų iki atsispyrimo. Optiniai jutikliai buvo išdėstyti atitinkamai likus 11 ir 1 metrui iki atsispyrimo lentelės.

Tyrimo rezultatai. *Varžybų metu tiriamųjų vidutinis geriausias šuolio į tolį rezultatas buvo 6,81 ± 0,13 m, o prasčiausias – 6,53 ± 0,15 m (p < 0,001). Tyrimo rezultatai parodė, kad tiriamųjų bėgimo greitis siekė 8,91 ± 0,24 m/s, kai tuo tarp geriausiųjų pasaulio šuolininkų yra 10 – 11 m/s. Palyginus geriausio ir prasčiausio šuolio metu parodytus įsibėgėjimo greičius, nustatėm, kad skirtumas siekė 0,42 ± 0,11 m/s (p < 0,001). Išanalizavus paskutiniuosius bėgimo žingsnius, nustatyta, kad Lietuvos šuolininkų geriausio rezultato metu priešpaskutinis žingsnis buvo 2,67 ± 0,05 m, o paskutinis – 2,37 ± 0,04 m, kai tuo tarp elito atitinkamai 2,40 ± 0,04 m ir 2,07 ± 0,09 m. Atlikus prasčiausią šuolio į tolį rezultatą statistiškai patikimas skirtumas buvo paskutiniųjų žingsnių ilgyje, jis buvo ilgesnis 15,3 ± 3,1 cm (p < 0,05).*

Išvados. *Galime daryti išvadą, kad šuolio į tolį rezultatą įtakoja įsibėgėjimo greitis, o ilgesnis paskutinio bėgimo žingsnio atlikimas sumažina šį greitį. Lietuvos šuolininkų į tolį įsibėgėjimo greitis, lyginant su elito šuolininkais, yra itin žemas, kuris neatitinka optimalaus greičio rodiklio prie pasiekto rezultato. Tiriamieji paskutinius bėgimo žingsnius atlieka ilgesnius nei pasaulio geriausieji šuolininkai į tolį.*

Raktažodžiai*: šuolininkai į tolį vyrai, žingsnio ilgis, bėgimo greitis, įsigreitėjimas*

ĮVADAS

Šuolis į tolį yra viena iš populiariausių, įdomiausių lengvosios atletikos rungčių, pritraukianti didelį skaičių žiūrovų Europos, pasaulio, nacionaliniuose čempionatuose bei Olimpinėse žaidynėse. Kad ir kaip būtų skaudu, tačiau šiuo metu Lietuvos šuolininkų į tolį rezultatai ženkliai atsilieka nuo pasaulio elito sportininkų pasiektų rezultatų. Todėl šio darbu norime išsiaiškinti, kur daromos klaidos sportininkų rengime.

Šuolis į tolį susideda iš įsibėgėjimo, atsispyrimo, skriejimo ore ir nušokimo. Negalima teigti, jog rezultatas priklauso būtent nuo tam tikros fazės, nes aukštą sportinį rezultatą galima pasiekti tik apjungus visas fazes (Butkus, 2008; Butkienė, 2008). Nustatyta, jog didžiausią įtaką šuolio į tolį rezultatui turi bėgimo greitis paskutiniuose metruose prieš atsispyrimą (Bridgett and Linthorne, 2006). Tačiau įsibėgėjimas turi būti atliktas maksimaliu greičiu, prie kurio sportininkas galėtų atlikti sėkmingą atsispyrimą (Kyle Tellez and Kathy James, 2000). Dėl šios priežasties, siekiant išsaugoti maksimalų bėgimo greitį ir jį išnaudoti po atsispyrimo, sportininkai privalo akcentuoti paskutiniuosius bėgimo žingsnius prieš atsispyrimą. Būtent nuo jų priklauso koks bus bėgimo greitis, bei atsispyrimo kampas (Graham-Smith and Lees, 2005).

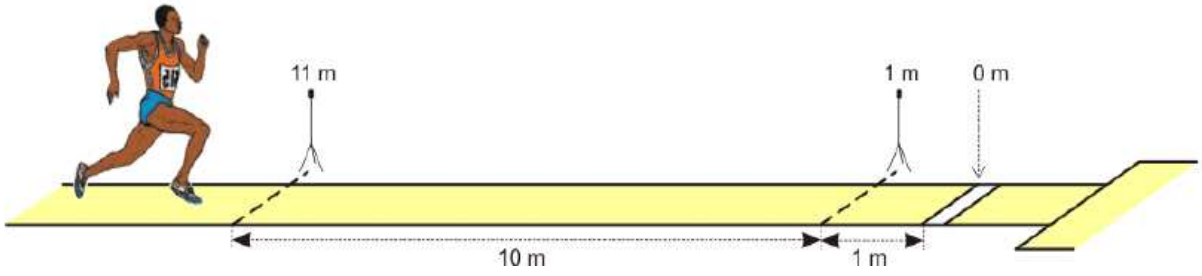
Lietuvoje buvo atlikta daugybė tyrimų siekiant išsiaiškinti, dėl kurios priežasties Lietuvos šuolininkai į tolį atsilieka nuo pasaulio sportininkų. Buvo matuojama paskutiniųjų bėgimo metrų greičiai, atsispyrimo kampai, bet paskutiniųjų žingsnių ilgiai nebuvo analizuojami (Radžiukynas ir kt., 2003; Satkunskienė ir kt., 2005). Tyrimo hipotezė – manome, kad Lietuvos šuolininkai į tolį vyrai netinkami paskirsto paskutiniųjų bėgimo žingsnių prieš atsispyrimą ilgį, kas nulemia bėgimo greičio sumažėjimą ir tai sąlygoja prastesnį šuolio į tolį rezultatą.

Tyrimo tikslas - ištirti Lietuvos šuolininkų į tolį vyrų bėgimo greičio ir paskutiniųjų žingsnių poveikį sportiniam rezultatui bei palyginti su pasaulio šuolininkų į tolį rezultatais.

TYRIMO METODIKA

Tiriamieji. Testavimas atliktas Z. Stankevičiaus ir A. Kuncos atminimo varžybų metu (2010 m.). Buvo tiriami šuolininkai į tolį vyrai (n = 8) (amžius – 21,3 ± 1,5 metai ($\bar{x}$ ± SD), ūgis – 182,8 ± 2,9 cm, kūno masė – 73,9 ± 2,6 kg, sportinis stažas 6,1 ± 1,5 metai). Geriausio Lietuvos šuolininko į tolį Povilo Mykolaičio duomenys paimti iš asmeninio archyvo. Pasaulio elito sportininkų duomenys paimti iš mokslinės literatūros (Panoutsakopoulos and Kollias, 2009).

Tyrimo eiga. Tyrimo metu, naudojant 100 Hz CANON vaizdo kamerą, matavome paskutiniųjų trijų bėgimo žingsnių ilgį. Duomenų analizavimui paimti duomenys, kuriuos tiriamasis atliko pasiekęs geriausią ir prasčiausią šuolio į tolį rezultatus. Taip pat naudojant aparatūrą, kurią sudarė: optiniai jutikliai, elektroninis valdymo ir matavimo pultas, buvo matuojamas bėgimo greitis paskutiniuose 10 metrų iki atsispyrimo. Optiniai jutikliai buvo išdėstyti atitinkamai likus 11 ir 1 metrams iki atsispyrimo lentelės (1 pav.).

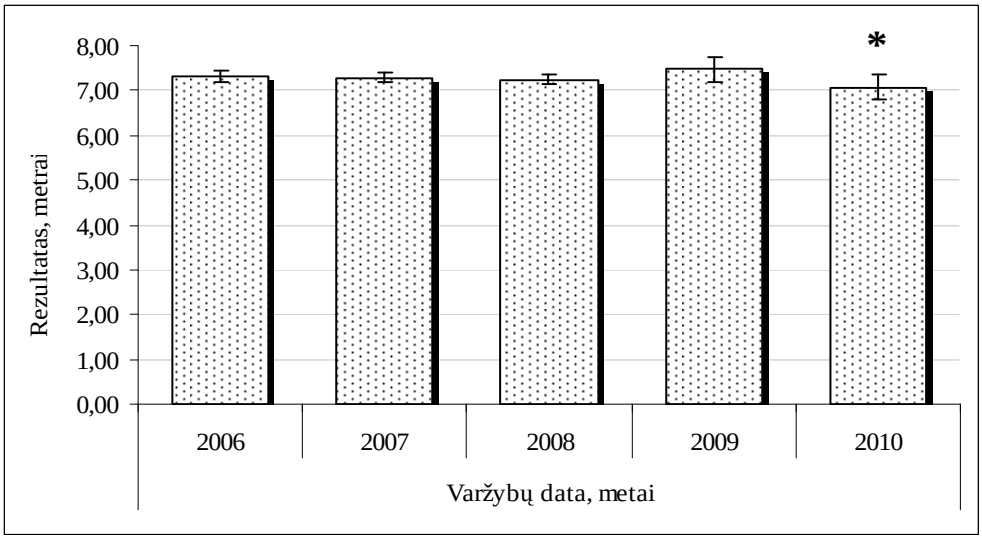


1 pav. Šuolio į tolį įsibėgėjimo paskutiniųjų 10 metrų bėgimo greičio matavimo schema

Matematinė statistika. Išanalizavus tyrimo duomenis, apskaičiuotas aritmetinis rezultatų vidurkis ($\bar{x}$), vidutinis standartinis nuokrypis (s), skirtumo tarp vidurkių statistinis patikimumas (p). Skirtumo tarp aritmetinių vidurkių reikšmingumas nustatytas pagal dvipusį nepriklausomų imčių Stjudento t kriterijų. Skirtumas statistiškai reikšmingas, kai $p < 0,05$.

TYRIMO REZULTATAI

Atlikus kelerių metų Z. Stankevičiaus ir A. Kuncos atminimo varžybų analizę, matome, kad mūsų tiriamųjų šuolio į tolį, kurios vykdomos nuo 2006 metų, paskutiniųjų metų (2010 m.) rezultatai ženkliai suprastėjo ($p < 0,05$) (2 paveikslas). O jei palygintume šiuos rezultatus su pasaulio elito sportininkų, tai matytume, kad šis skirtumas siekia nuo 1 iki 1,5 m (dešimties pasaulio geriausiųjų šuolininkų rezultato vidurkis – 8,87 ± 0,09 m).

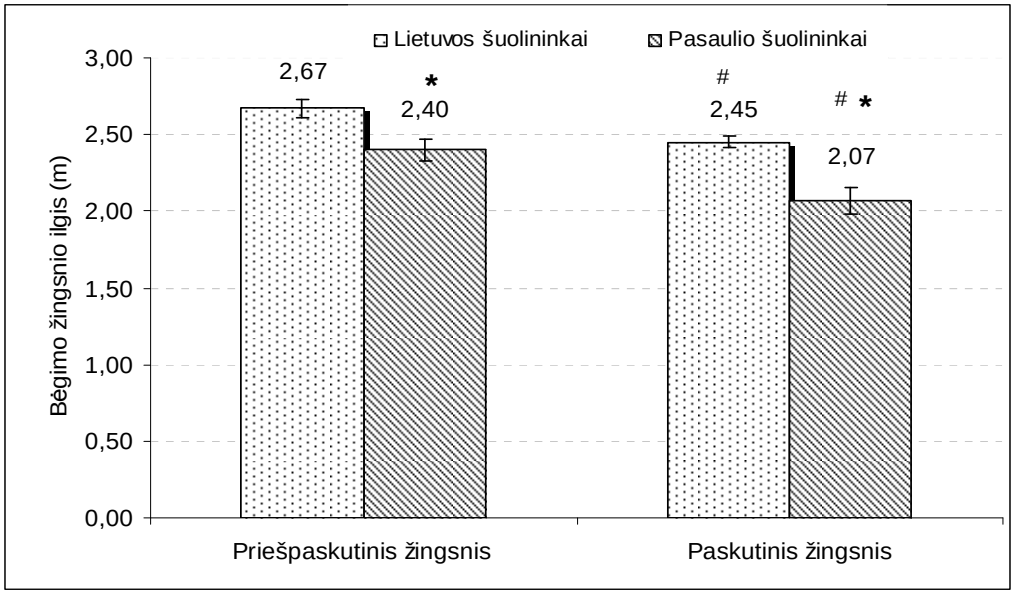


2 pav. Z. Stankevičiaus ir A. Kuncos atminimo šuolininkų varžybų šuolininkų į tolį vyrų prizininkų rezultatų dinamika

*Pastaba. * - p < 0,05, palyginus su 2009 metų varžybomis*

Išanalizavus įsibėgėjimo paskutiniųjų 10 m bėgimo greičius, pastebėjome, kad tiriamųjų bėgimo greitis siekė 8,91 ± 0,24 m/s, kai tuo tarpu geriausiųjų pasaulio šuolininkų yra 10 – 11 m/s ($p < 0,05$). Ištyrus bėgimo greičio įtaką šuolio į tolį rezultatui, gauti rezultatai paodė, kad atlikus geriausią šuolį buvo parodytas ir didesnis bėgimo greitis ($p <0,05$). Palyginus geriausio ir prasčiausio šuolio metu parodytus įsibėgėjimo greičius, nustatėm, kad skirtumas siekė 0,42 ± 0,11 m/s ($p < 0,001$). Taigi, kuo didesnis bėgimo greitis, tuo ir rezultatas šuolyje į tolį geresnis.

Išanalizavus paskutiniuosius bėgimo žingsnius, nustatyta, kad Lietuvos šuolininkų geriausio rezultato metu priešpaskutinis žingsnis buvo 2,67 ± 0,05 m, o paskutinis – 2,45 ± 0,04 m, kai tuo tarpu elito atitinkamai 2,40 ± 0,04 m ir 2,07 ± 0,09 m (3 paveikslas). Pasaulio šuolininkų tiek priešpaskutinis, tiek paskutinis žingsniai trumpesni nei mūsų tirtų šuolininkų ($p < 0,05$).



3 pav. Lietuvos ir pasaulio šuolininkų į tolį vyrų įsibėgėjimo paskutiniųjų žingsnių prieš atsispyrimą ilgiai

*Pastaba. * - $p < 0,05$, reikšmingas skirtumas palyginus su pasaulio šuolininkais; # - $p < 0,05$ palyginus su priešpaskutiniu žingsniu.*

Palyginus Lietuvos geriausio šuolininko P.M, asmeninius žingsnio ilgio rezultatus (paskutiniojo žingsnio ilgis 2,35 m, priešpaskutiniojo – 2,65 m) su pasaulio geriausiųjų šuolininkų rezultatais, gauti rezultatai parodė, kad priešpaskutinio ir paskutinio žingsnio ilgiai taip pat ilgesni nei elito šuolininkų. Taip pat pastebėta, kad mūsų tirtų sportininkų paskutinysis žingsnis net 10 cm ilgesnis už Lietuvos geriausiojo šuoliniko P.M.

REZULTATŲ APTARIMAS

Tyrimą atlikome Z. Stankevičiaus ir A. Kuncos atminimo šuolininkų varžybų metu (2010 m.), kuriose vykdomos nuo 2006 metų ir jose susirenka Lietuvos geriausieji šuolininkai. Tačiau varžybų rezultatai parodė, kad visų varžybų prizininkų vidurkis siekia tik 7,28 ± 0,15 m. Kad ir kaip bebūtų gaila, tačiau paskutiniųjų metų varžybų (2010 m.) prizininkų rezultatas siekė tik 7,07 ± 0,20 m. Tai rodo, kad šiuo metu Lietuvos šuolininkų į tolį rezultatai yra vieni iš prasčiausių.

Didžiausią įtaką šuolio į tolį rezultatui turi bėgimo greitis paskutiniuose metruose prieš atsispyrimą (Bridgett and Linthorne, 2006). Tačiau įsibėgėjimas turi būti atliktas maksimaliu greičiu, prie kurio sportininkas galėtų atlikti sėkmingą atsispyrimą (Kyle Tellez and Kathy James, 2000). Didelio sportinio meistriškumo sportininkų vyrų greitis paskutiniuose penkiuose įsibėgėjimo metruose būna 10 – 10,7 m/s (Butkus ir Butkienė, 2008). Išanalizavus mūsų tiriamųjų paskutiniųjų 10 m bėgimo greičius, pastebėjome, kad tiriamųjų bėgimo greitis siekė tik 8,91 ± 0,24 m/s. Yra

žinoma, kad kuo didesniu greičiu bus įsibėgėjama, tuo geresnis bus šuolio į tolį rezultatas (Bridgett et al., 2002; Bridgett and Linthorne, 2006). Ištyrus bėgimo greičio įtaką šuolio į tolį rezultatui, gauti rezultatai parodė, kad atlikus geriausią šuolį buvo prie didesnio bėgimo greičio ($p < 0,05$). Palyginus geriausio ir prasčiausio šuolio metu parodytus įsibėgėjimo greičius, nustatėm, kad skirtumas siekė $0,42 \pm 0,11$ m/s ($p < 0,001$). Tai, rodo, kad mūsų tirimieji kekvieną bandymą atlieka ne maksimaliomis pastangomis ir tai jiems neleidžia pilnai realizuoti savo galimybes, nes yra nustatyta, kad padidinus greitį 0,1 m/s, gali pagerėti rezultatas iki 8 cm (Bridgett et al., 2002). Taigi, tiriamųjų šuolio į tolį rezultatai būtų geresni jeigu jie visus bandymus atliktų bent jau maksimaliomis pastangomis.

Mūsų gauti tyrimo duomenys patvirtino iškeltą hipotezę, kad Lietuvos šuolininkai į tolį vyrai netinkami paskirsto paskutiniųjų bėgimo žingsnių prieš atsispyrimą ilgį. Lietuvos šuolininkų į tolį tiek priešpaskutinis, tiek paskutinis žingsniai ilgesni nei pasaulio geriausiųjų šuolininkų ($p < 0,05$).

Labai įdomūs gauti rezultatai, palyginus mūsų tirtų šuolininkų duomenis su Lietuvos geriausio šuolininko P.M, asmeniniais žingsnio ilgio rezultatais. P.M priešpaskutinio ir paskutinio žingsnio ilgiai taip pat ilgesni nei elito šuolininkų, tačiau mūsų tirtų sportininkų paskutinysis žingsnis net 10 cm ilgesnis už Lietuvos geriausiojo šuoliniko. Yra žinoma, kad siekiant išsaugoti maksimalų bėgimo greitį ir jį išnaudoti po atsispyrimo, sportininkai privalo akcentuoti paskutiniuosius bėgimo žingsnius prieš atsispyrimą. Būtent nuo jų priklauso koks bus bėgimo greitis, bei atsispyrimo kampas (Graham-Smith and Lees, 2005). Pasiruošimas atsispyrimui prasideda vėlesnėje įsibėgėjimo fazėje. Šuolininkas pradeda ruoštis atsispyrimui leisdamas klubus ir staigiai juos keldamas atsispyrimo fazėje. Todėl priešpaskutinis žingsnis būna ilgesnis negu paskutinysis, o tuo tarpu paskutinysis žingsnis turi buti 25 cm trumpesnis už normalų bėgimo žingsnį. Turi buti pabrėžiama kad klubų paleidimas žemyn ir žingsnio ilgio kitimas turi buti suderinti, dėl to sportininkas galės išgauti tinkamą kūno laikyseną atsispyrimo metu (Graham-Smith and Lees, 2005). Mūsų tiriamųjų paskutinysis žingsnis net $1,00 \pm 0,05$ cm ilgesnis už normalų.

Galime prieiti prie išvados, kad Lietuvos šuolininkų į tolį vyrų sportiniai rezultatai šiuo metu yra prasti dėl to, kad demonstruoja per mažą įsibėgėjimo greitį, o šį greitį dar labiau sulėtina paskutiniųjų žingsnių ilginimas.

IŠVADOS

Šuolio į tolį rezultatą įtakoja įsibėgėjimo greitis, o ilgesnis paskutinio bėgimo žingsnio atlikimas sumažina šį greitį. Lietuvos šuolininkų į tolį įsibėgėjimo greitis, lyginant su elito

šuolininkais, yra itin žemas. Tiriamieji paskutinius bėgimo žingsnius atlieka ilgesnius nei pasaulio geriausieji šuolininkai į tolį.

LITERATŪRA

Bridgett, L., Gallowayl, M., and Linthorne, N., P. (2002). The effect of run-up speed on long jump performance. *Caceres - Extremadura – Spain,* 80–83.

Bridgett, L.A., and Linthorne, N.P., (2006). Changes in long jump take-off technique with increasing run-up speed. *Journal of Sports Sciences,* 24(8): 889–897.

Butkus, V., Butkienė, M. (2008). Šuolis į tolį. A. Stanislovaitis, J. Poderys. Lengvoji atletika (p. 181 -187). Kaunas: LKKA.

Lees, A., Graham-Smith, P. (2005). A three-dimensional kinematic analysis of the long jump take-off'. .*Journal of Sports Sciences*, 23 (9): 891–903.

Panoutsakopoulos, V., Kollias, I.A. (2009). Biomechanical anglysis of the last strides, the touchdown and takeoff of top greek male and female long jumpers. *Hellenic J Phys Educ and Sport Sci*, 29 (2): 200–218.

Radžiukynas, D., Streckis, V., Radžiukynas, D. (2003). Didelio meistriškumo šuolininkų į tolį sportinių rezultatų ir specialių greitumo bei jėgos greitumo testų rezultatų kaita. *Sporto mokslas,* 2 (32): 65–70.

Satkunskienė, D., Stanislovaitis, A., Radžiukynas, D. (2005). Lietuvos ir pasaulio šuolininkų į tolį biomechaninių charakteristikų lyginamoji analizė. *Sporto mokslas,* 3 (41),14–21.

Tellez K., James K. (2000). USA Track & Field Coaching Manual.

16–18 METŲ LENKIJOS LIETUVIŲ MOKSLEIVIŲ POŽIŪRIS Į LIETUVIŲ LIAUDIES ŠOKIUS IR KŪNO KULTŪRĄ

Renata Rutkauskaitė[1,2], Lidia Grygienc

Lietuvos kūno kultūros akademija[1], Kauno centro sporto mokykla[2]

Santrauka

Lietuviška kultūra Punske (Lenkijoje) neatsiejama su šiuo kraštu nuo XV a. Vienokiais ar kitokiais būdais ji buvo puoselėjama čionykščių lietuvių gyventojų. O Liaudies šokis atspindi bendruomenės kultūrą – taip kaip menas ir literatūra (Douka, et. al., 2008). Šiame darbe buvo siekiama išsiaiškinti koks yra moksleivių požiūris į lietuvių liaudies šokius ir kūno kultūrą, nes ji negali būti priešpriešinama dvasinei kultūrai, nes tik pastaroji leidžia asmenybei būti savarankiškai

*(Stonkus, 2000). Šio **tyrimo tikslas** – išsiaiškinti 16–18 metų Lenkijos lietuvių moksleivių požiūrį į lietuvių liaudies šokius ir kūno kultūrą.*

Tyrime dalyvavo 40 merginų ir 40 vaikinų. Iš viso buvo apklausta 80 Punsko licėjaus moksleivių (Lenkija). Respondentams buvo pateikta anketa, kurią sudarė 19 klausimų. Kūno kultūros ir šokio malonumo skalės buvo parengtos remiantis fizinio aktyvumo malonumo skale (Johnson, 1997, Project GRAD, Health Assessment Survey). Šie klausimai leido įvertinti mokinių patiriamus jutimus šokant liaudies šokius ir užsiimant kūno kultūra (7 – teigiamas pojūtis,1 balas – neigiamas pojūtis).

Dauguma merginų (70 proc.), turėdamos galimybę, pasirinktų lietuvių liaudies šokius. Šokis joms suteikia malonumą, kelia susidomėjimą, tai joms suteikia daugiau energijos ir džiaugsmą, įkvepia, suteikia žvalumo. Merginos teigia, kad nėra nieko geriau už lietuvių liaudies šokius (5,89 balo), priešingai vaikinams (4,85 balo)($p<0,05$). Tik 32,5 proc. vaikinų pasirinktų lietuvių liaudies šokius. Dauguma vaikinų (67,5 proc.) pasirinktų kūno kultūros užsiėmimus. Pagal tiriamuosius kūno kultūra yra svarbesnė, nes čia intensyviau dirba organizmas, yra daugiau sporto šakų, noras konkuruoti, dalyvauti varžybose. Kūno kultūra juos labiau įkvepia ($p<0,05$) ir stiprina ($p>0,05$). Tik 30 proc. visų tiriamųjų merginų pasirinktų kūno kultūrą, nes labiau patinka.

Raktažodžiai: *Lenkijos lietuviai, šokis, lietuvių liaudies šokiai, kūno kultūra, požiūris.*

ĮVADAS

Jau senovės Graikijoje žmogaus kūnas buvo suvokiamas kaip visuma, kur harmoningai derinasi fizinės ir dvasinės ypatybės. Ši samprata ir nuostata buvo perteikiama kitai kartai per dailę, poeziją, dramą, filosofiją, fizinio ugdymo sistemas (Stonkus, 2000). Šokis – viena seniausių žmogaus kultūrinės veiklos formų. Tai, kad jau senovėje žmonės šoko, liudija piešiniai ant uolų ir kiti istoriniai pėdsakai. To meto gentys dar nesudarė didesnių bendruomenių, tai buvo matoma ir jų šokiuose, kuriuose šokama po vieną. Šokis atspindi bendruomenės kultūrą – taip kaip menas ir literatūra (Douka, et al., 2008).

Šokis suburia bendruomenę fiziškai ir emociškai. Jaunimas šoka diskotekose, vyresnio amžiaus žmonės – šokių salėse ir naktiniuose klubuose. Kai abu pasauliai susitinka švenčių metu, juos skiriantis atstumas lengvai įveikiamas. Šiandien liaudies šokių grupės žavi auditoriją ypatingu atletiškumu. Šokis išlieka populiarus, jo žiūrovų vis gausėja. Taip yra todėl, kad publika pamėgo šokį kaip neatsiejamą kultūrinį reiškinį, teikiantį susižavėjimą (Idzelevičius, 2004).

Tyrinėjant liaudies choreografiją reikšminga yra ne vien šokio atlikimo maniera, žingsniai, bet ir jo gyvavimo socialinis bei kultūrinis kontekstas, kultūrų sąveika ir įtakos. Ilgus šimtmečius lietuvininkai gyveno kitų kultūrų apsuptyje (Mačiulskis, 2008). Lietuviška kultūra Punske

neatsiejama su šiuo kraštu nuo XV a. Vienokiais ar kitokiais būdais ji buvo puoselėjama čionykščių lietuvių gyventojų (Kardauskienė, 1995).

Kadangi šiame darbe gilinsimės į Lenkijos lietuvių, moksleivių požiūrį į lietuvių liaudies šokius ir kūno kultūrą, analizės pagrindą sudarys klausimas, koks iš tikrųjų yra 16–18 metų moksleivių požiūris į lietuvių liaudies šokius ir kūno kultūrą. Kūno kultūros vardu negali būti vadinamas raumenų kultas, kuris pasiekiamas vienpusiu lavinimu. Kūno kultūra negali būti priešpriešinama dvasinei kultūrai, nes tik pastaroji leidžia asmenybei būti savarankiškai (Stonkus, 2002). Asmenybė tampa tobula tada, kai išmoksta valdyti savo kūno galias, sutelkti jas darbui, kūrybai, siekia pažangos; tada ji pasiekia tą saviugdos laipsnį, kurį galima vadinti kūno kultūra.

Kūno kultūros teorijos mokslas tiesiogiai susijęs su žmogaus fizine prigimtimi, ją nagrinėja, atskleidžia žmogaus raidos dėsningumus (Vilkas, 2006). Mūsų nuomone liaudies šokis ir kūno kultūra savo priemonėmis gali veiksmingai ugdyti žmogaus organizmo galias. Be to nuolat mažėjantis mokinių fizinis aktyvumas (Skurvydas ir kt., 2006; Volbekienė ir kt. 2007), kelia susirūpinimą ir nuolat skatina ieškoti vis patrauklesnių fizinio aktyvumo veiklų po pamokų ir taip pat galimybių integruoti per kūno kultūros užsiėmimus vis įvairesnes veiklas.

Tyrimo tikslas – išsiaiškinti 16–18 metų Lenkijos lietuvių moksleivių požiūrį į lietuvių liaudies šokius ir kūno kultūrą.

Tyrimo uždaviniams ir tikslui pasiekti buvo iškeltos dvi hipotezės:

1. Merginos yra labiau susidomėję lietuvių liaudies šokiais, nei vaikinai.
2. Vaikinai yra labiau susidomėję kūno kultūra, lyginant su merginomis.

TYRIMO METODIKA

Tyrimo metodai ir organizavimas: Tyrimas buvo organizuotas 2010 m. kovo mėnesį. Tyrimo kontingentą sudarė 80 16–18 metų mokinių (40 merginos ir 40 vaikinai) iš Punsko licėjaus (Lenkija). Visų apklaustųjų amžiaus vidurkis buvo 17,6 metų. Respondentams buvo pateikta anketa. Anketa buvo sudaryta remiantis literatūros šaltinių analize (Wydra, 2008). Anketoje pateikta 19 klausimų, kurie padėjo išsiaiškinti moksleivių požiūrį į lietuvių liaudies šokius ir kūno kultūrą. Kūno kultūros ir šokio malonumo skalės buvo parengtos remiantis fizinio aktyvumo malonumo skale (Johnson, 1997, Project GRAD, Health Assessment Survey). Šie klausimai leido įvertinti mokinių patiriamus jutimus šokant liaudies šokius ir užsiimant kūno kultūra (7 – teigiamas pojūtis,1 balas – neigiamas pojūtis). Prieš pateikiant anketą tiriamiesiems anketa buvo aprobuota su 25 to paties amžiaus mokinių grupe.

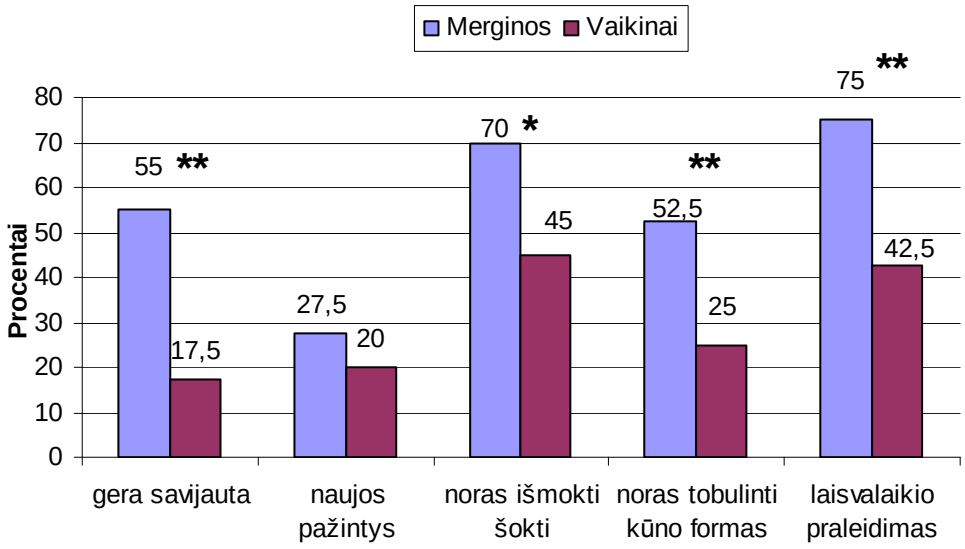
Matematinė statistika: procentinių reikšmių apskaičiavimu; pagal chi kvadrato kriterijų (χ^2) ir jo laisvės laipsnių skaičių (df) buvo tikrinamos hipotezės apie požymių ryšio tikimybę (p); šokio

ir kūno kultūros malonumo klausimų apdorojimui buvo nustatomas *aritmetinis vidurkis* ($\bar{x}$), *vidutinis standartinis nuokrypis* (SD). Naudoti tokie statistinių išvadų patikimumo lygiai: p>0,05 – nepatikima; p<0,05 – patikima. Visi skaičiavimai atlikti *SPSS 17.0* kompiuterine programa.

TYRIMŲ REZULTATAI

Analizuojant vaikinų ir merginų atsakymų pasiskirstymą į klausimą, ar patinka šokti, nustatyti statistiškai reikšmingai skirtumai (χ^2=11,43; df = 4; p<0,05): net 100 proc. merginų patiko liaudies šokiai, o teigiamai atsakiusių vaikinų buvo 75 proc. Analizuojant merginų šokio užsiėmimų priežastis išryškėjo, kad net 75 proc. apklaustųjų šoka dėl laisvalaikio praleidimo, 70 proc. - dėl noro išmokti šokti, 55 proc. - dėl geros savijautos bei noro tobulinti kūno formas - 52,5 proc. ir 27,5 proc. šoka dėl naujų pažinčių (1 pav.). Vaikinų šokio užsiėmimai tai prasmingas laiko praleidimas (42,5 proc.) ir galimybė išmokti šokti (45 proc.). Dėl noro tobulinti kūno formas šoka 25 proc. tirtų vaikinų, tik po 17,5 proc. dėl geros savijautos ir 20 proc. dėl naujų pažinčių.

Tyrimo metu nustatyta, kad 25 moksleivius šokti skatina mamos, 9 moksleivius tėčiai, 4 mokinius skatina broliai ar seserys. Didesne šokių patirtimi pasižymėjo merginų artimieji lyginant su vaikinais (χ^2=5,95; df=1; p<0,05), tai ir galėjo turėti įtakos jų didesniam skatinimui šokti. Nustatyta, kad 17,5 proc. tiek merginų tiek vaikinų šeimos narių nėra lankę lietuvių liaudies šokių užsiėmimų. Tačiau jie puoselėja lietuvių liaudies tradicijas, dalyvauja įvairiuose renginiuose, šventėse.



1 pav. Merginų ir vaikinų priežasčių skatinančių šokti procentinis skirstinys

*Pastaba: *p<0,05; ** p<0,01*

Analizuojant merginų patiriamus jutimus šokant liaudies šokius nustatyta, kad joms šokiai teikia didesnį malonumą (vertinimas vidutiniškai – 6,23 balo) nei vaikinams (4,80 balo)($p<0,05$) (1 lentelė). Sudomintos šokiu yra labiau merginos nei vaikinai, didesnei daliai merginų šokis teikia daugiau energijos ir džiaugsmo, nei vaikinams ($p<0,05$). Merginas šokis labiau įkvepia, suteikia daugiau žvalumo nei vaikinams ($p<0,05$). Merginos teigia, kad nėra nieko geriau už lietuvių liaudies šokius (5,89 balo), priešingai vaikinams (4,85 balo)($p<0,05$).

Tarp respondentų atsakymų variantų pasiskirstymo į klausimą, ar nori daugiau kūno kultūros pamokų, nenustatyti statistiškai reikšmingai skirtumai ($\chi^2=0,912$; df=2; $p>0,05$, lyginant vaikinų ir merginų atsakymo variantus). Atitinkamai pagal procentinį skirstinį nustatyta, kad apie pusė tirtų tiek merginų (47,5 proc.), tiek vaikinų (55 proc.) nori daugiau kūno kultūros pamokų. Tačiau ir ne mažam kiekiui moksleivių nereikia daugiau kūno kultūros pamokų. Beveik trečdalis apklaustųjų nežino ar norėtų daugiau kūno kultūros pamokų.

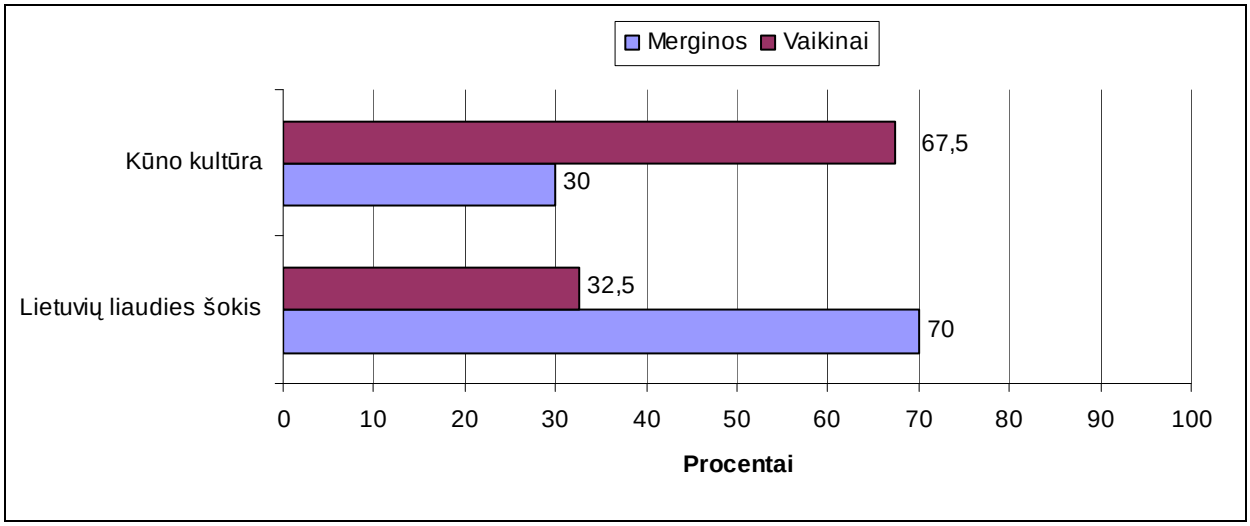
Dauguma tirtų mokinių teigė, kad kūno kultūra yra svarbi harmoningo asmenybės ugdymo ir sveikatos stiprinimo priemonė. Didelė dalis moksleivių užsiimdami fiziškai aktyvia veikla jaučia malonumą, ši veikla jų neslopina, tik teikia energijos, džiaugsmo, jie jaučiasi fiziškai gerai, kūno kultūra stiprina jų organizmą. Tik 2,5 proc. merginų mano, kad tai nėra svarbi harmoningo asmenybės ugdymo ir sveikatos stiprinimo priemonė, o vaikinų taip manančių 5 proc.

1 lentelė

Visų tiriamųjų jutimų, kuriuos moksleiviai jaučia šokdami lietuvių liaudies šokius, vidutinis įvertinimas (balais) (7 – teigiamas pojūtis,1 balas – neigiamas pojūtis)

Jutimai	Įverčių vidurkiai (balais)		χ2 reikšmė; patikimumo lygmuo
	Merginos	Vaikinai	
Tai teikia malonumą / Neteikia malonumo	6,23±0,95	4,80±1,52	**$\chi^2=20,31$; df=6; $p<0,05$**
Nuobodumas / Sudominimas	5,90±1,28	4,60±1,45	**$\chi^2=19,20$; df=6; $p<0,05$**
Slopina / Neslopina	5,65±1,42	4,80±1,45	$\chi2=11,18$; df=6; $p>0,05$
Vargina / Teikia energiją	6,08±1,47	5,05±1,41	**$\chi^2=21,86$; df=6; $p<0,05$**
Depresija / Suteikia džiaugsmą	6,23±1,23	5,18±1,58	**$\chi^2=15;34$; df=6; $p<0,05$**
Nestiprina / Stiprina	5,65±1,41	4,95±1,52	$\chi2=7,63$; df=6; $p>0,05$
Neįkvepia / Labai įkvepia	5,68±1,54	4,43±1,63	**$\chi^2=17,58$; df=6; $p<0,05$**
Mažina žvalumą / Suteikia žvalumo	6,03±1,21	5,08±1,49	**$\chi^2=16,07$; df=6; $p<0,05$**
Nesuteikia stiprumo jausmo / Suteikia stiprumo jausmą	5,78±1,46	5,20±1,38	$\chi^2=11,37$; df=6; $p>0,05$
Geriau kažkas kita / Nėra nieko geriau	5,89±1,08	4,85±1,11	**$\chi^2=20,92$; df=6; $p<0,05$**

Tyrimo rezultatai parodė kad, esant galimybei, didesnė merginų dalis pasirinktų lietuvių liaudies šokių užsiėmimus (70 proc.) (2 pav.). Paklausus, kodėl pasirinktų šokius, jos atsakė beveik vienodai: šoka, nes šokis suteikia joms džiaugsmą, malonumą, atpalaiduoja kūną ir sielą, pamiršta kasdienius dienos rūpesčius, linksmai ir smagiai leidžia laiką, mokosi naujų ir įvairių žingsnių, figūrų, mėgsta naujoves ir užsiėmimus su muzika. Šokis tiriamosioms yra labiau meninė veikla, kur gali prisidėti prie savo kultūros tradicijų, papročių įtvirtinimo ir išlaikymo. Tik 30 proc. merginų pasirinktų kūno kultūrą, todėl kad labiau patinka, yra įdomesnių užsiėmimų, didesnė galimybė atsiskleisti ir labiau lavina kūną.



2 pav. Merginų ir vaikinų noro pasirinkti užsiėmimą procentinis skirstinys (χ^2=11,25; df = 1; p<0,001)

Didesnė vaikinų dalis pasirinktų kūno kultūros užsiėmimus (67,5 proc.). Anot tiriamųjų, kūno kultūra yra svarbesnė, čia intensyviau dirba organizmas, yra daugiau sporto šakų, nei šokio tipų. Dauguma vaikinų sportuoja, nes mėgsta konkuruoti, dalyvauti varžybose. Tik 32,5 proc. apklaustųjų pasirinko lietuvių liaudies šokius, nes tai yra smagu, mėgsta šokti, galima linksmai ir naudingai praleisti laiką.

Todėl lyginant merginų ir vaikinų pasirinkimo procentinį skirstinį galima teigti, jog merginoms labiau artimi yra lietuvių liaudies šokiai (70 proc.), o vaikinams kūno kultūra (67,5 proc.).

Lyginant jutimus patiriamus kūno kultūros pamokų metu vaikinai teigė, kad kūno kultūra juos labiau įkvepia (vertinimas vidutiniškai – 5,08 balo), priešingai nei merginas (5,05 balo)(p<0,05) ir labiau stiprina (5,88 ir 5,43 balo atitinkamai, p>0,05) (2 lentelė). Nors lyginant kitus patiriamus jutimus kūno kultūros užsiėmimų metu statistiškai reikšmingi skirtumai tarp merginų ir vaikinų potyrių nenustatyti (p>0,05), tačiau stebima tendencija, kad kūno kultūros

užsiėmimai vaikinams daugiau teikia energijos, malonumo, sudomina, suteikia žvalumo, mažiau slopina .

2 lentelė

Visų tiriamųjų jutimų, kuriuos moksleiviai jaučia atlikdami kūno kultūros užsiėmimus, įvertinimas (balais) (7 – teigiamas pojūtis,1 balas – neigiamas pojūtis)

Jutimai	Įverčių vidurkiai (balais)		χ2 reikšmė; patikimumo lygmuo
	Merginos	Vaikinai	
Tai teikia malonumą / Neteikia malonumo	5,15±1,70	5,20±1,62	χ2=9,62; df=5; p>0,05
Nuobodumas / Sudominimas	4,60±1,81	5,28±1,59	χ2=7,27; df=6; p>0,05
Slopina / Neslopina	4,85±1,76	5,83±1,17	χ2=8,74; df=6; p>0,05
Vargina / Teikia energija	5,50±1,52	5,60±1,52	χ2=2,62; df=5; p>0,05
Depresija / Suteikia džiaugsmą	5,53±1,52	5,55±1,77	χ2=8,58; df=5; p>0,05
Nestiprina / Stiprina	5,43±1,45	5,88±1,47	χ2=7,39; df=6; p>0,05
Neįkvepia / Labai įkvepia	5,05±1,48	5,08±1,77	**χ2=17,41; df=6; p<0,05**
Mažina žvalumą / Suteikia žvalumo	5,28±1,40	5,60±1,61	χ2=7,38; df=6; p>0,05
Nesuteikia stiprumo jausmo / Suteikia stiprumo jausmą	5,13±1,51	5,30±1,70	χ2=13,45; df=6; p>0,05
Geriau kažkas kita / Nėra nieko geriau	4,70±1,86	4,88±1,67	χ2=6,42; df=6; p>0,05

REZULTATŲ APTARIMAS

Moksleivių požiūrį į kūno kultūrą ir sportą įtakoja daug veiksnių, kurie gali šį požiūrį veikti teigiamai arba neigiamai. E. Adaškevičienė (2004) nurodo, kad požiūrį į kūno kultūrą ir sportą teigiamai veikia sveikos gyvensenos žinios, fizinės veiklos pasirinkimo laisvė, pratybų įdomumas, gerai įrengta sporto salė, kokybiškas ir patrauklus sporto inventorius, tvarka ir švara, geranoriška atmosfera, pedagogo savybės, atsižvelgiant į ugdytinio charakterio ypatumus ir fizinę prigimtį, šeimos supratimas ir pagalba.

Šio išsiaiškinti 16–18 metų Lenkijos lietuvių moksleivių požiūrį į lietuvių liaudies šokius ir kūno kultūrą. Tyrimo rezultatai parodė, kad vaikinų ir merginų požiūris buvo skirtingas, taigi, tyrimo pradžioje keltos hipotezės pasitvirtino. Tai patvirtina ir kitų mokslininkų tyrimai (Górna, 2001), kuriuose teigiama, kad berniukai ir mergaitės, dalyvaujantys mokyklos sportiniam gyvenime,

rodo daugiau teigiamą požiūrį į fizinį ugdymą ir sportą, didesnį suvokimą, taip pat rodo geresnius judėjimo įgūdžius už likusius dalykus.

Tyrimais nustatyta, kad tarp vyresniųjų klasių moksleivių kūno kultūros pamokos nėra populiarios, per mažai jas lankyti skatina mokytojai, tėvai ir draugai, ne pamokų metu tik trečdalis moksleivių sportavo kasdien ar kas antrą dieną, o jų sportavimas siejosi su tėvų, bendraamžių ir jų pačių požiūriu į sportą (Grinienė ir Dudonienė, 2003). Mūsų atlikto tyrimo metu nustatyta, kad kūno kultūros užsiėmimai vaikinų tarpe (67,5 proc.) yra labiau populiarūs nei tarp merginų (30 proc.).

Ypatingą reikšmę vaikų požiūriui į kūno kultūrą ir sportą turi šeimos narių pozicija šiuo klausimu. Stebėdamas artimų žmonių elgesį, praktinę veiklą, klausydamasis tėvų ir artimųjų kalbų, dalyvaudamas šeimos gyvenime, vaikas perima tėvų patirtį, išmintį, gyvenimo vertybes, pradeda kurti savo gyvenimo istoriją. Šeimos aplinka veikia šeimos narius ir yra svarbiausia priežastis vaikui renkantis savo gyvenimo stilių (Lipnevičienė ir Augienė, 2004). Tėvų gyvenimiška pozicija, požiūris į darbą, elgesys namuose visada palieka pėdsakus vaikų sąmonėje ir gali tapti akstinu kopijuoti tėvų elgesį. Ne mažiau reikšmingas tėvų ir kitų šeimos narių asmeninis pavyzdys. Mūsų atlikto tyrimo metu buvo nustatyta, kad daugumos mokinių tėvai turėjo patirties lietuvių liaudies šokių užsiėmimuose.

Akivaizdu, kad sportavimas, siekiant gerinti išvaizdą, yra vienas pagrindinių vyresnių klasių moksleivių dalyvavimo laisvalaikio sportinėje veikloje motyvų (Jankauskienė ir Kardelis, 2002; Kardelis ir kt., 2001). Savo išvaizda ir gebėjimais per kūno kultūros pamokas labiau patenkinti vaikinai, nei merginos. Net 37,5 proc. vaikinų yra visiškai patenkinti savo išvaizda, tik 12,5 proc. apklaustųjų nepatenkinti. Tačiau tik 2,5 proc. merginų yra patenkintos savo išvaizda, o 10% visiškai nepatenkintos ($p<0,05$, lyginant merginų ir vaikinų atsakymo variantus).

T. L. Wallhead ir N. Buckworth (2004) nustatė, kad patiriami teigiami pojūčiai per kūno kultūros užsiėmimus mokykloje buvo susiję su didesne motyvacija užsiimti fiziškai aktyvia veikla ir po pamokų. Mūsų tyrimo metu nustatyta, kad vaikinai patiria daugiau teigiamų pojūčių kūno kultūros užsiėmimų metu nei merginos.

Kanados mokslininkai (Canadian Fitness and Lifestyle Research Institute, 2002) nustatė, kad mergaitės yra mažiau aktyvios negu berniukai visais amžiaus tarpsniais - 36 proc. mergaičių, palyginus su 52 proc. berniukų, užsiima optimaliu sveikatai reikšmingą poveikį turinčiu fiziniu aktyvumu. Šis skirtumas yra akivaizdus jaunesnių mokyklinio amžiaus vaikų tarp ir išsilaiko (bei didėja) paauglystės laikotarpiu. Tarp paauglių mergaičių populiarios veiklos ir tuo pačiu stebimo geresni įgūdžiai užsiimant šokiais, lygumų slidinėjimu, aerobika ar fitneso treniruotėmis, baletu ar kitais šokiais, o berniukai, dalyvauja daugiau tokiose veiklose kaip važiavimas dviračiu, golfas, čiuožimas su snieglentėmis ar riedlentėmis, sunkumų kilnojimo treniruotėmis ir komandiniais

žaidimais (Canadian Fitness and Lifestyle Research Institute, 2002; Vizbaraitė, Petronytė, 2005; Rutkauskitė ir Tumosaitė, 2009). Šiuo tyrimu taip pat nustatėme, kad 16-18 metų amžiaus mergaitėms labiau patinka liaudies šokiai nei kūno kultūra. Galbūt, siekiant didesnio mergaičių fizinio aktyvumo ir tuo pačiu geresnio jų su sveikata susijusio fizinio pajėgumo, tikslinga būtų koreguoti mokymosi programas, daugiau per kūno kultūros užsiėmimus taikyti su šokiais susijusias veiklas, kurios kaip rodo tyrimai labai mėgstamos merginų (Mealey, 2008; Thin, Poole, 2010), bet taip pat patinka ir vaikinams (Karanov, 2007). Nepakankamo fizinio aktyvumo paplitimas tarp įvairių šalių vaikų ir jaunimo, ypač tarp merginų, yra ganėtinai dėsningas, dauguma jų turi sveikatos rizikos veiksnį dėl fizinio pasyvumo (World Health Organization, 2003).

IŠVADOS

1. Dauguma merginų, turėdamos galimybę, pasirinktų lietuvių liaudies šokius. Šokis joms suteikia malonumą, kelia susidomėjimą, tai joms suteikia daugiau energijos ir džiaugsmą, įkvepia, suteikia žvalumo. Merginos teigia, kad nėra nieko geriau už lietuvių liaudies šokius, priešingai nei vaikinai ($p<0,05$). Tik trečdalis vaikinų, turėdami galimybę, pasirinktų lietuvių liaudies šokius.
2. Dauguma vaikinų pasirinktų kūno kultūros užsiėmimus. Pagal tiriamuosius kūno kultūra yra svarbesnė, nes čia intensyviau dirba organizmas, yra daugiau sporto šakų, noras konkuruoti, dalyvauti varžybose. Kūno kultūra juos labiau įkvepia ($p<0,05$) ir stiprina ($p>0,05$). Tik trečdalis visų tirtų merginų pasirinktų kūno kultūrą, nes ji labiau patinka.

LITERATŪRA

Adaškevičienė, E. (2004). *Vaikų fizinės sveikatos ugdymas pedagoginiu aspektu: monografija*. Klaipėda: Klaipėdos universitetas.

Canadian Fitness and Lifestyle Research Institute. (2002). Physical Activity Monitor. On–line. [interaktyvus]. [žiūrėta 2010-05-28]. prieiga per internetą: <http://www.cflri.ca/cflri/pa/surveys/2002survey/2002survey.html#kids>

Douka, S., Kaimakamis, V., Papadopoulos, P., Kaltsatou, A. (2008). Female pyrrhic dancers in Ancient Greece. *Studies in Physical Culture & Tourism*. [interaktyvus]. [žiūrėta 2009-10-28]. Prieiga per Internetą: <http://www.wbc.poznan.pl/Content/92411/Douka_REV.pdf>.

Górna, K. (2001). *Przygotowania młodzieży do uczestnictwa w kulturze fizyczne.* Katowice: AWF.

Grinienė, E., Dudonienė, V. (2003). Vyresnių klasių moksleivių fizinį aktyvumą skatinantys veiksniai. *Respublikinė konferencija. Sporto mokslas – realijos ir perspektyvos.* Kaunas: LKKA.

Idzelevičius, R. (2004). *Sportinių šokių istorija*. Klaipėda: Klaipėdos universitetas.

Jankauskienė, R., Kardelis, K. (2002). *Vienuoliktos klasės moksleivių (merginų) požiūris į savo kūną bei svorio kontrolę.* Kaunas: LKKA.

Johnson, M. F., (1997). *Project GRAD*. [interaktyvus]. [žiūrėta 2009-10-28]. prieiga per internetą: <http://www.drjamessallis.sdsu.edu/Documents/hascore6.pdf >

Karanov, B. (2007). Dances as a pe class curricular activity. *Facta universitatis: Physical Education and Sport*, 5, (1), 47 – 54.

Kardauskienė, J. (1995). *Lietuvių kultūros namų veikla.* Punskas: Lenkijos lietuvių bendruomenė ir Aušra.

Kardelis, K., Kavaliauskas, S., Balzeeris, V. (2001). *Mokyklinė kūno kultūra: realijos ir perspektyvos.* Kaunas: LKKA.

Lipnevičienė, G., Augienė, D. (2004). Kai kurie vaikų ir tėvų susvetimėjimo aspektai ir jų poreikis vaiko socializacijai. *Socialinis ugdymas: socialinė pedagoginė teorija ir praktika*, 3, 83 – 91.

Mačiulskis, V. (2008). *XVII–XIX a. lietuvininkų šokis kaip etninės tapatybės ženklas.* Klaipėda: Klaipėdos universitetas.

Mealey, L. (2008). *Effect of dance revolution on energy expenditure and enjoyment in severely overweight children compared to alternative forms of activity*. Doctor dissertation: University of Pittsburgh. [interaktyvus]. [žiūrėta 2009-10-28]. prieiga per internetą: <http://etd.library.pitt.edu/ETD/available/etd-08052008-154700/unrestricted/Mealeylm_etdPitt2008.pdf >

Sporto terminų žodynas. (2002). Sud. S. Stonkus. T.2. Kaunas: LKKA.

Rutkauskaitė, R., Tumosaitė, D. (2009). 14-15 metų mokinių fizinis aktyvumas, įgūdžiai įvairiose fizinėse veiklose ir fizinis pajėgumas. *Sportinį darbingumą lemiantys veiksniai (II) [Elektroninis išteklius]: mokslinių straipsnių rinkinys*. Kaunas: Lietuvos kūno kultūros akademija. Individualių sporto šakų katedra, 224-237.

Skurvydas A., Mickevičienė, D., Motiejūnaitė, K. (2006). *Fizinis aktyvumas ir moksleivių sveikatos stiprinimas.* Kaunas.

Stonkus, S. (2000). *Olimpinis sportas. Olimpijos ir olimpinės žaidynės*. Kaunas: Šviesa

Thin, A. G., Poole, N. (2010). Dance-Based ExerGaming: User Experience Design Implications for Maximizing Health Benefits Based on Exercise Intensity and Perceived Enjoyment. *Lecture Notes in Computer Science*: Transactions on Edutainment IV, 6250, 189-199.

Vilkas, A. (2006). Kūno kultūros teorijos įvadas: metodinė priemonė. *Kūno kultūra – bendrosios kultūros dalis*. Vilnius: VPU.

Vizbaraitė, D., Petronytė, G. (2005). Paauglių fizinio aktyvumo kaitos analizė lyties ir sveikatos aspektu. *Sporto mokslas*, 2 (40), 77-80.

Volbekienė, V., Griciūtė, A., Gaižauskienė, A. (2007). Lietuvos didžiųjų miestų 5 -11 klasių moksleivių su sveikata susijęs fizinis aktyvumas. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas.* 2 (65), 71 – 77.

Wallhead, T.L., Ntoumanis, N. (2004). Effects of a Sport Education Intervention in Students' Motivational Responses in Physical Education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 23(1), 4-18.

Wydra, R. (2008). *Kauno miesto ir rajono aštuntos klasės moksleivių požiūris į kūno kultūrą ir sportą*. Magistro baigiamasis darbas, sporto edukologijos mokslai, kūno kultūra. Kaunas: LKKA.

World Health Organization. (2003). *Annual Global Move for Health Initiative: a Concept Paper*. Geneva, Switzerland.

JUDESIŲ KOORDINACIJA IR JOS LAVINIMAS PAAUGLYSTĖS AMŽIUJE (13- 14 M.)

Vaida Kelečiūtė, Albinas Grūnovas

Lietuvos kūno kultūros akademija

Santrauka

Viena iš svarbiausių judėjimo fizinių ypatybių yra koordinacija. Tyrimo tikslas – nustatyti 13 – 14 m. nesportuojančių ir sportuojančių mergaičių kai kuriuos koordinacinius gebėjimus paauglystės amžiuje.

Testavime dalyvavo 130 mergaičių, kurių amžius 13 – 14 metų. Mergaitės buvo suskirstytos į penkias grupes: nesportuojančios (n=26), sportuojančios lengvojoje atletikoje tris mėnesius (n=26), sportuojančios lengvojoje atletikoje vienerius metus (n=26), sportuojančios kitose sporto šakose tris mėnesius (n=26) ir sportuojančios kitose sporto šakose vienerius metus (n=26). Tyrime taikėme tris su koordinacija susijusius testus: du (flamingo ir šaudyklinis bėgimas 3x10 m), kurie naudojami kūno kultūros pamokose kaip mokomoji priemonė ir šešiakampio šuoliavimo testas kuris naudojamas įvairių sporto šakų treniruotėse.

Tyrimo rezultatai parodė, kad 13 – 14 metų nesportuojančių mergaičių koordinacinių gebėjimų lygis atliekant flamingo testą (13,15±0,55 n/1min) palyginus su literatūroje pateikta nomograma yra vidutinis. Sportuojančių lengvojoje atletikoje vienerius metus – aukštas (8,38±0,61 n/1min), o lankančių lengvąją atletiką tris mėnesius (10,58±0,51 n/1min), lankančių kitų sporto šakų treniruotes tris mėnesius (11,58±0,62 n/1min) ir vienerius metus yra aukščiau nei vidutinis (10,38±0,49 n/1min). Palyginus 13 – 14 metų mergaičių šaudyklinio 3x10 m bėgimo rezultatus su pateiktais testo normatyvų rezultatais, stebime, kad nesportuojančių mergaičių ir sportuojančių kitose sporto šakose tris mėnesius rezultatai yra vidutiniai. Mergaičių, kurios lengvosios atletikos

treniruotes lanko vienerius metus, rezultatas (8,4±0,08 s) yra aukštas, o mergaičių, kurios lanko lengvosios atletikos treniruotes tris mėnesius ir kitas sporto šakas vienerius metus rezultatai yra aukščiau nei vidutiniai. Palyginus nesportuojančių mergaičių šešiakampio šuoliavimo testo rezultatus su literatūroje pateikta nomograma, stebimi geri rezultatai. Mergaičių, lankančių kitų sporto šakų treniruotes (tris mėnesius ir vienerius metus) rezultatai taip pat yra geri, o mergaičių, kurios lanko lengvosios atletikos treniruotes tris mėnesius (15,25±0,27 s) ir sportuojančios vienerius metus (14,06±0,21 s), rezultatai yra labai geri.

Nesportuojančių mergaičių (13 – 14 m.) koordinacinių gebėjimų rezultatai visuose testuose yra blogesni negu mergaičių, sportuojančių lengvojoje atletikoje ar sportuojančių kitose sporto šakose. Mergaičių, lankančių lengvosios atletikos treniruotes vienerius metus, rezultatai visuose testuose geresni negu lankančių kitų sporto šakų treniruotes. Visų grupių mergaičių geriausi vertinimai šešiakampio, po to flamingo bei šaudyklinio bėgimo testuose.

Raktažodžiai: moksleivės, koordinaciniai gebėjimai, testų rezultatai.

ĮVADAS

Viena iš svarbiausių judėjimo fizinių ypatybių yra koordinacija. Ši sąvoka apima daug kitų fizinių ypatybių, kaip, pavyzdžiui, vikrumas, pusiausvyra. Visas šias ypatybes galėtume apibūdinti dviem žodžiais − koordinaciniai gebėjimai (Бернштейн, 1966). Judesių koordinacija – gebėjimas derinti įvairių kūno dalių judesius atliekant technikos veiksmus, jų derinius arba perdirbti išmoktas judesių formas ir persiorientuoti iš vienos veiklos į kitą, priklausomai nuo išorės sąlygų (Энока, 1998; Stonkus, 2002). Fizinio auklėjimo procese ir gyvenimo veiklos sąlygose judėjimo veiksmams keliami skirtingi reikalavimai. Vienu atveju reikalingas ypatingai didelis atitikimas užduotų erdvinių parametrų (gimnastika, dailusis čiuožimas, šuoliai į vandenį), o kitų − tikslumas laike (startiniai judesiai), trečiu – bendras taip vadinamas finalinės veiklos judesių tikslumas (žaidimuose − likus ribotam laiko kiekiui) (Бернштейн, 1990).

Koordinacinių judesių kokybė apibūdinama gebėjimu be pašalinio raumenų įtempimo palaikyti padėtį ir ypač atliekant judėjimo veiksmus. Pagrindinis sportininko gebėjimas − judesių įvertinimas ir reguliacija dinaminių ir erdvinių-laiko parametrų, ritmo jutimas, gebėjimas orientuotis erdvėje, judesių koordinuotumas, gebėjimas valingai atpalaiduoti raumenis ir t. t. Treniruotės ir varžybų procese daugelis išorinių veiksnių gali įtakoti judesių techniką. Jeigu sportininko koordinaciniai gebėjimai gerai išugdyti, tai jis gali ištaisyti neteisingas padėtis ar judesius ir nepabloginti sportinių rezultatų. Sportininkui yra naudingi pratimai, kuriuose priverstas parodyti išradingumą (sumanumą), netikėtai susidariusiose situacijose, greitais ir efektyviais judesiais (Бернштейн, 1991). Ugdant koordinacinius gebėjimus rekomenduojama žaisti krepšinį, ledo ritulį,

rankinį bei kitus sportinius žaidimus. Kalnų slidinėjimas, slidinėjimas raižytoje vietovėje, pratimai ant gimnastinių prietaisų (ypač akrobatiniai pratimai) ugdo sportininkų koordinacinius gebėjimus. Užsiėmimai lengvosios atletikos rungtimis, ypač barjerinis bėgimas bei įvairių kliūčių įveikimas ugdo koordinacinius gebėjimus (Курмашин, 2004; Karoblis, 2005).

Paauglystės periodas yra vienas iš sudėtingiausių žmogaus gyvenimo tarpsnių. Šio periodo metu prasideda ir baigiasi formuotis žmogaus organizmas. Todėl paauglystėje svarbu daug judėti, nes judėjimas – būtina paauglio augimo ir raidos sąlyga. Nors ir judant minimaliai, atliekant elementarius fizinius pratimus per kūno kultūros pamokas, paauglio organizme vyksta daug pokyčių. Pratimai pagerina galvos smegenų kraujotaką, stiprina nervų sistemą bei didina darbingumą (Платонов, 2004).

TYRIMO METODIKA

Prieš atliekant testavimą buvo atrinkti tiriamieji: nesportuojančios, sportuojančios lengvojoje atletikoje tris mėnesius, sportuojančios lengvojoje atletikoje vienerius metus, sportuojančios tris mėnesius kitose sporto šakose ir sportuojančios vienerius metus kitose sporto šakose.

Tyrimas su sporto mokyklos „Viltis“ auklėtinėmis sportuojančiomis lengvojoje atletikoje tris mėnesius ir sportuojančiomis vienerius metus buvo atliktas 2009 – 2010 metais Lietuvos kūno kultūros akademijos manieže. Tyrimas su moksleivėmis nesportuojančiomis ir sportuojančiomis kitose sporto šakose tris mėnesius ir sportuojančiomis vienerius metus buvo atliktas vidurinėse mokyklose. Testavime dalyvavo 130 mergaičių, kurių amžius 13 – 14 metų. Mergaitės buvo suskirstytos į penkias grupes: nesportuojančios (n=26), sportuojančios lengvojoje atletikoje tris mėnesius (n=26), sportuojančios lengvojoje atletikoje vienerius metus (n=26), sportuojančios kitose sporto šakose tris mėnesius (n=26) ir sportuojančios kitose sporto šakose vienerius metus (n=26). Kūno masės indeksas (KMI**)** - tai ūgio ir svorio santykio rodiklis, leidžiantis įvertinti ar žmogaus svoris normalus, per mažas, yra antsvoris, ar nutukimas. Šis indeksas apskaičiuojamas pagal formulę: KMI = Kūno masė (kg)/Ūgis (m^2). KMI normos ribose yra 18,5 –25 santykinių vienetų.

1 lentelė

Mergaičių (13 – 14 m.) antropometriniai duomenys ($\bar{x} + S\bar{x}$)

	Mergaitės		
	Ūgis, cm	Kūno masė, kg	KMI
Nesportuojančios	160,0±0,63	51,4±0,95	20,06±0,35
Sportuojančios 3 mėn. Lengvojoje atletikoje	161,0±0,43	49,9±0,46	19,35±0,14
Sportuojančios 1 metus Lengvojoje atletikoje	161,0±0,51	51,21±0,64	19,86±0,18
Sportuojančios 3 mėn. kitose sporto šakose	163±0,49	50,52±0,43	19,11±0,11
Sportuojančios 1 metus kitose sporto šakose	163±0,58	49,38±0,74	18,58±0,20

Nesportuojančių mergaičių ūgis ir kūno masė yra analogiškų dydžių palyginus su sportuojančiomis lengvojoje atletikoje tris mėnesius ir sportuojančiomis vienerius metus. Mergaičių sportuojančių kitose sporto šakose tris mėnesius ir sportuojančių vienerius metus ūgis didesnis ($p<0,05$), o kūno masė nežymiai mažesnė palyginus su nesportuojančiomis mergaitėmis. Nesportuojančių mergaičių KMI yra analogiškų dydžių palyginus su sportuojančiomis lengvojoje atletikoje tris mėnesius ir sportuojančiomis vienerius metus. Sportuojančių mergaičių kitose sporto šakose tris mėnesius ir sportuojančių vienerius metus KMI yra mažesnis ($p<0,05$) negu nesportuojančių (1 lentelė).

Lengvojoje atletikoje mergaičių tarpe populiariausios rungtys yra tos, kurios susijusios su šuoliais (šuolis į aukštį, šuolis į tolį, trišuolis). Iš tiriamųjų, kurie pasirinkę kitas sporto šakas stebime, kad mergaičių tarpe yra populiariausias krepšinio žaidimas. Tyrime taikėme tris su koordinacija susijusius testus: du (flamingo ir šaudyklinis bėgimas 3x10 m), kurie naudojami kūno kultūros pamokose, o trečias buvo šešiakampio šuoliavimo naudojamas įvairių sporto šakų treniruotėse.

Pirmiausia buvo atliekamas flamingo pusiausvyros testas: balansavimas stovint viena koja ant medinio 50 cm ilgio, 4 cm aukščio ir 3 cm pločio buomelio. Jo galuose – dvi po 15 cm pločio atramėlės stabilumui išlaikyti. Stovint ant buomelio (pagal išilginę ašį), stengiamasi kuo ilgiau išlaikyti pusiausvyrą, laikantis viena ranka už kelties – tai flamingo poza. Kita ranka galima sau padėti išlaikyti pusiausvyrą. Tokią padėtį reikia išlaikyti vieną minutę Supažindinti su taisyklėmis tiriamieji keletą kartų bando balansuoti ant buomelio. Naudojamas chronometras, kurį sustabdžius rodyklės automatiškai negrįžta į nulinę padėtį, o įjungus pakartotinai, laikas skaičiuojamas toliau Chronometras įjungiamas, kai paleidžiama ranka, kuria buvo laikomasi asistento rankos, o chronometras sustabdomas tada, kai. tiriamasis neišsilaiko ant buomelio 1 min, nukrenta. Tiriamasis vėl užlipa ant buomelio, bando ant jo stovėti, o chronometras vėl įjungiamas. Kai praeina viena minutė testas baigiamas. Skaičiuojama nukritimų skaičius per 1 minutę (n/1min).

Antrasis testas buvo 3x10 m šaudyklinis bėgimas. Šiuo testu nustatomi greitumo-vikrumo gebėjimų rodikliai. Salėje ir manieže buvo pažymėtos dvi linijos 10 metrų atstumu ant kurių stovi stoveliai. Bėgimas pradedamas stovint prie linijos iš aukšto starto. Po komandos „marš“ bėgama 10 metrų atkarpa iki pažymėtos linijos; čia apibėgus stovelį stovintį ant linijos, reikia grįžti atgal, apibėgti kitą stovelį ant linijos ir trečią kartą nubėgus 10 metrų atkarpą, finišuojama. Testas buvo atliekamas po pramankštos, leidžiama atlikti du bandymus. Chronometru fiksuojamas laikas dešimtosiomis sekundės tikslumu. Rašomas geriausias rezultatas.

Trečiasis testas – šešiakampio šuoliavimo testas. Šis testas yra kaip priemonė įvertinti įvairių sportininkų judrumą. Ant grindų nubrėžiamas šešiakampis, kurio kiekviena kraštinė po 66 cm. Tiriamasis atsistoja į šešiakampio vidurį, veidu į A liniją. Po komandos „marš“ įjungiamas

chronometras ir tiriamasis abiem kojom peršoka B liniją ir grįžta į vidurį, tada peršoka C liniją ir vėl grįžta į vidurį ir taip kiekvieną šešiakampio liniją. Iš viso turi šokinėti tris ratus nesustojęs, baigus šokinėti trečią ratą, kai grįžta į pradinę padėtį sustabdomas laikas. Leidžiama atlikti du bandymus ir fiksuojamas geriausias rezultatas. Jei liniją užmina arba neperšoka abiem kojomis, testas sustabdomas ir vėl bandoma iš naujo.

Statistikos analizė. Buvo skaičiuojami visų grupių rodiklių aritmetiniai vidurkiai ir aritmetinio vidurkio paklaidos. Imčių vidurkių lygybė vertinta pagal Studento *t* kriterijų. Skirtumas $p<0,05$ buvo laikomas patikimu. Prieš tikrinant vidurkių lygybę buvo patikrinama dispersijų lygybė. Skaičiavimai atlikti naudojantis statistiniu *Microsoft Excel* paketu ir specializuotąja statistikos programa *Statistika*.

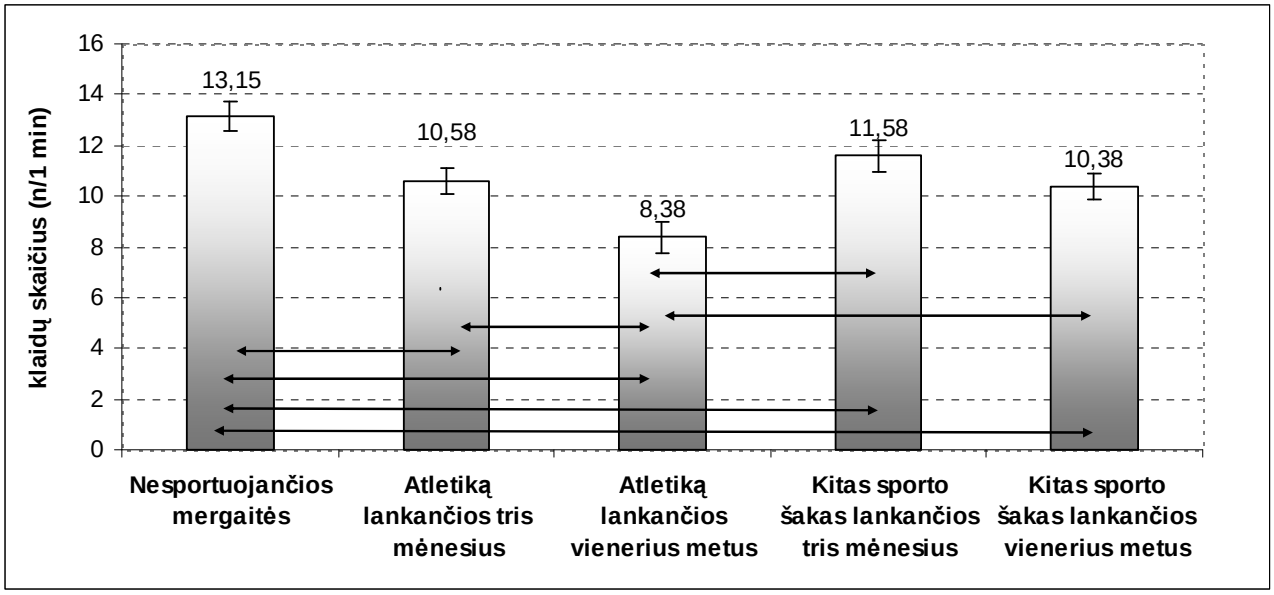
TYRIMŲ REZULTATAI

Atlikdamos flamingo testą nesportuojančios mergaitės padarė 13,15±0,55 n/1min (1 pav.). Tai žymiai daugiau klaidų negu mergaičių, sportuojančių lengvojoje atletikoje ir sportuojančių kitose sporto šakose tris mėnesius ir sportuojančių vienerius metus. Lankančios lengvosios atletikos treniruotes tris mėnesius padarė mažiau klaidų (10,58±0,51 n/1min) negu lankančios tris mėnesius kitų sporto šakų treniruotes (11,58±0,62 n/1min; $p>0,05$). Lankančių lengvosios atletikos treniruotes mergaičių rezultatai (8,38±0,61 n/1min) buvo geresni ($p<0,05$) negu lankančių kitų sporto šakų treniruotes vienerius metus (10,38±0,49 n/1min). Mergaitės lankančios lengvosios atletikos treniruotes vienerius metus flamingo teste darė klaidų mažiau negu nesportuojančios, lankančios lengvosios atletikos tris mėnesius ir kitų sporto šakų treniruotes – tris mėnesius ir metus (1 pav.).

13 - 14 metų nesportuojančių mergaičių koordinacinių gebėjimų lygis atliekant flamingo testą palyginus su literatūroje pateikta nomograma (Volbekienė, 1993) yra vidutinis. Sportuojančių lengvojoje atletikoje vienerius metus – aukštas, o lankančių lengvosios atletikos tris mėnesius, lankančių kitų sporto šakų treniruotes tris mėnesius ir vienerius metus yra aukščiau nei vidutinis.

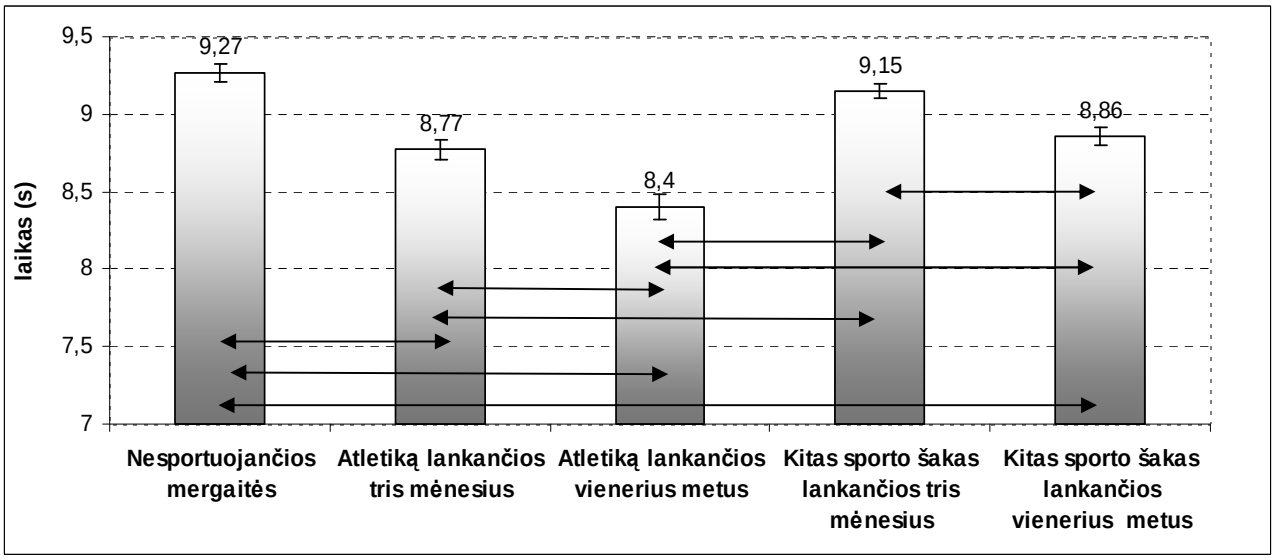
Nesportuojančios mergaitės atlikdamos 3x10 m šaudyklinį bėgimą atliko per 9,27±0,06 s (2 pav.). Šį testą nesportuojančios mergaitės atliko blogiau negu mergaitės sportuojančios lengvojoje atletikoje ir kitose sporto šakose tris mėnesius ir sportuojančios vienerius metus. Mergaičių, lankančių lengvosios atletikos treniruotes tris mėnesius, rezultatai (8,77±0,06 s) yra geresni ($p<0,05$) negu mergaičių, lankančių kitų sporto šakų treniruotes tris mėnesius (9,15±0,05 s). Lankančių lengvosios atletikos treniruotes vienerius metus mergaičių rezultatai (8,4±0,08 s) buvo geresni ($p<0,05$) negu lankančių kitų sporto šakų treniruotes vienerius metus (8,86±0,06 s). Mergaitės, lankančios lengvosios atletikos treniruotes vienerius metus 3x10 m šaudyklinį bėgimą

atliko geriau negu mergaitės, lankančios lengvosios atletikos treniruotes tris mėnesius, kitas sporto šakas tris mėnesius bei vienerius metus.



1 pav. 13 - 14 metų mergaičių rezultatai flamingo teste ($\bar{x} + S\bar{x}$)

Pastaba: ↔ – rodo statistiškai reikšmingą skirtumą tarp grupių (p<0,05). Sporto šaka „Lengvoji atletika“ paveiksle vadinama „Atletika“.



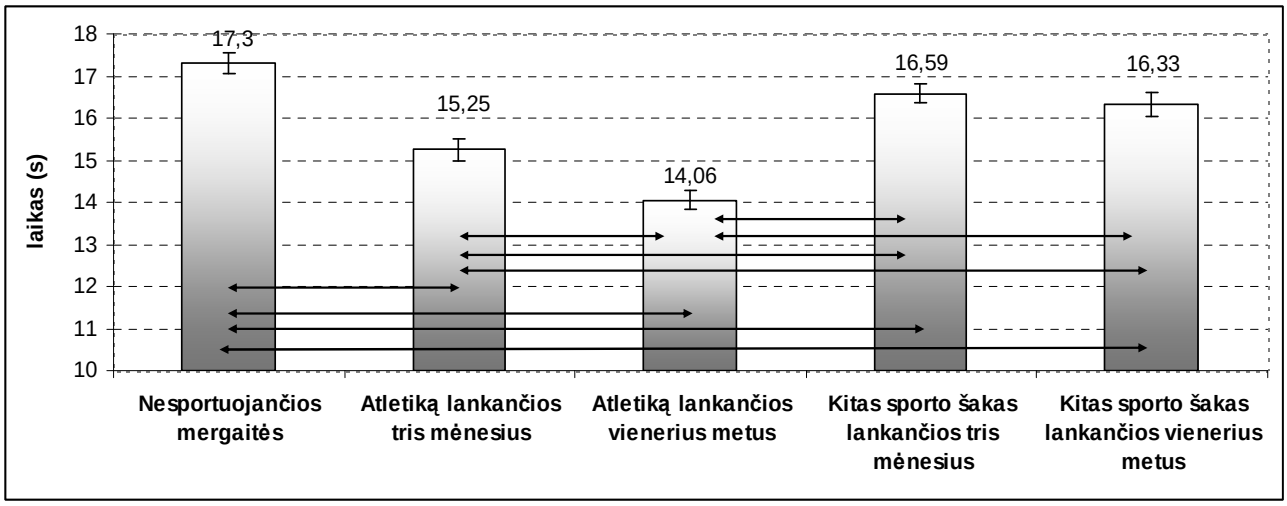
2 pav. 13 - 14 metų mergaičių 3x10 m šaudyklinio bėgimo testo rezultatai ($\bar{x} + S\bar{x}$)

Pastaba: ↔ – rodo statistiškai reikšmingą skirtumą tarp grupių (p<0,05). Sporto šaka „Lengvoji atletika“ paveiksle vadinama „Atletika“.

Palyginus 13 – 14 metų mergaičių tyrimo rezultatus su pateiktais testo normatyvų rezultatais ((Лях, 1989), stebime, kad nesportuojančių mergaičių ir sportuojančių kitose sporto šakose tris

mėnesius rezultatai yra vidutiniai. Mergaičių, kurios lengvosios atletikos treniruotes lanko vienerius metus, rezultatas yra aukštas, o mergaičių, kurios lanko lengvosios atletikos treniruotes tris mėnesius ir kitas sporto šakas vienerius metus rezultatai yra aukščiau nei vidutiniai.

Nesportuojančios mergaitės šešiakampio šuoliavimo testą atliko per 17,3±0,25 s (3 pav.). Tai yra blogesni rezultatai negu mergaičių, lankančių lengvosios atletikos treniruotes ir kitas sporto šakas tris mėnesius ir sportuojančių vienerius metus. Mergaičių, sportuojančių lengvojoje atletikoje tris mėnesius rezultatai (15,25±0,27 s) yra geresni ($p<0,05$) negu sportuojančių kitose sporto šakose tris mėnesius (16,59±0,23 s). Lankančių lengvosios atletikos treniruotes vienerius metus mergaičių rezultatai (14,06±0,21 s) yra geresni ($p<0,05$) negu lankančių kitas sporto šakas vienerius metus (16,33±0,3 s). Mergaičių sportuojančių lengvojoje atletikoje vienerius metus rezultatai yra geresni negu sportuojančių lengvojoje atletikoje tris mėnesius, sportuojančių kitose sporto šakose tris mėnesius ir sportuojančių vienerius metus (3 pav.).



3 pav. 13 - 14 metų mergaičių šešiakampio šuoliavimo testo rezultatai ($\bar{x} + S\bar{x}$)

Pastaba: ↔ – rodo statistiškai reikšmingą skirtumą tarp grupių ($p<0,05$). Sporto šaka „Lengvoji atletika“ paveiksle vadinama „Atletika“.

Palyginus nesportuojančių mergaičių šešiakampio šuoliavimo testo rezultatus su literatūroje pateikta nomograma (Mackenzie, 2005), stebime, kad jų rezultatai yra geri. Mergaičių, lankančių kitų sporto šakų treniruotes (tris mėnesius ir vienerius metus) rezultatai taip pat yra geri, o mergaičių, kurios lanko lengvosios atletikos treniruotes tris mėnesius ir sportuojančios vienerius metus, rezultatai yra labai geri.

REZULTATŲ APTARIMAS

Judesių koordinacijos lavinimui gali būti taikomi įvairūs pratimai. Jie gali būti tiek bendrojo, tiek specialiojo rengimo pratimai, jeigu iš vaiko ar paauglio reikalaujama naujumo, judesio atlikimo tikslumo, greitumo. Koordinaciniai pratimai dažniausiai taikomi 8 – 12 metų vaikams, nes tokiame amžiuje ypač tiksliai išmokstami judesiai (Skurvydas ir kt., 2007). Anot Zaborskio ir kt., (1996), dėl brendimo ypatybių daugiausiai nemalonumų patiria mergaitės, ypač paauglės. Jos šiame amžiuje tampa pasyvios fiziniam aktyvumui. 12 – 13 metų mergaičių koordinacija ir judesių valdymas net laikinai pablogėja (Ярмолюк, 1986). Skirtingai nuo mergaičių, berniukų 13 – 14 metų koordinaciniai gebėjimai gerėja dėl jėgos ir greitumo fizinių ypatybių gerėjimo. Koordinaciniai gebėjimai, kaip fizinė ypatybė, yra svarbus moksleivių fizinio parengtumo komponentas. Hirtz (1989) stebėjimai rodo, kad koordinacinius gebėjimus galima lavinti per visą mokyklinį laikotarpį.

Visų grupių mergaitės šešiakampio teste gavo geriausius vertinimus, po to flamingo bei šaudyklinio bėgimo testuose. Flamingo pratimas daugiau parodo pusiausvyros ypatumus, kuris yra vienas iš sudedamųjų koordinacinių gebėjimų dalių. 13 – 14 m. nesportuojančių mergaičių koordinacinių gebėjimų rezultatai (flamingo, 3x10 m šaudyklinio bėgimo ir šešiakampio šuoliavimo testuose) yra blogesni negu mergaičių sportuojančių lengvojoje atletikoje ir kitose sporto šakose tris mėnesius ir vienerius metus. Palyginus su literatūroje pateikta nomograma, nesportuojančių mergaičių padarytų klaidų skaičius yra vidutinis, sportuojančių lengvojoje atletikoje vienerius metus yra aukštas. Lankančių mergaičių lengvąją atletiką tris mėnesius ir kitas sporto šakas vienerius metus ir tris mėnesius – aukščiau negu vidutinis. Mergaičių sportuojančių lengvojoje atletikoje tris mėnesius ir sportuojančių vienerius metus rezultatai buvo geresni visuose atliktuose testuose negu mergaičių sportuojančių kitose sporto šakose. Manome, kad lengvojoje atletikoje labiau lavinami fiziniai žmogaus gebėjimai (greitumas, jėga), kurie reikalingi pasirinktoje rungčių grupėje įsisavinti judesių techniką. Specifinis ypatumas lengvojoje atletikoje yra fizinio ir techninio rengimo vienybė, tačiau galima teigti, kad vyrauja fizinis rengimas, nes tobulinant techniką ugdomos fizinės ypatybės. Padidėjusios fizinės galimybės gali lemti judesių atlikimo techniką. Techniniam rengimui būtina skirti didesnį dėmesį, nes dažnai fiziniai gebėjimai nepakankamai įgyvendinami atskirose rungtyse (Полищук, 2001). Užsiėmimai sportine veikla skatina koordinacinių gebėjimų prieaugį, dažniausiai vikrumo (Костюнина и др., 2007). Tai patvirtina rezultatai, kad visų grupių mergaitės šešiakampio teste gavo geriausius vertinimus.

IŠVADOS

1. Nesportuojančių mergaičių (13 – 14 m.) koordinacinių gebėjimų rezultatai yra blogesni visuose testuose negu kitų mergaičių, sportuojančių lengvojoje atletikoje ir sportuojančių kitose sporto šakose. Mergaičių, lankančių lengvosios atletikos treniruotes vienerius metus, rezultatai visuos testuose geresni negu lankančių kitų sporto šakų treniruotes.

2. Visų grupių mergaitės šešiakampio teste gavo geriausius vertinimus, po to flamingo bei šaudyklinio bėgimo testuose

LITERATŪRA

Hirtz, P. (1989). Phänomen koordinativer Fähigkeiten. *Theorie und Praxis der Körperkultural*, 38 (2), 30–33.

Karoblis, P. (2005). *Sportininkų rengimo teorija ir didaktika*. Vilnius: Infoastras.

Mackenzie B. (2005). 101 Performance evaluation tests. Published by: Electric word.

Skurvydas, A., Novikovas, V., Stanislovaitis, A., Girdauskas, G. Jakubauskas, A., Kontvainis, V. (2007). Pagrindinės fizinio rengimo didaktinės kryptys. Mikalauskas, R. Girdauskas, G., Zachovajevas, P. ir kt. *Trenerio knyga. Fizinis rengimas* (p. 135-152). Kaunas: LKKA.

Stonkus, S. (2002). *Sporto terminų žodynas*. Kaunas: LKKA.

Volbekienė, V. (1993). *Eurofitas. Fizinio pajėgumo testai ir metodika*. Vilnius: Mintis.

Zaborskis, A., Žemaitienė, N., Šumskas, L., Diržytė, A. (1996). *Moksleivių gyvenimo būdas ir sveikata*. Vilnius: Leidybos centras.

Бернштейн, Н. А. (1966). *Очерки по Физиология движений и активности*. М.:Медицина.

Бернштейн, Н. А. (1990). *Физиология движений и активность*. Москва: Наука.

Бернштейн, Н. А. (1991). *О ловкости и ее развитии*. М.: Физкултура и спорт.

Костюнина, Л. И., Чернышова, А. В., Назаренко, Л. Д. (2007). Влияние развития ритмичности на прирост показателей двигательных координаций (на примере ловкости). *Теория и практика физической культуры*, 4, 68–70.

Курмашин, Ю. Ф. (2004). *Теория и методика физической культуры*. М.: Советский спорт.

Лях, В. (1989). *Координационные способности школьников*. Минск: Полымя.

Платонов, В. Н. (2004). *Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практическое приложение*. К.: Олимпийская литература.

Полищук, В. Д. (2001). *Легкоатлетическое десятиборья*. – К.: Наук.

Энока, Р. М. (1998). *Основы кинезиолгии. Перевод с английского*. Киев: Олимпийская литература.

Ярмолюк, В. (1986). Совершенствование координации движений у девочек – подростков. *Физическая культура в школе*. 5, 28 – 29.

INDIVIDUALIOS - INTENSYVIOS REABILITACIJOS POVEIKIS SPORTININKO JĖGOS MOMENTUI IR ŽAIDIMO EFEKTYVUMUI PO PRIEKINIO KRYŽMINIO RAIŠČIO REKONSTRUOJAMOSIOS OPERACIJOS

V. Streckis, N. Masiulis, A. Skurvydas,V. Dudonienė, D. Parulytė, R. Solianik, V. Aleknavičiūtė

Lietuvos kūno kultūros akademija

Santrauka

Šio tyrimo tikslas - palyginti Lietuvos krepšinio rinktinės žaidėjo (amžius - 24,8 metai, ūgis – 212 cm, svoris – 113,0 kg, BMI – 25,1) individualios – intensyvios reabilitacijos poveikį jėgos ir žaidimo efektyvumui, po priekinių kryžminių raiščių rekonstruojamosios operacijos. Tiriamasis buvo reabilituotas 3 mėnesius, testuotas prieš traumą ir praėjus 3, 10 ir 24 mėnesiams po operacijos. Reabilitacija atlikta kartu su Kauno medicinos universiteto reabilitacijos centru, pacientas vertinamas trimis raumenų jėgos testavimo kampiniais greičiais – 60º/s, 180º/s, 300º/s.

Prieš traumą žaidėjas vidutiniškai aikštelėje praleisdavo 28 min., rungtynėse pelnydavo 17,8 taško, o žaidimo efektyvumas 18,2 (koeficiantas) nacionaliniame čempionate. Atstačius pažeistą kojį į normalią funkciją pirmo sezono metu (po 10 mėn.) (20,18 min. laiko praleista aikštelėje, 12,5 pelnyta taškų, žaidimo efektyvumas 14,8). Antrojo sezono metu (po 24 mėn.) po pažeistos kojos atstatymo (20,25 min. laiko praleista aikštelėje, 18,9 pelnyta taškų, žaidimo efektyvumas 24,1) visi minėti rodikliai reikšmingai pagerėjo lyginant su prieš traumą buvusiais rodikliais.

Prieš traumą blauzdos tiesiamųjų raumenų jėgos momento (tarp kairės ir dešinės kojos keturgalvio šlaunies raumenų) deficito skirtumas sudarė nuo 10,0% iki 23,2%, o didžiausias skirtumas pastebėtas po operacijos praėjus 3 mėn. (nuo 21,4 iki 102,0% visais kampiniais greičiais).

Lyginant kairės kojos blauzdos tiesiamųjų ir lenkiamųjų raumenų jėgos momento rodiklius prieš operaciją ir po operacijos praėjus 10 mėn., nustatyta, kad po reabilitacijos blauzdos tiesiamųjų raumenų rodikliai pagerėjo nuo 1,9 iki 13,3%, o lenkiamųjų – 4,0 iki 12,7% visais kampiniais greičiais.

Lyginant operuotą kojį prieš ir praėjus 24 mėn. po operacijos, pacientas viršijo kairės blauzdos tiesiamųjų raumenų rodiklius nuo 15,0 iki 26,2 %, o lenkiamųjų raumenų nuo 5,3 iki 15,7% (visais kampiniais greičiais) rodiklius.

Nustatyta, kad po individualios – intensyvios reabilitacijos pagerėjo kairės šlaunies raumenų jėgos momentas, raumenų galingumas, tačiau sveikos kojos šie rodikliai pablogėjo

lyginant su duomenimis prieš operaciją. Priekinių kryžminių raiščių rekonstrukcijos operacija neturėjo neigiamos įtakos sportininko jėgos momentui ir žaidimo efektyvumui.

Raktažodžiai: *Kryžminiai raiščiai, jėgos momentas, žaidimo efektyvumas, reabilitacija.*

ĮVADAS

Kelio sąnario kryžminių raiščių pažeidimai dažni tarp jaunų žmonių, ypač sportininkų. Jie apriboja darbingumą bei kelio sąnario normalią funkciją. Moksliniais tyrimais nustatyta, kad izoliuotas kryžminio raiščio persodinimas ne visais atvejais atnaujina normalią kelio sąnario funkciją; kartu su raiščių rekonstrukcinėmis operacijomis būtina atkurti pažeistą sąnario kremzlę, meniskus ir minkštųjų audinių pusiausvyrą sąnaryje (Rose et al., 2004). Tiktai tuomet atkuriama normali kelio sąnario funkcija ir sportininkas gali grįžti į anksčiau buvusį fizinio aktyvumo lygį.

Achilo sausgyslės, kryžminių kelio raiščių trūkimas ir menisko pažeidimas, kai reikalinga artroskopinė operacija, – trys baisiausios gydytojų diagnozės, kurias gali išgirsti bet kuris sportininkas. Bet kuriuo iš šių atvejų be sporto tenka gyventi mažiausiai pusę metų. „Tačiau dažniausiai būna prarastas visas sezonas, nes žaidėjui vėl reikia priprasti prie žaidimo, nugalėti baimę vėl susižeisti“. Tokių traumų pasikartojimas gana dažnai reiškia karjeros pabaigą. Pagal pažeidimų dažnumą sportininkams po meniskų plyšimo antroje vietoje yra priekinio kryžminio raiščio plyšimas. Priekinis kryžminis kelio sąnario raištis yra svarbus sąnario stabilizatorius, jungiantis šlaunikaulį su blauzdikauliu ir neleidžiantis blauzdikauliui išnirti į priekį. Tai dažniausia slidininkų, krepšininkų, futbolininkų ir kitų sporto šakų atstovų trauma. Dažniausiai kryžminis raištis plyšta staiga pakeitus bėgimo kryptį, pasukant blauzdą arba staiga sumažinus bėgimo greitį (Agel et al., 2005).

Po operacijos reikalingas reabilitacijos kursas. Reabilitacijos tikslas – sustiprinti šlaunies raumenis, atstatyti judesių amplitudę. Raištis galutinai priauga kauliniuose tuneliuose per 8 – 12 savaičių. Pacientams rekomenduojama susilaikyti nuo aktyvių judesių 6 mėnesius. Praėjus šiam laikotarpiui, aktyvų gyvenimo būdą propaguojantys asmenys atgauna gyvenimo kokybę ir gali toliau propaguoti mėgstamą sporto šaką (Krosshaug et al., 2007). Pagrindiniai šių operacijų tikslai yra sugrąžinti jaunus žmones į prieš tai buvusį fizinio aktyvumo lygį bei sportinę veiklą ir sustabdyti degeneracinius kelio sąnario pakitimus.

Šiuo metu pasauliniuose sporto ortopedijos ir traumatologijos kongresuose plačiai diskutuojama, kokia turėtų būti sporto traumatologijos ir ortopedijos ateitis, kad būtų galima labai greitai operaciniu būdu atnaujinti nuplyšusius sąnario raiščius, meniskus, kremzlę ar net išvengti šių traumų. Žymiausi pasaulio mokslininkai bei sporto ortopedijos ir traumatologijos specialistai ieško būdų, kaip efektyviau ir lengviau grąžinti sportininką į buvusį aktyvų sportinį gyvenimą. Tai susiję su vis didėjančia sporto komercializacija (Gudas, 2006). Todėl šiame darbe bandome išsiaiškinti

individualios-intensyvios reabilitacijos poveikį sportininko momentinei jėgai ir žaidimo efektyvumui po kryžminio raiščio rekonstruojamos operacijos.

TYRIMO METODIKA

Tiriamasis

Tyrime ir reabilitacijoje dalyvavo Lietuvos krepšinio rinktinės žaidėjas (D. L.), kuriam priekinių kryžminių raiščių rekonstruojamoji operacija atlikta naudojant aloimplantą iš Kaulų banko. Pacientas operuotas Ispanijoje, reabilituotas ir testuotas Kauno medicinos universiteto Reabilitacijos klinikoje ir Kūno kultūros akademijos Žmogaus motorikos laboratorijoje naudojant Biodex Medical System 3 (Streckis, ir kt., 2007).

Paciento amžius prieš reabilitaciją ir tyrimą – 24,8 metai, ūgis – 212 cm, svoris – 113,0 kg, BMI – 25,1. Tiriamajam buvo pažeista kairė koja. Pacientui taikyta individuali - intensyvi reabilitacija. Tiesiamųjų ir lenkiamųjų blauzdos raumenų jėga buvo vertinama praėjus vidutiniškai 3,0 mėnesiai po priekinių kryžminių raiščių rekonstrukcijos operacijos.

Eksperimento eigos ir izokinetinio sukimo momento bei darbo įvertinimas

Izokinetinis sukimo momentas ir darbas buvo įvertinti naudojant Biodex System 3 izokinetinį dinamometrą (Biodex Medical, Shirley. N.Y., USA). Abipusis izokinetinis kelio tiesimas ir lenkimas buvo išmatuotas pagal iš anksto nustatytus kampinius greičius 60º/s, 180º/s, 300º/s. Testavimo procedūrų metu, tyrime dalyvavęs pacientas, atliko pramankštą į kuria įėjo 5 min., submaksimalus dviračiu Monark ergometru mynimas (5 min. 60-70 W, pulsas 110-130 tv./min.). Pacientas atsisėdo patogioje statmenoje padėtyje ant Biodex dinamometro įvertinimo kėdės ir buvo apjuostas liemens ir dubens diržais, tam, kad minimalizuoti šalutinius kūno judesius (Weir et al., 1996). Šoninė šlaunies epikondilė buvo naudojama kaip kaulinis orientyras, lyginant kelio sąnario sukimosi ašį su dinamometro pasipriešinimo ašimi. Blauzda sutvirtinta diržu su sagtimi apatiniame trečdalyje 4 cm virš kulnakaulio gumburo, sunkio jėgos korekcija buvo gaunama pamatavus atpalaiduota blauzdą ant dinamometro esant vidutiniškai 60±5° kelio sulenkimui. Šie Biodex dinamometro nustatymai buvo atlikti pagal specifikacijas nurodytas gamintojo instrukcijoje prieš kiekvieną testavimą.

Testo metu, buvo nustatomas judesio amplitudė. Tiesimo ir lenkimo judesio pradžioje ir pabaigoje nebuvo naudojamos smūgio sušvelninimui skirta funkcija „pagalvė“ (cushion) (Taylor et al., 1991). Dalyvaujantis tyrime pacientas buvo paprašytas sukryžiuoti rankas prie krūtinės ir buvo skatinamas žodžiu (Sahaly et al., 2001), o taip pat jam buvo parodyta video medžiaga (Hald ir Bottjen 1987; Kim ir Kramer 1997) iš Biodex kompiuterio monitoriaus, siekiant kuo tiksliau atlikti nurodytą užduotį. Po vėliau sekusių bandomųjų 25, 50, 75 ir vieno 100 % jėgos blauzdos

tiesimo lenkimo kartojimų nustatyta amplitude, pacientas atliko 3 maksimalius tiesimo lenkimo judesius visais kampinio greičio dydžiais 60º/s, 180º/s, 300º/s. Poilsis tarp kampinių greičių – 60 sek. Pirmiausia buvo testuojama nepažeista koja, vėliau operuota. Testavimas atliekamas kas 30 dienų nuo 3 mėnesio visais kampiniais greičiais.

Reabilitacijai naudoti metodai

1. Šalčio terapija (Wilcock et al. 2006) *priedas 1*.
2. Transkutaninė elektrinė nervo stimuliacija (Kahn J. 2000).
3. Raumenų elektrostimuliacija (MG 440; Medicor, Budapest, Hungary).
4. Ėjimas laipteliais (žemyn, aukštyn).
5. Vaikščiojimas vandens baseine.
6. Veloergometro mynimas (Kettler).
7. Pasyvių judesių mechanoterapija (Biodex System 3 PRO).
8. Aktyvių judesių mechanoterapija (Biodex System 3 PRO).
9. Ėjimas bėgtakiu (Viasys LE 200CE hp cosmos, JAV).
10. Kūno masės matavimas (analizatorių „TBF-300“).
11. Jėgos ir koordinacijos treniruotės *priedas 2*.

TYRIMO REZULTATAI

1 lentelė

Tiriamojo žaidimo efektyvumo analizė prieš ir po operacijos

Žaistas sezonas	žaista rungtynių	Vidutiniškai praleista aikštelėje (min.)	Žaidimo efektyvumas	Pelnyti taškai per rungtynes
Prieš operaciją	24	28	18,2	17,8
Pirmas sezonas po reabilitacijos	16	20,18	14,8	12,5
Antras sezonas po reabilitacijos	12	25,25	24,1	18,9

Iš 1 lentelės matome, kad prieš operaciją pacientas žaidė 24 rungtynes komandos startiniame penkete. Aikštelėje vidutiniškai praleisdavo 28 minutes, jo žaidimo efektyvumas 18,2 ir vidutiniškai pelnydavo 17,8 taškų per rungtynes. Po (operacijos) reabilitacijos kadangi į žaidimą įsijungė vėliau nei prasidėjo reguliarusis sezonas jo rezultatai buvo prastesni lyginant su prieš tai buvusiu sezonu. Antrame žaidimo sezone, nors sportininkas jau nedalyvavo atkrintamosiose varžybose, stebimas rezultatų gerėjimas lyginant su pirmu ir prieš operacija buvusiu sezonu 1 lentelė.

2 lentelė

Tiriamojo kairės ir dešinės blauzdos tiesiamųjų ir lenkiamųjų raumenų jėgos momento ir galingumo vidurkiai prie skirtingų greičių šeši mėnesiai prieš traumą

Izokinetinis greitis, º/s	Kairė blauzdos tiesimas		Dešine blauzdos tiesimas	
	Jėgos momentas, Nm	Galingumo vidurkis, W	Jėgos momentas, Nm	Galingumo vidurkis, W
60	257,9	177,6	317,7	207,0
180	207,0	364,8	227,8	369,2
300	158,0	365,0	174,2	362,6
	Kairė blauzdos lenkimas		Dešine blauzdos lenkimas	
60	169,2	96,8	166,8	102,3
180	134,2	184,8	141,3	213,7
300	107,3	180,7	118,8	234,7

Iš 2 lentelės matome, kad pacientas testuotas šeši mėnesiai prieš operaciją. Jėgos momentas tarp kairiojo ir dešiniojo keturgalvio šlaunies raumens prie 60 º/s sudarė 23,2 % deficito (analogiškai prie 180 º/s – 10,0%, 300 º/s -10,3%), o dvigalvis šlaunies raumuo – 1,4% buvo stipresnis už dešinį dvigalvį, (180 º/s – 5,3%, 300 º/s -10,7% tiek sudarė deficito skirtumas). Raumenų galingumo vidurkis tarp kairiojo ir dešiniojo šlaunies keturgalvio raumens prie 60 º/s sudarė 16,6 %, 180 º/s – 1,2%, 300 º/s – 0,7%, o dvigalvio – 5,7 %; 15,6%; 29,9%.

3 lentelė

Tiriamojo kairės ir dešinės blauzdos tiesiamųjų ir lenkiamųjų raumenų jėgos momento ir galingumo vidurkiai prie skirtingų greičių trys mėnesiai po operacijos

Izokinetinis greitis, º/s	Kairė blauzdos tiesimas		Dešine blauzdos tiesimas	
	Jėgos momentas, Nm	Galingumo vidurkis, W	Jėgos momentas, Nm	Galingumo vidurkis, W
60	127,7	76,1	235,5	151,1
180	136,8	187,3	204,1	315,9
300	130,1	233,2	143,0	281,0
	Kairė blauzdos lenkimas		Dešine blauzdos lenkimas	
60	91,7	45,7	116,1	69,5
180	78,7	94,9	114,5	164,6
300	82,1	87,0	102,8	169,4

Praėjus trims mėnesiams po operacijos, pastebėta, kad jėgos momentas lyginant su prieš operacija buvusiais kairės blauzdos tiesiamaisiais raumenimis (3 lentelė) prie 60 º/s deficitas siekė 102,0 %, o lenkiamieji raumenys - 84,5 %. Analogiška situacija stebima ir prie 180 º/s, bei 300 º/s kampinio greičio. Raumenų galingumo vidurkio didžiausias skirtumas sudarė kairės blauzdos tiesimas – 133,4%, lenkimas – 111,8% prie 60 º/s lyginant su pradiniais duomenimis.

4 lentelė

Tiriamojo kairės ir dešinės blauzdos tiesiamųjų ir lenkiamųjų raumenų jėgos momento ir galingumo vidurkiai prie skirtingų greičių dešimt mėnesių po operacijos

Izokinetinis greitis, º/s	Kairė blauzdos tiesimas		Dešine blauzdos tiesimas	
	Jėgos momentas, Nm	Galingumo vidurkis, W	Jėgos momentas, Nm	Galingumo vidurkis, W
60	297,4	191,2	332,8	201,5
180	201,1	336,8	230,6	369,1
300	161,1	300,7	169,9	341,8
	Kairė blauzdos lenkimas		Dešine blauzdos lenkimas	
60	176,3	119,7	180,6	120,0
180	153,8	204,7	143,1	213,6
300	118,8	166,0	112,3	190,4

Atlikus pilną reabilitaciją (4 lentelė) pastebėta, kad lyginant su pradiniais duomenimis kairės blauzdos tiesiamieji ir lenkiamieji raumenys sustiprinti (tiesiamieji stipresni – 1,9 iki 13,3%, lenkiamieji – 4,0 iki 12,7%). Taip pat ir dešinės blauzdos tiesiamieji bei lenkiamieji raumenys (60 º/s tiesiamieji – 4,5%, lenkiamieji – 14,8%). Pagerėjo ir raumenų galingumo vidurkis lyginant su pradiniais duomenimis. Lyginant blauzdos tiesiamųjų ir lenkiamųjų raumenų santykio reikšmes su standartiniais kriterijais skirtumo nepastebėta.

Praėjus dvidešimt keturiems mėnesiams po operacijos ir reabilitacijos pastebėta (5 lentelė), kad pacientas kairės blauzdos tiesiamuosius raumenis dar labiau sustiprino nei buvo prieš operacija (nuo 15,0 iki 26,2% visais kampiniais greičiais), o lenkiamuosius - 5,3 iki 15,7% (visais kampiniais greičiais), tačiau dešinės blauzdos tiesiamieji raumenys prie 60 º/s pablogėjo lyginant su pradiniais duomenimis. Nustatyta, kad po dvidešimt keturių mėnesių yra didesnis kairės blauzdos tiesiamųjų raumenų galingumo vidurkis, kuris pagerėjo nuo 25,0 iki 33,7 % (visais kampiniais greičiais) lyginant su pradiniais duomenimis, o lenkiamieji blauzdos raumenys pagerėjo nuo 5,3 iki 15,7% (visais kampiniais greičiais).

5 lentelė

Tiriamojo kairės ir dešinės blauzdos tiesiamųjų ir lenkiamųjų raumenų jėgos momento ir galingumo vidurkiai prie skirtingų greičių dvidešimt keturi mėnesiai po operacijos

Izokinetinis greitis, º/s	Kairė blauzdos tiesimas		Dešine blauzdos tiesimas	
	Jėgos momentas, Nm	Galingumo vidurkis, W	Jėgos momentas, Nm	Galingumo vidurkis, W
60	303,3	236,9	233,2	157,9
180	243,8	474,8	231,4	428,3
300	214,2	550,8	166,3	477,7
	Kairė blauzdos lenkimas		Dešine blauzdos lenkimas	
60	178,6	127,6	166,3	110,9
180	159,1	259,1	149,5	270,2
300	115,6	308,2	117,2	314,2

REZULTATŲ APTARIMAS

Šio tyrimo tikslas palyginti Lietuvos krepšinio rinktinės žaidėjo individualios-intensyvios reabilitacijos poveikį sportininko jėgos momentui ir žaidimo efektyvumui po priekinio kryžminio raiščio rekonstruojamos operacijos. Žaistų rungtynių analizė rodo (1 lentelė), kad po intensyvios kryžminių raiščių reabilitacijos žaidimo efektyvumas ir pelnytų taškų vidurkis yra sumažėjęs lyginant su prieš operacija buvusiais duomenimis. Tai galima būtu paaiškinti tuo, kad pažeista galūnė buvo imobilizuota (žr. 1 priedą) (Narici, Maganaris, 2007), o tai galėjo lemti jėgos momento ir galingumo vidurkio sumažėjimą (Favier et al., 2008). Sezono metu gali pasireikšti ne tik psichologinio krūvio nuovargis, bet ir centrinės bei periferinės sistemos nuovargis atliekant ekscentrinius – koncentrinius fizinius krūvius (Taylor, Gandevia, 2008; Allen et al., 2008), kuris gali išlikti keletą savaičių, o centrinėje nervų sistemoje nuovargis pasireikš iki kelių mėnesių. Kurios motorinės sistemos nuovargis ankščiau pasireikš priklauso nuo trenerio taikomo krūvio specifikos ir siekiamo tikslo. Manome, kad žaidėjas dėl operacijos ir reabilitacijos keletą mėnesių nedalyvavo žaidime, o pradėjęs žaisti patyrė didžiulį psichologinį nuovargį. Blogesnis žaidimo efektyvumas gali būti dėl CNS motorinės žievės aktyvumo (Van Duinen et al., 2007). Įdomu tai, kad antrojo sezono metu (1 lentelė) sportininko patyrusio traumą rezultatai ženkliai pagerėjo. Todėl galima teigti, kad 12 sportininko žaistų rungtynių rezultatyvumas ir efektyvumas labai aukštas. Gal būt tai galima paaiškinti tuo, kad sportininkas nugalėjo baimę patirti iš naujo traumą, todėl galėjo pagerėjo tarpraumeninė koordinacija, sinchronizacija (Gabriel et al., 2006).

Naudojant izokinetinę dinamometriją, galima įvertinti taikytos reabilitacijos efektyvumą (Loyd, 2001;Williams et al., 2001). Tyrimo duomenys (2 lentelė) rodo, kad pacientas testuotas prieš traumą parodė jog jėgos momento deficito skirtumas tarp kairiojo ir dešiniojo keturgalvio šlaunies raumens prie 60 º/s sudarė 23,2 %, o kairės blauzdos lenkiamieji raumenys buvo stipresni 1,4% nei dešinės. Galima daryti prielaida ir tai rodo rezultatai, kad pacientas jau prieš traumą turėjo problemų su agonistų-antagonistų santykiu.

Tyrimo duomenimis (3 lentelė), didžiausias skirtumas nustatytas po operacijos tarp kairės blauzdos tiesiamųjų raumenų jėgos momento rodiklių atliekant judesius visais kampinio greičio dydžiais. Tą galima paaiškinti tuo, kad pacientui kryžminių raiščių rekonstrukcinei operacijai buvo naudojamas girnelės raiščio transplantantas, kai donorinės vietos regeneracijos metu (Torzilli et al., 1994) gerokai susilpnėja kelio sąnario tiesimo stiprumas ir jėgos atgavimas, o be to pacientas priaugo svorio 5,2 kg kas galėjo įtakoti jėgos momentą ir galingumą. Šie duomenys sutampa su kitų autorių analogiškais duomenimis (Hoffman et al., 1999). Kuo didesniu kampiniu greičiu buvo atliktas blauzdos tiesiamųjų raumenų didžiausios jėgos momento testavimas, tuo raumens susitraukimo jėgos momento skirtumas tarp abiejų testavimų mažėjo (4, 5 lentelė). Mūsų tyrimo duomenys sutampa su kitų autorių (Melegati, et al., 2003) tyrimų analogiškais duomenimis, kurie rodo, kad po operacijos taikant intensyviąją reabilitaciją, blauzdos tiesiamieji raumenys atsigauna greičiau (Streckis et al., 2007). Tačiau intensyviai reabilitacijai taikyti būtina stabiliai fiksuoti kryžminio raiščio transplantą rekonstrukcinių operacijų metu, kad būtų galima užtikrinti intensyviosios reabilitacijos saugumą (Fu et al., 2000).

Lyginant duomenis prieš operaciją (2 lentelę) ir po operacijos praėjus 10 mėnesių (4-5 lentelę) blauzdos tiesiamųjų ir lenkiamųjų raumenų jėgos momento rezultatus, nustatyta, kad po reabilitacijos kairės blauzdos tiesiamųjų raumenų jėgos momento rezultatai, net pagerėjo 13,3-15,0 proc., o lenkiamieji - 4,0-5,3 proc. Agonistų antagonistų santykio skirtumas sudaro nuo 5 iki 8 proc. Kiti autoriai (Shelbourne D, Nitz P, 1990) nurodo, kad pacientas gali pradėti aktyviai sportuoti ar užsiimti fizine veikla tada, kai operuotos blauzdos tiesiamųjų raumenų skirtumas ne didesnis kaip 10–15 proc. Praėjus metams po operacijos, transplantantas tampa panašus į tikrą raištį tačiau, kaip teigia autoriai (Fu et al., 2000), toks raištis niekada neturės tikrojo priekinio kryžminio raiščio jėgos.

Mūsų pacientas sugrįžo į aktyvų sportą kai jo tiesiamųjų blauzdos raumenų momentinė jėga nuo 5,2 iki 12,8 % (visais kampiniais greičiais) mažesnė nei sveikos kojos. Sugrįžimas į profesionalųjį sportą galimas tada kai operuota koja siekia 85-90% (Melegati et al.,2003), kiti autoriai nurodo 75-95% (Gammons, 2010) sveikosios blauzdos tiesiamųjų raumenų jėgos.

IŠVADA

Po individualios – intensyvios reabilitacijos pagerėjo kairės šlaunies raumenų jėgos momentas, raumenų galingumo vidurkis, tačiau sveikos kojos šie rodikliai pablogėjo lyginant su duomenimis prieš operaciją. Priekinių kryžminių raiščių rekonstrukcijos operacija neturėjo neigiamos įtakos sportininko jėgos momentui ir žaidimo efektyvumui.

Padėka: Autoriai dėkoja Lietuvos mokslo tarybai, kuri finansavo šį projektą (projekto Nr. MIP-10346)

LITERATŪRA

Agel, J., Arendt, EA., Bershadsky, B. (2005). Anterior cruciate ligament injury in national colliagiate athletic association basketball and soccer: a 13-year review. Am J Sports Med;33(4):524-30

Allen, D.G., Lamb, G.D., Westerblad, H. (2008). Skeletal muscles fatigue: cellular mechanisms. // Physiol Rev, 88 (1), 287-332.

Favier, F.B., Benoit, H., Freyssenet, D. (2008). Cellular and molecular events controlling skeletal muscle mass in response to altered use. //Pflugers Arch, 456(3):587-600.

Fitts, R.H. (2008). The cross-bridge cycle and skeletal muscle fatique.// J.Appl. Physiol, 104, 551-558.

Fu, FH., Bennett, CH., Menetrey, J. (2000). Current trends in anterior cruciate ligament reconstruction. Part II. Operative procedures and clinical correlations. Am J Sports Med; 28(1):124-30.

Gabriel, D.A., Kamen, G., Frost, G. (2006). Neural adaptations to resistive exercise: mechanisms and recommendations for training practices. //Sports Med, 36(2), 133-149.

Gammons, M. (2010). Anterior Cruciate Ligament Injury. Department of Family and Community Medicine, Medical College of Wisconsin. Updated: May 19,

Gandevia, S.S. (2001). Spinal and supraspinal factors in human muscle fatique.// Physiological Reviews, 81(4), 1725-1789.

Gudas, R. (2006). Naujos sporto traumatologijos ir ortopedijos galimybės. Gydymo menas, (4), 10-12.

Hald, RD., Bottjen, EJ. (1987). Effect of Visual Feedback on Maximal and Submaximal lsokinetic Test Measurements of Normal Quadricem - and Hamstrings. J Orthop Sports Phys Ther.;9(3):86-93.

Hoffman, M,. Schrander, J., Koceja, D. (1999). An investigation of postural control in postoperative anterior cruciate ligament. J Athletic Training;34:130-6.

Kahn, J. (2000). Transcutaneous electrical nerve stimulation. In: Principles and practice of electrotherapy. 4th edition. New York, Edinbourgh, London, Philadelphia, San Francisco. p. 101-19.

Kim, HJ., Kramer, JF. (1997). Effectiveness of visual feedback during isokinetic exercise. J Orthop Sports Phys Ther. Dec;26(6):318-23.

Krosshaug, T., Nakamae, A., Boden, P., Engebretsen, L., Smith, G., James, R., Slauterbeck, T., Hewett, E., Bahr, R. (2007). Mechanisms of Anterior Cruciate Ligament Injury in Basketball: Video Analysis of 39 Cases. Am. J. Sports Med., 35: 359 - 367.

Loyd, DG. (2001). Rationale for training programs to reduce anterior cruciate ligament injuries in Australian football. J Orthop Sports Phys Ther;31:645-54.

Melegati, G., Tornese, D., Bandi, M., Volpi, P., Schonhuber, H., Denti, M. (2003). The role of the rehabilitation brace in restoring knee extension after anterior cruciate ligament reconstruction: a prospective controlled study. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.;11(5):322-6.

Narici, M.V., Maganaris, C.N. (2007). Plasticity of the muscle-tendon complex with disuse and aging.// Exerc Sport Sci Rev, , 35(3), 126-134.

Rose, T., Engel, T., Bernard, J. (2004). Differences in the rehabilitation period following two methods of anterior cruciate ligament replacement; semitendinosus/gracilis tendon vs. ligamentum patellae. Knee Surg Sports Traum Arthros;12(3):189-97.

Sahaly, R., Vandewalle, H., Driss, T., Monod, H. (2001). Maximal voluntary force and rate of force development in humans-importance of instruction. Eur J Appl Physiol. Aug;85(3-4):345-50.

Shelbourne, DK., Nitz, P. (1990). Accelerated rehabilitation after anterior cruciate ligament reconstruction. Am J Sports Med;18:292-9.

Streckis, V., Skurvydas, A., Zachovajevas, P., Gudas, R., Lukšaitė, J., Trumpickas, V. (2007). Impact of intensive and traditional rehabilitation on quadriceps strength after anterior cruciate ligament reconstructive surgery // Medicina., T. 43, Nr. 1. p. 51-59.

Taylor, J.L., Gandevia, S.C. (2008). A Comparison of central aspects of fatique in submaximal and machimal voluntary contractions.// J.Appl. Physiol, , 104, 542-550.

Taylor, NA., Sanders, RH., Howick, EI., Stanley, SN. (1991). Static and dynamic assessment of the Biodex dynamometer. Eur J Appl Physiol Occup Physiol.;62(3):180-8.

Torzilli, PA., Deng, X., Warren, RF. (1994). The effect of joint-compressive load and quadriceps muscle force on knee motion in the intact and anterior cruciate ligament-sectioned knee. Am J Sports Med;22(1):105-12.

Van Duinen, H., Renken, R., Mauritis, N., Zijdewind, I. (2007). Effects of motor fatique on human brain activity, an fMRI study. // NeuroImage, 35(4), 1438-1449.

Weir, JP., Evans, SA., Housh, ML. (1996). The effect of extraneous movements on peak torque and constant joint angle torque-velocity curves. J Orthop Sports Phys Ther. May;23(5):302-8.

Williams, GN., Chmielewski, T., Rudolph, KS. (2001). Dynamic knee stability: current theory and implications for clinicians and scientists. J Orthop Sports Phys Ther;31(3):556-66.

PRIEDAI

Priedas 1. Pooperacinis paciento gydymas ir reabilitacija

Pirmoji pooperacinė fazė (pirmos savaitės pooperacinis gydymas)

Vaikščioti nesiremiant kairiąja galūne;
Nešioti kelio įtvarą tris savaites;
Šaldymas ledu per kompresinį tvarstį triskart per dieną po 20 min.;
Airtal: po 1 tabletę kas 12 valandų;
Clexane: po 40 mg į paodę kas 24 valandos.

Pradedant antra savaite reabilitacija po operacijos ligoniui buvo taikyta naudojant Izokinetinį dinamometrą (Biodex Medical System 3 PRO). Elektrostimuliacijos procedūra taikyta visą reabilitacinį laikotarpį naudojant „Neuro Trac, Sports XL“ prietaisą (Streckis ir kt. 2007). Skausmui mažinti *Transkutaninė elektrinė nervo stimuliacija* (Kahn, J. 2000; Streckis ir kt. 2007), tinimui mažinti šalčio procedūros (indas su ledu buvo dedamas ant kelio sąnario iškart po kineziterapijos procedūrų 15–20 min. 2–3 kartus per dieną) (Wilcock et al. 2006) taikytos po fizinių aktyvių ir pasyvių apkrovų.

Antroji pooperacinė fazė (antra ir trečia savaitės)

Leidžiama sąnario judesių amplitude:
aktyvūs judesiai: 0 - 90 laipsnių,
pasyvūs judesiai: 0 - 115 laipsnių (pasyvi mobilizacija ir aktyvi su pagalba).
Daline apkrova: 50 proc.
Vaikščioti su lazda arba ramentu
Šalčio terapija, transkutaninė elektrinė nervo stimuliacija.
Girneles mobilizacija
Keturgalvio ir išiotibialinių raumenų izometrinės apkrovos prie 30, 60 ir 90 laipsnių kampo.

Izotoninės apkrovos naudojant uždarą kinetinę grandinę - koncentriniai susitraukimai, ribojant aktyvųjį galūnės tiesimą tarp 0 ir 30 laipsnių.

Trečioji pooperacinė fazė (ketvirta-šešta savaites)

Leidžiama sąnario judesių amplitude:

aktyvūs judesiai: 0 - 120 laipsnių.

pasyvūs judesiai: 0 - 135 laipsnių. (pasyvi mobilizacija ir aktyvi su pagalba).

Pi1na apkrova.

Vaikščioti be lazdų namuose ir lauke, tačiau su pertraukomis, ramentus naudoti tik lauke.

Šalčio terapija, transkutaninė elektrinė nervo stimuliacija.

Minti dviratį, pradėti be pasipriešinimo.

Keturgalvio šlaunies raumens elektrinė stimuliacija.

Keturgalvio ir išiotibialinių raumenų izometrinės apkrovos prie 45, 60 ir 90 laipsnių kampo.

Izotoninės apkrovos naudojant uždarą kinetinę grandinę - koncentriniai susitraukimai, ribojant paskutinius 30 tiesimo laipsnių.

Elastinės juostos – keturgalvio šlaunies ir išiotibialinių raumenų aktyvavimas.

Propriocepcija: pradėti nuo stovėsenos ant abiejų pėdų, atlikti šoninius judesius.

Ketvirtoji pooperacinė fazė (septinta-dvylikta savaites)

Leidžiama pilna sąnario judesių amplitudė

Izotoninės keturgalvio raumens apkrovos, ribojant paskutinius 30 tiesimo laipsnių.

Izokinetinės apkrovos, blokuojant paskutinius 30 laipsnių.

Propriocepcijos vystymas, dviratis, elastinės juostos (*0,65 mm).*

Tiesiamųjų ir lenkiamųjų blauzdos raumenų jėga buvo vertinama praėjus vidutiniškai 3,0 mėnesio po priekinių kryžminių raiščių rekonstrukcijos operacijos. Papildomai pradėtas taikyti tiesiamiesiems ir lenkiamiesiems šlaunies raumenims jėgos ir koordinacijos fiziniai pratimai (*priedas 2*).

Penktoji pooperacinė fazė (trylikta ir keturiolikta savaitė)

Izokinetinės apkrovos su pilnu judesių diapazonu.

Propriocepcijos atstatymas (atrama ant vienos pėdos, nestabilios plokštumos).

Lengvas bėgimas tredmilu, progresyviai didinant apkrovas.

Sportinės veiklos atnaujinimas ir laipsniškas didinimas (dalyvavimas komandos treniruotėse, papildomos jėgos ir koordinacijos treniruotės *priedas 2).*

Šeštoji pooperacinė fazė (penkiolikta ir trisdešimt septinta savaitė)

Dalyvavimas varžybų ir treniruočių procese, papildomai 3 kartus į savaitę atliekant jėgos ir koordinacijos treniruotes (*priedas 2).*

Priedas 2. Jėgos ir koordinacijos treniruotės reabilitacijos metu ir po jos atliekant fizinius pratimus:

1. Pradinė stovėsena atsirėmus nugara į sieną ir nedaug pritūpus (20 laipsnių kampu) atliekama 20-30 sek.

a) Pėdos į šalis;

b) Pėdos į vidų;

c) pėdos tiesiai;

d) ant kulnų;

e) pasistiebus.

2. Pradinė stovėsena, gimnastikos kamuolys už nugaros atsirėmus į sieną pritūpimai 4-5 ser. x 10 kartų (fiksuojant judesį kas 10 laipsnių) izometrija.

3. Pratimai su elastiniu bintu: Pėdų sukimas vidun, į šonus 3-4 x 10 kartų.

4. Minti dviratį (Kettler) ant aukšto balno. Kas savaitę mažintas sėdynės aukštį (kas 6 cm).

5. Pradinė padėtis stovėsena kojos plačiai ir pritūpus pusiausvyrai 3 serijos po 20 sek. (lenta linguojasi į visas šalis).

6. Vaikščiojimas aukštyn – žemyn laipteliais po 30 metrų 2-3 serijas:

a) Kiekvieną laiptelį;

b) Kas antrą laiptelį;

c) Pritūpus (BKMC 30 cm žemiau) lipimas laipteliais aukštyn.

7. Lengvas bėgimas gyvatėle *su nedideliais* posūkiais 30 m 3x5 kartus.

8. Lengvas bėgimas gyvatėle *padidinus* posūkius 30 m 3x5 kartus.

9. Pradinė padėtis sėdėsena ant kedės: atsistojus mesti kamuolį į krepšį 10-15 metimų (palaipsniui didinant metimų skaičių).

10. Koordinaciniai pratimai ant guminės pūslės 30 sek. 4-5 serijos (pažeistai kojai).

11. Aktyvių judesių mechanoterapija (Biodex System 3 PRO) stiprinti blauzdos tiesiamuosius ir lenkiamuosius raumenis: 100 blauzdos tiesimo - lenkimo judesiu 180º/s greičiu 3 kartus per savaitę atliekant didžiausiomis pastangomis.

12. Vaikščiojimas basomis ant minkšto smėlio pasistiebus su šoniniais judesiais iki 50 metrų 2-3 serijas.

13. Jėgos pratimai su elastine guma atsigulus ant pilvo 2-3 serijos po 20 judesių dvigalviui šlaunies raumeniui ir atsigulus ant nugaros 2-3 serijos po 20 judesių keturgalviui šlaunies raumeniui.

14. Pėdos, šlaunies raumenų elektrostimuliacija 10 procedūrų, procedūra 10 min.

SKIRTINGO AMŽIAUS DIDELIO MEISTRIŠKUMO VYRŲ PLAUKIKŲ STARTO REAKCIJOS LAIKO TYRIMAS

Birutė Statkevičienė

Lietuvos kūno kultūros akademija

Santrauka

Tyrimo tikslas. *Ištirti jaunų (17 metų ir jaunesni) ir suaugusių didelio meistriškumo plaukikų vyrų starto reakcijos laiko rodiklius.*

Tyrimo metodai ir organizavimas. *Duomenys tyrimui buvo paimti internete. Buvo tiriami 2009 m. JAV jaunių ir suaugusių plaukimo čempionatų finaliniuose plaukimuose dalyvavusių sportininkų vyrų starto reakcijos rezultatai. Starto reakcijos laikas buvo matuojamas sekundėmis. Tai laiko tarpas tarp starterio duodamo pradmės signalo iki kol sportininkas atsispiria ir palieka starto bokštelį. Buvo palyginti 2009 m. JAV jaunių ir suaugusių plaukikų vyrų, dalyvavusių įvairių plaukimo būdų finaliniuose plaukimuose, starto reakcijos laikas tarpusavyje. Buvo skaičiuojami rodiklių vidurkiai, vidurkių kvadratinis nuokrypis. Grupių skirtumo reikšmingumas buvo nustatomas taikant T testo "p" rodiklį.*

Gauti rezultatai. *Nustatėme, kad visų plaukimo būdų suaugusių plaukikų sprinterių starto reakcijos laikas svyruoja nuo 0,66 iki 0,71 s. Vidurkių skirtumas nėra reikšmingas. Paminėtina, kad net vyrų, plaukiančių nugara, starto reakcijos laikas reikšmingai nesiskyrė nuo kitų plaukimo būdų plaukikų starto reakcijos laiko (p svyruoja nuo 0,33 iki 0,89). Tą pačią gautų duomenų tendenciją aptikome nagrinėdami ir jaunių, plaukiančių įvairius plaukimo būdų sprinterinius nuotolius, rodikliuose. Nustatėme tendenciją, kad ilgėjant plaukimo nuotoliui ilgėja suaugusių sportininkų starto reakcijoms laikas. Jis svyruoja nuo 0,70 iki 0,78 s., tačiau skirtumas reikšmingas tik tarp plaukikų plaukusių 800 m l.st. ir 100, 200, 400 m l.st ir nuotolius (p =0,04). Skirtumas tarp 100, 200, 400 m l.st nėra reikšmingas. Ta pati rezultatų tendencija pastebėta ir jaunių rezultatuose (p svyruoja nuo 0,10 iki 0,79). Nė viename plaukimo būde ir nuotolyje neradome reikšmingų skirtumų tarp jaunių ir suaugusių starto reakcijos laiko.*

Išvados. *Didelio meistriškumo jaunių ir suaugusių plaukikų vyrų, plaukiančių įvairių plaukimo būdų nuotolius, bei įvairaus ilgio distancijas, starto reakcijos laikas reikšmingai nesiskyrė tarpusavyje.*

Raktažodžiai: *plaukimas, vyrai, startas, reakcija.*

ĮVADAS

Reakcijos laikas yra laiko tarpsnis tarp dirgiklio veikimo pradžios iki momento, kai prasideda atsakomasis veiksmas. Reakcijos laiko matavimas teikia informacijos apie greičio, kuriuo impulsai sklinda nervų sistemoje, bei apie informacijos apdorojimo, galvos ir stuburo smegenyse bei sprendimų priėmimo, trukmę.

Skirtingose sporto šakose, dirgiklis tarp dirgiklio iki momento, kai prasideda atsakomasis veiksmas, gali būti skirtingas. Plaukime vienas iš tokių dirgiklių yra starto signalas, kuris yra trumpa sirena, kurios garsas, vadovaujantis tarptautinės plaukimo federacijos plaukimo varžybų taisyklėmis, turi būti gerai vienodai girdimas visiems tame plaukime dalyvaujantiems sportininkams. Todėl, laikantis FINA varžybų taisyklių reikalavimų, prie kiekvieno starto bokštelio yra įrengti garsiakalbiai starto signalo girdimumui pagerinti ir suvienodinti. Plaukimo sporte, startininkas duoda pradmės ženklą, po kurio plaukikas, atlieka mostus rankomis, jo kūnas juda pirmyn, sportininkas kojomis spiriasi nuo bokštelio ir skrenda į vandenį. Čia starto reakcijos laikas yra laikas nuo pradmės teisėjo starto signalo iki to momento, kada sportininko kojos palieka tarto bokštelį. Starto reakcijos laikas, iš dalies, priklauso nuo individo organizmo nervinių impulsų, signalų. Individo organizmo nerviniai impulsai netreniruojami, jie nesikeičia. (http://www.topendsports.com/testing/reactime.htm About Testing Reaction Time). Tačiau, yra ir kitoks reakcijos tipas. Tai, kai individui yra suteikiama galimybė pasirinkti signalą. Tada individo reakcijos laikas yra kintamas dydis ir jį galima treniruoti. Plaukime didelio meistriškumo plaukikų starto reakcijos laikas nėra plačiai tiriamas, nors duomenys dažniausiai pateikiami beveik visose didelio masto varžybose. Buvo įrodyta, kad sprinterių starto reakcijos laikas trumpesnis negu stajerių (Statkevičienė 2008). **Tyrimo tikslas.** Ištirti jaunų (17 metų ir jaunesnių) ir suaugusių didelio meistriškumo plaukikų vyrų starto reakcijos laiką.

TYRIMO METODIKA.

Duomenys tyrimui buvo paimti internete. Buvo nagrinėjami 2009 m. JAV jaunių ir suaugusių plaukimo čempionatų dalyvavusių finaliniuose plaukimuose sportininkų, starto reakcijos laikas. Buvo skiriamos tokios tiriamų rezultatų grupes (žr. 1 lentelę).

1 lentelė.

Tyrime dalyvavusios tiriamųjų grupės

1 grupė	2 grupė	3 grupė	4 grupė
JAV suaugusių plaukikų, visų plaukimo būdų (50-100 m) rezultatai	JAV plaukikų jaunių (15-17 metų) visų plaukimo būdų (50-100 m) rezultatai	JAV suaugusių plaukikų, visų l.st. nuotolių (50-1500 m) finalininkų rezultatai	JAV plaukikų jaunių (15-17 metų) visų l.st. nuotolių (50-1500 m) finalininkų rezultatai

Starto reakcijos laikas buvo matuojamas sekundėmis. Buvo skaičiuojamas rodiklių vidurkiai, vidurkių kvadratinis nuokrypis. Buvo palyginti 2009 m. geriausių JAV jaunių ir suaugusių plaukikų, įvairių plaukimo būdų ir nuotolių starto reakcijos laiko rodikliai. Grupių skirtumo reikšmingumas buvo nustatomas taikant T testo “p” rodiklį.

TYRIMŲ REZULTATAI

2 lentelėje pateikti 2009 m. JAV plaukimo čempionato įvairių plaukimo būdų (vyrų) starto reakcijos laikas (s). Iš 2 lentelėje pateiktų duomenų matome, kad visų plaukimo būdų plaukikų starto reakcijos laikas beveik vienodas. Jis svyruoja nuo 0,66 iki 0,71 s. Įdomu paminėti, kad plaukiančių nugara starto reakcijos laikas reikšmingai nesiskyrė nuo kitų plaukimo būdų plaukikų plaukusių finaliniuose plaukimuose. Skirtumas tarp visų jų nėra reikšmingas, p svyruoja nuo 0,33 iki 0,89.

2 lentelė

2009 m. JAV plaukimo čempionato vyrų įvairių plaukimo būdų finalininkų starto reakcijos laikas (s.)

Nuotolis	50 m l.st.	100 m l.st.	100 m krūtine	100 m peteliške	100 m nugara
M	0,71	0,70	0,71	0,71	0,66
±σ	0,07	0,03	0,05	0,09	0,06
	0,78				
		0,79			
			0,89		
p=				0,33	

3 lentelėje pateikti 2009 m. JAV plaukimo čempionato įvairių plaukimo būdų plaukikų jaunių starto reakcijos laikas (s). Iš 3 lentelėje pateiktų duomenų matome, kad visų plaukimo būdų plaukikų jaunių starto reakcijos laikas beveik vienodas. Jis svyruoja nuo 0,66 iki 0,72 s. Plaukiančių nugara jaunių starto reakcijos laikas reikšmingai nesiskyrė nuo kitų plaukimo būdų plaukikų starto reakcijos laiko. Rodiklis p svyruoja nuo 0,12 iki 0,46.

3 lentelė

2009 m. JAV jaunių plaukimo čempionato įvairių plaukimo būdų finalininkų starto reakcijos laikas (s.)

Nuotolis	50 m l.st	100 m l.st.	100 m krūtie	100 m peteliške	100 m nugara
M	0,66	0,71	0,72	0,69	0,68
±σ	0,06	0,06	0,05	0,06	0,08
	0,16				
		0,46			
			0,12		
p=				0,13	

4 lentelėje pateikti 2009 m. JAV plaukimo čempionato įvairių l.st. nuotolių plaukikų vyrų starto reakcijos laikas (s). Iš 4 lentelėje pateiktų duomenų matome tendenciją, kad ilgėjant plaukimo nuotoliui ilgėja sportininkų starto reakcijos laikas. Jis svyruoja nuo 0,70 iki 0,78 s., tačiau skirtumas reikšmingas tik tarp plaukikų plaukusių 100, 200, 400 l.st ir 800 m l.st. nuotolius. p =0,04.

4 lentelė

2009 m. JAV plaukimo čempionato vyrų įvairių l.st. nuotolių finalininkų starto reakcijos laikas (s.)

Nuotolis	L.st. (m)					
	50	100	200	400	800	1500
M	0,71	0,71	0,70	0,73	0,78	0,74
±σ	0,08	0,03	0,07	0,07	0,05	0,08
p=	0,78					
		0,76				
			0,30			
				0,04		
					0,21	

5 lentelėje pateikti 2009 m. JAV jaunių plaukimo čempionato įvairių l.st. nuotolių starto reakcijos laikas (s). Iš 5 lentelėje pateiktų duomenų matome tendenciją, kad ilgėjant plaukimo nuotoliui ilgėja sportininkų starto reakcijos laikas, tačiau reikšmingo skirtumo tarp rodiklių nerasta, p svyruoja nuo 0,10 iki 0,79.

5 lentelė

JAV jaunių plaukimo čempionato įvairių l.st. nuotolių finalininkų starto reakcijos laikas (s.)

Nuotolis	L.st. (m)					
	50	100	200	400	800	1500
M	0,67	0,71	0,72	0,77	0,75	0,77
±σ	0,06	0,06	0,10	0,06	0,05	0,05
	0,10					
		0,79				
			0,37			
				0.52		
p=					0,52	

REZULTATŲ APTARIMAS

XII pasaulio plaukimo čempionatas Romoje (2009 m.) parodė, kad, plaukiant sprinterinius įvairių plaukimo būdų nuotolius, aštuntos vietos laimėtoją nuo čempiono skyrė mažiau negu sekundė. Pvz., plaukiant 50 m l.st. antros vietos laimėtojas nuo čempiono atsiliko 0,13 sek., plaukiant 50 m nugara - 0,20 sek., plaukiant 50 m krūtine – 0,09 sek., plaukiant 50 m peteliške – 0,06 sek. Dažnai bronzos medalio laimėtojas nuo sidabro medalio laimėtojo atsiliko dar mažiau (13th FINA World Championships 2009 - Rome). Tokie nedideli rezultatų skirtumai, rodo didžiulę konkurenciją tarp sportininkų ir galima suprasti, kad pasaulinio masto varžybose, bet kuri smulkmena gali padėti tapti čempionu ar jam pakenkti tampant nugalėtoju ar finalininku. Tokiu atveju, plaukiko starto reakcijos laikas yra svarbus komponentas siekiant aukštų rezultatų. Kaip reikia atlikti startą plaukimo varžybose nurodyta FINA plaukimo varžybų taisyklėse (FINA . FINA Handbook 2005-2009. Edit by FINA Office). Vadovaujantis minėtoms taisyklėms starterio duodami starto signalai turi būti vienodai girdimi visiems plaukime dalyvaujantiems plaukikams. Tyrinėjant lengvaatletų starto reakciją (Kenwell, Maraj, Collins, 2008) buvo nustatyta, kad jei atletas yra du metrai nuo starto signalo šaltinio, o garsas keliauja 330 m/sek., tai jis sportininko ausis pasieks po 0.006 sek. Jei atletas yra 20 m nuo starto signalo vietos, tada atleto ausis jis pasieks praėjus 0.061 sek., jei 60 m tada garsas pasiekia sportininką po 0.182 sek. Todėl žinant tokius duomenis, plaukime prie kiekvieno starto bokštelio yra įtaisyti garsiakalbiai, kuriais perduodamas starterio signalas startuojančiam. Lengvosios atletikos varžybose bėgiko starto reakcijos laikas negali būti greitesnis negu 0.182 s.

Reakcijos laiką tyrė nemažai tyrėjų. Doğan (2009) tyrė krepšininkų, gimnastų, futbolininkų, tinklininkų, fechtuotojų paprastos reakcijos laiką ir nustatė, kad reakcijos laikas priklauso nuo sporto šakos ir nuo lyties. Baur ir kt. (2006) tyrė motociklų lenktynių didelio meistriškumo sportininkų ir kitų fiziškai aktyvių vyrų reakcijos laiką. Pasirodė, kad moto kroso sportininkų paprastos reakcijos laikas buvo reikšmingai geresnis negu kitų žmonių reakcijos laikas ($p = 0.004$), tačiau daugialypės reakcijos laikas tarp grupių reikšmingai nesiskyrė ($p>0.05$). Nakamoto, Mori (2008) nagrinėjo ar reakcijos laikas gali būti rodikliu renkantis sporto šaką. Jų tiriamieji buvo 57 universiteto krepšinio ir 24 beisbolo komandos atletai. Kontrolinę grupę sudarė 13 nesportuojančių ir fizine veika neužsiiminėjančių studentų. Pasirodė, kad krepšininkų ir beisbolininkų paprastos reakcijos rodikliai buvo reikšmingai greitesni negu nesportuojančių jaunuolių. Didesni rodiklių svyravimai buvo beisbolo negu krepšinio komandos žaidėjų. Todėl autoriai teigia, kad reakcijos laikas gali būti rodikliu atrenkant žmones į tam tikras sporto šakas. Kaur ir kt. (2006) tyrė 20-30 metų žmones sergančius diabetu, nesergančius žmones ir sportininkus. Paaiškėjo, kad diabetu sergantys tiriamieji turėjo blogesnius paprastos reakcijos laiko rodiklius negu sportininkai ir nesergantys diabetu. Todėl

autoriai siūlo sergantiems I laipsnio diabetu žmonėms, būti atsargiems, dalyvaujant sporto šakose, kuriose reikalinga greita reakcija, nes jie gali patirti daugiau traumų negu sporto šakose nereikalaujančiose greitos reakcijos. Bružas, Čepulėnas, Mickevičienė, Mockus (2009). atliko tyrimus, kuriuose išanalizavo skirtingų svorio kategorijų boksininkų reakcijos laiko, judesių greičio ir judesių tikslumo rodiklius atliekant užduotis dešine ir kaire ranka. Jie ištyrė 14 skirtingų svorio kategorijų boksininkų, kurie buvo suskirstyti į dvi grupes pagal jų svorio kategorijas. Nustatė, kad sunkiojo svorio kategorijų boksininkai yra greitesnės reakcijos, didesnis jų rankų judesių didžiausiasis greitis ir judesių tikslumas nei lengvojo svorio kategorijų boksininkų, tačiau šis skirtumas mažas.

Duomenų apie plaukikų starto reakcijos laiko įtaką sportiniams rezultatams nėra daug, nors Statkevičienė (2008) tyrusi didelio meistriškumo plaukikus parodė, kad ilgų nuotolių plaukikų starto reakcijos laikas yra ilgesnis negu sprinterių. Shepherd (2009). parodė, kad lengvosios atletikos bėgikų sprinterių starto reakcijos laikas greitesnis negu kitų nuotolių bėgikų. Savage-Hays, Kelsey (2008) tyrinėdamas jaunų plaukikų startą nurodė, kad pastarieji turi mokytis iš didelio meistriškumo plaukikų starto reakcijos laiko, atsispyrimo technikos ir teisingo įšokimo į vandenį. Autorius nurodo, kad starte labai svarbus yra rankų mostas.

IŠVADOS

Mūsų tirtų didelio meistriškumo plaukikų jaunių starto reakcijos laikas reikšmingai nesiskiria nuo suaugusių didelio meistriškumo plaukikų starto reakcijos laiko. Lyginant plaukikų starto reakcijos laiką pastebėjome, kad tarp plaukikų, plaukiančių skirtingų plaukimo būdų 50 ir 100 m nuotolius nėra reikšmingo skirtumo. Buvo matoma tendencija, kad plaukiančių nugara starto reakcijos laikas truputį greitesnis negu kitų plaukimo būdų dalyvių, tačiau skirtumas nebuvo reikšmingas.

LITERATŪRA

Baur, H., Müller, S., Hirschmüller, A., Huber, G., Mayer, F. (2006). Reactivity, stability, and strength performance capacity in motor sports. British Journal of Sports Medicine, Nov2006, Vol. 40 Issue 11, p906-910, 5p.

Brown, A. M., Kenwell, Z.R., Maraj, B. K.V.; Collins, D.F. (2009). "Go" Signal Intensity Influences the Sprint Start.. Medicine & Science in Sports & Exercise, Jun2008, Vol. 40 Issue 6, p1142-1148, 7p.

Bružas, V., Čepulėnas, A., Mickevičienė, D., Mockus, P. (2009). Skirtingų svorio kategorijų boksininkų reakcijos, rankų judesių greitumo ir tikslumo lyginamoji analizė. Education. Physical Training. Sport, 2009, Vol. 2009 Issue 1, p20-26, 7p.

Doğan, B. (2009) Multiple-choice reaction and visual perception in female and male elite athletes. The Journal Of Sports Medicine And Physical Fitness [J Sports Med Phys Fitness], ISSN: 0022-4707, 2009 Mar; Vol. 49 (1), pp. 91-6.

Hays, K. (2006). Splash Nov/Dec2008, Vol. 16 Issue 6, p10. Kaur, P.; Paul, M.; Sandhu, J. S. (2006). International Journal of Diabetes in Developing Countries, Jul-Sep2006, Vol. 26 Issue 3, p112-115, 4p.

Nakamoto, H., Mori, Sh. (2008). Sport-specific decision-making in a go/nogo beaction task: difference among nonathletes and baseball and basketball players. Perceptual & Motor Skills, Feb2008, Vol. 106 Issue 1, p163-170, 8p.

Reakcijos laikas ir intelekto koeficientas (IQ) gali nusakyti ilgaamžiškumą. “Mokslo Lietuva" - Lietuvos mokslininkų laikraštis 2005-2006 http://ml.lms.lt/index.php?option=com_content&task=view&id=89&Itemid=64Savage-Shepherd, J. (2009). Athletics Weekly. 8/20/2009, p38.

13th FINA World Championships 2009 - Rome (ITA)http://www.fina.org/pool/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=768).

BERNIUKŲ FIZINIO AKTYVUMO IR FIZINIO PAJĖGUMO KAITA BEI JŲ TARPUSAVIO SĄSAJOS

Renata Rutkauskaitė[1,2], Valentinas Gavrilovas

Lietuvos kūno kultūros akademija[1], Kauno centro sporto mokykla[2]

Santrauka

Fizinio aktyvumo teigiama įtaka fiziniam pajėgumui ir svarbiausiems sveikatos rodikliams suaugusiųjų plačiai tyrinėta (Katzmarzyk, Craig, 2006). Fizinio aktyvumo įtaka priklauso nuo fizinio aktyvumo dozės ir skirtingų sveikatos komponentų. Tačiau nepaisant šios teigiamos įtakos dauguma vaikų ir paauglių nepatiria rekomenduojamo fizinio aktyvumo (Jago et al., 2005). Šio ***tyrimo tikslas*** *– palyginti 8 ir 9 klasių berniukų fizinio aktyvumo ir fizinio pajėgumo pokyčius bei nustatyti jų tarpusavio sąsajas. Tyrimas iš atsitiktinai atrinktų 2 Kauno mokyklų vyko dviem etapais: 1) 2009 m. kovo mėnesį ir 2) 2010 m. kovo mėnesį. Pirmo ir antro tyrimo metu buvo nustatomi mokinių (n=46) demografiniai duomenys, fizinis aktyvumas ir jo formos, įvairių fizinio*

aktyvumo formų įgūdžių vertinimas. Fizinis aktyvumas (FA) nustatytas pagal modifikuotą tarptautinio FA (IPAQ) klausimyno trumpąją formą (Ainsworth, Levy, 2004). Buvo nustatomas tiriamųjų fizinis pajėgumas: kojų raumenų staigioji jėga (vertikalus šuolis į aukštį, (matuota su SBM–1 matuokliu, fiksuojamas geriausias iš trijų rezultatas); greitumas (30 m bėgimas), rankų raumenų jėgos ištvermė (modifikuotų atsispaudimų testas, Suni et al., 1994); lankstumas (sėstis ir siekti, Eurofitas, 2002).

Tiriamųjų patirta bendroji fizinio aktyvumo apimtis reikšmingai nesiskyrė pirmo ir antro tyrimo metu (p>0,05). Tiriamieji pasižymėjo geresniais fizinio pajėgumo rezultatai antro tyrimo metu, tačiau rezultatų pagerėjimas nebuvo statistiškai reikšmingas (p>0,05), netgi pastebėta nežymi greitumo rezultatų blogėjimo tendencija. Statistiškai reikšmingai pagerėjo vidutinio fizinio aktyvumo grupės mokinių kojų raumenų staigiosios jėgos ir mažo fizinio aktyvumo grupės mokinių greitumo rezultatai (p<0,05). Pirmo ir antro tyrimo metu nustatyti tarp bendrosios fizinio aktyvumo apimties ir atskirų fizinio pajėgumo komponentų silpni neigiami ir teigiami koreliaciniai ryšiai, reikšmingiausiai pirmo tyrimo metu su bendrąja fizinio aktyvumo apimtimi buvo susiję lankstumas (r=-0,325; p<0,01).

***Raktažodžiai**: fizinis aktyvumas, fizinis pajėgumas, mokiniai.*

ĮVADAS

Kasdieninis FA turi didelę reikšmę vaikų sveikatai, yra būtinas jų fiziniam ir pažintiniam vystymuisi (Dencker et.al., 2006), taip pat, sveikatai ir fiziškai aktyviai gyvensenai suaugus. Mažas FA vaikystėje yra kai kurių ligų sveikatos rizikos veiksnys. Fiziškai aktyvūs vaikai yra fiziškai pajėgesni nei mažiau aktyvūs. Tačiau Lietuvos mokinių fizinis aktyvumas yra nepakankamas (Grinienė, Dudonienė, 2003), dėl to kasmet blogėja jų fizinis pajėgumas bei fizinė būklė.

Nepakankamas paauglių fizinis pajėgumas yra vienas iš galimų lėtinių ligų rizikos veiksnių, ir turi tendenciją išlikti suaugus (Rankinen, Bouchard, 2002; Katzmarzyk, Craig, 2006), o kontroliuojant vaikų ir paauglių FA galima pagerinti jų fizinio pajėgumo rodiklius (Lohman et al., 2008). Fizinio aktyvumo teigiama įtaka fiziniam pajėgumui ir svarbiausiems sveikatos rodikliams suaugusiųjų plačiai tyrinėta (Rankinen, Bouchard, 2002; Katzmarzyk, Craig, 2006), tačiau tyrimo duomenų apie vaikų ir paauglių fizinį aktyvumą ir fizinį pajėgumą stokojama. Kol kas moksliniais tyrimais nepagrįsta kokiu laipsniu mokinių kasdieninis fizinis aktyvumas gali būti susijęs su fizinio pajėgumo rodikliais. Dažnai, pateikiami duomenys yra gana prieštaringi. Todėl savo tyrimu siekėme paanalizuoti mokinių fizinio aktyvumo ir fizinio pajėgumo tarpusavio ryšius. Savo darbe kėlėme **tikslą** – palyginti 8 ir 9 klasių berniukų fizinį aktyvumą ir fizinį pajėgumą jo pokyčius bei

nustatyti jų tarpusavio sąsajas. **Tyrimo objektas –** mokinių fizinis aktyvumas, fizinis pajėgumas, jų pokyčiai bei tarpusavio sąsajos.

TYRIMO METODIKA

Tyrimo pradžioje tiriamųjų imtį sudarė 67 aštuntos klasės berniukai iš Kauno m. bendrojo lavinimo vidurinių mokyklų, kurie pagal jų sveikatos būklę yra priskirti pagrindinei fizinio ugdymo grupei. Po fizinio aktyvumo nustatymo, 12 mokinių atsisakė atlikti fizinio pajėgumo testus, tad toliau tyrime dalyvavo 55 berniukai. Po metų ir fizinio aktyvumo bei antropometrinių duomenų nustatyme ir fizinio pajėgumo testavime dalyvavo tos pačios imties devintos klasės 46 mokiniai. Tad tolesnei statistinei rezultatų analizei, iš tiriamosios imties buvo išskirti tik 46 berniukų duomenys, kurie atitiko visus tyrimo reikalavimus: savanoriškai sutiko bei gavo tėvų leidimą dalyvauti tyrime ir publikuoti tyrimo rezultatus, fizinio aktyvumo anketose pateikė visus fizinio aktyvumo apimties nustatymui reikalingus duomenis ir atliko visus tyrimo programoje numatytus fizinio pajėgumo testus.

Tyrimas vyko dviem etapais. **Pirmasis etapas** 2009 m. kovo mėn. buvo vykdoma tiriamųjų anketinė apklausa, naudojant modifikuotą tarptautinio FA (IPAQ) klausimyno trumpąją formą (Ainsworth, Levy, 2004). Anketą sudaro keturios dalys, pagal kurias buvo nustatytas FA intensyvumas, dažnumas dienomis per savaitę (d./sav.) bei trukmė minutėmis per vieną dieną (min./d.; registruojama trukmė — ilgesnė nei 10 min. vienu metu) ir sėdėjimo trukmė per savaitę. Respondentų skirtingo intensyvumo FA apimtis per savaitę nustatyta MET'omis (min./sav.); MET'a — energijos išeikvojimo rodiklis). Bendroji FA apimtis nustatyta susumavus didelio, vidutinio FA ir ėjimo apimtį, t. y. respondentų išeikvotos skirtingo intensyvumo FA energijos kiekį per savaitę. Vadovaujantis modifikuotomis rekomendacijomis (*Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Quostionnaire (IPAQ) — Short and Long Forms,* 2005) visi respondentai pagal bendrąją FA apimtį buvo suskirstyti į 3 grupes: didelio, vidutinio ir mažo FA (MFA) grupes (Volbekienė ir kt., 2008). Mokiniai turėjo pažymėti tik tokio fizinio aktyvumo trukmę, kuri truko ilgiau nei 10 min.

2009 m. balandžio mėn. buvo nustatyta mokinių kūno kompozicija ir atliekamas tiriamųjų fizinio pajėgumo komponentų testavimas. Tų pačių mokinių, kurie pildė anketas buvo nustatyta kūno kompozicija ir jie dalyvavo fizinio pajėgumo testavime. Sporto salėje pirmiausiai jiems buvo nustatyta kūno kompozicija, o po to jie atliko 4 testus (modifikuotų atsispaudimų testas, šuolis į aukštį vietos, sėstis siekti ir 30 m. bėgimas), duomenys registruoti registravimo protokoluose.

Antrame tyrimo etape 2010 m. kovo–balandžio mėnesiais – visi pirmu etapu taikyti tyrimai buvo pakartoti po metų laiko.

Testavimas. *Kojų raumenų staigioji jėga* – vertikalaus šuolio į aukštį iš vietos. Tiriamasis turėjo atsistoti ant platformos: kojos per kelius sulenktos 90º kampu, rankos ant juosmens. Atsispirdamas šoko kiek galima aukščiau. (matuota su SBM–1 matuokliu, fiksuojamas geriausias iš trijų rezultatas).

Rankų ir liemens raumenų ištvermė – modifikuotų atsispaudimų (*Push up)* testu. Tiriamasis gulėdamas ant pilvo po signalo suploja rankomis už galvos padaro atsispaudimą ir taip kuo greičiau ir daugiau per 40 sek. Jeigu tiriamasis plodamas rankomis nepataiko ar pamiršta suploti atsispaudimas neskaičiuojamas (Suni et al., 1994).

Lankstumas – sėstis ir siekti testu (Eurofitas, 2002). Tiriamasis atsisėda ant žemės, kulnus priglaudžia prie stovo, rankos pakeliamos į viršų, tiesia nugara lenkdamasis pirmyn kuo toliau siekiama liniuotė. Lenkimosi metu keliai nelenkiami. Tiriamasis atlieka tris bandymus, registruojamas geriausias (Eurofitas, 2002).

Greitumas – 30 m bėgimo testu. Bėgimas buvo atliekamas iš žemo starto. Testuojamieji po starto, kiek galėdami greičiau, turėjo bėgti iki finišo linijos (Stanislovaitienė, 2008).

Matematinės statistikos metodai. Duomenims palyginti buvo nustatomas *aritmetinis vidurkis* ($\bar{x}$), *vidutinis standartinis nuokrypis* (SD). Skirtumai tarp skirtingų mokinių fizinio aktyvumo grupių buvo nustatyti naudojant vienfaktorinę dispersinę analizę (ANOVA), o lyginant duomenis tarp skirtingų metų tiriamųjų FA ir fizinio pajėgumo duomenų – taikytas *t kriterijus* nepriklausomoms imtims. Anketiniai tyrimo duomenys apdoroti taikant procentinę analizę, atsakymų tarp tiriamųjų grupių patikimumas buvo skaičiuojamas χ^2 (chi kvadrato) kriterijaus pagalba. Naudoti tokie statistinių išvadų patikimumo lygiai: $p>0,05$ - nepatikima; $p<0,05$ – patikima. Visi skaičiavimai atlikti *MS Excell ir SPSS* kompiuterinėmis programomis.

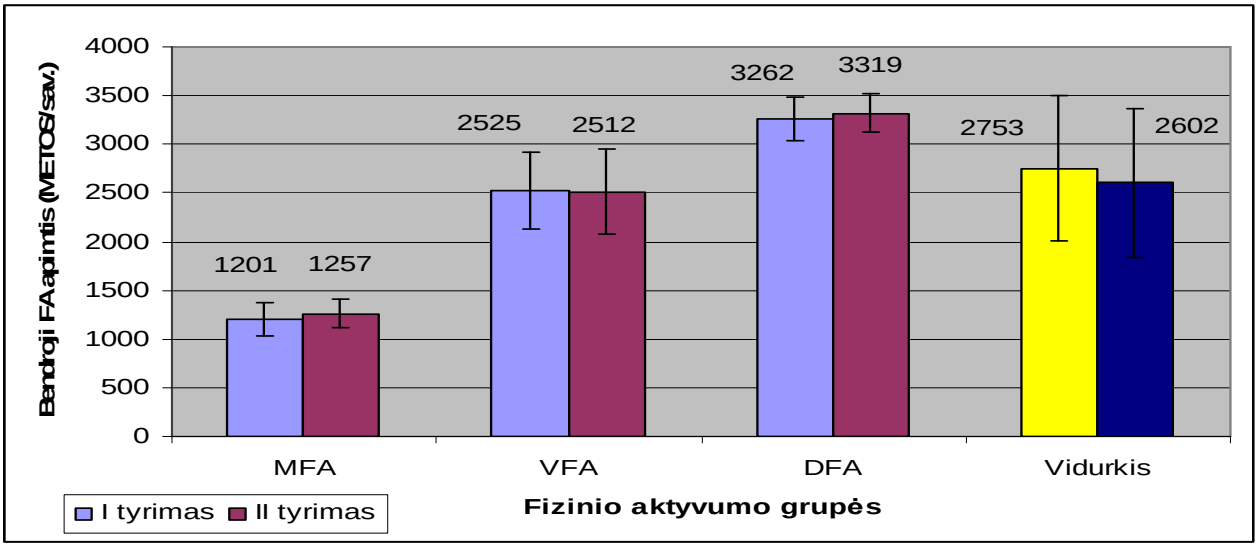
TYRIMŲ REZULTATAI

Didelio fizinio aktyvumo (DFA) dažnumas ir pirmo, ir antro tyrimo metu svyravo nuo 2 iki 5 dienos. Pirmo tyrimo metu didelio FA mokinių grupė dideliam fiziniam aktyvumui skyrė per savaitę vidutiniškai beveik 5 dienas per savaitę (4,7 dienos) ir vidutiniškai 38 minutes per dieną. Tuo tarpu mažo FA grupės mokiniai vidutiniškai tam skirdavo 2,5 dienos ir vidutiniškai 27 minučių per dieną (skirtumai statistikai reikšmingi $p<0,05$). Antro tyrimo metu apie 60 proc. tiriamųjų dideliam FA skyrė daugiau nei 3 dienas per savaitę ir 34,8 proc. tiriamųjų apie 60 minučių per dieną, 30,4 proc. – 30 min. per dieną. Mažo FA grupės mokiniai vidutiniškai tam skirdavo 2,2 dienos ir vidutiniškai 36 minutes per dieną. Dideliam FA skirtas laikas per savaitę (d./sav.) tarp skirtingų FA grupių buvo statistiškai reikšmingai skirtingas ($p<0,05$), o lyginant dideliam FA skirtą laiką minutėmis statistiškai reikšmingi skirtumai nenustatyti ($p>0,05$).

Visų trijų tiriamųjų grupių mokinių VFA dažnumas abiejų tyrimų metu buvo 2–4 dienos, o trukmė priklausomai FA dažnumo svyravo nuo 15 iki 90 min. per dieną. Didžioji dauguma tiriamųjų (72 ir 69,9 proc.) vidutiniam FA skyrė daugiau nei 3 dienas per savaitę ir 43,5 proc. (pirmo tyrimo metu) bei 56,5 proc. (antro tyrimo metu) tiriamųjų apie 60 minučių per dieną. Daugiausiai vidutiniam FA skyrė didelio fizinio aktyvumo grupės mokiniai: vidutiniškai 4 dienas per savaitę ir apie 55-60 min. per dieną.

Ėjimui visi tiriamieji vidutiniškai skyrė 5 dienas per savaitę ir 40-48 minutes per dieną. Apie 63-67 proc. tiriamųjų jam skyrė 5–7 dienas per savaitę. Daugiausiai laiko ėjimui dienomis per savaitę ir minutėmis per dieną skyrė didelio FA grupės mokiniai, tačiau tarp tiriamųjų grupių statistiškai reikšmingi skirtumai nenustatyti ($p>0,05$). Sėdėjimui priešingai daugiausiai laiko skyrė mažiausio fizinio aktyvumo grupės mokiniai – apie 7,5 ir 8,2 val./d.($p<0,05$).

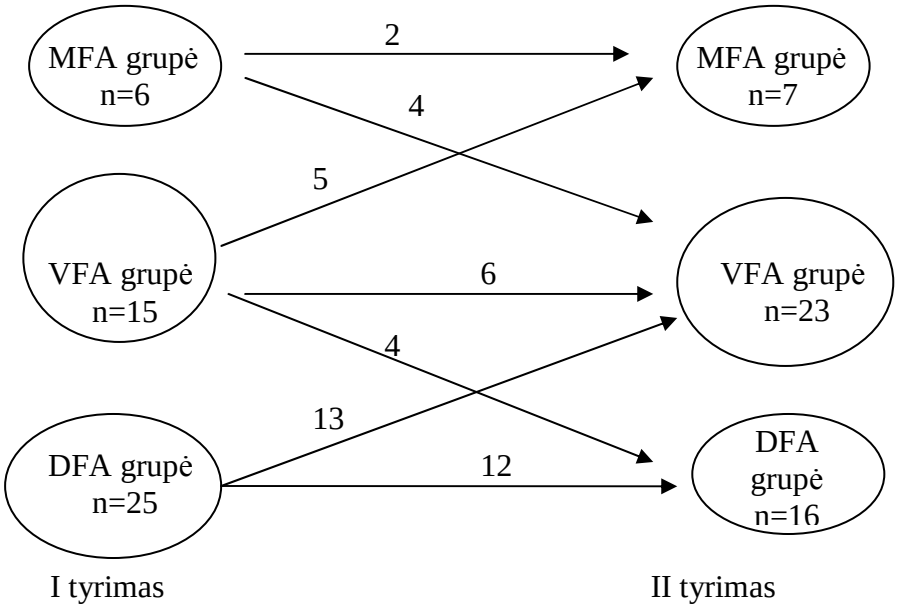
Lyginant tiriamųjų FA tarp skirtingų tyrimo metų statistiškai reikšmingi skirtumai nenustatyti tarp bendrosios FA apimties (MET‘os/sav.), nors visi mokiniai FA antro tyrimo metu vidutiniškai per savaitę skyrė 50 MET‘ų mažiau nei pirmo tyrimo metu (1 pav.). Statistiškai reikšmingai skyrėsi dideliam FA skirtas laikas dienomis per savaitę ($t=5,02$; $p<0,05$) ir minutėmis per dieną ($t=4,48$; $p<0,05$) – pirmo tyrimo metu buvo skiriama daugiau laiko ir dienomis ir minutėmis. Taip pat stebima tendencija, kad ėjimui mokiniai skyrė taip pat mažiau laiko per dieną minutėmis ($t=3,09$; $p=0,08$).



1 pav. Bendroji fizinio aktyvumo apimtis pirmo ir antro tyrimo metu

Lyginant tiriamųjų fizinio aktyvumą per vienerių metų laikotarpį, įdomu buvo nustatyti kokie buvo tiriamųjų „poslinkiai“ iš vienos fizinio aktyvumo grupės į kitą. Todėl parengėme schemą (2 pav.), kurioje atsispindi visų tiriamųjų perėjimai iš vienos FA grupės į kitą. Išlikusių toje pačioje didelio FA grupėje buvo daugiausiai mokinių – net 12, o mažiausiai liko mažo FA grupėje – 2. Vidutinio FA grupėje išliko 6 mokiniai. Didžiausi pasikeitimai nustatyti pereinant mokiniams į

mažesnio FA grupes: iš didelio FA grupės į vidutinio FA grupę perėjo 13 mokinių, iš vidutinio į mažo FA grupę – 5 mokiniai. Į aukštesnę FA grupę perėjo po 4 mokinius iš vidutinio ir mažo FA grupių.

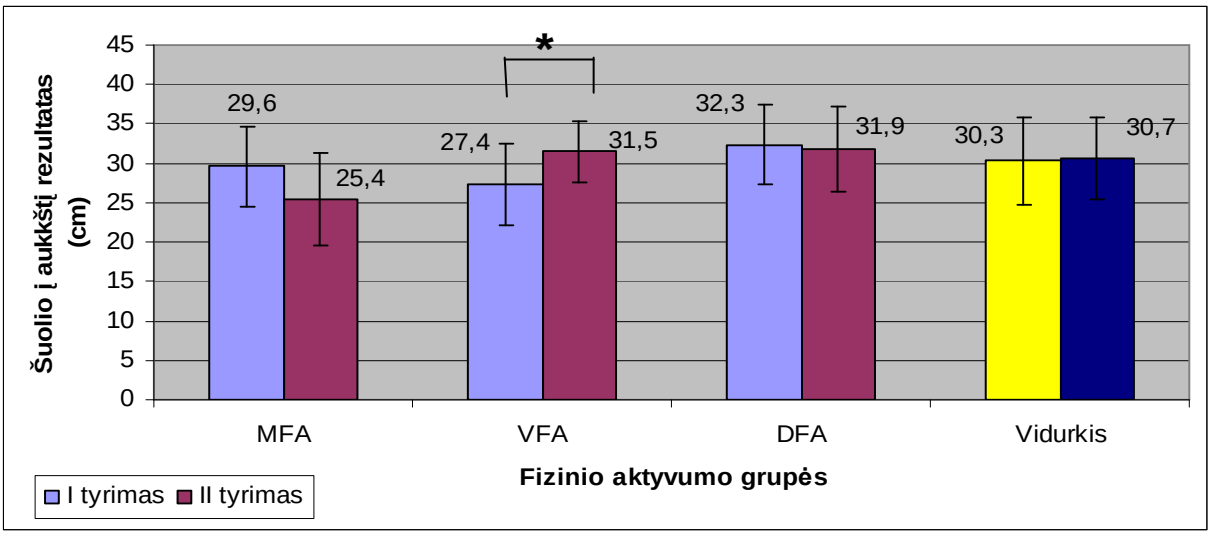


2 pav. Mokinių fizinio aktyvumo poslinkių tarp fizinio aktyvumo grupių per tiriamą laikotarpį schema

Fizinis pajėgumas. Pirmo tyrimo metu nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas ($p<0,05$) tik tarp skirtingų FA grupių kojų raumenų staigiosios jėgos ir lankstumo fizinio pajėgumo rodiklių.Taip pat statistiškai reikšmingai skyrėsi didelio fizinio aktyvumo ir vidutinio fizinio aktyvumo grupių kojų raumenų staigiosios jėgos rodikliai (šuolio į aukštį testo rezultatai) ($p<0,05$) bei didelio FA ir mažo FA grupių mokinių lankstumo rezultatai ($p<0,05$). Didelio FA grupės mokiniai pasižymėjo geresne kojų raumenų staigiąją jėga (tiriamieji pašoko į aukštį vidutiniškai 32,31 cm) ir rankų ir liemens raumenų ištverme (atliko vidutiniškai 19,9 modifikuotus atsispaudimus per 40 s) ($p>0,05$).

Statistiškai reikšmingai skyrėsi didelio fizinio aktyvumo ir mažo fizinio aktyvumo grupių kojų raumenų staigiosios jėgos rodikliai (šuolio į aukštį testo rezultatai) ($p<0,05$) bei greitumo rezultatai statistiškai reikšmingai skyrėsi nuo didelio FA mokinių grupės ($p<0,05$). Geresnius fizinio pajėgumo rezultatus demonstravo didelio FA grupės mokiniai, jie pasižymėjo didesne kojų raumenų staigiąją jėga ir didesniu greičiu ($p<0,05$) bei rankų ir liemens raumenų ištverme ($p>0,05$), tačiau jiems būdingesnis buvo mažesnis lankstumas ($p>0,05$). Didžiausiu lankstumo kaip ir pirmo tyrimo metu pasižymėjo mažo FA grupės mokiniai – jų vidutinis rezultatas 16,7 cm.

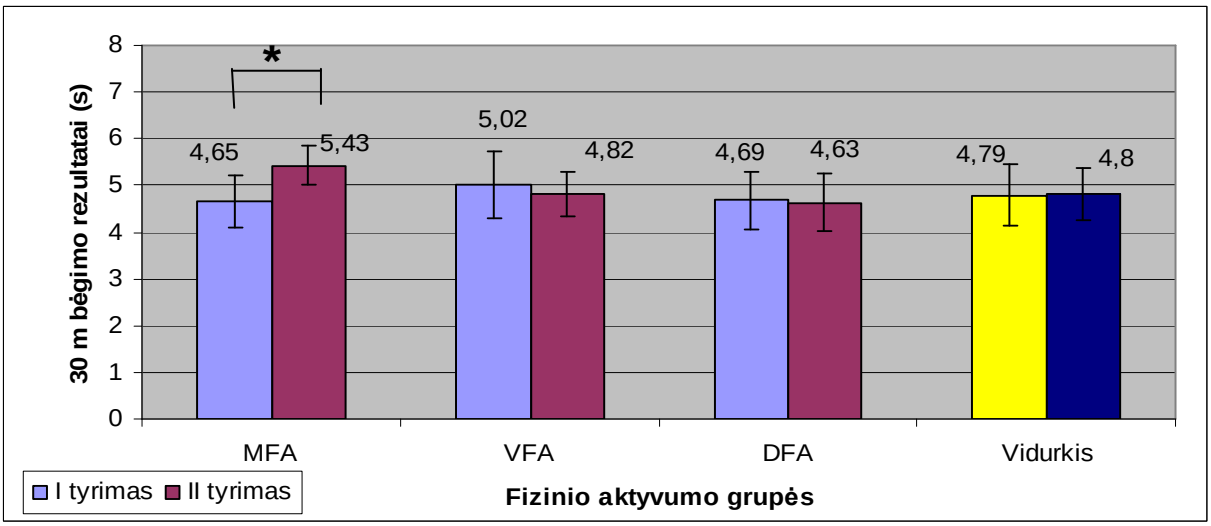
Lyginant fizinio pajėgumo rezultatų pokyčius nuo vieno tyrimo iki kito, nustatyta, kad visų tiriamųjų vidutiniai šuolio į aukštį – kojų raumenų staigiosios jėgos – rezultatai gerėjo (3 pav.), tačiau labai nežymiai (mažiau nei 0,5 cm).



3 pav. Šuolio į aukštį rezultatų palyginimas pirmais ir antrais tyrimo metais

Analizuojant skirtumus tarp skirtingų FA grupių nustatyti statistiškai reikšmingi mokinių patiriančių vidutinį FA šuolio į aukštį rezultatų pokyčiai: šuolio į aukštį rezultatas vidutiniškai padidėjo 4 cm ($p<0,05$). Mažo FA grupės mokinių vidutiniai šuolio į aukštį rezultatai mažėjo, tačiau statistiškai reikšmingi skirtumai nenustatyti ($p>0,05$).

Analizuojant vidutinius visų tiriamųjų greitumo rezultatus (30 m bėgimo) reikšmingi pokyčiai nenustatyti ($p>0,05$) (4 pav.). Analizuojant skirtumus tarp skirtingų FA grupių nustatyti statistiškai reikšmingi mokinių patiriančių mažą FA greitumo rezultatų pokyčiai – 30 m bėgimo rezultatai pablogėjo ($p<0,05$). Didelio ir vidutinio FA grupių mokinių vidutiniai šuolio į aukštį rezultatai gerėjo, tačiau statistiškai reikšmingi skirtumai nenustatyti ($p>0,05$).



4 pav. 30 m bėgimo testo rezultatų palyginimas pirmais ir antrais tyrimo metais

Visų tiriamųjų rankų ir liemens raumenų ištvermė didėjo, pastebėti ir šio testo rezultatų teigiami pokyčiais visose FA grupėse, tačiau statistiškai reikšmingi skirtumai nebuvo nustatyti (p>0,05). Daugiausiai šis rodiklis pagerėjo vidutinio FA grupės tiriamųjų tarpe (p>0,05).

Lankstumo rodikliai skirtingose FA grupėse kito skirtingai: mažo ir vidutinio FA grupėse nežymiai mažėjo, o didelio FA grupėje didėjo (statistiškai reikšmingi skirtumai tarp skirtingų tyrimo metų nenustatyti p>0,05). Pažymėtina, kad visose tiriamose grupėse buvo stebimas lankstumo labai didelis variabilumas, t.y. stebimi labai dideli skirtumai tarp minimalios ir maksimalios lankstumo rezultato reikšmės.

Fizinio aktyvumo ir fizinio pajėgumo tarpusavio sąsajos. Pirmo tyrimo metu bendrosios FA apimties (MET‘ų) įtaka atskiriems fizinio pajėgumo komponentams nebuvo ženkli (1 lentelė). Silpnais neigiamais koreliaciniais ryšiais buvo susiję mokinių FA ir lankstumas (r=–0,325; p<0,05), tarp kitų fizinio pajėgumo komponentų ir bendrosios FA apimties nustatyti labai silpni statistiškai nereikšmingi koreliaciniai ryšiai (r=–0,072÷0,192). Statistiškai reikšmingi ryšiai tarp atskirų fizinio pajėgumo komponentų nenustatyti, tik rankų ir liemens raumenų ištvermė buvo reikšmingai susijusi su kojų raumenų staigiąją jėga (r=0,347; p<0,01), t.y. kuo aukščiau mokiniai šoko į aukštį, tuo daugiau ir atliko modifikuotų atsispaudimų. Tarp bendrosios FA apimties (METOM‘is) ir sėdėjimui skirto laiko nenustatyti statistiškai reikšmingi koreliaciniai ryšiai (p>0,05).

Antro tyrimo metu taip pat bendrosios FA apimties (MET‘ų) įtaka atskiriems fizinio pajėgumo komponentams nebuvo reikšminga, koreliaciniai ryšiai svyravo nuo silpnų neigiamų iki silpnų teigiamų (r=–0,110÷0,290)(2 lentelė). Tarp visų fizinio pajėgumo rezultatų ir vidutinio visų įgūdžių vertinimo statistiškai reikšmingi ryšiai nebuvo nustatyti (p>0,05), tik rankų ir liemens raumenų ištvermė buvo reikšmingai susijusi su lankstumu (r=0,309; p<0,01), t.y. kuo mokiniai buvo lankstesni, tuo daugiau ir atliko modifikuotų atsispaudimų.

1 lentelė

Bendrosios FA apimties (energijos išeikvojimas MET‘os/sav.) ir fizinio pajėgumo tarpusavio ryšiai I tyrimo metu

Rodikliai	Bendroji FA apimtis (Metos)	Kojų raumenų staigioji jėga	Greitumas	Lankstumas
Kojų raumenų staigioji jėga	0,192			
Greitumas	–0,072	–0,081		
Lankstumas	–0,325*	0,025	–0,180	
Rankų ir liemens raumenų ištvermė	0,170	0,347*	–0,081	0,285

*Pastabos: koreliacinių ryšių statistinio patikimumo lygmuo: * p<0,05.*

2 lentelė

Bendrosios FA apimties (energijos išeikvojimas MET‘os/sav.) ir fizinio pajėgumo rezultatų tarpusavio ryšiai II tyrimo metu

Rodikliai	Bendroji FA apimtis (Metos)	Kojų raumenų staigioji jėga	Greitumas	Lankstumas
Kojų raumenų staigioji jėga	0,290			
Greitumas	–0,276	–0,207		
Lankstumas	–0,110	0,025	–0,083	
Rankų ir liemens raumenų ištvermė	0,202	0,290	–0,059	0,309*

*Pastabos: koreliacinių ryšių statistinio patikimumo lygmuo: * p<0,05.*

REZULTATŲ APTARIMAS

Nors fizinio pajėgumo rezultatai dideliu laipsniu priklauso nuo genetinio paveldimumo, tačiau juos įtakoja ir kasdieninis FA bei sveikatos būklė (Malina et al., 2004). Kasdieninis FA turi didelę reikšmę vaikų sveikatai, yra būtinas jų fiziniam ir pažintiniam vystymuisi (Dencker et.al., 2006), taip pat, sveikatai ir fiziškai aktyviai gyvensenai suaugus. Mažas FA vaikystėje yra kai kurių ligų sveikatos rizikos veiksnys. Fiziškai aktyvūs vaikai yra fiziškai pajėgesni nei mažiau aktyvūs. Optimalus fizinis aktyvumas skatina augimo ir vystymosi o tuo pačiu ir optimalius kūno kompozicijos pokyčių procesus (Munchmeier, 2001; Barnekow–Bergkvist et al., 1998).

Remiantis ekspertų rekomendacijomis, kurios labiausiai susijusios su vaikų ir paauglių elgsenos kaita pabrėžiant sveikatą stiprinančio fizinio aktyvumo intensyvumą, trukmę ir dažnumą rekomenduojama – vidutinio intensyvumo ne mažesnis kaip 60 minučių trukmės fizinis aktyvumas kiekvieną dieną (World Health Organization, 2003). Kai kurie mokslininkai teigia, jog mokiniai turėtų būti fiziškai aktyvūs 3–4 valandas per savaitę (Jankauskienė, 2008), o kiti mokslininkai rekomenduoja 8–10 valandų per savaitę (Armonienė, 2007). Mūsų gauti tyrimo rezultatai parodė, kad dauguma mokinių buvo aktyvūs 3–4 dienas per savaitę, apie 30 minučių per dieną. Nustatytas sveikatą stiprinančio vidutinio fizinio aktyvumo dažnumas ir trukmė taip pat iš dalies sutampa su V. Volbekienės ir bendraautoriais (2008) atlikto tyrimo rezultatais, kur nustatyta vaikinų vidutinio fizinio aktyvumo dažnumas buvo 2–3 dienos, o trukmė priklausomai nuo FA dažnumo svyravo nuo 32 min. per 7 dienas iki 51 min. per 5 dienas.

Išanalizavus mokinių laiką, skirtą fiziniam aktyvumui, nustatėme, kad didelio fizinio aktyvumo dažnumas vaikinų tarpe yra 3–4 dienos per savaitę, trukmė apie 38-44 minutes per dieną.

Kiti mokslininkai (Volbekienė ir kt., 2008) taip pat nustatė, kad 9 klasių vaikinų vyraujantis fizinio aktyvumo (DFA) dažnumas buvo 3 dienos per savaitę, o vidutinė trukmė 44,3±8,5 min.

Išanalizavus tiriamųjų FA po metų nustatėme, kad po metų visų tiriamųjų bendroji FA apimtis sumažėjo (p>0,05), taip pat nemažai mokinių perėjo iš aukštesnės FA grupės į žemesniąją (18), tai iš dalies patvirtina ir J. F. Sallis, atlikti tyrimai (1995). Mokslininko nuomone, tiek vaikinų, tiek merginų FA su amžiumi mažėja. O fiziniam pasyvumui daugiausiai įtakos turi socialinis ekonominis statusas ir socialinė aplinka (Volbekienė ir kt., 2007; World Health Organization, 2003).

Fizinis pajėgumas vertinamas kaip reikšmingas sveikatos būklės rodiklis (Bouchard, Shephard, 1994). Šiuolaikinis mokslas fizinį pajėgumą pripažįsta kaip vieną iš svarbiausių sveikatos rodiklių, ypač prognozuojant sergamumo lėtinėmis ligomis ir jų sukelto mirtingumo rizikos laipsnį (Lohman et al., 2008). Lyginant rezultatus su V. Volbekienės ir bendraautorių (2007) atlikto tyrimo duomenimis, mūsų tiri mokiniai pasižymėjo prastesne kojų raumenų staigiąja jėga ir lankstumu, tačiau geresnius rezultatus demonstravo rankų ir liemens raumenų ištvermės teste.

Daugelis autorių yra tyrę ir parodę, kad dėl didesnio fizinio aktyvumo mokiniai pranoksta savo bendraamžius pagal raumenų, kvėpavimo, ŠKS ir kitų sistemų rodiklius (Wilmore, Costill, 1999). Kol kas moksliniais tyrimais nepagrįsta kokiu laipsniu mokinių kasdieninis fizinis aktyvumas gali būti susijęs su fizinio pajėgumo rodikliais. Dažnai, pateikiami duomenys yra gana prieštaringi. J. R. Morrow ir P. S. Freedson (1994) nuomone, prieštaravimai tarp rezultatų gali būti susiję su FA tyrimo metodikų skirtingumais. Todėl savo tyrimu siekėme išsiaiškinti ar kintant mokinių fiziniam aktyvumui, kinta ir jų fizinis pajėgumas, ir kokie yra jų tarpusavio ryšiai kintant šiems rodikliams. Tačiau bendrosios FA apimties įtaka atskiriems fizinio pajėgumo komponentams ir įvairių įgūdžių vertinimo vidutinėms reikšmėms nebuvo ženklūs (p>0,05).

IŠVADOS:

1. Tiriamųjų patirta bendroji fizinio aktyvumo apimtis reikšmingai nesiskyrė pirmo ir antro tyrimo metu (p>0,05).
2. Tiriamieji pasižymėjo geresniais fizinio pajėgumo rezultatai antro tyrimo metu, tačiau rezultatų pagerėjimas nebuvo statistiškai reikšmingas (p>0,05), netgi pastebėta nežymi greitumo rezultatų blogėjimo tendencija. Statistiškai reikšmingai pagerėjo vidutinio fizinio aktyvumo grupės mokinių kojų raumenų staigiosios jėgos ir mažo fizinio aktyvumo grupės mokinių greitumo rezultatai (p<0,05).

3. Pirmo ir antro tyrimo metu nustatyti tarp bendrosios fizinio aktyvumo apimties ir atskirų fizinio pajėgumo komponentų silpni neigiami ir teigiami koreliaciniai ryšiai, reikšmingiausiai pirmo tyrimo metu su bendrąja fizinio aktyvumo apimtimi buvo susijęs lankstumas (r=-0,325; p<0,01).

LITERATŪRA

Ainsworth, B., Levy, S. (2003) In P. Oja, J. Borms, (Eds.), *Health Enhancing Physical Activity. Perspectives – the Multidisciplinary Serries of Physical Education and Sport Science, 6 (pp. 149-167).* Oxford (UK): Meyer & Meyer Sport Ltd.

Armonienė, J. (2007). *Mokinių fizinis aktyvumas ir sveikata*. Vilniaus universitetas ir sporto centras.

Barnekow–Bergkvist, M., Hedberg, G.., Janlert, U., Jansson, E. (1998). Determinants of self-reported neck-shoulder and low back symptpms in a general population. *Spine*, 23, 235—243.

Bouchard, C. and R. J. Shephard (1994). Physical Activity, Fitness, and Health: The Model and Key Concepts. In: *Physical activity, fitness, and health*: international proceedings and consensus statement. C. Bouchard, R. J. Shephard and T. Stephens. Champaign, IL, Human Kinetics Publishers, Inc.: 77-88.

Dencker, M., Thorsson, O., Karlsson, M.K. et.al. (2006). Daily physical activity related to body fat in children aged 8-11 years. *Journal of Pediatrics*, 149, 38-42.

Deheeger, M., Rolland-Cachera, M. F., Fontvieille, A. M. (1997). Physical activity and body composition in 10 year old French children: linkages with nutritional intake? *International Journal of Obesity*, 21, 372-379.

Eurofitas. Fizinio pajėgumo testai ir metodika, Lietuvos moksleivių fizinio pajėgumo rezultatai. (2002). Sud. V. Volbekienė. Vilnius: LSIC.

Grinienė, E., Dudonienė, V. (2003). Vyresnių klasių moksleivių fizinį aktyvumą skatinantys veiksniai. Respublikinė mokslinė konferencija. *Sporto mokslas – realijos ir perspektyvos.* Kaunas.

Jago, R., Anderson, C., Baranowski, T., Watson, K. (2005). Adolescent patterns of physical activity: Differences by gender, day and time of day. *American Journal of Preventive Medicine*, 28, 447-452.

Jankauskienė, R. (2008). Lietuvos gyventojų fizinio aktyvumo skatinimo strategija: kūno kultūra ar kūno kultas? *Medicina*, 44 (5). Kaunas.

Katzmarzyk, P.T., Craig, C.L. (2006). Independent effects of waist circumference and physical activity on risk of all-cause mortality in Canadian women. *Applied Physiology, Nutrition and Metabolism*, 31(3), 271-276.

Lohman, T.G., Ring, K., Pfeifer, K. et al., (2008). Relationships among Fitness, Body Composition and Physical Activity. *Medicine & Science in Sports and Exercise*, 40 (6), 1163–1170.

Malina, R. M., Bouchard, C., Bar-Or O. (2004). *Growth, maturation, and physical activity*. 2nd ed. Champaign (IL): Human Kinetic Books.

Morrow, J.R., Freedson, P.S. (1994). Relationship between habitual physical activity and aerobic fitness in adolescents. *Pediatric Exercise Science*, 6, 315-329.

Munchmeier, R. (2001). Growing up in changing conditions on the structural change of childhood and adolescence. *Prax Kinderpsychol Kinderpsychiatr,* 50 (2), 119–134.

Sallis, J. F. (1995). A behavioral perspective on children‘s physical activity. In L.W.Y. Cheung and J.B. Richmond (Eds.), *Child Health, Nutrition, and Physical Activity*. Champaign, IL, Human Kinetics, pp. 125-138.

Stanislovaitienė. J. (2008). Testai ir kontroliniai pratimai. A. Stanislovaitis. J. Poderys ir kt. *Lengvoji atletika: vadovėlis aukštosioms mokykloms* (pp. 593—610). Kaunas: LKKA.

Suni, J., Oja P., Laukkanen, R. et.al. (1994). *Test Manual for the Assessment of Health Related fitness*. President Urko Kaleva Kekkonen Institute for Health Promotion Research. Tampere, Finland.

Volbekienė, V., Emeljanovas, A., Rutkauskaitė, R., Gruodytė, R., Trinkūnienė, L. (2008). Mokinių fizinio aktyvumo ir su sveikata susijusio fizinio pajėgumo tarpusavio ryšiai. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 4 (71), 127-132.

Volbekienė, V., Griciūtė, A., Gaižauskienė, A. (2007). Lietuvos didžiųjų miestų 5 – 11 klasių moksleivių su sveikata susijęs fizinis aktyvumas. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 2 (65), 71-77

Wilmore, J.H., Costill, D.L. (1999). *Physiology of exercise and sport*. Champaign, 549.

World Health Organization. (2003). *Annual Global Move for Health Initiative*: a Concept Paper. Geneva, Switzerland.

SKIRTINGO ŠAUKIMO PRADINĖS PRIVALOMOSIOS KARO TARNYBOS KARIŲ IŠ KAIMO IR MIESTO FIZINIO PARENGTUMO YPATUMAI

Vida Ivaškienė

Lietuvos kūno kultūros akademija

Santrauka

Tyrimo tikslas — ištirti ir palyginti skirtingo šaukimo karių iš kaimo ir miesto fizinį parengtumą.

Tyrimo uždaviniai:

1. *Ištirti ir palyginti karių iš kaimo ir miesto fizinį parengtumą tarnybos pradžioje ir praėjus dviems mėnesiams.*

2. Palyginti pirmo ir antro šaukimo karių fizinį parengtumą.

Tyrimo metodai: 1. Literatūros šaltinių analizė. 2. Fizinio parengtumo testavimas. 3. Statistinė analizė.

Pirmo šaukimo pradinės privalomosios karo tarnybos karių fizinio parengtumo tyrimas atliktas 2007 m. sausio mėn. pradžioje, po kelių dienų, kai kariai atvyko į privalomąją karo tarnybą. Praėjus dviems mėnesiams (kovo pradžioje) tyrimas pakartotas. Antrojo šaukimo privalomosios karo tarnybos karių pirmas tyrimas atliktas 2007 m. spalio mėn., o antras — po dviejų mėnesių (gruodžio mėn.).

Iš viso tyrime dalyvavo 80 privalomosios karo tarnybos karių, gyvenusių kaime, ir 80 privalomosios karo tarnybos karių, gyvenusių mieste (n = 160). Buvo ištirta po 40 kiekvieno šaukimo privalomosios karo tarnybos karių iš miesto ir iš kaimo. Tiriamųjų amžius 19,7 ± 1,12 metų.

Tiriamųjų fizinis parengtumas buvo nustatomas šiais testais: 1. Atsispaudimai (k./2 min.). 2. Atsilenkimai (k./2 min.). 3. 3000 m bėgimas. Skirtumų patikimumas tarp grupių buvo nustatytas naudojant Stjudento t kriterijų. Reikšmingumo lygmuo — $p<0,05$ ir $p<0,01$. Duomenys apdoroti SPSS 13.0 programa.

Nustatyta, kad pirmo šaukimo karių iš miesto bendroji ištvermė buvo nežymiai didesnė, tačiau dinaminė rankų jėgos ištvermė buvo geresnė karių iš kaimo. Per tiriamąjį laikotarpį statistiškai reikšmingai pagerėjo abiejų grupių karių dinaminės rankų jėgos ištvermės rodikliai ir liemens raumenų jėgos ištvermė ($p<0,01$).

Antro šaukimo karių iš kaimo buvo geresnė liemens raumenų jėgos ištvermė. Per tiriamąjį laikotarpį statistiškai reikšmingai pagerėjo abiejų grupių karių bendrosios ištvermės ($p<0,05$), dinaminės rankų jėgos ištvermės ($p<0,01$) ir liemens raumenų jėgos ištvermės rodikliai ($p<0,01$).

Pirmo šaukimo privalomosios karo tarnybos karių bendroji ištvermė, dinaminė rankų jėgos ištvermė ir liemens raumenų jėgos ištvermė geresnė ($p<0,05$) negu antro šaukimo karių.

Raktažodžiai: *privalomoji karo tarnyba, šauktiniai, fizinis parengtumas.*

ĮVADAS

Dauguma šaukiamojo amžiaus jaunuolių į kariuomenę ateina neseniai baigę pagrindinę ar bendrojo lavinimo mokyklą (Knezys, 1995). Į kariuomenę turi ateiti fiziškai tvirti jaunuoliai, tačiau dėl nepakankamo fizinio aktyvumo, hipodinaminio gyvenimo būdo jaunuolių sveikata blogėja (Muliarčikas ir kt., 1998; Kočiubaitis, 1999). Šauktinių medicininis patikrinimas rodo, kad dėl silpnos sveikatos 25—30 proc. jaunuolių netinka pradinei privalomajai karo tarnybai (Kočiubaitis, 1999).

Kūno kultūrai kaip sveikatinimo priemonei, skiriama vis dar per mažai dėmesio (Muliarčikas ir kt., 1998; Juškelienė, Ustilaitė, 2009). Kaip teigia R. Varatinskienė, I. Misevičienė (1993), dėl aukštųjų mokyklų studentų nepakankamo fizinio aktyvumo jų fizinio parengtumo būklė yra prasta. Kitų autorių (Knezys, 1995; Muliarčikas ir kt., 1998) tyrimais nustatyta, kad šaukiamojo amžiaus jaunuolių tinkamumas karinei tarnybai blogėja. Karių fizinio parengtumo ir organizmo funkcinių galių tyrimai yra atliekami (Kepežėnas ir kt., 1994), tačiau dar mažai karių fizinės būklės tyrimų pagal gyvenamąją vietą (t.y. miestas, kaimas). Žinodami, kad miesto jaunimas turi geresnes sąlygas sportuoti (daugiau geresnių sporto kompleksų), norėjome nustatyti, koks miesto ir kaimo jaunuolių pasirengimas karinei tarnybai. Tyrėme dviejų šaukimų jaunuolius norėdami nustatyti, kurio šaukimo yra geriau pasirengę pradinei privalomajai karo tarnybai.

Tyrimo objektas — karių fizinis parengtumas.

Tyrimo tikslas — ištirti ir palyginti skirtingo šaukimo karių iš kaimo ir miesto fizinį parengtumą.

Tyrimo uždaviniai:

1. Ištirti ir palyginti karių iš kaimo ir miesto fizinį parengtumą tarnybos pradžioje ir praėjus dviems mėnesiams.
2. Palyginti pirmo ir antro šaukimo karių fizinį parengtumą.

Hipotezės: 1. Karių iš kaimo fizinis parengtumas geresnis nei karių iš miesto. 2. Skirtingo šaukimo karių fizinis parengtumas yra vienodas, nepriklausomai nuo jų gyvenamosios vietos.

Tyrimo metodai: 1. Literatūros šaltinių analizė. 2. Fizinio parengtumo testavimas. 3. Statistinė analizė.

Tyrimo organizavimas. Pirmo šaukimo pradinės privalomosios karo tarnybos karių fizinio parengtumo tyrimas atliktas 2007 m. sausio mėn. pradžioje, po kelių dienų, kai kariai atvyko į privalomąją karo tarnybą. Praėjus dviems mėnesiams (kovo pradžioje) tyrimas pakartotas. Antrojo šaukimo privalomosios karo tarnybos karių pirmas tyrimas atliktas 2007 m. spalio mėn., o antras — po dviejų mėnesių (gruodžio mėn.).

Tiriamieji. Iš viso tyrime dalyvavo 80 privalomosios karo tarnybos karių, gyvenusių kaime, ir 80 privalomosios karo tarnybos karių, gyvenusių mieste (n = 160). Buvo ištirta po 40 kiekvieno šaukimo privalomosios karo tarnybos karių iš miesto ir iš kaimo. Tiriamųjų amžius 19,7 ± 1,12 metų.

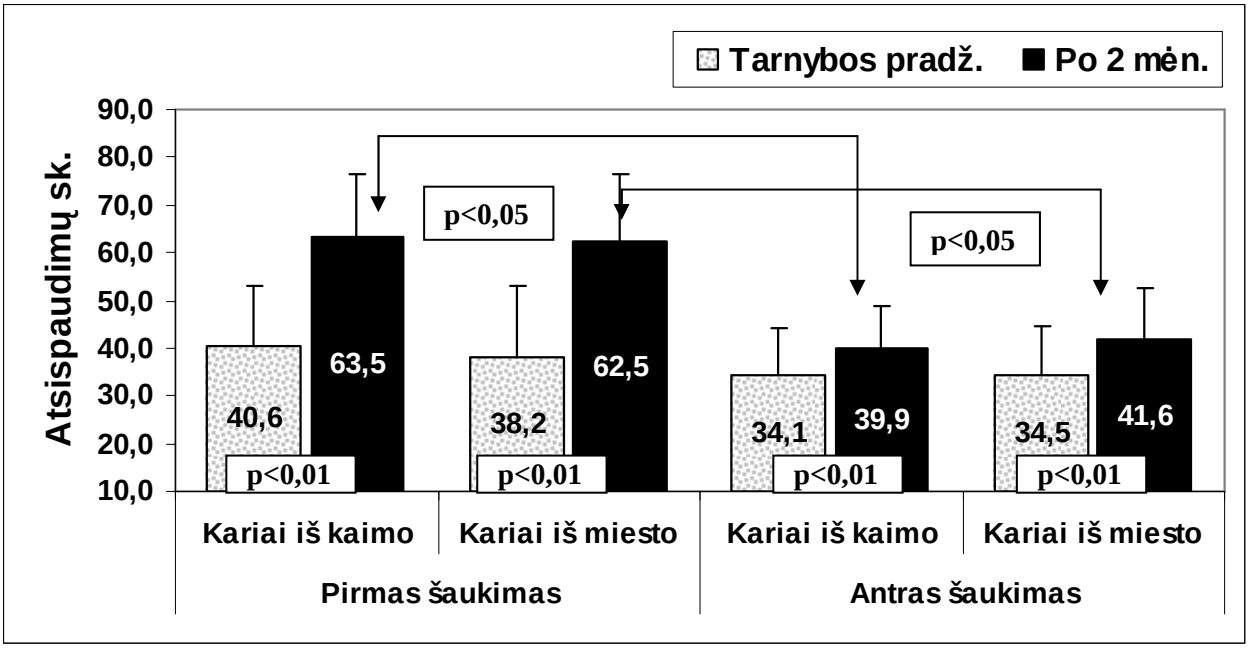
Fizinio parengtumo testavimas. Tiriamųjų fizinis parengtumas buvo nustatomas šiais testais: 1. Atsispaudimai (k./2 min.). 2. Atsilenkimai (k./2 min.). 3. 3000 m bėgimas.

Statistinė analizė. Fizinio parengtumo testavimo rezultatams analizuoti apskaičiuotas aritmetinis vidurkis ($\bar{x}$) ir standartinis nuokrypis (S). Skirtumų patikimumas tarp grupių buvo

nustatytas naudojant Stjudento t kriterijų. Reikšmingumo lygmuo — p<0,05 ir p<0,01. Duomenys apdoroti SPSS 13.0 programa.

TYRIMŲ REZULTATAI

Pirmo šaukimo karių iš kaimo dinaminė rankų jėgos ištvermė buvo nežymiai geresnė negu karių iš miesto (p>0,05) (2 pav.). Tarnybos pradžioje kariai iš kaimo vidutiniškai padarė 40,6±12,6 atsispaudimus, o kariai iš miesto 38,2±14,8 atsispaudimus. Po 2 mėnesių karių iš kaimo atsispaudimų testo rezultatas pagerėjo iki 63,5±12,9 atsispaudimų, o karių iš miesto iki 62,5±14,0 atsispaudimų. Per tiriamąjį laikotarpį statistiškai reikšmingai pagerėjo abiejų grupių karių dinaminės rankų jėgos ištvermės rodikliai (p<0,01).



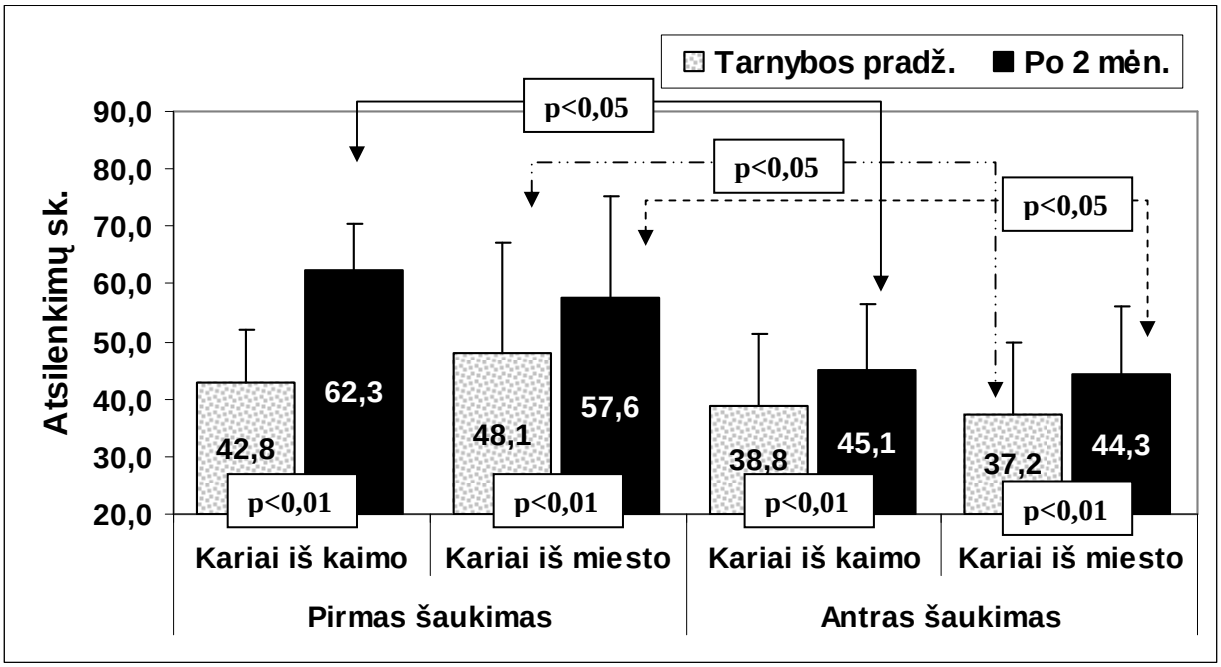
1 pav. Karių atsispaudimų rezultatai ($\bar{x}$±S)

Pastaba: p<0,01, lyginant karių tyrimo rezultatus tarnybos pradžioje ir po 2 mėn.; p<0,05, lyginant pirmo ir antro šaukimo karių iš kaimo tyrimo rezultatus po 2 mėn.; lyginant pirmo ir antro šaukimo karių iš miesto tyrimo rezultatus po 2 mėn.

Antro šaukimo privalomosios karo tarnybos karių rankų jėgos ištvermė per tarnybos laikotarpį gerėjo statistiškai reikšmingai (p<0,01), tačiau ne taip ženkliai kaip pirmo šaukimo karių. Karių iš kaimo atsispaudimų testo vidurkis nuo 34,1±10,17 padidėjo iki 39,9±9,11, o karių iš miesto atsispaudimų testo vidurkis nuo 34,5±10,06 pagerėjo iki 41,6±10,8 atsispaudimų (p<0,01).

Nustatyta, kad antrojo tyrimo metu (po 2 mėnesių tarnybos) pirmo šaukimo karių atsispaudimų skaičius buvo daug didesnis nei antro šaukimo karių (p<0,05).

Analizuojant liemens raumenų jėgos ištvermės rodiklius nustatyta, kad tarnybos pradžioje pirmo šaukimo kariai iš kaimo vidutiniškai padarė 42,8±9,1 atsilenkimus, o kariai iš miesto 48,1±19,2 atsilenkimus (1 pav.). Praėjus dviems tarnybos mėnesiams karių iš kaimo atsilenkimų testo rezultatas pagerėjo iki 62,3±8,0 atsilenkimų, o karių iš miesto iki 57,6±17,7 atsilenkimų.



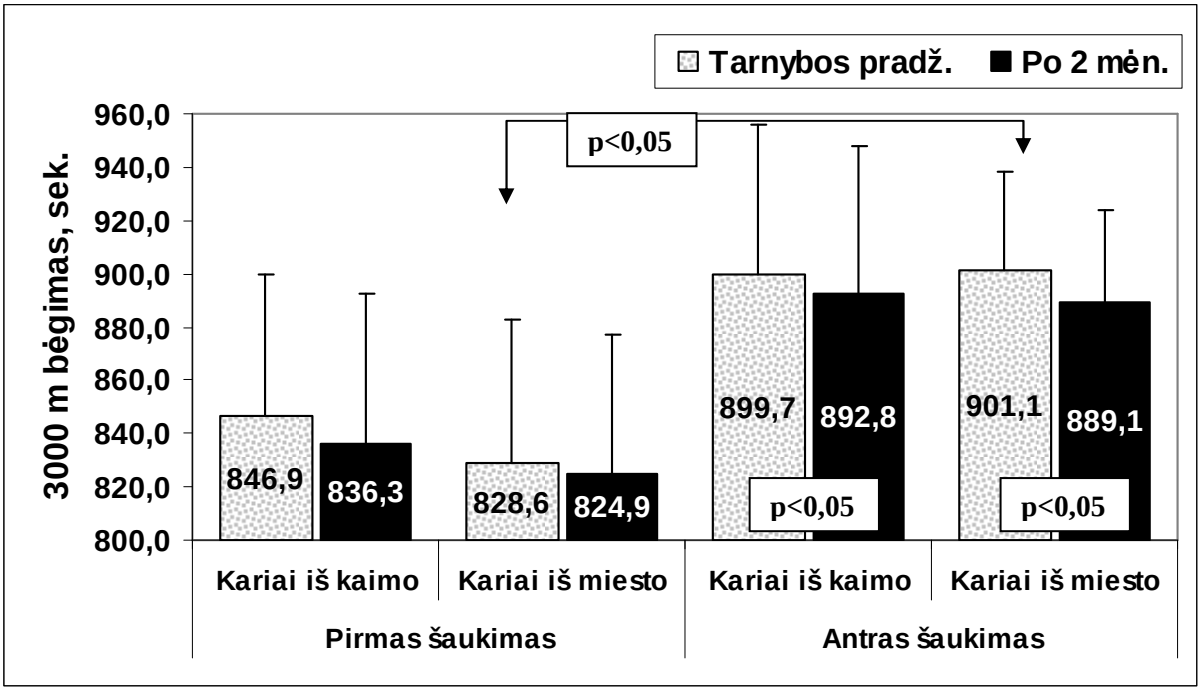
2 pav. Karių atsilenkimų testo rezultatai ($\bar{x}$±S)

Pastaba: p<0,01, lyginant karių tyrimo rezultatus tarnybos pradžioje ir po 2 mėn.; p<0,05, lyginant pirmo ir antro šaukimo karių iš kaimo tyrimo rezultatus po 2 mėn.; lyginant pirmo ir antro šaukimo karių iš miesto tyrimo rezultatus tarnybos pradžioje; lyginant pirmo ir antro šaukimo karių iš miesto tyrimo rezultatus po 2 mėn.

Nustatyta, kad per tiriamąjį laikotarpį statistiškai reikšmingai pagerėjo abiejų grupių karių liemens raumenų jėgos ištvermė (p<0,01). Taip pat nustatyta, kad pirmo šaukimo karių atsilenkimų per 2 min. skaičius antrojo tyrimo metu buvo daug didesnis nei antro šaukimo karių.

Atlikus pirmo šaukimo karių 3000 metrų bėgimo rezultatų analizę nustatyta, kad kariai iš miesto pasižymėjo nežymiai geresne bendrąja ištverme. Tarnybos pradžioje kariai iš kaimo 3000 metrų nubėgo per 846,9±92,6 sek., o kariai iš miesto per 828,6±54,3 sek. (1 pav.). Praėjus 2 mėnesiams karių bėgimo testo rezultatai pagerėjo nežymiai (p>0,05).

Antrojo šaukimo tarnybos pradžioje kariai iš kaimo 3000 metrų nubėgo per 899,7±196,38 sek., o kariai iš miesto per 901,1±136,85 sek. (1 pav.). Praėjus 2 mėnesiams karių iš kaimo ir iš miesto bėgimo testo rezultatai pagerėjo statistiškai reikšmingai (p < 0,05). Nustatyta, kad antro šaukimo karių iš miesto bendroji ištvermė buvo blogesnė negu pirmo šaukimo karių (p<0,05).



3 pav. Karių 3000 m bėgimo rezultatai (sek., $\bar{x} \pm S$)

Pastaba: p<0,05, lyginant karių tyrimo rezultatus tarnybos pradžioje ir po 2 mėn.; lyginant pirmo ir antro šaukimo karių iš miesto tyrimo rezultatus tarnybos pradžioje.

REZULTATŲ APTARIMAS

Apibendrinant galima pastebėti, kad karių fizinis parengtumas pagal buvusią gyvenamąją vietą (kaimas ar miestas) ir pagal skirtingą šaukimo laikotarpį, yra skirtingas. Pirmo šaukimo kariai iš miesto buvo nežymiai geresnės bendrosios ištvermės, prastesnės dinaminės rankų jėgos ištvermės ($p>0,05$), bet geresnės liemens raumenų jėgos ištvermės ($p<0,05$).

Antro šaukimo kariai iš miesto buvo prastesnės liemens raumenų jėgos ištvermės, nei kariai iš kaimo. Pirmojo šaukimo kariai (tiek iš miesto, tiek iš kaimo) buvo fiziškai geriau pasirengę, nei antrojo šaukimo kariai. Per 2 mėnesių laikotarpį statistiškai reikšmingai pagerėjo tiriamųjų fizinio parengtumo rodikliai, tik pirmo šaukimo karių bendrosios ištvermės rodikliai pagerėjo nežymiai.

J. Janovskis ir kt. (Janowski et al., 2009) yra pateikę panašią nuomonę, kad karių fizinis pajėgumas labai priklauso nuo socialinių ir kultūrinių veiksnių.

Dėl silpnos sveikatos Lietuvos kariuomenėje pastebimas atleidžiamų iš pradinės privalomosios karo tarnybos karių skaičiaus didėjimas. Tačiau šauktinių tinkamumą karinei specialybei lemia ne tik asmens sveikatos būklė (susirgimai ar patologinės būklės) ir nustatyti apribojimo laipsniai, bet ir fizinio parengimo bei funkcinio pajėgumo parametrai. Todėl net geros sveikatos kario fizinis pajėgumas yra žemo lygio. Tarp ateinančių į Lietuvos kariuomenę, tinkamų sveikatos požiūriu karinei tarnybai, yra nemažai silpnai arba vienpusiškai fiziškai parengtų

jaunuolių, o tai rodo, kad nėra integralios permanentinio fizinio ugdymo sistemos tarp kariuomenės ir bendrojo lavinimo įstaigų.

Apibendrinant gautus tyrimo rezultatus galima teigti, kad tarnybos metu privalomosios karo tarnybos kariai fiziškai sutvirtėja. Tai sutampa su A. Čepulėno ir S. Klenausko (2002), V. Ivaškienės ir K. Raškevičiaus (2004), P. Žakaičio ir M. Rugevičiaus (2004), V. Ivaškienės (2005 a, b), A. Savonio ir kt. (2009) tyrimų rezultatais.

Atliktas tyrimas parodė, kad į pradinę privalomąją karo tarnybą ateina nevienodas kontingentas, yra skirumų tarp pagal gyvenamąją vietą ir šaukimo laikotarpį. Tikslinga atsižvelgti į karių fizinės būklės duomenis, kryptingai koreguoti fizinio rengimo pratybas, daugiau jas individualizuoti.

Mūsų iškeltos hipotezės, kad karių iš kaimo fizinis parengtumas geresnis nei karių iš miesto ir kad skirtingo šaukimo karių fizinis parengtumas yra vienodas, nepriklausomai nuo jų gyvenamosios vietos pasitvirtino iš dalies.

IŠVADOS

1. Pirmo šaukimo karių iš miesto bendroji ištvermė buvo nežymiai didesnė, tačiau dinaminė rankų jėgos ištvermė buvo geresnė karių iš kaimo. Per tiriamąjį laikotarpį statistiškai reikšmingai pagerėjo abiejų grupių karių dinaminės rankų jėgos ištvermės rodikliai ir liemens raumenų jėgos ištvermė ($p<0,01$).

Antro šaukimo karių iš kaimo buvo geresnė liemens raumenų jėgos ištvermė. Per tiriamąjį laikotarpį statistiškai reikšmingai pagerėjo abiejų grupių karių bendrosios ištvermės ($p<0,05$), dinaminės rankų jėgos ištvermės ($p<0,01$) ir liemens raumenų jėgos ištvermės rodikliai ($p<0,01$).

2. Pirmo šaukimo privalomosios karo tarnybos karių bendroji ištvermė, dinaminė rankų jėgos ištvermė ir liemens raumenų jėgos ištvermė geresnė ($p<0,05$) negu antro šaukimo karių.

LITERATŪRA

Čepulėnas, A., Klenauskas, S. (2002). Change of soldiers physical preparedness during service period. *Kultura fizyczna w wojsku w dobie przemian* (pp. 23—27). Poznan: Wyzsza Szkola Oficerska im. Stefana Czarnieckiego.

Ivaškienė, V., Raškevičius, K. (2004). The development of physical preparedness of the military. *Sport a kvalita života: soubor referátů z mezinárodní konference konanéna Fakultě sportovních studií MU v Brně, 11. a 12. 11. 2004* (pp. 32). Brno: Masarykova univerzita v Brně.

Ivaškienė, V. (2005 a). The development of abdomen muscle endurance and its effect on the change and evaluation of the military's physical preparedness. *Kultura fizyczna w wojsku na początku XXI wieku* (pp. 172—181). Poznań: Akademia Wychowania Fizycznego im. Eugeniusza Piaseckiego.

Ivaškienė, V. (2005 b). Vyrų fizinio parengtumo rodiklių kaita kryptingo fizinio ugdymo įtakoje. *Teoriniai ir praktiniai statutinių pareigūnų rengimo aspektai: respublikinė mokslinė konferencija: straipsnių rinkinys, Kaunas, 2005 m. birželio 10 d.* (pp. 209—217). Kaunas: Mykolo Romerio universiteto Kauno policijos fakultetas.

Janowski, J., Strzelczyk, R., Karpowicz, K., Konarski, J. (2009). Physical fitness of soldiers from armoured and reconnaissance units in view of selected socio-cultural factors. In M. Sokołwski (Ed.), *Contemporary tasks, problems and perspectives of physical education in the army* (pp.23—31). Warszawa: Polish Scientific Physical Education Association Section of Physical Education in the Army.

Juškelienė, V., Ustilaitė, S. (2009). Lietuvos 16—19 metų mokyklą baigiančių mokinių fizinio aktyvumo įpročiai visuomenės sveikatos požiūriu. *Sporto mokslas*, 1 (55), 67—74.

Kepežėnas, A., Radžiukynas, D., Vilkas, A. (1994). Lietuvos kariuomenės karių, pašauktų 1993 m. pavasarį, fizinio išsivystymo, fizinio pasirengimo ir organizmo funkcinių galimybių tyrimų duomenys. *Įvairaus amžiaus gyventojų fizinio aktyvumo, fizinio ugdymo ir sveikatos problemos*. Vilnius: LKKI.

Knezys, S. (1995). Nepabuvęs kareivėliu... pavasarinio šaukimo peripetijos. *Karys,* 5, 6—8.

Kočiubaitis, V. (1999). Šauktinių karo medicinos ekspertizės rezultatai 1999 metais. *II Karo medicinos tarnybos konferencija 1999 m. gruodžio 6—8: pranešimų santraukos*. Kaunas: Karo medicinos tarnyba.

Muliarčikas, A., Grūnovas, A., Buliuolis, A., Šilinskas, V. (1998). Lietuvos gyventojų fizinio parengtumo ypatumai. *Sporto mokslas*, 3(12), 46—49.

Savonis, A., Čepulėnas, A., Plintauskas, N. (2009). Profesinės karo tarnybos karių fizinio pajėgumo kaita per pradinio bazinio rengimo kursą. (pp. 90—98). *Sportinį darbingumą lemiantys veiksniai (II): mokslinių straipsnių rinkinys* [Elektroninis išteklius]. Kaunas: LKKA.

Skrebė, B. (2000). *Karių fizinis rengimas*. Vilnius: KAM.

Varatinskienė, R., Misevičienė, I. (1993). Kauno aukštųjų mokyklų studentų fizinio aktyvumo laisvalaikiu tyrimai. *Įvairaus amžiaus ir meistriškumo žmonių sveikos gyvensenos problemos.* Kaunas: LKKI.

Žakaitis, P., Rugevičius, M. (2004). Karių pasitenkinimo privalomąja karo tarnyba ir jų kovinio pasirengimo sąsajų ypatumai. *Psichologija*, 29, 16—30.

2009 M. PASAULIO IRKLAVIMO ČEMPIONATO IRKLUOTOJŲ VARŽYBINĖS VEIKLOS ANALIZĖ

Kristina Jonikaitė, Laimutė Šližauskienė, Pranas Mockus
Lietuvos kūno kultūos akademija

Santrauka

Kiekvienais metais finalininkų valties greitis vis artimesnis nugalėtojų greičiui, o varžybos – dar atkaklesnės. V. Kleshnev (2002) pažymi, kad nugalėtojų santykinai greitesnė starto fazė ir didesni valties greičio pokyčiai. Todėl tampa aktualu tirti pajėgiausių pasaulio irkluotojų taktiką, nuotolio įveikimo greičio kaitos esminius bruožus. Iškyla mokslinė problema ieškoti būdų kaip tikslingai išdėstyti jėgas nuotolyje ir optimizuoti irkluotojų 2000 m nuotolio įveikimą, išryškinti pagrindinius taktinius variantus, laiduojančius varžybų sėkmę.

***Tyrimo objektas** – irkluotojų varžybinė veikla.*

***Tyrimo tikslas** – nustatyti 2009m. pasaulio irklavimo čempionato irkluotojų varžybinės veiklos ypatumus.*

Uždaviniai:

1. *Nustatyti dažniausiai taikytus irkluotojų taktinius variantus.*
2. *Nustatyti 2009 m. pasaulio čempionato irkluotojų greičio kaitos ypatumus.*

***Tyrimo metodai**: literatūros analizė, varžybų protokolų analizė, matematinė statistika.*

Išvados:

1. Dažniausiai vyrų ir moterų įgulų taikyti taktiniai variantai 2009 m pasaulio irklavimo čempionate pagal plaukimus buvo 1–2, 1–3, 1–4, 4–2 ir 4–3. Populiariausias įgulų taktinis variantas 1–3, taikytas nuo 42,3 proc. pusfinalių plaukimuose ir iki 57,4 proc. paguodos plaukimuose. Pagal valčių klases populiariausias taktinis variantas buvo taip pat 1–3, taikytas nuo 43,9 proc. vienviečių įgulų iki 70,8 proc. aštuonviečių įgulų. Prizines vietas iškovojusios įgulos taip pat dažniausiai taikė 1–3 taktinį variantą (64,3 proc.).

2. 2009 m. pasaulio irklavimo čempionate 1–3 vietas iškovojusios įgulos pirmą nuotolio atkarpą įveikia santykinai lėčiau, lyginant su jų vidutiniu nuotolio greičiu, o laiko svyravimai tarp pirmo ir antro 1000 metrų įveikimo yra mažesni, palyginus su 4–6 vietas užėmusiomis įgulomis. Mažesni greičio svyravimai nuotolyje būdingi pusfinaliniams, finaliniams plaukimams ir didesnėms valčių klasėms.

***Raktažodžiai**: irkluotojai, varžybinė veikla, taktika.*

ĮVADAS

Irkluotojų startai rodo, kad vien tik gero treniruotumo ir techninio pasirengimo pergalei pasiekti nepakanka. Meistriškumo rezervai slypi dar ne iki galo ištirtose srityse. Irkluotojų varžybinė veikla, taktikos pagrindai nėra labai tiksliai apibrėžti sąvokomis ir vertinimo kriterijais, dažnai remiamasi trenerių ir sportininkų patirtimi, talentu bei intuicija (Barisas ir Alekrinskis, 1994). Sportininkas turi vadovautis sudarytu taktiniu planu, tinkamai panaudoti savo psichinį ir teorinį parengtumą (Karoblis, 1999). Jo varžybinės veiklos taktikos uždavinys — racionaliai panaudoti fizines, funkcines galias, techninį parengtumą ir psichines ypatybes siekiant kuo geresnio sportinio rezultato per lenktynes (Бутин, 2000; Čepulėnas ir Dabravolskas, 2004). Varžybinės veiklos efektyvumas — sportininko veiklos artumo individualiam optimaliam variantui laipsnis (Баталов, 2000; Раменская, 2000).

Kiekvienais metais finalininkų valties greitis vis artimesnis nugalėtojų greičiui, o varžybos — dar atkaklesnės. V. Kleshnev (2002) pažymi, kad nugalėtojų santykinai greitesnė starto fazė ir didesni valties greičio pokyčiai. Todėl tampa *aktualu* tirti pajėgiausių pasaulio irkluotojų taktiką, nuotolio įveikimo greičio kaitos esminius bruožus. Iškyla mokslinė *problema* ieškoti būdų kaip tikslingai išdėstyti jėgas nuotolyje ir optimizuoti irkluotojų 2000 m nuotolio įveikimą, išryškinti pagrindinius taktinius variantus, laiduojančius varžybų sėkmę.

Tyrimo objektas – irkluotojų varžybinė veikla.

Tyrimo tikslas – nustatyti 2009m. pasaulio irklavimo čempionato irkluotojų varžybinės veiklos ypatumus.

TYRIMO METODIKA

Tyrimo metodai: literatūros šaltinių analizė, varžybų protokolų analizė, matematinė statistika. Šaltinių analizės metodu buvo nagrinėjama literatūra šia tema. Išanalizuoti 2009 m. pasaulio irklavimo čempionato varžybų protokolai, kur užfiksuotas atskirų 2000 m nuotolio tarpų (kas 500 m) įveikimo laikas. Nuotolio atskirų tarpų (kas 500 m) įveikimo vidutinis greitis ($V_{vid.}$) buvo apskaičiuojamas pagal formulę: $V_{vid.}$= nuotolis (m) : nuotolio įveikimo laikas (s) = m/s.

Tyrimo organizavimas. Remiantis 2009 m. pasaulio irklavimo čempionato techniniais protokolais (http://www.worldrowing.com/results/) išnagrinėtas šešių olimpinių moterų valčių klasių (iš viso — 242 įgulų) ir aštuonių olimpinių vyrų valčių klasių (iš viso — 435 įgulų) vidutinis greitis nuotolyje ir greičio pokyčiai skirtingose nuotolio dalyse, palyginti su vidutiniu nuotolio greičiu. Palyginta parengiamųjų (H), paguodos (R), pusfinalinių (S) ir finalinių (F) plaukimų ir skirtingų valčių klasių nuotolio įveikimo greičio pokyčiai ir taktiniai variantai. Taip pat nustatyti laiko skirtumai tarp pirmo ir antro 1000 m.

TYRIMŲ REZULTATAI IR APTARIMAS

2009 m. pasaulio irklavimo čempionate olimpinių valčių klasių vyrų įgulų taikyti variantai parengiamuosiuose plaukimuose buvo 1–2, 1–3, 1–4, 2–4, 3–2, 4–2, 4–3. Tyrimas rodo, kad dažniausiai taikyti taktiniai variantai 1–3 ir 1–4. Parengiamuosiuose plaukimuose vyrų įgulos netaikė šių taktinių variantų: 2–1, 2–3, 3–1, 3–4, 4–1. Paguodos plaukimuose vyrų įgulos naudojo 1–2, 1–3, 1–4, 4–2, 4–3 taktinius variantus. Tarp šių taikytų taktinių variantų dažniausiai naudoti buvo 1–2, 1–3, 1–4. O visiškai nenaudojo 2–1, 2–3, 2–4, 3–1, 3–2, 3–4, 4–1. Pusfinaliniuose plaukimuose vyrų įgulos taikė šiuos taktinius variantus: 1–2, 1–3, 1–4, 2–1, 4–2, 4–3. Dažniausiai iš jų buvo taikyti: 1–3 ir 1–4. Visiškai netaikyti taktiniai variantai buvo: 2–3, 2–4, 3–1, 3–2, 3–4, 4–1. Finaliniuose plaukimuose taikyti taktiniai variantai 1–2, 1–3, 1–4, 2–4, 3–1, 4–1, 4–2, 4–3. Dažniausiai iš jų taikyti 1–2, 1–3, 1–4, o 2–1, 2–3, 3–2, 3–4 taktinių variantų vyrų įgulos netaikė. Finale A taikyti buvo tik trys taktiniai variantai, t.y. 1–2, 1–2, 1–3. Kiti taktiniai variantai nebuvo takyti (1 lentelė).

1 lentelė

Pasaulio 2009 m. pasaulio irklavimo čempionate olimpinių valčių klasių vyrų ir moterų įgulų taikyti taktiniai variantai

	Galimi taktiniai variantai											
	1—2	**1—3**	**1—4**	**2—1**	**2—3**	**2—4**	**3—1**	**3—2**	**3—4**	**4—1**	**4—2**	**4—3**
	Vyrų įgulų											
H	7	74	35	0	0	2	0	1	0	0	8	5
R	11	41	12	0	0	0	0	0	0	0	3	5
S	7	44	29	1	0	0	0	0	0	0	10	10
F	24	70	26	0	0	1	1	0	0	1	2	5
FA	11	23	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Moterų įgulų											
H	18	44	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R	8	25	5	1	2	0	0	0	0	0	1	1
S	9	19	14	0	0	0	0	0	0	0	6	0
F	9	44	15	0	1	0	0	1	0	0	2	3
FA	2	25	7	0	0	0	0	0	0	0	0	2

Pastaba. H – parengiamieji, R – paguodos, S – pusfinalio, F – finalo plaukimai.

2009 m. pasaulio irklavimo čempionate olimpinių valčių klasių moterų įgulų parengiamuosiuose plaukimuose taikyti taktiniai variantai 1–2, 1–3, 1–4. Kiti galimi taktiniai

variantai nebuvo taikyti. Paguodos plaukimuose moterų įgulų taikyti taktiniai variantai 1–2, 1–3, 1–4, 2–1, 2–3, 4–2, 4–3. Dažniausiai iš jų taikytas 1–3. Tokie taktiniai variantai, kaip 2–4, 3–1, 3–2, 3–4 ir 4–1 naudoti nebuvo. Pusfinaliniuose plaukimuose olimpinių valčių klasių moterų įgulų naudoti taktiniai variantai 1–2, 1–3, 1–4 bei 4–2. Iš jų dažniausiai taikytini 1–3 ir 1–4. Moterų įgulų finaliniuose plaukimuose labiausiai taikyta taktika – 1–3. Mažiau taikytina buvo 1–2, 1–4, 2–3, 3–2, 4–2, 4–3. Finaliniuose plaukimuose nebuvo taikyti tokie taktiniai variantai, kaip 2–1, 2–4, 3–1, 3–4 bei 4–1. Finaluose A moterų įgulos taikė tokius taktinius variantus, kaip 1–2, 1–3, 1–4, 4–3. Tyrimas rodo, kad 1–3 taktinis variantas buvo taikytas dažniausiai (1 lentelė).

2 lentelė

2009 metų pasaulio irklavimo čempionato vyrų olimpinių valčių klasių įgulų lenktynių parametrai

Plaukimai	Valties greičio nuokrypis (proc.) nuo vidutinio nuotolio greičio nurodytose 500 m dalyse				Greičio pokyčiai (proc.)	Skirtumas tarp 1 ir 2 1000 m (sek.)
	1	2	3	4		
Pagal plaukimus						
H	+4,19	-0,37	-2,31	-0,96	2,82	-7,03
R	+3,41	-0,88	-2,19	-0,02	2,39	-4,71
S	+3,57	-1,09	-2,01	-0,12	2,45	-4,54
F	+3,48	-0,87	-2,01	-0,28	2,38	-4,54
FA	+3,48	-0,87	-2,01	-0,28	2,38	-5,02
Pagal užimtas vietas finale A						
1–3 vieta	+2,94	-0,67	-1,83	-0,28	2,04	-3,98
4–6 vieta	+3,59	-0,28	-1,83	-1,19	2,43	-6,06
Pagal valčių klases						
1×	+4,27	-0,22	-2,20	-1,45	2,90	-8,23
2− ir 2×	+4,25	-0,82	-2,14	-0,87	2,83	-6,41
4− ir 4×	+2,79	-1,08	-2,07	+0,72	2,14	-2,89
8+	+3,83	-0,42	-2,23	-0,90	2,62	-5,22

Pastaba. H – parengiamasis plaukimas, R – paguodos plaukimas, S – pusfinalio plaukimas, FA – finalo plaukimas dėl 1–6 vietos.

Vyrų įgulų parengiamuosiuose plaukimuose valties greičio nuokrypis 2000 m distancijoje atskirose nuotolio dalyse svyravo nuo –2,31 proc. iki +4,19 proc. (2 lentelė). Greičio pokytis parengiamuosiuose plaukimuose buvo 2,82 proc., o skirtumas tarp pirmo ir antro 1000 m buvo –

7,03 sek. Paguodos plaukimuose valties greičių pokytis nuo vidutinio nuotolio greičio atskirose 2000 m distancijos dalyse svyravo nuo –2,19 proc. iki +3,41 proc. Skirtumas tarp pirmo ir antro 1000 m –4,71 sek. Greičio pokytis atskirose 2000 m distancijos dalyse buvo 2,39 proc. Pusfinaliniuose plaukimuose skirtumas tarp pirmo ir antro 1000 m buvo –4,54 sek., o greičio pokytis atskirose 2000 m distancijos dalyse 2,45 proc. Vyrų įgulų pusfinaliniuose plaukimuose valties greičio nuokrypis nuo vidutinio valties greičio 2000 m distancijoje svyravo nuo –2,01 proc. iki +3,57 proc. Finaliniuose plaukimuose bei finale A vyrų įgulų valties greičio nuokrypis nuo vidutinio nuotolio greičio 2000 m atskirose nuotolio dalyse svyravo nuo –2,01 proc. iki +3,48 proc. Greičio pokyčiai visoje distancijoje buvo 2,38 proc. Finaliniuose plaukimuose laiko skirtumas tarp pirmo ir antro 1000 m – –4,54 sek., o finale A skirtumas tarp pirmo ir antro 1000 m buvo –5,02 sek.

Vyrų įgulų užėmusių 1 – 3 vietas valties greičio nuokrypis nuo vidutinio greičio atskirose 2000 m distancijos dalyse svyravo nuo –1,83 proc. iki +2,94 proc. Skirtumas tarp pirmo ir antro 1000 m buvo –3,98 sek. O vyrų įgulų užėmusių 4 – 6 vietas greičio pokyčiai 2000 m distancijoje tyrimo duomenimis buvo 2,43 proc., laiko svyravimai pirmo ir antro 1000 m buvo –6,06 sek. Didžiausi greičio pokyčiai bei skirtumas tarp pirmo ir antro 1000 m nustatyti aštuonviečių valčių klasėje, o mažiausi keturviečių valčių klasėje (2 lentelė).

Moterų įgulų parengiamuosiuose plaukimuose valčių greičių nuokrypiai nuo vidutinio nuotolio greičio atskirose 2000 m distancijos dalyse svyravo nuo –2,18 proc. iki +4,16 proc.O tarp pirmo ir antro 1000 m laiko skirtumas buvo –6,82 sek. paguodos plaukimuose moterų įgulų greičio pokyčiai buvo 2,30 proc., o skirtumas tarp pirmo ir antro 1000 m –6,13 sek. Valties greičio nuokrypiai nuo vidutinio nuotolio greičio atskirose nuotolio dalyse svyravo nuo –2,25 proc. iki +3,26 proc. Pusfinalių plaukimuose moterų įgulų valčių greičio nuokrypiai svyravo nuo –1,28 proc. iki +3,32 proc., o greičio pokyčiai pusfinalių plaukimuose buvo 2,20 proc. Laiko skirtumas tarp pirmo ir antro 1000 m nuotolio dalyse buvo mažesni, lyginant su kitais plaukimais, t. y. –4,43 sek. Finaliniuose plaukimuose kaip ir finalino A plaukimo moterų įgulų valčies greičio nuokrypiai nesiskyrė. Didžiausi valties greičio nuokrypiai buvo pirmoje ir trečioje 2000 m distancijos dalyje atitinkamai +3,24 proc. ir –2,34 proc., greičio pokyčiai taip pat nesiskyrė – 2,32 proc. Skirtumas tarp pirmo ir antro 1000 m taip pat buvo labai nežymus: finaliniuose plaukimuose – 5,66 sek., o finalo A plaukime – 5,26 sek. (3 lentelė).

Išanalizavus finalų A lenktynių parametrus, rezultatai parodė, kad 1 – 3 vietas iškovojusios moterų įgulos valties greičio nuokrypiai svyravo nuo –2,05 proc. iki +2,51 proc., o moterų įgulų iškovojusių 4 – 6 vietas valties geičio nuokrypiai svyravo nuo –1,88 proc. iki 3,53 proc. 1 – 3 vietas iškovojusios moterų įgulos greičio pokyčiai buvo 1,89 proc., o medalių neiškovojusių moterų įgulų

– 2,41 proc. Moterų įgulų iškovojusių 1 – 3 vietas laiko skirtumas tarp pirmo ir antro 1000 m taip pat buvo mažesnis, t. y. –4,00 sek., o užėmusių 4 – 6 vietas – –6,51 sek. (3 lentelė).

Vienviečių valčių irkluotojų valties greičio nuokrypiai nuo vidutinio nuotolio greičio 2000 m nuotolyje svyravo nuo –1,77 proc. iki +4,08 proc. Skirtumas tarp pirmo ir antro 1000 m buvo – 6,2 sek., o greičio pokyčiai – 2,71 proc. Gana dideli valties greičio svyravimai vyko moterų įgulų dviviečių valčių klasėse. Valties greičio nuokrypiai nuo vidutinio nuotolio greičio atskirose jo dalyse svyravo nuo –2,19 proc. iki +3,41 proc. Ypatingai didelis skirtumas tarp pirmo ir antro 1000 m buvo moterų įgulų keturviečių valčių klasėse net –8,48 sek. O šiose valčių klasėse valties greičio nuokrypiai nuo vidutinio nuotolio reičio atskirose nuotolio dalyse svyravo nuo –2,05 proc. iki +4,13 proc. Greičio pokyčiai 2000 m nuotolyje buvo 2,39 proc. Mažiausi valties greičio svyravimai vyko aštuonviečių valčių klasėje: –2,05 proc. – +2,52 proc. Greičio pokytis taip pats buvo mažiausias lyginant su kitomis valčių klasėmis – 1,88 proc. Skirtumas tarp pirmo ir antro 1000 m buvo –4,68 sek. (3 lentelė).

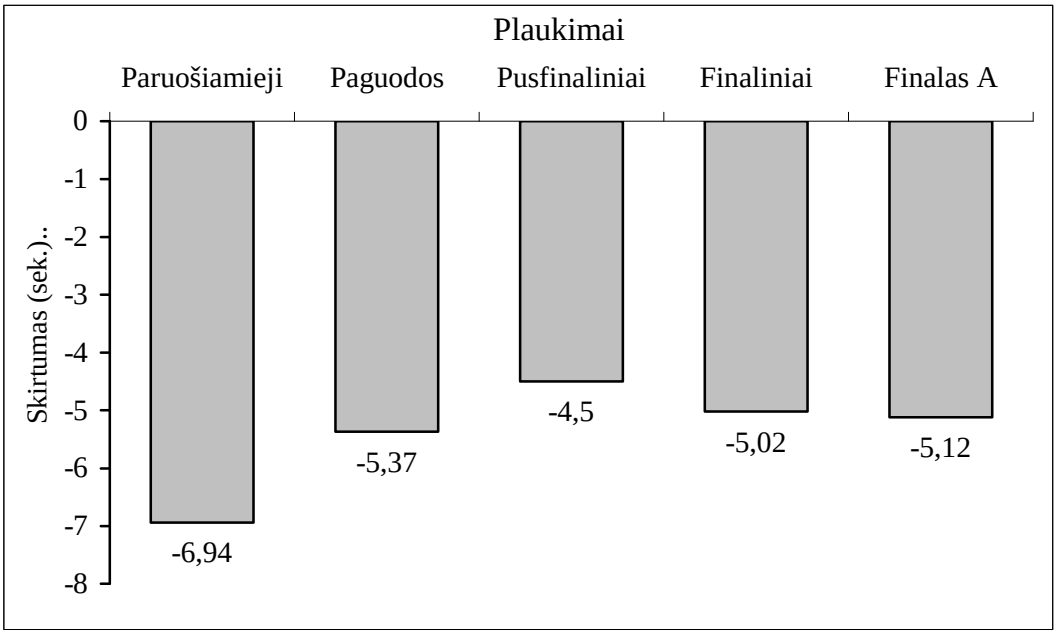
3 lentelė

2009 metų pasaulio irklavimo čempionato moterų olimpinių valčių klasių įgulų lenktynių parametrai

Plaukimai	Valties greičio nuokrypis (proc.) nuo vidutinio nuotolio greičio nurodytose 500 m dalyse				Greičio pokyčiai (proc.)	Skirtumas tarp 1 ir 2 1000 m (sek.)
	1	2	3	4		
Pagal plaukimus						
H	+4,16	-0,87	-2,18	-0,69	2,78	-6,82
R	+3,26	-0,30	-2,25	-0,42	2,30	-6,13
S	+3,32	-1,24	-1,28	-0,57	2,20	-4,43
F	+3,24	-0,48	-2,34	-0,01	2,32	-5,66
FA	+3,24	-0,48	-2,34	-0,01	2,32	-5,26
Pagal užimtas vietas finale A						
1–3 vieta	+2,51	-0,45	-2,05	+0,13	1,89	-4,00
4–6 vieta	+3,53	-0,25	-1,88	-1,18	2,41	-6,51
Pagal valčių klases						
1×	+4,08	-1,44	-1,77	-0,48	2,71	-6,2
2− ir 2×	+3,41	-0,82	-2,19	-0,02	2,39	-5,43
4− ir 4×	+4,13	+0,28	-2,05	-2,01	2,91	-8,48
8+	+2,52	+0,00	-2,05	-0,25	1,88	-4,68

Pastaba. H – parengiamasis plaukimas, R – paguodos plaukimas, S –pusfinalio plaukimas, FA – finalo plaukimas dėl 1–6 vietos.

2009 m. pasaulio irklavimo čempionate vyrų ir moterų įgulų laiko skirtumas tarp pirmo ir antro 1000 m parengiamuosiuose plaukimuose buvo didžiausias (–6,94 sek.), lyginant su paguodos, pusfinalių, finalinių bei finalo A plaukimais. Mažiausias skirtumas buvo pusfinaliniuose plaukimuose (–4,50 sek.), o finaliniuose plaukimuose ir finalo A plaukime laiko skirtumas skyrėsi nežymiai, atitinkamai –5,02 sek. ir –5,12 sek. Paguodos plaukimuose skirtumas tarp pirmo ir antro 1000 m – –5,37 sek. (1 pav.).

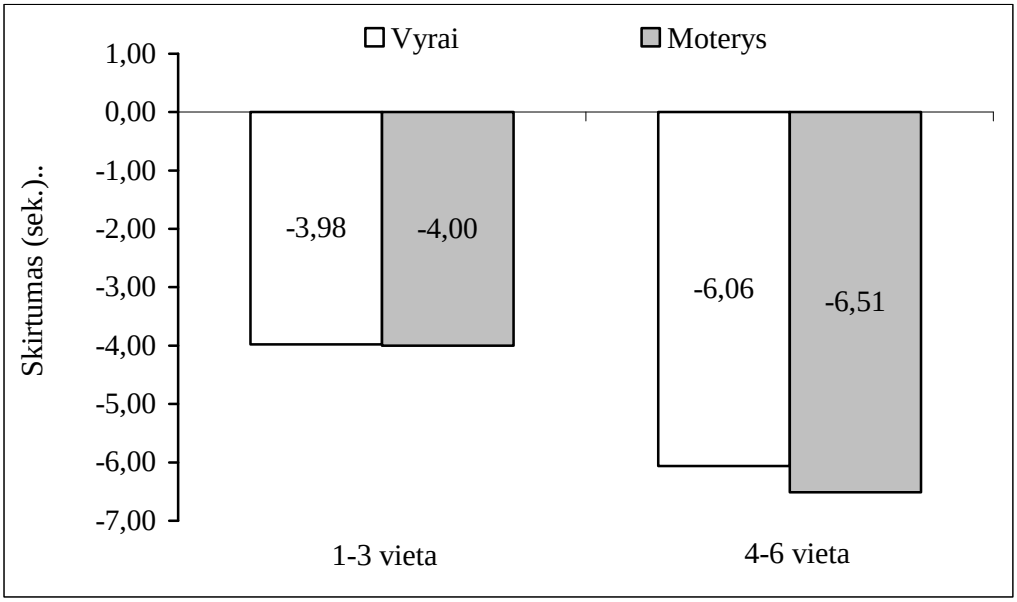


1 pav. Vyrų ir moterų įgulų laiko skirtumas tarp pirmo ir antro 1000 m įveikimo 2009 m. Pasaulio irklavimo čempionate pagal plaukimus

Kovoje dėl medalių vyrų ir moterų įgulų greičio skirtumas tarp pirmo ir antro 1000 m nesiskyrė. Vyrų įgulų užėmusių 1 – 3 vietas laiko skirtumas buvo – 3,98 sek., o vyrų įgulų užėmusių 4 – 6 vietas laiko skirtumas tarp pirmo ir antro 1000 m buvo – 6,06 sek. Moterų įgulų iškovojusios 1 – 3 vietas skirtumas tarp pirmo ir antro 1000 m buvo – 4,00 sek., o moterų įgulos užėmusios 4 – 6 vietas skirtumas – 6,51 sek. (2 pav.).

Mūsų tyrimai patvirtina kitų autorių gautus rezultatus. L. Venclovaitės (2006) atliktas tyrimas parodė, kad olimpinėse žaidynėse ir pasaulio čempionatuose 1—3 vietas iškovojusios vyrų įgulos pirmą nuotolio atkarpą įveikia santykinai lėčiau negu 4—6 vietas užėmusios įgulos ($p<0,05$), o ketvirtą santykinai greičiau negu ($p<0,05$), palyginti su jų vidutiniu nuotolio greičiu. Šiuos tyrimus patvirtina ir S. W. Graland (2005) atlikti didelio meistriškumo irkluotojų varžybinės veiklos tyrimai. Autorius nustatė, kad tiek irkluojant ergometru, tiek vandeniu aukštesnes vietas iškovoję sportininkai pirmą nuotolio dalį įveikia santykiškai lėčiau negu žemesnes vietas iškovoję

sportininkai. Tačiau V. Kleshnev (2002) pabrėžia, kad varžybų nugalėtojų santykiškai greitesnė starto fazė ir didesni valties greičio pokyčiai.



2 pav. Vyrų ir moterų įgulų laiko skirtumas tarp pirmo ir antro 1000 m įveikimo 2009 m. Pasaulio irklavimo čempionate pagal užimtas vietas A finale

IŠVADOS:

1. Dažniausiai vyrų ir moterų įgulų taikyti taktiniai variantai 2009 m pasaulio irklavimo čempionate pagal plaukimus buvo 1–2 , 1–3, 1–4, 4–2 ir 4–3. Populiariausias įgulų taktinis variantas 1–3, taikytas nuo 42,3 proc. pusfinalių plaukimuose ir iki 57,4 proc. paguodos plaukimuose. Pagal valčių klases populiariausias taktinis variantas buvo taip pat 1–3, taikytas nuo 43,9 proc. vienviečių įgulų iki 70,8 proc. aštuonviečių įgulų. Prizines vietas iškovojusios įgulos taip pat dažniausiai taikė 1–3 taktinį variantą (64,3 proc.).
2. 2009 m. pasaulio irklavimo čempionate 1–3 vietas iškovojusios įgulos pirmą nuotolio atkarpą įveikia santykinai lėčiau, lyginant su jų vidutiniu nuotolio greičiu, o laiko svyravimai tarp pirmo ir antro 1000 metrų įveikimo yra mažesni, palyginus su 4–6 vietas užėmusiomis įgulomis. Mažesni greičio svyravimai nuotolyje būdingi pusfinaliniams, finaliniams plaukimams ir didesnėms valčių klasėms.

LITERATŪRA

Barisas, A., Alekrinskis, A. (1994). Respublikos ir geriausių pasaulio baidarininkų ir kanojininkų varžybų veiklos tyrimai. *Lietuvos kūno kultūros instituto mokslinės konferencijos pranešimai. 1993 m kovo 31 d.—balandžio 2 d*. Kaunas.

Čepulėnas, A., Dabravolskas, A. (2004). Slidininkių lenktynininkių nuotolio įveikimo taktika Solt Leik Sičio žiemos olimpinėse žaidynėse. *Sporto mokslas*, 4 (38), 35—39.

Garland, S. W. (2005). An analysis of the pacing strategy adopted by elite competitors in 2000 m rowing. *British Journal of Sports Medicine,* 39, 39—42.

Karoblis, P. (1999). *Sporto treniruotės teorija ir didaktika*. Vilnius: Egalda.

Kleshnev, V. (2002). *Rowing Biomechanics Newsletter*. Vol 2, no 10.

Venclovaitė, L., Raslanas, A. (2006). Vyrų ir moterų irkluotojų taktika olimpinėse žaidynėse. *Sporto mokslas*, 1(43), 29-35.

Баталов, А. Г. (2000). Моделъно–целевой способ построения спортивной подготовки высококвалифицированных спортсменов в зимних циклических видах спорта. *Теория и практика физической культуры*, 1, 46—52.

Бутин, И. М. (2000). *Лыжный спорт*. Москва.

Раменская, Т. И. (2000). Биоэнергетическое моделирование соревновательной деятельности силънейших лыжников–гонщиков на XVIII зимних олимпийских играх (Нагано, 1998). *Теория и практика физической культуры*, 2, 6—12.

http://www.worldrowing.com/results/

PIRMAUJANČIŲ ŠALIŲ REITINGAS MOTERŲ SLIDINĖJIMO LENKTYNIŲ SPORTE

Natalja Kočergina, Algirdas Čepulėnas, Aurelijus Kazys Zuoza
Lietuvos kūno kultūros akademija

Santrauka

Darbo tikslas – nustatyti pirmaujančias šalis moterų slidinėjimo lenktynėse per 2008–2009 m. ir 2009–2010 m. sezonus.

Tyrimo objektas – pasaulio šalių slidininkių rezultatai 2009 m. pasaulio slidinėjimo čempionate Liberece, Vankuverio olimpinėse žiemos žaidynėse ir Pasaulio taurės varžybose per 2008/2009 m. ir 2009/2010 m. sezonus.

Tyrimo metodika. Buvo naudoti tyrimo metodai: literatūros šaltinių studija, dokumentų analizė, lyginamoji analizė. Duomenys gauti iš Tarptautinės slidinėjimo federacijos (FIS) oficialių dokumentų (Cross country; interneto prieiga: http://www.fis-ski.com/cross-country). Šalių pasiekimai

buvo vertinami pagal slidininkių skaičių, užėmusių 1-10 vietas atskirose lenktynėse pasaulio čempionate 2009 m. Liberece, Vankuverio olimpinėse žiemos žaidimuose ir Pasaulio taurės etapuose 2008/2009 m. ir 2009/2010 m. sezonus.

Rezultatai. 2009 m. Pasaulio čempionate slidinėjimo lenktynėse medalius laimėjo devynių šalių slidininkės: Suomijos Lenkijos, Italijos, Švedijos, Norvegijos, Rusijos, Vokietijos, JAV ir Ukrainos slidininkės. Suomijos slidininkės laimėjo penkis medalius, Lenkijos tris medalius, Italijos tris medalius, Švedijos du medalius, o likusių šalių slidininkės po vieną medalį. Šešiolika šalių turėjo slidininkių įvairiuose nuotoliuose, užėmusių 4–10 vietas. Tik po viena slidininkę, užėmusia 4-10 vietą turėjo: Slovakija, Prancūzija, Slovėnija, Čekija, Baltarusija ir Kazachstanas.

Vankuverio olimpinėse žiemos žaidimuose daugiausia medalių laimėjo Norvegijos slidininkės, olimpinius medalius laimėjo Švedijos, Lenkijos, Vokietijos, Estijos, Suomijos, Rusijos ir Slovėnijos slidininkės.

Išvados:

- *Pagal pasiektus slidininkių rezultatus Pasaulio slidinėjimo taurės varžybose (užimtos vietos etapinėse varžybose) per 2008–2009 m. sezoną pirmavo Slovėnija, Suomija, Lenkija, o per 2009–2010 m. sezoną – Norvegija, Lenkija, Švedija.*
- *Pagal pasiektus slidininkių rezultatus pasaulio čempionate 2009 m Liberece. ir Vankuverio olimpinėse žiemos žaidinėse pirmaujančias pozicijas užima: Norvegija, Lenkija, Suomija, Švedija, Italija, Vokietija.*

Raktažodžiai: *slidinėjimo lenktynės, slidininkės, olimpinės žaidynės, pasaulio čempionatas, Pasaulio slidinėjimo taurė.*

ĮVADAS

Slidininkių dalyvavimas olimpinėse žaidynėse ir pasaulio čempionatuose – didelės svarbos įvykis šalims, dalyvaujančioms šiuose renginiuose (Фомин и др., 1998; Ebeling, Spitz, 2002; Čepulėnas, 2002). Olimpinių žaidynių rezultatus aptarinėja ne tik visuomenė, žurnalistai, bet juos išsamiai analizuoja sporto specialistai ir mokslininkai (Суслов, 2002; Poviliūnas, 2000; Isurinas ir kt., 2001; Milašius, Čepulėnas, 2002; Pfützner, Pfeiffer, 2007). Olimpinis sportas tapo svarbiu socialiniu reiškiniu pasaulio visuomenei ir yra mokslinių tyrimų objektas (Poviliūnas, 2000; Fominas, 2001; Ebeling, Spitz, 2002; Платонов, 2004).

Slidinėjimo lenktynėse per olimpines žiemos žaidynes, pasaulio slidinėjimo čempionatus ir Pasaulio slidinėjimo taurės varžybas nuolat didėja konkurencija dėl pirmaujančių pozicijų tarp pasaulio elito slidininkių (Fominas, 2001; Ebeling, Spitz, 2002; Pfützner, Pfeiffer, 2007, Čepulėnas, 2009). Žiemos olimpinėse žaidynėse nuolat didėja moterų, dalyvaujančių olimpinėse žaidynėse, skaičius, jų rezultatai sparčiai gerėja, o sąlygų dalyvauti moterims reikšmingose varžybose sudarymas padeda moterims tobulėti (Mažeikienė, 2002). Vienose šalyse didesnių laimėjimų pasiekia slidininkės, kitose – slidininkai. Įvairių šalių slidininkių sportinių rezultatų per

aukščiausiojo lygio varžybas analizė sudaro galimybę spręsti apie moterų slidinėjimo meistriškumo lygį pasaulio šalyse.

Darbo tikslas – nustatyti pirmaujančias šalis moterų slidinėjimo lenktynėse per 2008/2009 m. ir 2009/2010 m. sezonus.

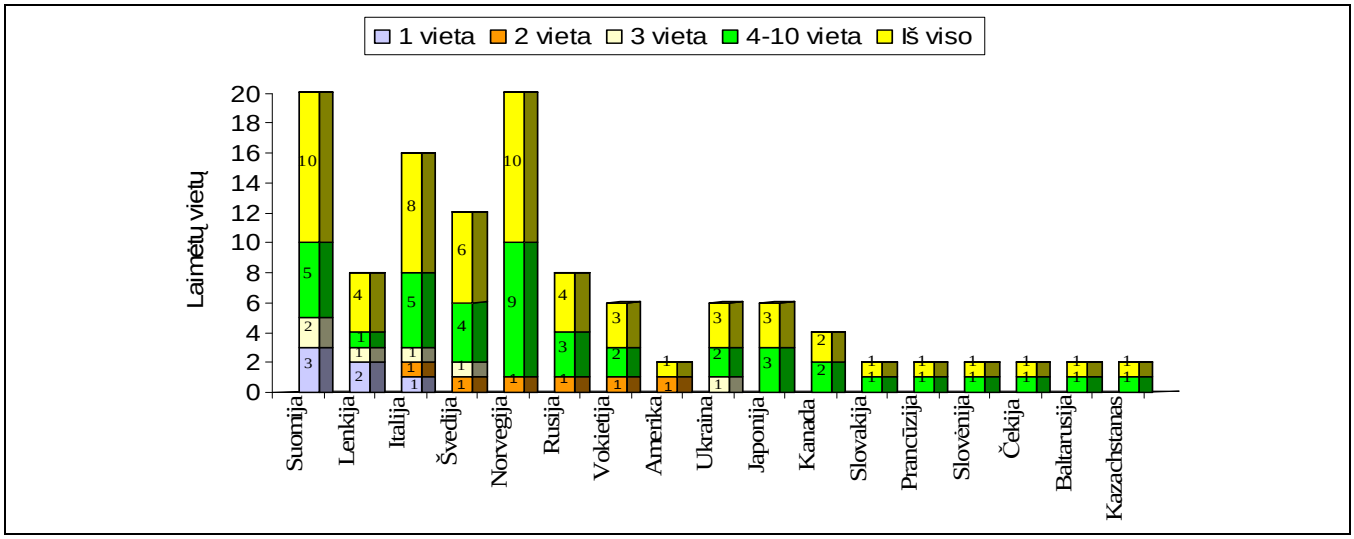
Tyrimo objektas – pasaulio šalių slidininkių rezultatai 2009 m. pasaulio slidinėjimo čempionate Liberece, Vankuverio olimpinėse žiemos žaidynėse ir Pasaulio taurės varžybose per 2008/2009 m. ir 2009/2010 m. sezonus.

TYRIMO METODIKA

Buvo naudoti tyrimo metodai: literatūros šaltinių studija, dokumentų analizė, lyginamoji analizė. Duomenys gauti iš Tarptautinės slidinėjimo federacijos (FIS) oficialių dokumentų: (Cross country; interneto prieiga: http://www.fis-ski.com/cross-country). Šalių pasiekimai buvo vertinami pagal slidininkių skaičių, užėmusių 1-10 vietas atskirose lenktynėse pasaulio čempionate 2009 m. Liberece, Vankuverio olimpinėse žiemos žaidimuose ir Pasaulio taurės etapuose 2008/2009 m. ir 2009/2010 m. sezonus.

TYRIMO REZULTATAI IR JŲ APTARIMAS

2009 m. Pasaulio čempionate slidinėjimo lenktynėse medalius laimėjo devynių šalių slidininkės: Suomijos Lenkijos, Italijos, Švedijos, Norvegijos, Rusijos, Vokietijos, JAV ir Ukrainos slidininkės (1 pav.).



1 pav. Šalių reitingas pagal slidininkių laimėtus medalius ir užimtas 4–10 vietas 2009 m. pasaulio čempionate Liberece

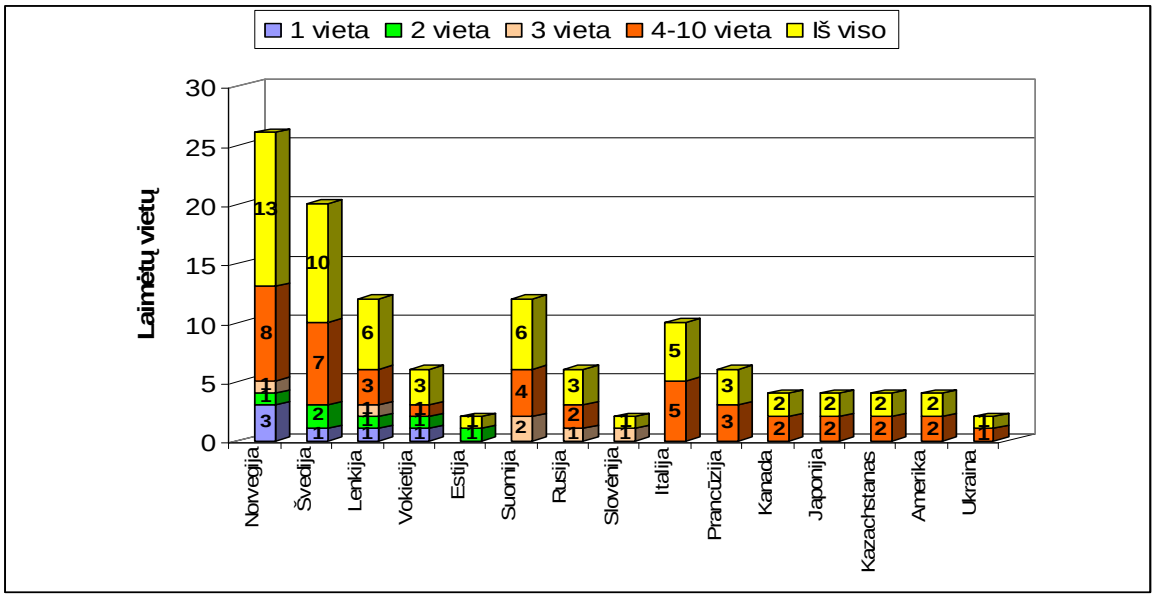
Suomijos slidininkės laimėjo penkis medalius, Lenkijos tris medalius, Italijos tris medalius, Švedijos du medalius, o likusių šalių slidininkės po vieną medalį. Šešiolika šalių turėjo slidininkių įvairiuose nuotoliuose, užėmusių 4–10 vietas. Tik po viena slidininkę, užėmusią 4–10 vietą, turėjo Slovakija, Prancūzija, Slovėnija, Čekija, Baltarusija ir Kazachstanas. Tarp šalių, laimėjusių medalius pasaulio čempionate, Suomijos rinktinės slidininkės pasižymėjo universalumu – jos laimėjo prizines vietas ilgų nuotolių lenktynėse ir sprinte. Universalios buvo ir Norvegijos slidininkės – jos užimdavo vietas pirmuose dešimtukuose skirtinguose nuotoliuose (pagal slydimo stilių ir pagal nuotolio ilgį). Lenkijos, Vokietijos ir Ukrainos slidininkės medalius laimėjo ir užimdavo vietas pirmuose dešimtukuose tik ilgų nuotolių lenktynėse. Pasaulio slidinėjimo taurės varžybose per 2008–2009 m. sezoną (1 lentelė) pagal užimtas prizines vietas ir 4–10 vietas etapinėse taurės varžybose pirmavo Slovėnijos, Suomijos, Lenkijos slidininkės. Daugiausia 4–10 vietų turėjo Suomijos, Rusijos, Italijos ir Norvegijos slidininkės (1 lentelė).

1 lentelė

Šalių reitingas pagal slidininkių užimtas prizines ir 4–10 vietas Pasaulio slidinėjimo taurės etapuose per 2008–2009 m. sezoną

Šalis	Užimtų vietų skaičius pirmajame dešimtuke				
	1 vieta	2 vieta	3 vieta	4–10 vieta	Iš viso
Slovėnija	8		2	7	17
Suomija	5	8	4	27	44
Lenkija	5	2	2	9	18
Italija	2	5	3	24	34
Norvegija	2	4	7	24	37
Švedija	1	3	4	20	28
Rusija	1	1		26	28
Slovakija	1	1		2	4
Vokietija		1	2	10	13
Japonija			1	1	2
Ukraina				7	7
Prancūzija				6	6
Kanada				3	3
Austrija				3	3
Kazachstanas				2	2
Amerika				2	2
Šveicarija				1	1
Baltarusija				1	1

Vankuverio olimpinėse žiemos žaidimuose daugiausia medalių laimėjo Norvegijos slidininkės, olimpinius medalius laimėjo Švedijos, Lenkijos, Vokietijos, Estijos, Suomijos, Rusijos ir Slovėnijos slidininkės (2 pav.).



2 pav. Šalių reitingas pagal slidininkių laimėtus medalius ir užimtas 4–10 vietas Vankuverio olimpinėse žiemos žaidynėse

3 lentelė

Šalių reitingas pagal užimtas prizines ir 4–10 vietas Pasaulio taurės etapuose per 2009–2010 m. sezoną

Šalis	Užimtų vietų skaičius pirmajame dešimtuke				
	1 vieta	2 vieta	3 vieta	4–10 vieta	Iš viso
Norvegija	8	5	4	25	42
Lenkija	6	4	1	5	16
Švedija	4	4	3	26	37
Slovėnija	2	4	2	9	17
Rusija	1	2	4	25	32
Vokietija	1	2		18	21
Suomija	1	1	5	24	31
Italija	1	1	2	16	20
Amerika		1		2	3
Estija			1	3	4
Slovakija			1	1	2
Kanada			1		1
Prancūzija				4	4
Ukraina				3	3
Šveicarija				3	3
Japonija				2	2
Kazachstanas				2	2
Austrija				1	1

Norvegijos ir Lenkijos rinktinių lyderės buvo labai universalios – laimėjo medalius sprinte ir ilgų nuotolių lenktynėse. Universalumu pasižymėjo Suomijos ir Švedijos rinktinių slidininkės – tos pačios slidininkės patekdavo į pirmuosius dešimtukus skirtingose lenktynėse. Pasaulio slidinėjimo taurės varžybose per olimpinį 2009–2010 m. sezoną daugiausia prizinių vietų laimėjo Norvegijos, Lenkijos, Švedijos, Slovėnijos ir Rusijos slidininkės (3 lentelė). Daugiausia 4–10 vietų laimėjo Švedijos, Norvegijos ir Rusijos slidininkės. Rezultatų analizė parodė, kad kai kurių šalių slidininkės geba užimti aukštas vietas Pasaulio slidinėjimo taurės etapinėse varžybose, o per pasaulio čempionatą ir olimpines žaidynes užima prastesnes vietas. Suomijos, Norvegijos, Švedijos, Italijos, Vokietijos slidinėjimo rinktinėse yra daugiau slidininkių, gebančių konkuruoti dėl prizinių vietų ir vietų pirmajame dešimtuke nei Slovėnijos, Lenkijos, JAV, Ukrainos rinktinėse.

IŠVADOS

1. Pagal pasiektus slidininkių rezultatus Pasaulio slidinėjimo taurės varžybose (užimtos vietos etapinėse varžybose) per 2008–2009 m. sezoną pirmavo Slovėnija, Suomija, Lenkija, o per 2009–2010 m. sezoną – Norvegija, Lenkija, Švedija.
2. Pagal pasiektus slidininkių rezultatus pasaulio čempionate 2009 m Liberece. ir Vankuverio olimpinėse žiemos žaidinėse pirmaujančias pozicijas užima: Norvegija, Lenkija, Suomija, Švedija, Italija, Vokietija.

LITERATŪRA

Cross-country. FIS. World Cup. Internet link: http:www.fis-ski.com/cross-country

Cross-country. Statistics. Internet link: http:www.fis-ski.com/cross-country

Cross-country. Olympic Winter Games. Internet link: http:www.fis-ski.com/cross-country

Čepulėnas, A. (2002). XIX Winter Olympic Games in Salt Lake City: results, social and organizational peculiarities. Zeszyty naukowe Wyższej Szkoly Oficierskiej im. Stefana Czarnieckiego. Rok VI, numer 1 (11) (pp. 284–292). Poznań.

Čepulėnas, A. (2009). Individual modelingo f the competition activities for elite female ski racers during the 2006–2007 season. *Science and Skiing IV* / Müller Erich, Lindiger Stefan, Stöggl Thomas (p. 585–595). Oxford: Meyer&Meyer Sport.

Ebeling, R., Spitz. (2002). Analyze der 19 Olimpischen Winterspiele 2002. *Leistungssport*, 32 (3), 5–19.

Fominas, S. (2001). Žiemos sporto šakų raida pasaulyje ir nacionalinių komandų pajėgumo santykis prie 2002 m. žiemos olimpines žaidynes Solt Leik Sityje. *Sporto mokslas*, 4 (26), 52–57.

Isurinas, V., Šklieras, V. (2001). Šiuolaikinis olimpinis rengimas: padėtis ir problemos. *Sporto mokslas*, 2 (24), 8–11.

Mažeikienė, R. (2002). Moterų siekis dalyvauti olimpiniame sąjūdyje. *Sporto mokslas,* 4 (30), 61–67.

Milašius, K., Čepulėnas, A. (2002). Lietuvos žiemos šakų sportininkų rengimo žiemos olimpinėms žaidynėms Solt Leik Sityje strategija, technologija, mokslinis valdymas, rezultatai. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas,* 4 (45), 62–76.

Pfützner, A., Pfeiffer, M. (2007). Ein Medellansatz zur Aufklarung der Leistungsstruktur. *Skilanglauf Leistungssport*, 37 (2), 37–39.

Poviliūnas, A. (2000). Nauja olimpinio sąjūdžio kokybė. *Sporto mokslas,* 3 (21), 2–4.

Suslovas, F. (2002). Patyrusių sportininkų rengimo olimpinėms žaidynėms strategija. *Sporto mokslas*, 1 (27), 5–9.

Платонов, В. Н. (2004). Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. *Общая теория и ее практическое применение*. Киев: Олимпийская литература.

Суслов, Ф. П. (2002). О стратегии соревновательной практики в индивидуальных видах спорта в олимпийские годы. *Теория и практика физической культуры,* 11, 30–39.

Фомин, С., Карленко, В., Булатова, М. (1998). XVIII зимние Олимпийские игры в Нагано: итоги и проблемы. *Наука в олимпийском спорте,* 2, 3–18.

GOLFO ŽAIDĖJŲ 9 LAUKŲ ŽAIDIMO IR ORGANIZMO FUNKCINIAI RODIKLIAI

Vilma Papievienė, Gediminas Mamkus, Laura Mickevičiūtė
Lietuvos kūno kultūros akademija

Santrauka

Tradiciškai golfe per vieną dieną žaidžiama 18 laukų, o žaidimas, priklausomai nuo žaidžiančiųjų grupėje kiekio ir jų meistriškumo, trunka nuo 4 iki 6 val. Įveikiamas atstumas gali siekti net 10–12 km. Vienos varžybos gali apimti nuo 1 iki 4 raundų (1 raundas = 18 laukų) (Draovitch, Simpson, 2007). Dažnai golfo aikštynuose galima susidurti su ne menkomis įkalnėmis, kurias gali tekti įveikti pačiam nešant savo golfo inventorių. Tai dar labiau apsunkina žaidimą ir kelia papildomus reikalavimus žaidėjų fiziniam pajėgumui. Didelė atliekamų smūgių dalis reikalauja ypatingo judesių tikslumo, o atsirandantis nuovargis tam gali pakenkti (Forestier, Nougier, 1998).

Visa tai sako, kad golfo žaidėjas turi turėti gerą aerobinį pajėgumą, kuris padėtų išlaikyti ilgai trunkančio fizinio krūvio sunkumus bei greitai atsigauti, pvz., įlipus į statų aikštyne esantį šlaitą, po kurio iš karto reikia atlikti tolimą ir tikslų smūgį.

Darbo tikslas — nustatyti golfo žaidėjų žaidimo ir jų organizmo funkcinius rodiklius žaidžiant 9 laukus. Tyrime dalyvavo keturi skirtingo meistriškumo golfo žaidėjai, kurie buvo suskirstyti į dvi grupes: žemo ir vidutinio meistriškumo. Tyrimas buvo vykdomas golfo klubo „Elnias“ aikštyne žaidžiant 9 laukus. Rezultatai buvo fiksuojami FRWD registratoriaus ir programinės įrangos pagalba. Buvo registruojami golfo žaidimo rodikliai, širdies kraujagyslių ir kvėpavimo sistemų bei organizmo aerobinio pajėgumo rodikliai.

Nustatėme, kad žemo meistriškumo žaidėjai ilgiau užtrunka priimdami sprendimus įvairiose situacijose, ruošdamiesi smūgiuoti, dėl dažnesnių klaidų jiems tenka daugiau praleisti laiko ieškant kamuoliukų. Taip pat raižytoje vietovėje žemesnio meistriškumo žaidėjams tenka įveikti sumoje ir ilgesnius nuotolius įkalnėse, o tai gali įtakoti ir jų judėjimo greičio mažėjimą, atsirandantį didesnį nuovargį, kuris vėl gi gali turėti įtakos jų žaidimo kokybei. Vidutinio meistriškumo golfo žaidėjai žaisdami 9 laukus pasiekė geresnius žaidimo rezultatus, t. y. atliko mažiau smūgių.

Tyrimo metu naudota programinė įranga leido nustatyti širdies veiklos efektyvumą (naudingumo koeficientą), kuris geresnis buvo vidutinio meistriškumo grupėje.

Analizuojant didžiausias plaučių ventiliacijos reikšmes viso žaidimo metu, nustatyta, kad kvėpavimo sistema turėjo tendenciją intensyviau dirbti vidutinio meistriškumo grupėje, kas gali būti paaiškinama didesne šios grupės žaidimo sparta. Tačiau patikimo skirtumo nenustatyta. Panaši tendencija išryškėja ir kalbant apie susidarančią deguonies skolą. Nepatikimų skirtumų buvimą sietume su didele duomenų sklaida dėl mažų imčių apimties.

Apibendrinant šio tyrimo duomenis, galima būtų teigti, kad tiriamieji gali pretenduoti tik į bandomojo, pilotinio tyrimo rezultatus, kurie rodo apie galimybę ir prasmę tęsti panašaus pobūdžio tyrimus vertinant golfo žaidėjų aerobinį pajėgumą. Manytume, kad tokie tyrimai gali būti ypatingai naudingi, kai kalbama apie didesnės apimties (18 laukų) arba net kelias dienas iš eilės vykstantį golfo žaidimą.

***Raktažodžiai**: golfo žaidėjai, golfo žaidimas, funkciniai rodikliai.*

ĮVADAS

Paprastai per vieną dieną būna žaidžiamas vienas 18 laukų golfo raundas, kuris trunka nuo 4 iki 6 val. ir per tą laiką nueinama daugiau nei 7 km. Per vienas varžybas gali būti sužaista nuo 1 iki 4 raundų (Draovitch, Simpson, 2007). Būna turnyrų, kuriuose tenka sužaisti 6 raundus per 4–5 dienas ir net po du raundus per paskutines dvi dienas (PGA Tour, 2009). Per vieną raundą atliekama nuo 65 iki 120 smūgių priklausomai nuo žaidėjų meistriškumo. Iš jų apie 50 smūgių su pilnu mostu, dar apie 50–75 bandomieji mostai (Draovitch, Simpson, 2007). Dažnai golfo aikštynai būna raižytose vietovėse, pvz., Lietuvos golfo klubų aikštynai. Sostinių golfo klubo aikštyno aukščių

skirtumas yra net 50 m. Tai dar labiau apsunkina žaidimą ir kelia papildomus reikalavimus žaidėjų fiziniam pajėgumui. Didesnė atliekamų smūgių dalis reikalauja judesių tikslumo, o atsirandantis nuovargis tam gali pakenkti (Forestier, Nougier, 1998). Golfo žaidimas pasižymi, gana nemažu inventoriaus kiekiu. Žaidimo metu žaidėjas su savimi nešasi 14 lazdų, kamuoliukus (būtina turėti kelis pametimo atveju), įvairius žymeklius, kamuoliuko laikiklius, gaivinančius gėrimus ir t.t. Visas krepšys su lazdomis, kamuoliukais ir kitu būtinu inventoriumi gali sverti iki 20 kg. Žaidimo metu, žaidėjas šį krepšį gali neštis pats, kas turi daugiau įtakos greičiau pasireikšti nuovargiui, taip pat šį krepšį gali temptis vežimėliu, vežtis golfomobiliu ir važiuoti juo pats, bei žaidėjo krepšį gali nešti kitas asmuo – padėjėjas, tuo metu nežaidžiantis golfo (Kosendiak ir kt, 2007).

Tikslas: nustatyti golfo žaidėjų žaidimo ir jų organizmo funkcinius rodiklius žaidžiant 9 laukus.

Uždaviniai:

1. Įvertinti įvairaus meistriškumo golfo žaidėjų 9 laukų žaidimo rodiklius.
2. Nustatyti ir palyginti golfo žaidėjo organizmo funkcinius rodiklius žaidžiant 9 laukus.

TYRIMO METODIKA

Tyrime dalyvavo 4 įvairaus meistriškumo golfo žaidėjai. Tiriamieji buvo suskirstyti į dvi grupes: (Ž) žemo meistriškumo (VK ir VR žaidėjai) bei (V) vidutinio meistriškumo (MB ir GM).

Tyrimo metu buvo naudojamas Suomijos kompanijos „FRWD Technologies“ gaminamas FRWD registratorius (angl. *FRWD Recoder Unit*) su programine įranga (angl. *FRWD Replayer PC Software*) (www.frwd.com), kuris specialiu diržu buvo tvirtinamas ant kairės rankos žasto. Taip pat ant krūtinės apjuosiant diržu buvo uždedamas širdies susitraukimo dažnio ir kvėpavimo dažnio registravimo daviklis. Šis registratorius realaus golfo žaidimo metu leido užregistruoti tokius širdies ir kvėpavimo sistemų rodiklius:

- širdies susitraukimų dažnį (ŠSD, k./min);
- kvėpavimo dažnį (KD, k./min);
- plaučių ventiliaciją (PV, l/min);

Be to, prietaisas panaudodamas palydovinį ryšio technologiją (GPS), leido nustatyti žaidėjo nueitą maršrutą trimatėje erdvėje ir užfiksuoti tokius rodiklius:

- nueitą atstumą (m);
- maršruto aukščio skirtumus lyginant su maršruto pradžia (m).

Taip pat registratorius fiksavo žaidimo trukmę, bei leido atitinkamuose maršruto vietose, pvz., baigus žaisti kiekvieną golfo lauką, uždėti žymeklius.

Po žaidimo registratoriaus duomenys buvo perkeliami į kompiuterinę programą „FRWD Replayer PC Software“ ir atliekama jų analizė. Programa panaudodama pradinius registratoriaus duomenis papildomai apskaičiuodavo tokius rodiklius:

- deguonies suvartojimą (VO_2, ml/min/kg);
- energijos suvartojimą (VE, kkal);
- žaidėjo judėjimo greitį (V, m/s);
- efektyvumo koeficientą (EK). Apskaičiuojamas vidutinį ŠSD padalinus iš vidutinio judėjimo greičio.
- Treniruojamąjį efektą (TE). Rodiklis parodantis buvusio fizinio krūvio treniruojamąjį efektą širdies kraujagyslių sistemos pajėgumui:
- 1–1,9 – mažas (angl. *minor training effect*);
- 2–2,9 – palaikantis (angl. *maitaining training effect*);
- 3–3,9 – treniruojantis (angl. *improving training effect*);
- 4–4,9 – didelis krūvis (angl. *highly improving training effect*);
- 5 ir daugiau – per didelis (angl. *overreaching*).

Žaidimo metu buvo registruojamas ir kiekvieno sužaisto golfo lauko bendrasis rezultatas (angl. *gross score*) bei jų suma.

Tiriamieji prieš žaidimą atlikdavo standartinę mankštą: 5–7 min. pratimai įvairioms raumenų grupėms apšilti bei tempimo pratimus. Toliau būdavo vykdomi specialaus pobūdžio pratimai: mostai su lazda (be smūgio į kamuoliuką) ir kamuoliukų smūgiavimas (50–60 smūgių) įvairiomis lazdomis. Tyrimai buvo atliekami golfo klubo „Elnias“ aikštyne.

Visi tiriamieji savo golfo inventorių (golfo krepšį su lazdomis) nešėsi, išskyrus žaidėją GM, kuris golfo krepšį su lazdomis tempė specialiu dviračiu vežimėliu.

Tyrimo metu gauti rezultatai buvo apdoroti matematinės statistikos metodais nustatant aritmetinį vidurkį ($\bar{x}$), standartinį nuokrypį (S). Skirtumo tarp aritmetinių vidurkių patikimumas buvo nustatomas pagal Stjudento t–kriterijų.

TYRIMO REZULTATAI

Lyginant žemo (Ž) ir vidutinio (V) meistriškumo tiriamųjų žaidimo rodiklių vidurkius, dauguma jų patikimai skiriasi, išskyrus nueito maršruto ilgį (1 lentelė). Vidutinio meistriškumo žaidėjų grupės žaidimo rezultatas buvo patikimai geresnis ($P<0,05$), žaidimo trukmė trumpesnė ($P<0,001$), vidutinis judėjimo greitis didesnis ($P<0,05$), įkoptų įkalnių aukštis mažesnis ($P<0,05$).

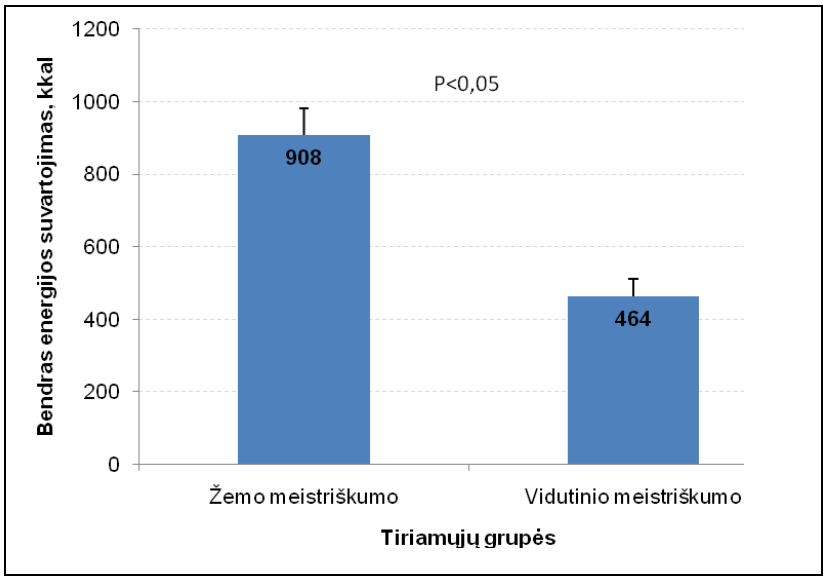
1 lentelė

Žemo (Ž) ir vidutinio (V) meistriškumo žaidėjų grupių 9 laukų žaidimo rodikliai: žaidimo trukmė, nueitas kelias, vidutinis greitis ir įkoptų įkalnių ilgis ($\bar{x} \pm S$).

Grupė	Inicialai	HCP	Žaidimo rezultatas (smūgiai)	Žaidimo trukmė (h:mm,ss)	Nueito maršruto ilgis (m)	Vidutinis judėjimo greitis (m/s)	Įkoptų įkalnių aukštis (m)
Ž	VK, VR	49,5 ±0,4	52,5 ±3,5	02:20,57 ±00:00,01	2817 ±223	1,2 ±0,1	98,0 ±4,2
V	MB, GM	19,7 ±1,6	35,5 ±0,7	01:06,44 ±00:00,06	2220 ±59	2,0 ±0,1	68,0 ±4,2
	P	<0,05	<0,05	<0,001	=0,067	<0,05	<0,05

Didžiausia deguonies suvartojimo reikšmė abiejuose grupėse viso 9 laukų žaidimo metu tarp žemo ir vidutinio meistriškumo žaidėjų grupių nesiskyrė (grupė Ž: 30,0±5,7; grupė V: 30,0±4,2; P>0,05).

Lyginant abiejų grupių bendrąjį energijos suvartojimą, jis buvo gerokai mažesnis vidutinio meistriškumo grupės: 464±48,1 kkal, o žemo meistriškumo 908±73,5 kkal (P<0,05) (1 pav.).



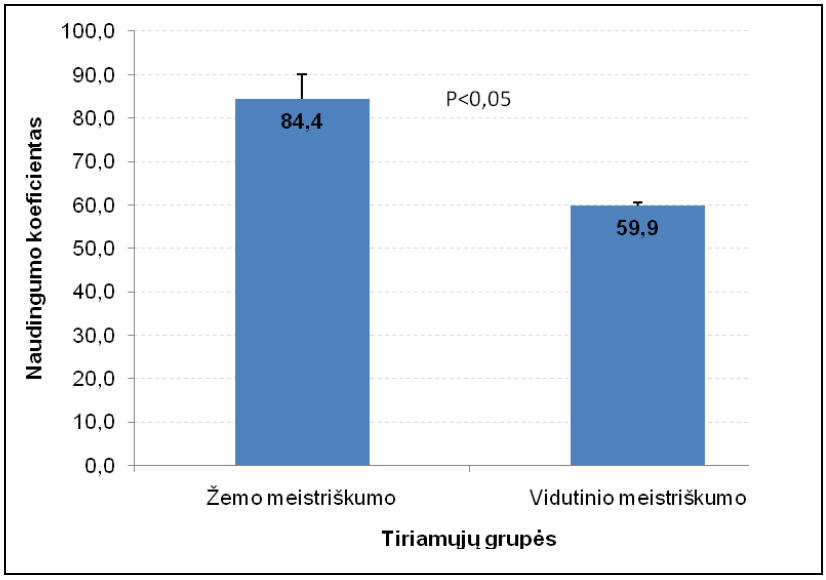
1 pav. Bendras energijos suvartojimas viso 9 laukų žaidimo metu žemo ir vidutinio meistriškumo žaidėjų grupėse

9 laukų golfo žaidimas „Elnio“ golfo klubo aikštyne žemo meistriškumo grupei turėjo tik mažą treniruojamąjį efektą (1,5±0,3) širdies ir kvėpavimo sistemų pajėgumui. Tuo tarpu kitoje grupėje žaidimo metu buvo pasiektas širdies ir kvėpavimo sistemų pajėgumą palaikantis efektas (2,5±0,7). Tačiau šis skirtumas nebuvo patikimas (P>0,05).

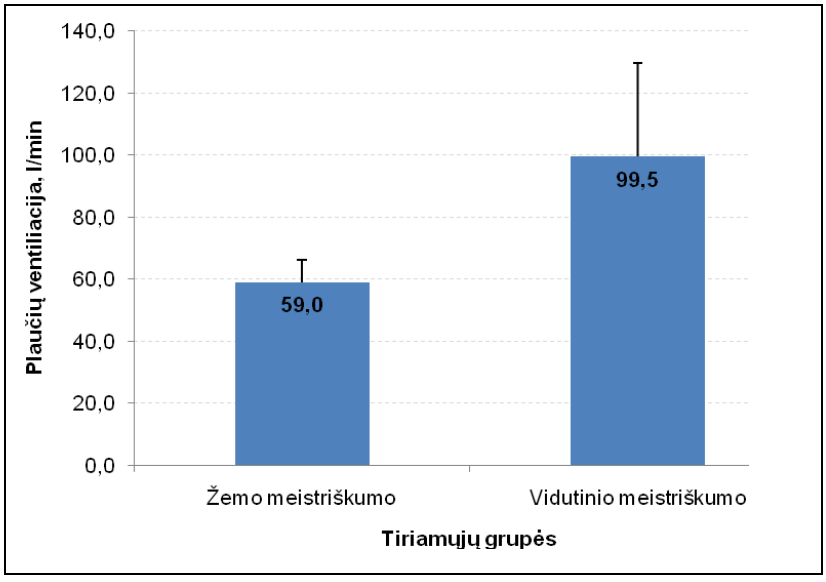
Nors ir vidutinio ŠSD vidurkiai nėra vienodi abiejose grupėse (grupė Ž: 101,5±14,8 k./min; grupė V: 119,5±2,1 k./min.), tačiau patikimo skirtumo tarp jų taip pat nebuvo nustatyta (P<0,05).

Didžiausios ŠSD reikšmės visų 9 laukų žaidimo metu taip pat patikimai tarp grupių nesiskyrė (grupė Ž: 136,0±17,0 k./min; grupė V: 146,5±0,7 k./min; P>0,05).

Širdies veiklos naudingumo koeficientas, kuris apskaičiuojamas kaip viso žaidimo metu ŠSD vidurkio ir vidutinio žaidėjų judėjimo greičio santykis, patikimai (P<0,05) didesnis žemo meistriškumo grupės (84,4±5,7) negu vidutinio (59,9±0,6) (2 pav.).



2 pav. Naudingumo koeficientas 9 laukų žaidimo metu žemo ir vidutinio meistriškumo žaidėjų grupėse



3 pav. Didžiausios plaučių ventiliacijos reikšmės viso 9 laukų žaidimo metu žemo ir vidutinio meistriškumo žaidėjų grupėse

Stebima tendencija, kad didžiausia kvėpavimo intensyvumo (plaučių ventiliacijos) reikšmė žaidžiant 9 laukus yra mažesnė žemo meistriškumo žaidėjų grupės (59,0±7,1 l/min) negu vidutinio (99,5±30,4 l/min) (3 pav.). Šio rodiklio vidurkių skirtumas tarp grupių buvo nepatikimas (p>0,05).

Tokia pat tendencija, kaip ir plaučių ventiliacijos, stebima ir su deguonies skolos rodikliu, nors ir vidutinio meistriškumo grupės deguonies skola (deguonies suvartojimo po fizinio krūvio skirtumas lyginant su deguonies suvartojimu ramybėje turi beveik 4 kartus didesnę reikšmę (20,5±14,8 ml/kg) negu kitos grupės (5,5±2,1 ml/kg).

REZULTATŲ APTARIMAS

Tyrimas buvo vykdomas golfo klubo „Elnias“ aikštyne“. Šis golfo aikštynas yra pakankamai trumpas, tačiau žaidimo sąlygos yra gana sudėtingos dėl aikštyno raižytumo, vandens kliūčių, aukštos žolės šalia laukų ir laukų siaurumo. Tokios sąlygos reikalauja racionalios žaidimo strategijos pasirinkimo ir gerų žaidimo technikos įgūdžių laiduojančių žaidimo tikslumą. Tai, labiau būdinga aukštesnio meistriškumo žaidėjams. Todėl, nenuostabu, kad žaidėjai MB ir GM žaisdami 9 laukus pasiekė geresnius žaidimo rezultatus (atliko mažiau smūgių). Dėl to ir žaidimo trukmė net daugiau kaip 1 val. jų buvo trumpesnė nors reikšmingo skirtumo tarp abiejų grupių pagal nueitą kelią nebuvo. Žemesnio meistriškumo žaidėjai ilgiau užtrunka priimdami sprendimus įvairiose situacijose, ruošdamiesi smūgiuoti, dėl dažnesnių klaidų jiems tenka daugiau praleisti laiko ieškant kamuoliukų. Taip pat raižytoje vietovėje žemesnio meistriškumo žaidėjams tenka įveikti sumoje ir ilgesnius nuotolius įkalnėse, o tai gali įtakoti ir jų judėjimo greičio mažėjimą, atsirandantį didesnį nuovargį, kuris vėl gi gali turėti įtakos jų žaidimo kokybei.

Deguonies suvartojimo dydis priklauso nuo atliekamo fizinio krūvio intensyvumo. Pasirinktas deguonies suvartojimo didžiausios reikšmės rodiklis per visą žaidimą neparodo skirtumo tarp tirtų žaidėjų grupių, todėl, kad atskiruose žaidimo epizoduose fizinis krūvis gali iššaukti panašią trumpalaikę organizmo reakciją ir neišryškinti skirtumų, kurie galėtų pasireikšti analizuojant vidutines reikšmes viso žaidimo metu.

Kaip buvo aprašyta tyrimų metodikos skyriuje iš 4 tiriamųjų trys žaisdami aikštyne savo golfo lazdas nešėsi ir tik vienas tiriamasis naudojo traukiamą vežimėlį lazdoms gabenti. Todėl energijos sąnaudos galėjo būti didesnės tos grupės, kurios abu nariai nešėsi savo lazdas (grupė Ž). Taip ir nustatyta tyrime. Tačiau įdomus faktas yra tas, kad grupėje V žaidėjas MB taip pat nešdamasis golfo lazdas daugiau, nei per pus mažiau suvartojo energijos nei kiekvienas Ž grupės narys. Tai, gal, galima būtų paaiškinti žaidėjo MB racionaliu žaidimu, apgalvotu krepšio su golfo lazdomis pasidėjimu tose vietose, kur numatomas tolimesnis judėjimo maršrutas. Jo 5 metų žaidimo stažas ir sukaupta patirtis leidžia mažiau eikvoti energijos.

Kai kurių autorių duomenimis golfo žaidimo metu yra sudeginama daugiau nei 200 kkal per valandą. Jei žaidėjas nešasi golfo lazdas, per penkias valandas trunkantį 18 laukų žaidimą sudeginama 800 ir daugiau kkal energijos (Blackburm1999). Mūsų atliktų tyrimų metu, kai žaidėjas

žaidė 18 laukų raundą standartinio ilgio raižytame aikštyne, buvo sudeginta daugiau nei 2000 kkal per 5 val. Sunku paaiškinti tokį duomenų skirtumą su mūsų bandomojo tyrimo rezultatais.

Kalbant apie fizinio krūvio, kuris pasireiškia žaidžiant golfą, treniruojamąjį poveikį širdies ir kvėpavimo sistemoms, reikia pažymėti, kad grupėje Ž abu žaidėjai buvo jauno amžiaus (22 ir 26 metai) bei šios grupės žaidėjas VK be golfo užsiima ir kita sveikatą gerinančia fizine veikla (bėgimu). Todėl, kaip rodo mūsų tyrimų rezultatai, buvęs mažas šios grupės žaidimo intensyvumas (1 lentelė) turėjo mažą treniruojamąjį efektą jų širdies ir kvėpavimo sistemoms: žaidėjui VK 1,3 sąlyginio vieneto. Tuo tarpu, grupėje V vienas iš žaidėjų buvo vidutinio amžiaus ir jam fizinis krūvis sudarė net 3 sąlyginius vienetus, o tai rodo apie tokio krūvio treniruojamąjį efektą. Tai gali liudyti apie žemesnį žaidėjo GM aerobinį pajėgumą.

Aukštesnio meistriškumo grupės didesnis vidutinis ŠSD per visą žaidimą gali būti paaiškinamas tuo, kad grupė V žaidė didesniu intensyvumu: trumpesnė žaidimo trukmė, didesnis judėjimo greitis. Tam taip pat galėjo turėti įtakos ir žaidėjo GM mažesnis aerobinis pajėgumas, dėl kurio ir buvo didesnė širdies veiklos reakcija (didesnis vidutinis ŠSD) į fizinį krūvį viso žaidimo metu. Nors skirtumas tarp grupių akivaizdus, tačiau jis statistiškai nepatikimas. Tai galėjo atsitikti dėl didelės duomenų sklaidos esant mažoms imčių apimtims. Panaši tendencija stebima ir analizuojant žaidimo metu nustatytas didžiausias ŠSD reikšmes.

Tyrimo metu naudota programinė įranga leido nustatyti širdies veiklos efektyvumą (naudingumo koeficientą), kuris buvo apskaičiuojamas padalinus vidutinį ŠSD iš vidutinio judėjimo greičio. Praktikoje šis rodiklis interpretuojamas taip, kad kuo mažesnė jo reikšmė tuo geresnis širdies veiklos efektyvumas. Mūsų tyrimo rezultatai rodo, kad patikimai geresnis naudingumo koeficientas yra vidutinio meistriškumo grupėje.

Analizuojant didžiausias plaučių ventiliacijos reikšmes viso žaidimo metu, nustatyta, kad kvėpavimo sistema turėjo tendenciją intensyviau dirbti vidutinio meistriškumo grupėje, kas gali būti paaiškinama didesne šios grupės žaidimo sparta. Tačiau patikimo skirtumo nenustatyta. Panaši tendencija išryškėja ir kalbant apie susidarančią deguonies skolą. Nepatikimų skirtumų buvimą sietume su didele duomenų sklaida dėl mažų imčių apimties.

Apibendrinant šio tyrimo duomenis, galima būtų teigti, kad jie gali pretenduoti tik į bandomojo, pilotinio tyrimo rezultatus, kurie rodo apie galimybę ir prasmę tęsti panašaus pobūdžio tyrimus vertinant golfo žaidėjų aerobinį pajėgumą. Manytume, kad tokie tyrimai gali būti ypatingai naudingi, kai kalbama apie didesnės apimties (18 laukų) arba net kelias dienas iš eilės vykstantį golfo žaidimą.

IŠVADOS

1. Vidutinio meistriškumo golfo žaidėjai pasiekdami geresnį rezultatą nei žemo meistriškumo atstovai, pasižymi didesniu žaidimo intensyvumu.
2. Vidutinio meistriškumo žaidėjai 9 laukų žaidimo metu suvartoja mažiau energijos bei jų širdies veiklos efektyvumas (naudingumo koeficientas) yra geresnis.

LITERATŪRA

Draovitch, P., Simpson, R. (2007). Complete conditioning for golf. Human kinetics, USA

Forestier, N., Nougier, V. (1998). The effects of muscular fatigue on the coordination of a multijoint movement in human. Neuroscience Letters, 252 (3), 187–190

Kosendiak, J., Naglak, F., Kosendiak, J. (2007). Evaluation of the Polish national team junior golf players‘ anaerobic funcion and motor capacity. Studies in physical culture and tourism.V. 14. Poland

PGA Tour: World Golf Championships – Accenture Match Play Championships (2009). – [žiūrėta 2009-06-22]. Prieiga per internetą: <http://i.cdn.turner.com/pgatour/docs/accenture-match-play.pdf>.

PLAUKIMO STARTO ATLIKIMO TOBULINIMO GALIMYBES

Valentina Skyrienė, Teresa Sibik

Lietuvos kūno kultūros akademija

Santrauka

Rezultatas plaukime yra įtakojamas starto ir posūkio(ų) atlikimo, nuotolio bei finišo įveikimo greičio. Savo ruožtu starto trukmė turi stiprų koreliacinį ryšį su varžybiniu rezultatu.

Startuojant nuo bokštelio taisyklės leidžia taikyti skirtingus starto variantus. Iki šiol nėra išskirta nei viena starto technika, turinti akivaizdų privalumą. Atlikti tyrimai rodo, kad svarbiausia yra ne tai, kokį starto variantą pasirenka sportininkas, bet kaip jis jį atlieka.

Ankstesnė Lietuvos plaukikų varžybinės veiklos analizė rodo, kad net nacionalinės rinktinės nariai ne visada efektyviai atlieka startą, kas neigiamai veikia jų varžybinį rezultatą.

***Tyrimo tikslas** – nustatyti trumpalaikės plaukimo starto nuo bokštelio tobulinimo programos veiksmingumą.*

Tyrimo metodai ir organizavimas. *Tyrime dalyvavo 18 Kauno ir Kauno Centro plaukimo mokyklų sportininkų. Plaukikų amžius nuo 14 iki 20 metų, kvalifikacija nuo I atskyrio iki LPM (Lietuvos plaukimo meistras). Tiriamieji buvo suskirstyti į 2 grupės. Pirmos grupės plaukikai atlikinėjo klasikinį startą, antros - atletinį startą. Tyrimas vyko 2009 metais LKKA baseine dviem etapais: I etape buvo atlikti antropometriniai matavimai, pedagoginis testavimas, analizuojamos starto nuo bokštelio kinematinės charakteristikos. Išanalizuotos medžiagos pagrindu sudaryta starto technikos tobulinimo eksperimentinė programa. Mėnesio bėgyje eksperimentinė programa buvo taikoma kiekvienoje popietinėje treniruotėje (5-6 kart. per savaitę). Po atliktos technikos tobulinimo programos vyko II tyrimo etapas, kurio metu pakartotas pedagoginis testavimas, starto atlikimo filmavimas ir analizuojami įvykę pakitimai.*

Išvados. *Kryptinga trumpalaikė plaukimo starto technikos tobulinimo programa turėjo teigiamą poveikį laikinėms ir kinematinėms starto parametrams bei startinės atkarpos įveikimo greičiui. Didesni pokyčiai įvyko grupėje sportininkų, atliekančių klasikinį startą.*

Raktiniai žodžiai: *Plaukikai, klasikinis startas, atletinis startas, eksperimentas, kinematinės charakteristikos, hidrodinaminiai rodikliai.*

ĮVADAS

Rezultatas plaukime yra įtakojamas starto ir posūkio(ų) atlikimo, nuotolio bei finišo įveikimo greičio. Savo ruožtu starto trukmė turi stiprų koreliacinį ryšį su varžybiniu rezultatu (Čaplinskij, 1980; Aikin, 1983; Arellano ir kt., 1994; Thompson ir kt., 2000; Skyrienė, Satkunskienė, ir kt. 2004). Starto atkarpa yra svarbi galutiniam pasiekimui plaukiant nuotolį ypatingai trumpose rungtyse. Starto atlikimo efektyvumą įtakoja plati specifinių techninių veiksmų kombinacija ir sportininkų antropometriniai, hidrodinaminiai ir specialaus parengtumo rodikliai (Zuozienė, Skyrienė, 2008). Startuojant nuo bokštelio taisyklės leidžia taikyti skirtingus starto variantus. Iki šiol nėra išskirta nei viena starto technika, turinti akivaizdų privalumą. Atlikti tyrimai rodo, kad svarbiausia yra ne tai, kokį starto variantą pasirenka sportininkas, bet kaip jis yra atliekamas (Arellano et al., 1994; Maglisho, 2003). Ankstesnė Lietuvos plaukikų varžybinės veiklos analizė rodo, kad net nacionalinės rinktinės nariai ne visada efektyviai atlieka startą, kas neigiamai veikia jų varžybinį rezultatą (Satkunskienė, Lagūnavičienė, 1997; Skyrienė ir kt., 2004; Skyrienė ir kt., 2005; Skyrienė ir kt., 2006).

Tyrimo tikslas – nustatyti trumpalaikes plaukimo starto nuo bokštelio tobulinimo programos veiksmingumą.

TYRIMO METODIKA

Tyrime dalyvavo 18 Kauno ir Kauno Centro plaukimo mokyklų sportininkų (amžius – 14 - 20 metų, ūgis – 167 - 188 cm, kūno masė – 59 - 75 kg, kvalifikacija – I atskyris - LPM)**.** Tiriamieji buvo suskirstyti į 2 grupės. Pirmos grupės plaukikai atlikinėjo klasikinį (kai abi kojos statomos ant bokštelio priekinio krašto), antros – atletinį (kai viena koja statoma bokštelio priekyje, kita už jos) startą. Tyrimas buvo vykdomas 2009 metais LKKA baseine dviem etapais: I etape atlikti antropometriniai matavimai, pedagoginis testavimas, analizuojamos starto nuo bokštelio kinėmatinės charakteristikos. Išanalizuotos medžiagos pagrindu sudaryta starto technikos tobulinimo eksperimentine programa. Mėnesio bėgyje eksperimentinė programa buvo taikoma kiekvienoje popietinėje treniruotėje (5-6 kart. per savaitę). Po atliktos technikos tobulinimo programos vyko II tyrimo etapas, kurio metu buvo pakartotas pedagoginis testavimas, starto nuo bokštelio atlikimo filmavimas ir analizuojami įvykę pokyčiai.

Filmavimas. Starto technika filmuota virš vandens ir po juo. Vaizdas virš vandens registruotas skaitmenine 25 Hz Sony kamera, pastatyta ant baseino krašto, sekant sportininką starto metu. Vaizdas po vandeniu registruotas povandeninio filmavimo sistema, važinėjančia ant bėgių, nutiestų baseino pakraščiu. Kamera, nukreipta statmenai į plaukiką fiksavo sportininko vaizdą iš šono nuo įnerimo iki plaukimo pabaigos. Prieš startą juodu, vandeniui atspariu žymekliu, pažymėtas tiriamųjų kairės kūno pusės klubo taškas, kuris buvo naudojamas nustatant nėrimo po vandeniu gylį. Sportininko latentinės reakcijos nustatymui naudotas starto signalas su garso šaltiniu. Kiekvienas sportininkas atliko po tris startus. Analizei naudota trijų bandymų vidutinė reikšmė.

Pedagoginio testavimo metu įvertinti plaukikų hidrodinaminiai ypatumai ir greitumo rodikliai. **Hidrodinaminiai sportininkų ypatumai** ir gebėjimas išlaikyti aptakią padėtį vandenyje buvo vertinami pagal slinkimo be judesių atkarpos ilgį ir 5 m slinkimo be judesių trukmę (s) bei greitį (m/s). Analizei naudota trijų bandymų vidutinė reikšmė. **Tiriamųjų specialų parengtumą** vandenyje charakterizavo 25 m plaukimo krauliu maksimaliu greičiu laikas (s) ir vidutinis greitis (m/s), bei 15 m starto atkarpos, plaukiant krauliu, įveikimo laikas (s) ir vidutinis greitis (m/s). Analizei naudota trijų bandymų vidutinė reikšmė. **Video medžiagos apdorojimas.** Nufilmuotas vaizdas perkeltas į kompiuterį. Naudojant Adobe Primiere Pro 2.0 apskaičiuotos starto fazių laikinės (latentinė reakcija, atsispyrimas, polėkis bei įnėrimas) charakteristikos. Latentinė sportininko reakcijos trukmė buvo matuojama nuo starto signalo iki pirmojo judesio. Atsispyrimo trukmė – nuo atsispyrimo pradžios (kelių tiesimo pradžios momento) iki to momento, kai pėdos atitrunka nuo bokštelio. Lėkimo trukmė – nuo to momento, kai pėdos atitrunka nuo bokštelio iki tol, kol rankų pirštai paliečia vandenį. Įnėrimo trukmė – nuo momento, kai rankų pirštai paliečia vandenį iki tol, kol kojų pirštai panyra į vandenį. Naudojant SIMI MOTION nustatytas absoliutus

(atstumas nuo baseino sieneles iki vandens palietimo rankų pirštais taško) starto ilgis ir nėrimo po vandeniu (atstumas nuo vandens paviršiaus iki žemiausio sportininko klubo pasinėrimo taško) gylis. Papildomai apskaičiuotas santykinis (starto ilgis/ūgis su iškeltomis į viršų rankomis) starto ilgis.

Matematinė statistika. Tyrimo duomenys apdoroti statistinės analizės metodais naudojant *Microsoft®Excel* 2003 Statistikos paketą. Buvo apskaičiuojama aritmetiniai vidurkiai, standartinis kvadratinis nuokrypis ir variacijos koeficientas. Tarpgrupinių skirtumų patikimumo nustatymui naudotas Stjudento t – kriterijus, jei paklaidos tikimybės reikšmė buvo $p \leq 0,05$, esant 95 % patikimumui. Siekiant įvertinti starto ir parengtumo rodiklių sąveiką buvo taikyta *Pirsono* koreliacinė analizė (α=0,05).

TYRIMO REZULTATAI

1 lentelėje pateiktos tiriamųjų plaukikų starto laikinių ir kinematinių charakteristikų reikšmės ($\bar{X} \pm \delta$) ir jų sklaidos dydžiai (VA%) prieš ir po eksperimento.

1 lentelė

Tiriamųjų starto laikinės ir kinematinės charakteristikos prieš (I) ir po (II) eksperimento.

Rodikliai		Klasikinis startas		Atletinis startas	
		I	II	I	II
Latentinė reakcija (s)	$\bar{X} \pm \delta$	0,19±0,03	0,18±0,02	0,20±0,04	0,21±0,03
	$V_{A\%}$	14,89	10,29	17,17	15,83
Atsispyrimas (s)	$\bar{X} \pm \delta$	0,60±0,06	0,53±0,04*	0,58±0,09	0,52±0,06*
	$V_{A\%}$	9,43	7,82	15,21	11,25
Polėkis (s)	$\bar{X} \pm \delta$	0,37±0,06	0,33±0,03*	0,30±0,06	0,28±0,04
	$V_{A\%}$	15,98	9,73	20,12	12,71
Įnėrimas (s)	$\bar{X} \pm \delta$	0,33±0,04	0,31±0,04	0,33±0,04	0,32±0,04
	$V_{A\%}$	10,74	13,22	11,21	12,38
Absoliutus starto ilgis (m)	$\bar{X} \pm \delta$	3,47±0,30^{x}	3,56±0,24^{x}	3,06±0,21	3,12±0,22*
	$V_{A\%}$	8,69	6,86	6,96	6,90
Santykinis starto ilgis (m)	$\bar{X} \pm \delta$	1,49±0,12^{x}	1,52±0,10^{x}	1,39±0,07	1,41±0,07*
	$V_{A\%}$	8,11	6,84	5,36	4,83
Nėrimo gylis (m)	$\bar{X} \pm \delta$	1,02±0,19	0,93±0,19*	1,02±0,17	0,96±0,14*
	$V_{A\%}$	19,17	20,86	16,22	14,11

*Pastaba: * p<0,05 tarp I ir II testavimo rezultatų; ^{x} p<0,05 tarp I ir II grupės testavimo rezultatų.*

Sportininkų hidrodinaminius ypatumus ir gebėjimą išlaikyti aptakią padėtį vandenyje charakterizuojantys rodikliai pateikti 2 lentelėje.

2 lentelė

Tiriamųjų hidrodinaminiai ir parengtumo rodikliai prieš (I) ir po (II) eksperimento.

Rodikliai		Klasikinis startas		Atletinis startas	
		I	II	I	II
Slinkimas (m)	$\bar{X} \pm \delta$	10,8±1,14	11,1±1,40	11,5±1,69	12,0±1,90
	$V_{A\%}$	10,52	12,64	14,67	15,81
5 m slinkimo laikas (s)	$\bar{X} \pm \delta$	1,82±0,21	1,73±0,18	1,78±0,24	1,71±0,25*
	$V_{A\%}$	11,79	10,5	13,65	14,43
5 m slinkimo greitis (m/s)	$\bar{X} \pm \delta$	2,78±0,33	2,92±0,29	2,87±0,36	2,99±0,4
	$V_{A\%}$	11,94	10,02	12,62	13,49
15 m starto atkarpos įveikimo laikas (s)	$\bar{X} \pm \delta$	7,11±0,58	6,84±0,46*	7,30±0,60	7,09±0,49*
	$V_{A\%}$	8,17	6,69	8,18	6,86
15 m starto atkarpos įveikimo greitis (m/s)	$\bar{X} \pm \delta$	2,12±0,17	2,20±0,15*	2,07±0,17	2,12±0,14*
	$V_{A\%}$	8,03	6,59	8,12	6,73
25 m atkarpos įveikimo laikas (s)	$\bar{X} \pm \delta$	13,64±1,39	13,44±1,27	13,54±0,85	13,25±0,85*
	$V_{A\%}$	10,15	9,43	6,24	6,41
25 m atkarpos įveikimo greitis (m/s)	$\bar{X} \pm \delta$	1,85±0,20	1,88±0,19	1,85±0,12	1,89±0,12*
	$V_{A\%}$	10,69	9,98	6,23	6,46

*Pastaba: * p<0,05 tarp I ir II testavimo rezultatų.*

REZULTATŲ APTARIMAS

Praktika rodo, kad starto technikos tobulinimas yra viena iš probleminių grandžių plaukikų rengime. Visų pirma, plaukikų treniruotės procese nepakanka efektyvių priemonių starto šuolio tobulinimui. Antra, dėl didelių ir intensyvių treniruočių krūvių visuose plaukikų rengimo etapuose nelieka pakankamai laiko starto šuolio tobulinimo uždaviniams spręsti. Trečia, nepakankamas dėmesys starto judesių tobulinimui veda prie to, kad net treniruotėse varžybiniai nuotoliai dažnai plaukiami ne iš starto šuolio (kaip varžybose), bet atsispiriant nuo sienelės (Юхно, 2008). Tačiau didelė konkurencija plaukime skatina ieškoti būdų efektyviam starto atkarpos įveikimui. Pastaruoju metu atlikta nemažai darbų, kuriuose analizuojamos starto šuolio laikinės ir kinematinės charakteristikos (Vilas-Boas et al., 2000; McLean et al., 2000; Skyrienė ir kt., 2004, Skyrienė ir kt., 2005; Arellano et al., 2005; ir kt.).

Atlikto tyrimo rezultatų analizė rodo, kad tiriamųjų grupių laikiniai rodikliai patikimai nesiskyrė kaip prieš, taip ir po eksperimento. Po eksperimento patikimai sumažėjo atsispyrimo

trukmė kaip sportininkų, atliekančių klasikinį, taip ir atletinį starta, bei polėkio trukmė sportininkų, atliekančių klasikinį startą (1 lent.). Šie reikšmingi pokyčiai rodo, kad taikyta eksperimentinė programa turėjo teigimą poveiki.

Atsispyrimo trukmės analizė rodo, kad pirmos grupės rezultatai keitėsi nuo 0,60±0,06iki 0,53±0,04s, antros – nuo 0,58±0,09 iki 0,52±0,06s. Polėkio fazės trukmė keitėsi nuo 0,37±0, 06 iki 0,33±0,03s pirmoje grupėje, nuo 0,30±0,06 iki 0,28±0,04s – antroje. Tai panašu į kitų autorių pateiktus duomenis – 0,34-0,4s, (Vilas-Boas et al., 2000), 0,32±0,04s, (Skyrienė ir kt., 2005). Polėkio fazės trukmę ir polėkio ilgį lemia ne tik atsispyrimo greitis, bet ir kampas, kuris sąlygoja atsispyrimo kryptį (Satkunskienė, Biržinytė, 2003; Skyrienė ir kt., 2004). Didelė polėkio trukmės rezultatų sklaida pirmame testavime ($V_{A\%}$=15,98 ir 20,12 atitinkamai) leido manyti, kad atsispyrimo metu ne visi plaukikai pasiekdavo optimalią atsispyrimo kryptį, o tuo pačiu ir lėkimo trajektoriją bei trukmę. Po starto mokymo ir tobulinimo programos taikymo rezultatų variacija ženkliai sumažėjo ($V_{A\%}$=9,73 ir 12,71 atitinkamai).

Starto ilgis yra sportininko veiksmų rezultatas prieš ir atsispyrimo bei polėkio fazių metu. Jis priklauso ne tik nuo atsispyrimo efektyvumo, bet ir nuo plaukikų ūgio, todėl skirtingų sportininkų rodiklių palyginimui apskaičiuotas santykinis starto ilgis.

Prieš eksperimentą užfiksuotas patikimai didesnis absoliutus ir santykinis starto ilgis sportininkų, atliekančių klasikinį startą. Pasibaigus eksperimentui patikimai padidėjo absoliutus (nuo 3,06±0,21 iki 3,12±0,22m) ir santykinis (nuo1,39±0,07 iki 1,41±0,07s.v.) starto ilgis sportininkų, atliekančių atletinį startą, patikimai sumažėjo nėrimo po vandeniu gylis visų tiriamųjų (nuo 1,02±0,19 iki 0,93±0,19 ir atitinkamai nuo 1,02±0,17 iki 0,96±0,14m). Patikimai didesnis absoliutus ir santykinis starto ilgis sportininkų, atliekančių klasikinį startą išliko didesnis ir antrame testavime. Nors išvardinti rodikliai ir pasižymėjo gerėjimo tendencija, tačiau jie išliko mažesni už nustatytus ankstesniuose Lietuvos plaukikų tyrimuose: absoliutus starto ilgis 3,08 - 3,51m, santykinis starto ilgis 1,33-1,49 s.v), (Skyrienė, Satkunskienė, 2004).

Povandeninė starto fazė turi didelę įtaką 15m starto atkarpos įveikimo greičiui (Guimarães & Hay, 1985; Bonnar, 2001; Ruschel at al., 2007). Savo ruožtu, kuo didesnė maksimalaus gylio reikšmė, tuo didesnis starto atkarpos įveikimo laikas, (Counsilman J., Counsilman, B.,1994). Mūsų tyrime dalyvavę plaukikai pasinerdavo iki 1,02 m. Po eksperimentinės programos taikymo nėrimo gylis sumažėjo iki 0,93±0,19 ir 0,96±14m atitinkamai ($p<0,05$), (1 lent.). Petriaevo (2007) duomenimis optimaliausias nėrimo ir slinkimo po vandeniu gylis svyruoja nuo 0,5 iki 0,8m. Nors sportininkams ir nepavyko pasiekti šių reikšmių, manome, kad visu jų nėrimo po vandeniu gylio mažėjimas yra teigiamas rodiklis, nes tai takoja bangų pasipriešinimo dydį ir atsiliepia kūno judėjimo po vandeniu trajektorijai (Sanders , 2002). Pereira ir kt. (2006) tyrimais nustatytas aukštas

koreliacinis ryšis tarp startinės atkarpos įveikimo greičio ir povandeninės starto dalies ilgio ir trukmės (R =- 0,838), (Ruschel and all., 2007).

Atliekant startą krauliu plaukikams svarbus gebėjimas išlaikyti aptakią padėtį po šuolio ir efektyvūs judesiai liemeniu ir kojomis povandeninėje fazėje. Todėl eksperimentinės programos taikymo metu didelis dėmesys buvo skirtas sportininkų mokėjimui išlaikyti aptakią padėtį vandenyje. Abejose grupėse pagerėjo slinkimo po atsispyrimo nuo sienelės rezultatai ir 15 m atkarpos įveikimo laikas ($p>0,05$) ir greitis ($p<0,05$), (2 lent.).

Nors atlikta koreliacinė analizė nenustatė patikimų ryšių tarp startinės atkarpos įveikimo laiko ir greičio su slinkimo rezultatais, galima manyti, kad šio pratimo taikymas plaukikų rengime padeda sportininkams išmokti kontroliuoti kūno segmentų padėtį vandenyje. Neteisinga galvos ar galūnių padėtis, per didelis kūno išlinkimas ir t.t. iššaukia papildomų pasipriešinimo bangų sukūrimą. Savo ruožtu tai įtakoja kūno judėjimo greitį slenkant po starto ir posūkio.

IŠVADOS

Kryptinga trumpalaikė plaukimo starto technikos tobulinimo programa turėjo teigiamą poveikį laikinėms ir kinematinėms starto parametrams bei startinės atkarpos įveikimo greičiui. Didesni pokyčiai įvyko grupėje sportininkų, atliekančių klasikinį startą. Būtina atkreipti šalies trenerių dėmesį į starto technikos tobulinimo būtinumą didėjant plaukikų meistriškumui, nes neefektyvi starto technika trukdo sportininkams maksimaliai realizuoti savo galimybes siekiant norimo rezultato.

LITERATŪRA

Arellano, R., Brown, P., Cappaert, J & Nelson R.C. (1994). Analysis of 50 m, 100 m and 200 m freestyle swimmers at the 1992 Olympic Games. *Journal of Applied Biomechanics*. 10, p. 189-199.

Arellano, R., Liana, S., Tella, V., Morales, E. and Mercade, J. (2005). A comparison CMV, simulated and swimming grab start force recording ant relationships with the performance // *XXIII International Symposium on Biomechanics in Sports*, 2005 ... 22-27 August, 2005. Beijing, China. Prieiga per Internetą: http://www.cssb2001.net/isbs2005/ .

Bonnar, S. (2001). An analysis of selected temporal, anthropometric, and kinematic factors affecting the velocity of the grab and track starts in swimming. Honors Thesis. The University of Edinburgh, Edinburgh.

Counsilman, J. E. and Counsilman, B. E. (1994). *The new science of swimming.* Prentice Hall, 400–452.

Guimarães, A.C., Hay, J.G. (1985). A mechanical analysis of the grab starting technique in swimming. *Int J Sport Biomech*, 1(1): 25-34.

Maglischo, E. W. (1993). *Swimming even faster* (1 ed.). California State University, Chico: Mayfield Publishing Company.

McLean, S.P., Holthe, M.J., Vint, P.F., Beckett, K.D., Hinrichs, R.N. (2000). Addition of an approach to swimming relay start. *Journal of applied biomechanics*. V. 16 – P. 342-355.

Petriaev A. V. (2007). Use of cavitation effect in start in swimming. Swimming research training hydrorehabilitation. St Petersburg, p. 32-36.

Ruschel, C.., Araujo, L.G., Pereira, S.M. and Roesle, H. (2007). Kinematical analysis of the swimming start: block, flight and underwater phases. // *XXV International Symposium on Biomechanics in Sports*, 2007, Ouro Preto – Brazil. Prieiga per Internetą http://www.cssb2001.net/isbs2007/ .

Sanders, R. (2002). New analysis procedures for giving feedback to swimming coaches and swimmers. In K. E. Gianikellis, B. R. Mason, H. M.Toussaint, R. Arellano and R. Sanders (eds.). Proceedings of XX ISBS – Swimming, Applied Program Swimming. Caceres: University of Extremedura, p. 1-14.

Satkunskienė, D., Biržinytė, L. (2003). Kodėl neįgalių elito plaukikų starto atsispyrimo kampas yra neigiamas? *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas.* 4. 32-38.

Satkunskienė D., Lagūnavičienė N. (1997). Lietuvos Olimpinio rezervo plaukikų kinematinių charakteristikų biomechaninė analizė per varžybas. Didelio meistriškumo sportininkų rengimo valdymas. Vilnius, p. 44-48.

Skyrienė, V., Satkunskienė, D., Margis, M. (2004). Įvairaus amžiaus kvalifikuotų plaukikų starto kinematinė analizė. *Sporto mokslas* . 2(36), p. 13-17.

Skyrienė, V., Satkunskienė, D., Zuozienė, I. J. (2005). Varžybinės veiklos analizė - kaip treniruočių proceso valdymo priemonė // Plaukimas 2005 : Lietuvos plaukimo federacijos informacinis biuletenis. Vilnius : Lietuvos plaukimo federacija. p. 54-63.

Thompson, K.G., Haljand, R. & MacLaren, D.P. (2000). An analysis of selected kinematics variables in national and elite male and female 100-m and 200-m breaststroke swimmers. *Journal of Sport Science.* 18, p. 421-431.

Vilas-Boas, J.P., Cruz, M. J., Sousa, F., Conceiçäo, F. (2000). Integrated kinematic and dynamic analysis of two track-start techniques. In R. Sanders and Y. Hong (Eds.) *Proceedings of XVII Symposium on Biomechanics in Sports: Applied Program: Application of Biomechanical Study in Swimming* (pp 75-82). Hong Kong: Department of Sports Science and Physical Education the Chinese University of Hong Kong.

Аикин В.А. (1983). Возрастная дифференцировка средств обучения и совершенствования техники стартового прыжка в спортивном плавании: Автореф. дис. … канд.пед.наук. Киев, 23 p.

Скирене, В., Саткунскене, Д. (2004). Сравнительный анализ техники старта пловцов разной квалификации . *Наука в олимпийском спорте*. - Киев. No 1, p. 39-45.

Скирене, В., Саткунскене, Д.; Дали, D. (2005). Исследования кинематических параметров старта в плавании . *Наука в олимпийском спорте=Science in the Olympic Sports*. - Киев. № 2, p. 182-186.

Скирене В., Саткунскене Д., Зуозене И.Ю. (2006). Анализ соревновательной деятельности пловцов как основа индивидуализации тренировочного процесса//*Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*: Харків. № 7, p. 112-115.

Чаплинский Н.Н. (1980). Анализ техники современных вариантов прыжка в плавании и разработка путей ее совершенствования: *Автореф. дис. … канд.пед.наук*. М., 20 p.

Юхно, Ю.А. (2008). Биомеханический анализ техники выполнения стартовых движений высококвалифицированными спортсменами в плавании. Prieiga per Internetą: http://lib.sportedu.ru/Books/XXPI/2006n5/p60-65.htm

Zuozienė, I.J.; Skyrienė, V. (2008). Kas lemia efektyvų starto atkarpos įveikimą plaukime? // Sportinį darbingumą lemiantys veiksniai (1) [Elektroninis išteklius] : mokslinių straipsnių rinkinys. Kaunas : Lietuvos kūno kultūros akademija. Individualių sporto šakų katedra. ISSN 2029-1590. p. 194-203.

SPORTINIŲ ŠOKIŲ ŠOKĖJŲ (MERGAIČIŲ) JUDAMŲJŲ GEBĖJIMŲ IR PLAŠTAKOS PARAMETRŲ SĄVEIKA

A. B. Ušpurienė, G. Ušpuras, B.Statkevičienė

Lietuvos kūno kultūros akademija

Santrauka

Analizuodami mokslinę literatūrą aptikome tam tikrų duomenų apie sportinių šokių šokėjų kūno sudėjimą (Blanksby, Reidy, 1988; Faina, Bria, 2000; Zabrocka, Dancewicz, 2008), tačiau šokėjų plaštakos tyrimų rodiklių rasti nepavyko. Todėl mums buvo įdomu išmatuoti šokėjų plaštakos parametrus bei nustatyti šių rodiklių ir kai kurių judamųjų gebėjimų sąveiką. ***Tyrimo tikslas*** *– nustatyti sportinių šokių šokėjų (mergaičių) judamųjų gebėjimų ir plaštakos parametrų sąveiką.*

Uždaviniai: *1. Nustatyti šokėjų (mergaičių) judamuosius gebėjimus; 2. Išmatuoti ir palyginti mergaičių abiejų rankų plaštakos antropometrinius ir jėgos rodiklius; 3. Nustatyti ryšį tarp šokėjų judamųjų gebėjimų bei plaštakos antropometrinių ir jėgos rodiklių.* ***Tyrimo metodai.*** *1. Literatūros šaltinių analizė. 2. Antropometrija. 3. Judamųjų gebėjimų testavimas. 4. Lyginamoji analizė. 5.*

Matematinė statistika (aritmetinis vidurkis ($\overline{X}$), standartinis nuokrypis (SD), koreliacija (r), skirtumo patikimumo rodikisį t pagal Stjudento kriterijų ir patikimumo rodiklis p, patikimumo lygmuo – 95 %, kai p<0,05).

Tyrimo rezultatai. *Sportinių šokių šokėjų (mergaičių) dešinės rankos plaštakos ilgis buvo 17,56 ± 1,18 cm, plotis – 7,88 ± 0,79 cm. Kairės rankos plaštakos ilgis buvo 17,75 ± 1,25 cm, plotis – 7,88 ± 0,79 cm. Šokėjų dešinės rankos plaštakos ilgis su smiliumi buvo 16,69 ± 1,73 cm, su didžiuoju pirštu – 17,44 ± 1,50 cm, su bevardžiu – 16,30 ± 1,16 cm, su mažuoju – 13,63 ± 1,03 cm, su nykščiu – 12,56 ± 1,12 cm. Kairės rankos plaštakos ilgis su smiliumi buvo 16,56 ± 1,43 cm, su didžiuoju pirštu – 17,56 ± 1,47 cm, su bevardžiu – 16,50 ± 1,16 cm, su mažuoju – 13,75 ± 0,93 cm, su nykščiu – 12,25 ± 1,00 cm. Mergaičių dešinės rankos plaštakos jėga siekė 19,30 ± 6,63 kg, kairės rankos – 18,30 ± 5,65 kg. Šokėjų lankstumo rodiklis pagal „pasilenkimo pirmyn sėdint“ testą buvo 32,25 ± 4,37 cm. Mergaičių dešinės rankos judesių dažnio ir greičio rodiklis – 17,79 ± 1,5 s, kairės rankos – 17,78 ± 1,71 s. Ištyrus koreliacinius ryšius tarp atskirų judamųjų gebėjimų ir plaštakų ilgio bei pločio parametrų nustatyta, kad labai stiprus koreliacinis ryšys yra tarp šokėjų kairės rankos plaštakų ilgio ir kairės rankos plaštakų jėgos (r = 0,80), dešinės rankos plaštakos ilgio su didžiuoju pirštu ir dešinės rankos plaštakos jėgos (r = 0,89), dešinės rankos plaštakos ilgio su bevardžiu pirštu ir dešinės rankos plaštakos jėgos (r = 0,82), kairės rankos plaštakos ilgio su bevardžiu pirštu ir kairės rankos plaštakos jėgos (r = 0,90). Stiprus koreliacinis ryšys yra tarp mergaičių dešinės rankos plaštakų ilgio ir dešinės rankos plaštakų jėgos (r = 0,72), tarp dešinės rankos plaštakų ilgio ir dešinės rankos judesių dažnio ir greičio (r = 0,64), tarp kairės rankos plaštakų ilgio ir kairės rankos judesių dažnio ir greičio (r = 0,71), dešinės rankos plaštakos ilgio su smiliumi ir dešinės rankos plaštakos jėgos (r = 0,76), kairės rankos plaštakos ilgio su smiliumi ir kairės rankos plaštakos jėgos (r = 0,77), dešinės rankos plaštakos ilgio su didžiuoju pirštu ir dešinės rankos judesių dažnio ir greičio (r = 0,60), kairės rankos plaštakos ilgio su didžiuoju pirštu ir kairės rankos judesių dažnio ir greičio (r = 0,65), dešinės rankos plaštakos ilgio su bevardžiu pirštu ir dešinės rankos judesių dažnio ir greičio (r = 0,60), kairės rankos plaštakos ilgio su bevardžiu pirštu ir kairės rankos judesių dažnio ir greičio (r = 0,70), dešinės rankos plaštakos ilgio su nykščiu ir dešinės rankos judesių dažnio ir greičio (r = 0,73), kairės rankos plaštakos ilgio su nykščiu ir kairės rankos judesių dažnio ir greičio (r = 0,79). Esminis koreliacinis ryšys buvo nustatytas tarp šių rodiklių: dešinės rankos plaštakų ilgio ir mergaičių lankstumo (r = 0,41), dešinės rankos plaštakų pločio ir dešinės rankos plaštakų jėgos (r = 0,59), kairės rankos plaštakų pločio ir kairės rankos plaštakų jėgos (r = 0,52), kairės rankos plaštakų pločio ir kairės rankos judesių dažnio ir greičio (r = 0,59), dešinės rankos plaštakų ilgio su bevardžiu pirštu ir lankstumo (r = 0,55), kairės rankos plaštakų ilgio su bevardžiu pirštu ir lankstumo (r = 0,53), dešinės rankos plaštakų ilgio su mažuoju pirštu ir lankstumo (r = 0,50), kairės rankos plaštakų ilgio su mažuoju*

pirštu ir lankstumo (r = 0,44). Atvirkštinis koreliacinis ryšys rastas tarp kairės rankos plaštakų pločio ir „pasilenkimo pirmyn sėdint testo“ (r = -0,07).

Išvada. *Nustatėme, kad tarp jaunųjų šokėjų (mergaičių) dešinės ir kairės rankų plaštakos ilgio ir pločio rodiklių reikšmingo skirtumo nėra. Ženklaus skirtumo nebuvo ir tarp abiejų rankų plaštakos ilgio su smiliumi ir su bevardžiu pirštais. Pagal nustatytus koreliacinius ryšius galima teigti, kad plaštakos ilgio ir pločio rodikliai įtakoja plaštakos jėgos bei rankos judesių dažnio ir greičio rezultatus, o plaštakos ilgio – lankstumo. Rasta sąveika tarp plaštakos ilgio su smiliumi ir bevardžiu pirštais bei nustatytų judamųjų gebėjimų.*

Raktažodžiai: *sportiniai šokiai, judamieji gebėjimai, plaštakos parametrai.*

ĮVADAS

Sportiniai šokiai priklauso aciklinių sporto šakų grupei. Sportiniams šokiams reikalingi įvairūs judamieji gebėjimai, sudėtingiems judesiams atlikti (Drozdowski, 1996; Fostiak, 1996; Pilewska, 2003). Sportinių šokių šokėjai turi būti optimalaus kūno sudėjimo (Sawczyn, 2000; Sawczyn, Miszczenko, 2001). Profesionalusis šokių sportas kelia didelius reikalavimus šokėjų fiziniam pajėgumui, kurį gali pasiekti tik tie sportininkai, kurių fizinio išsivystymo ir fizinio parengtumo duomenys yra puikūs (Zaporožanov, Sozanski, 1997). Konkrečioje sporto šakoje yra daugybė tam tikrų kriterijų, kuriais vadovaujantis atrenkami sportininkai (Cichalewska, 1983). Analizuodami mokslinę literatūrą aptikome tam tikrų duomenų apie sportinių šokių šokėjų kūno sudėjimą (Blanksby, Reidy, 1988; Faina, Bria, 2000; Zabrocka, Dancewicz, 2008), tačiau šokėjų plaštakos rodiklių rasti nepavyko. Todėl mums buvo įdomu išmatuoti šokėjų plaštakos parametrus bei nustatyti šių rodiklių ir kai kurių judamųjų gebėjimų sąveiką.

Tyrimo tikslas – nustatyti sportinių šokių šokėjų (mergaičių) judamųjų gebėjimų ir plaštakos parametrų sąveiką.

Tyrimo uždaviniai:

1. Nustatyti šokėjų (mergaičių) judamuosius gebėjimus;
2. Išmatuoti ir palyginti mergaičių abiejų rankų plaštakos antropometrinius ir jėgos rodiklius;
3. Nustatyti ryšį tarp šokėjų judamųjų gebėjimų bei plaštakos antropometrinių ir jėgos rodiklių.

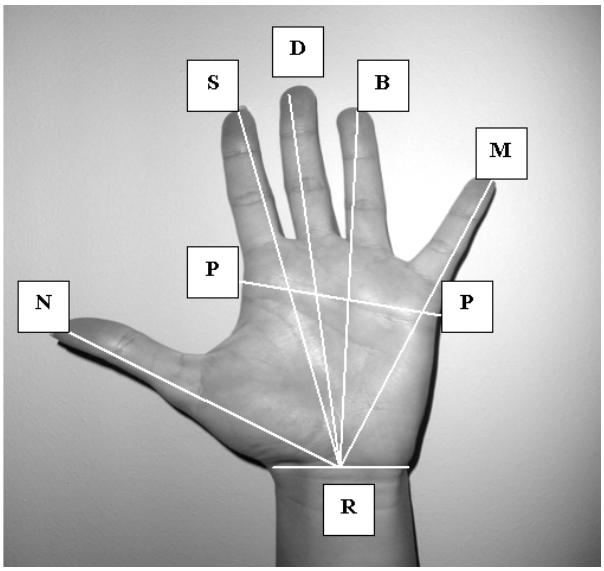
TYRIMO METODIKA

Tiriamieji. Tyrime dalyvavo 10 sportinių šokių šokėjų (mergaičių), kurios šokių pratybas lanko dvejus-trejus metus. Mergaičių amžiaus – 12,00 ± 2,20 metų, ūgis – 155,13 ± 7,50 cm, kūno

masė – 43,00 ± 11,00 kg. Tyrimai buvo atlikti 2010 m. spalio 18 ir 25 d. apie 19 valandą, sportinių šokių pratybų pabaigoje.

Judamųjų gebėjimų testavimas. Šokėjų plaštakos jėga buvo matuojama dinamometru, kurį reikėjo suspausti naudojant maksimalias pastangas viena, vėliau kita ranka. Liemens lankstumui nustatyti buvo naudojamas „pasilenkimo pirmyn sėdint“ testas (Johnson, Nelson, 1986). Tiriamieji turėjo sėdėti ant grindų, kojos ištiestos per pečių plotį, tarp kojų buvo padėta liniuotė, kurios „0“ padala sutapo su padais. Lenkiantis į priekį abiem rankomis reikėjo siekti kuo toliau. Tolimiausioje vietoje rankos turėjo būti išlaikomos 2 s. Rankos judesių dažniui ir greičiui įvertinti naudojome plokštumą ant kurios buvo pritvirtinti du guminiai 20 cm skersmens skrituliai, kurių vidiniai kraštai nutolę vienas nuo kito 60 cm. Tarp skritulių vienodu atstumu buvo pritvirtinta 10x20 cm plokštelė. Tiriamajai atsistojus prieš stalą viena ranka buvo dedama ant stačiakampio, o kita – ant priešingo skritulio. Po komandos reikėjo kuo dažniau kelti ranką nuo vieno skritulio ant kito. Buvo fiksuojamas laikas, per kurį atliekami 25 pilni judesių ciklai. Vėliau testas buvo pakartojamas kita ranka (Skernevičius ir kt., 2004).

Plaštakos rodiklių matavimas. Mergaičių abiejų rankų plaštakos ilgį, plotį bei plaštakos ilgį su smiliumi, didžiuoju pirštu, bevardžiu pirštu, mažuoju pirštu ir nykščiu matavome centimetrine juostele (1 pav.).



1 pav. Plaštakos rodiklių matavimas: RN – plaštakos ilgis su nykščiu, RS – plaštakos ilgis su smiliumi, RD – plaštakos ilgis su didžiuoju pirštu, RB – plaštakos ilgis su bevardžiu pirštu, RM – plaštakos ilgis su mažuoju pirštu, PP – plaštakos plotis

Matematinė statistika. Tyrimo rezultatai apdoroti matematinės statistikos metodais, skaičiuojant aritmetinį vidurkį ($\overline{X}$), standartinį nuokrypį (SD), koreliaciją (r), skirtumo patikimumo rodiklį t pagal Stjudento kriterijų ir patikimumo rodiklį p, patikimumo lygmuo – 95 %, kai $p<0,05$. Skaičiavimai atlikti naudojant Microsoft EXCEL (2003) Data Analysis programų paketą.

TYRIMŲ REZULTATAI

Mergaičių dešinės rankos plaštakos jėga siekė 19,30 ± 6,63 kg, kairės rankos – 18,30 ± 5,65 kg. Skirtumas tarp kairės ir dešinės rankų rodiklių yra patikimas. Šokėjų lankstumo rodiklis pagal „pasilenkimo pirmyn sėdint“ testą buvo 32,25 ± 4,37 cm. Mergaičių dešinės rankos judesių dažnio ir greičio rodiklis – 17,79 ± 1,50 s, kairės rankos – 17,78 ± 1,71 s (1 lentelė).

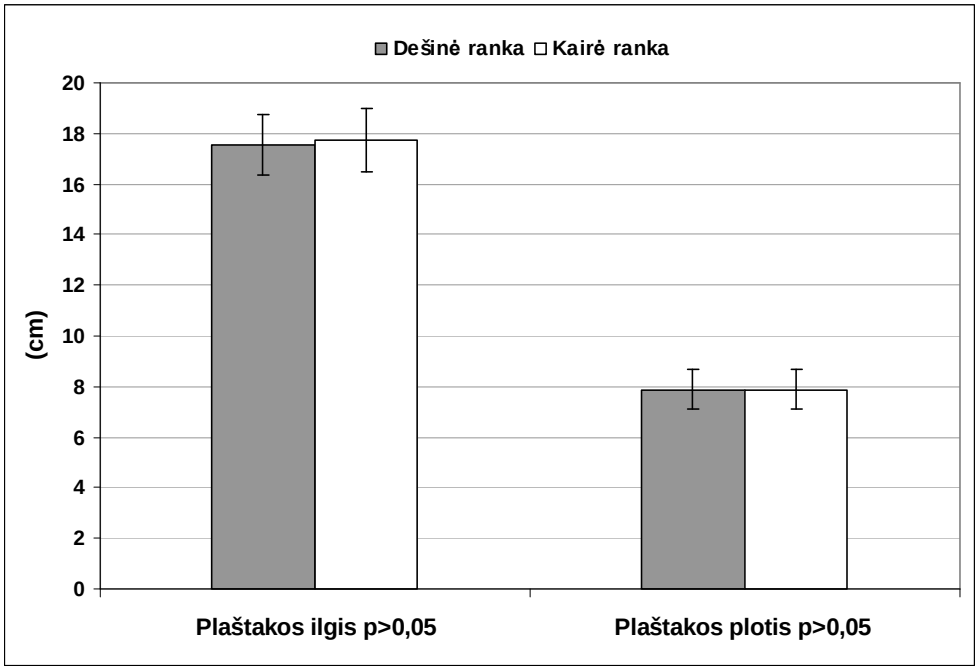
1 lentelė

Sportinių šokių šokėjų (mergaičių) judamųjų gebėjimų rodikliai

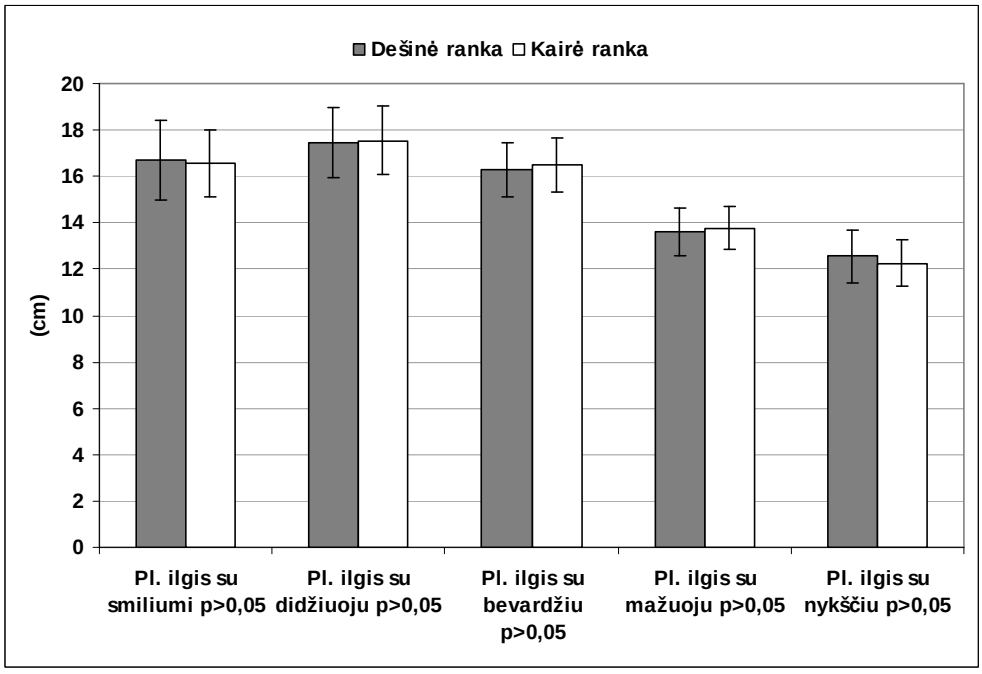
Tiriamųjų (merg.) inicialai V. P.	Plaštakos jėga (kg)		Pasilenkimo pirmyn sėdint testas (cm)	Rankos judesių dažnis ir greitis (s)	
	D. rank.	K. rank.		D. rank.	K. rank.
E. B.	13	12	30	19,1	19
B. J.	12	12	26	17	15,3
I. P.	23	21	35	16	15,6
G. M.	31	29	34	20,2	20
K. B.	12	12	34	16,3	16,2
G. K.	20	18	26	17,6	18,1
R. M.	22	21	36	18,4	19
M. M.	19	18	32	17,7	17,6
K. R.	18	19	33	17,6	17,9
E. E.	21	21	37	18,6	18,1
$\overline{X}$	19,30	18,30	32,25	17,79	17,78
$\pm SD$	6,63	5,65	4,37	1,50	1,71
	p<0,05			p>0,05	

Sportinių šokių šokėjų (mergaičių) dešinės rankos plaštakos ilgis buvo 17,56 ± 1,18 cm, plotis – 7,88 ± 0,79 cm. Kairės rankos plaštakos ilgis buvo 17,75 ± 1,25 cm, plotis – 7,88 ± 0,79 cm. Reikšmingo skirtumo tarp dešinės ir kairės rankų plaštakos ilgio ir pločio rodiklių nenustatyta (2 pav.).

Šokėjų dešinės rankos plaštakos ilgis su smiliumi buvo 16,69 ± 1,73 cm, su didžiuoju pirštu – 17,44 ± 1,50 cm, su bevardžiu – 16,30 ± 1,16 cm, su mažuoju – 13,63 ± 1,03 cm, su nykščiu – 12,56 ± 1,12 cm. Kairės rankos plaštakos ilgis su smiliumi buvo 16,56 ± 1,43 cm, su didžiuoju pirštu – 17,56 ± 1,47 cm, su bevardžiu – 16,50 ± 1,16 cm, su mažuoju – 13,75 ± 0,93 cm, su nykščiu – 12,25 ± 1,00 cm. Nors dešinės ir kairės rankos plaštakos ilgio su smiliumi, su didžiuoju pirštu, su bevardžiu pirštu, su mažuoju pirštu ir su nykščiu rodikliai šiek tiek skyrėsi, reikšmingo skirtumo nebuvo rasta. Ženklaus skirtumo nebuvo ir tarp abiejų rankų plaštakos ilgio su smiliumi ir su bevardžiu pirštais (3 pav.).



2 pav. Sportinių šokių šokėjų (mergaičių) dešinės ir kairės rankų plaštakos ilgis ir plotis



3 pav. Sportinių šokių šokėjų (mergaičių) dešinės ir kairės rankų plaštakos ilgis su smiliumi, su didžiuoju pirštu, su bevardžiu pirštu, su mažuoju pirštu ir su nykščiu

Ištyrus koreliacinius ryšius tarp atskirų judamųjų gebėjimų ir plaštakų ilgio bei pločio rodiklių nustatyta, kad labai stiprus koreliacinis ryšys yra tarp šokėjų kairės rankos plaštakų ilgio ir kairės rankos plaštakų jėgos (r = 0,80), dešinės rankos plaštakos ilgio su didžiuoju pirštu ir dešinės rankos plaštakos jėgos (r = 0,89), dešinės rankos plaštakos ilgio su bevardžiu pirštu ir dešinės rankos plaštakos jėgos (r = 0,82), kairės rankos plaštakos ilgio su bevardžiu pirštu ir kairės rankos

plaštakos jėgos (r = 0,90). Stiprus koreliacinis ryšys yra tarp mergaičių dešinės rankos plaštakų ilgio ir dešinės rankos plaštakų jėgos (r = 0,72), tarp dešinės rankos plaštakų ilgio ir dešinės rankos judesių dažnio ir greičio (r = 0,64), tarp kairės rankos plaštakų ilgio ir kairės rankos judesių dažnio ir greičio (r = 0,71), dešinės rankos plaštakos ilgio su smiliumi ir dešinės rankos plaštakos jėgos (r = 0,76), kairės rankos plaštakos ilgio su smiliumi ir kairės rankos plaštakos jėgos (r = 0,77), dešinės rankos plaštakos ilgio su didžiuoju pirštu ir dešinės rankos judesių dažnio ir greičio (r = 0,60), kairės rankos plaštakos ilgio su didžiuoju pirštu ir kairės rankos judesių dažnio ir greičio (r = 0,65), dešinės rankos plaštakos ilgio su bevardžiu pirštu ir dešinės rankos judesių dažnio ir greičio (r = 0,60), kairės rankos plaštakos ilgio su bevardžiu pirštu ir kairės rankos judesių dažnio ir greičio (r = 0,70), dešinės rankos plaštakos ilgio su nykščiu ir dešinės rankos judesių dažnio ir greičio (r = 0,73), kairės rankos plaštakos ilgio su nykščiu ir kairės rankos judesių dažnio ir greičio (r = 0,79). Esminis koreliacinis ryšys buvo nustatytas tarp šių rodiklių: dešinės rankos plaštakų ilgio ir mergaičių lankstumo (r = 0,41), dešinės rankos plaštakų pločio ir dešinės rankos plaštakų jėgos (r = 0,59), kairės rankos plaštakų pločio ir kairės rankos plaštakų jėgos (r = 0,52), kairės rankos plaštakų pločio ir kairės rankos judesių dažnio ir greičio (r = 0,59), dešinės rankos plaštakų ilgio su bevardžiu pirštu ir lankstumo (r = 0,55), kairės rankos plaštakų ilgio su bevardžiu pirštu ir lankstumo (r = 0,53), dešinės rankos plaštakų ilgio su mažuoju pirštu ir lankstumo (r = 0,50), kairės rankos plaštakų ilgio su mažuoju pirštu ir lankstumo (r = 0,44). Atvirkštinis koreliacinis ryšys rastas tarp kairės rankos plaštakų pločio ir „pasilenkimo pirmyn sėdint testo“ (r = -0,07).

REZULTATŲ APTARIMAS

Sportiniai šokiai, anksčiau laikyti viena iš meno krypčių dabar pripažįstami atskira sporto šaka, kaip ir kitos sporto šakos, todėl profesionalusis šokių sportas kelia tam tikrus reikalavimus šokėjų fiziniam išsivystymui bei fiziniam parengtumui (Zaporožanov, Sozanski, 1997). Šokėjai turi būti optimalaus kūno sudėjimo (Sawczyn, 2000; Sawczyn, Miszczenko, 2001). Sportiniuose šokiuose pasireiškia daugelis judamųjų gebėjimų (lankstumas, greitumas, ištvermė, koordinacija, jėga) (Терехова, 2007).

Jau daugiau nei prieš du dešimtmečius buvo tyrinėjami sportinių šokių šokėjų kūno sudėjimo rodikliai (ūgis, kūno masė, masė be riebalų, riebalų masė) (Blanksby, Reidy, 1988). Naujesnėse publikacijose (Faina, Bria, 2000; Zabrocka, Dancewicz, 2008) nepavyko rasti kitų duomenų, kurie apibūdintų sportinių šokių šokėjų kūno sudėjimą, pvz.: atskirų kūno dalių rodiklių, kurie gali būti svarbūs parenkant tinkamą šokių partnerį.

Todėl mums buvo įdomu išmatuoti šokėjų plaštakos parametrus bei nustatyti šių rodiklių įtaką kai kuriems judamiesiems gebėjimams.

Sportinių šokių šokėjų (mergaičių) dešinės ir kairės rankų plaštakos ilgis ir plotis reikšmingai nesiskyrė (p>0,05).

Tarp dešinės ir kairės rankos plaštakos ilgio su smiliumi, didžiuoju pirštu, bevardžiu pirštu, mažuoju pirštu ir nykščiu rodiklių reikšmingo skirtumo rasta nebuvo (p>0,05).

Nors daugelis autorių (Manning, Stewart, Bundred, Trivers, 2004; Manning, Fink, Neave, Caswell, 2005; Sanders, Bereczkei, Csatho´, Manning, 2005) teigia, kad yra skirtumas tarp smiliaus ir bevardžio pirštų, šokėjų (mergaičių) tarpe reikšmingo skirtumo neradome (p>0,05).

Ištyrę koreliacinius ryšius, galime teigti jog plaštakos ilgio ir pločio rodikliai turi įtakos plaštakos jėgos ir rankos judesių dažnio ir greičio rezultatams.

IŠVADA

Nustatėme, kad tarp jaunųjų šokėjų (mergaičių) dešinės ir kairės rankų plaštakos ilgio ir pločio rodiklių reikšmingo skirtumo nėra. Ženklaus skirtumo nebuvo ir tarp abiejų rankų plaštakos ilgio su smiliumi ir su bevardžiu pirštais. Pagal nustatytus koreliacinius ryšius galima teigti, kad plaštakos ilgio ir pločio rodikliai įtakoja plaštakos jėgos bei rankos judesių dažnio ir greičio rezultatus, o plaštakos ilgio – lankstumo. Rasta sąveika tarp plaštakos ilgio su smiliumi ir bevardžiu pirštais bei nustatytų judamųjų gebėjimų.

LITERATŪRA

Blanksby, B. A., Reidy, P. W. (1988). Heart rate and estimated energy expenditure during ballroom dancing. *Br. J. Sports Med.*, vol. 22, No 2, pp. 57–60.

Cichalewska, A. (1983). *Dobór, selekcija i rozwój dziewcząt uprawiających gimnastykę sportową.* Kraków.

Drozdowski, Z. (1996). *Antropologia a kultura fizyczna.* Seria: Monografie nr. 323. AWF Poznań.

Faina, M., Bria, S. (2000). *Is dancesport a leisure / wellness activity and / or sport?* [žiūrėta 2009-09-21] Prieiga per internetą: http:// www.idsf.net/documents/dancesport_a_sport.pdf.

Fostiak, D. (1996). *Koordynacja ruchowa u zawodników gimnastyki artystycznej, łyżwiarstwa figurowego i sportowego tańca towarzyskiego.* Wydawnictwo Uczelniane AWF w Gdansku.

Manning, J. T. (2005). ‘‘Second to fourth digit ratio and dyslexia: No evidence for an association between reading disabilities and the 2D:4D ratio’’: Reply. *Developmental Medicine & Child Neurology, 47*, 719.

Manning, J. T., Fink, B., Neave, N., Caswell, N. (2005). Photocopies yield lower digit ratios (2D:4D) than direct finger measurements. *Archives of Sexual Behavior, 34*, 329–333.

Manning, J. T., Stewart, A., Bundred, R. E., Trivers, R. L. (2004). Sex and ethnic differences in 2nd to 4th digit ratio of children. *Early Human Development, 80,* 161–168.

Pilewska, W. (2003). *Sprawność fizyczna i cechy budowy somatycznej jako podstawa modelowych charakterystyk zawodniczek i zawodników w tańcu sportowym.* Praca doktorska, AWFiS Gdańsk.

Sanders, G., Bereczkei, T., Csatho´, A., Manning, J. T. (2005). The ratio of the 2nd to 4th finger length predicts spatial ability in men but not women. *Cortex, 41,* 789–795.

Sawczyn, S. (2000). *Właściwości rozwoju fizycznego i dojrzewania biologicznego młodocianych gimnastyków w procesie wieloletniego treningu.* Roczniki Naukowe, AWF Gdańsk, t. IX.

Sawczyn, S., Miszcenko, W. (2001). *Wlijanie zanijatij sportiwnoj gimnastikoj na biologiczeskoje sozrewanie i fiziczeskoje razwitie junych kwalificirowanych gimnastow.* V Międzynarodowy Kongres Naukowy, pt. „Olimpijskij sport i sport dla wsiech“, (p. 5-7), VI., Minsk.

Zabrocka, A., Dancewicz, T. (2008). *Somatic structure as one of the criterion in selection and assortment process on the dance sport and artistic gymnastic example.* World Congress of Performance Analysis of Sport VII. Book of Proceedings (p. 556 – 561).

Zaporożanow, W., Sozański, H. (1997). *Dobór i kwalifikacja do sportu.* Warszawa.

Терехова, М. А. (2007). Экспериментальное обоснование методики специальной физической подготовки юных танцоров на этапе начальной специализации. *Физическая культура, образование, тренировки,* 3, 42–43.

PASAULIO LENGVAATLEČIŲ IŠKOVOTŲ MEDALIŲ IR DOPINGO VARTOJIMO ATVEJŲ 2003 – 2009 M.M. ANALIZĖ

Jūratė Stanislovaitienė[1], Almeda Kūrienė[2], Edita Kavaliauskienė[1], Lina Andrijauskaitė,

[1]Lietuvos kūno kultūros akademija, [2]Vilniaus pedagoginis universitetas

Santrauka

Politinė, ekonominė, socialinė sportinių pergalių svarba pasaulyje pastoviai auga, pergalės ne tik išgarsina sportininką , bet taip pat didina čempiono šalies prestižą. Todėl medalis pasaulinio lygio varžybose tampa svarbus daugeliu aspektų ir nemažai sportininkų, trenerių bei sporto specialistų bet kokia kaina stengiasi pasiekti aukščiausių sportinių apdovanojimų. ***Darbo tikslas*** *– išanalizuoti pasaulio elito lengvaatlečių dalyvavimo aukščiausio rango varžybose ir draudžiamų preparatų vartojimo tendencijas 2003 – 2008 m.*

Uždaviniai: *1. Išanalizuoti dopingo mėginių skaičiaus kaitą varžybų ir ne-varžybų metu 2003 – 2009 m. m. laikotarpyje. 2. Išanalizuoti draudžiamų preparatų vartojimo tendencijas 2003 – 2009 m. m. laikotarpyje. 3. Nustatyti vartojamų draudžiamų preparatų grupių paplitimą tarp*

lengvaatlečių. 4. Nustatyti, ar yra ryšys tarp iškovotų medalių ir teigiamų dopingo vartojimo atvejų skaičiaus.

Buvo analizuojama literatūra, nagrinėjanti draudžiamų preparatų vartojimą lengvaatlečių tarpe, taip pat kokios šalys daugiausiai piktnaudžiauja draudžiamais preparatais ir kokios jų rūšys. Išanalizuoti teigiami dopingo vartojimo atvejai varžybų ir ne-varžybų metu, bei paimtų mėginių skaičius analizuojamo laikotarpio metu. Duomenys paimti iš statistikos leidinių ir internetinių svetainių: Statistic Handbook 9th, 10th, 11th, 12th IAAF World Championships in Athletics - Paris 2003; Helsinki 2005; Osaka 2007; Berlyn 2009; http://www.iaaf.org/history/index.html#OLY; http://www.iaaf.org/antidoping/sanctioned/index.html.

*Nustatėme, kad **a**nalizuojamo laikotarpio metu paimtų mėginių skaičius varžybų ir ne-varžybų metu didėja. Draudžiamų preparatų vartojimas turi tendenciją mažėti nuo 2003 iki 2009. Lengvaatlečių tarpe dominuoja anabolinių steroidų vartojimas, o daugiausia jų teigiamų vartojimo atvejų yra tarp Rusijos lengvaatlečių. Taip pat nustatėme, kad yra stiprus koreliacinis ryšys tarp iškovotų medalių skaičiaus ir teigiamų dopingo vartojimo atvejų.*

***Raktažodžiai**: dopingas, lengvoji atletika, medaliai*

ĮVADAS

Politinė, ekonominė, socialinė sportinių pergalių svarba pasaulyje pastoviai auga, pergalės ne tik išgarsina sportininką , bet taip pat didina čempiono šalies prestižą. Todėl medalis pasaulinio lygio varžybose tampa svarbus daugeliu aspektų ir nemažai sportininkų, trenerių bei sporto specialistų bet kokia kaina stengiasi pasiekti aukščiausių sportinių apdovanojimų. Tarptautinė lengvosios atletikos federacija (IAAF) apjungia 213 lengvąją atletiką kultivuojančių šalių. Nors IAAF ir skiria didelį dėmesį kovai su draudžiamų preparatų vartojimu, tačiau pasitaiko nemažai jų vartojimo atvejų. Dopingas, pasak ilgamečio Lietuvos olimpinės rinktinės gydytojo D. Barkausko, lemia tą sekundės dalį arba centimetrą, kurių gali pritrūkti iki pergalės. Dėl to dopingas ir yra vartojamas.

Sportiniai pasiekimai, iškovoti medaliai Olimpinėse žaidynėse bei Pasaulio lengvosios atletikos čempionatuose atspindi šalių požiūrį į lengvąją atletiką. Tai gera atletų atranka, mokslu pagrįstų sportininkų rengimo technologijų taikymas ir t.t. Tačiau kartais šalies iškovotų medalių skaičių Pasaulinio lygio varžybose menkina draudžiamų preparatų vartojimo atvejai, kurie neturi nieko bendro su treniruočių proceso valdymu, individualizavimu bei garbinga kova bėgimo takelyje ar sektoriuje. Diskvalifikuoti už dopingo vartojimą yra žymūs Pasaulio ir Olimpiniai čempionai, prieš pat OŽ buvo diskvalifikuota grupė Rusijos lengvaatlečių. Sporto mokslininkai kartu su treneriais skiria daug dėmesio kuriant pačias efektingiausias rengimo technologijas, geriausias

judamųjų gebėjimų ugdymo metodikas, padedančias sportininkams iškovoti medalį aukščiausio rango varžybose bei garsinti savo šalį. Tačiau nėra paslaptis, kad nemažai dėmesio yra skiriama ir draudžiamų preparatų vartojimui bei jų maskavimui, kas taip pat leistų negarbingoje kovoje iškovoti medalius.

Vartojant dopinginės medžiagas prieš varžybas arba jų metu, dirbtinai didinami sportiniai rezultatai, panaikinama lygiavertės sportinės kovos galimybė. Žymus prancūzų mokslininkas, tarptautinės sporto medicinos federacijos (FIMS) pirmininkas S. Beru yra pasakęs, kad „dopingas - tai naujas socialinis blogis, kuris kaip vėžys gresia pačiai sporto egzistencijai“.

Darbo tikslas – išanalizuoti pasaulio elito lengvaatlečių dalyvavimo aukščiausio rango varžybose ir draudžiamų preparatų vartojimo tendencijas 2003 – 2008 m.

TYRIMO METODIKA

Buvo analizuojama literatūra, nagrinėjanti draudžiamų preparatų vartojimą lengvaatlečių tarpe, taip pat kokios šalys daugiausiai piktnaudžiauja draudžiamais preparatais ir kokios jų rūšys. Išanalizuoti teigiami dopingo vartojimo atvejai varžybų ir ne-varžybų metu, bei paimtų mėginių skaičius analizuojamo laikotarpio metu. Duomenys paimti iš statistikos leidinių ir internetinių svetainių:

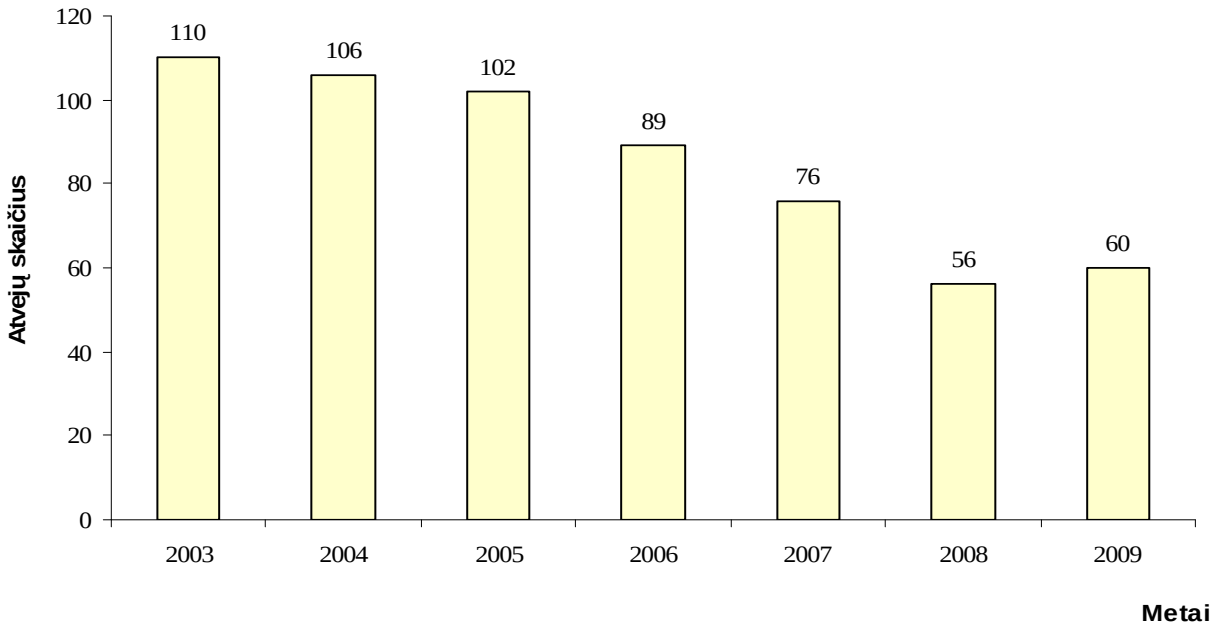
- Statistic Handbook 9th, 10th, 11th, 12th IAAF World Championships in Athletics - Paris 2003; Helsinki 2005; Osaka 2007; Berlyn 2009.
- http://www.iaaf.org/history/index.html#OLY
- http://www.iaaf.org/antidoping/sanctioned/index.html

TYRIMŲ REZULTATAI

Nors tarptautinė lengvosios atletikos federacija (IAAF) skiria didelį dėmesį kovai su draudžiamų preparatų vartojimu, tačiau pasitaiko nemažai dopingo vartojimo atvejų. Dopingu vadinamos vaistinės medžiagos, kurios laikinai sustiprina fizinę ir psichinę organizmo veiklą. Dopingas yra įvairių organizmo funkcijų stimuliatorius.

Buvo analizuojami įvairių šalių lengvaatlečių teigiami dopingo vartojimo atvejai (599 atvejai). Duomenys paimti iš IAAF internetinio puslapio.

Išanalizavę dopingo vartojimo atvejų rezultatus galime teigti, kad teigiamų dopingo vartojimo atvejų skaičius nuo 2003 m iki 209 m turi tendenciją mažėti (1 paveikslas).



1 pav. Teigiamų dopingo vartojimo atvejų skaičius 2003 - 2008 m. m.

Atliktų mėginių skaičius Pasaulio čempionatų metu išaugo nuo 405 atvejų 2003 m iki 1132 atvejų 2007 m čempionato. Analizuojamo laikotarpio metu paimtų mėginių skaičius varžybų ir ne-varžybų metu pakito atitinkamai nuo 1246 iki 1426 ir nuo 2417 iki 1851 atvejų (1 lentelė).

1 lentelė

Analizuojamo laikotarpio metu paimtų mėginių skaičius varžybų ir ne-varžybų metu

Metai	Varžybose	Ne-varžybose	Iš viso
2003	1246	2147	3393
2004	997	2001	2998
2005	1277	2127	3404
2006	1258	1656	2914
2007	1426	1851	3277

2003 ir 2004 m daugiausia teigiamų dopingo vartojimo atvejų buvo nustatyta tarp JAV lengvaatlečių (atitinkamai 14 ir 16 atvejų), 2005, 2007 ir 2008 m – Rusijos lengvaatlečių (atitinkamai 14, 10 ir 17 atvejų), o 2006 m vienodas atvejų skaičius buvo tarp Prancūzijos ir Rusijos lengvaatlečių – 9 atvejai. 2009 m kaip dar niekad per analizuojamąjį laikotarpį pagal teigiamus dopingo vartojimo atvejus pirmauja Brazilijos lengvaatlečiai – 9 atvejai. Pagal teigiamų dopingo vartojimo atvejų skaičių per aptariamą laikotarpį pirmauja Rusijos lengvaatlečiai – 92 atvejai, antrieji Prancūzijos lengvaatlečiai – 47 atvejai, o treti – JAV – 43 atvejai (2 lentelė).

2 lentelė

Daugiausia teigiamų dopingo vartojamų atvejų per analizuojama laikotarpį

2009		2008		2007		2006		2005		2004		2003	
BRA	9	RUS	17	RUS	10	FRA	9	RUS	11	USA	16	USA	14
RUS	8	MAR	6	FRA	9	RUS	9	FRA	11	RUS	11	RUS	13
NGR	5	BLR	3	ITA	8	IRI	8	RSA	9	ESP	8	FRA	8

3 lentelė

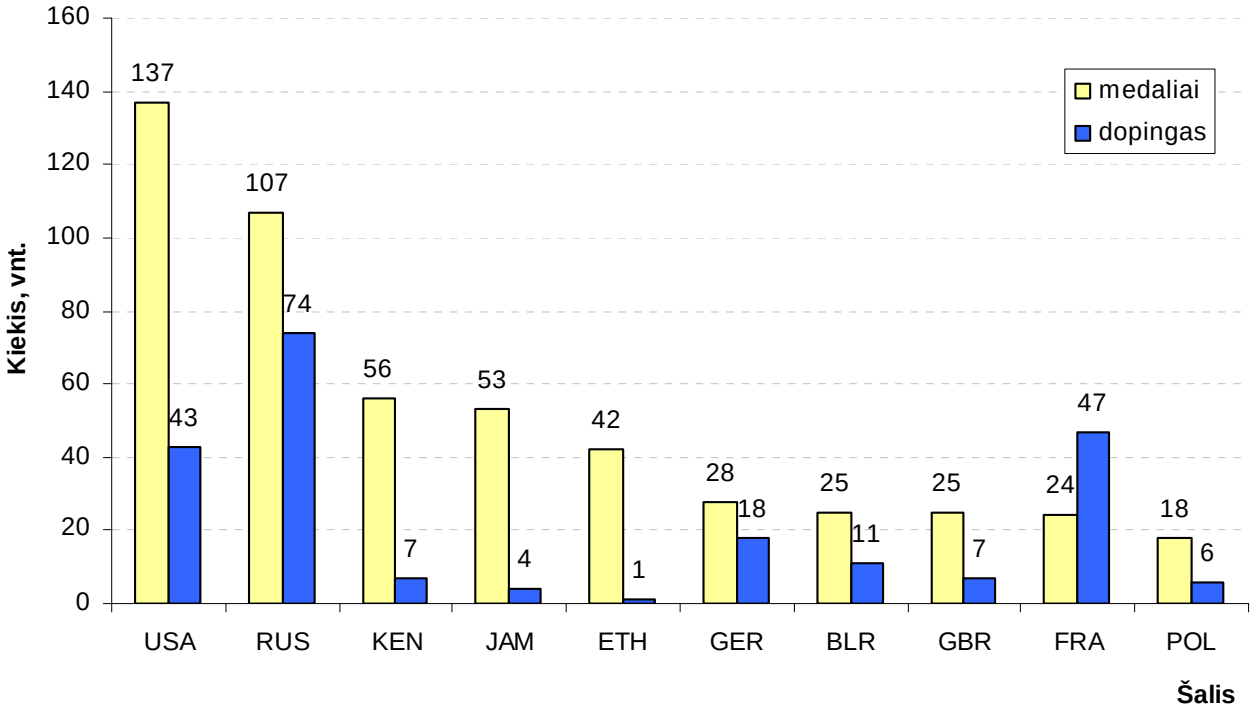
Draudžiamų preparatų grupių paplitimas tarp lengvaatlečių

Draudžiamų preparatų grupė	Preparato pavadinimas	Atvejų skaičius
Stimuliatoriai	Carphedon	10
	Ephedrine	27
	Caffeine	6
		43
Kanabinoidai	Cannabis	51
		51
Anaboliniai steroidai	Stanozolol	91
	Norandrosterone	84
	Nadrolone	31
	Testosterone	28
	Methandienone	27
	Metenolone	25
	Clenbuterol	10
		296
Baltyminiai hormonai ir jų analogai	EPO	37
		37
Diuretikai	Furosemide	7
		7

Tarp dopingą vartojusių lengvaatlečių dominuoja anaboliniai steroidai – 296 atvejų, 51 – kanabinoidų grupei priklausantys preparatai ir 43 stimuliatorių vartojimo atvejai (3 lentelė). Steroidų vartojime pirmauja šios šalies lengvaatlečiai:

- Rusijos lengvaatlečiai (49 atvejai),
- Maroko lengvaatlečiai (18 atvejų),
- Pietų Afrikos respublikos lengvaatlečiai (13 atvejų).
- 17-27 vietą užima Lietuva (3 atvejai).

Analizuojant 2 paveiksle pateiktus duomenis matome, kad daugiausiai medalių lengvojoje atletikoje iškovojusios šalys yra JAV (137 medaliai) ir Rusija (107 medaliai), nors Rusijos teigiamo dopingo atvejų užfiksuota daugiau nei Amerikos atitinkamai (74 ir 43 atvejai). Kenijos ir Japonijos iškovotų medalių skaičius yra panašus, nors dopingo teigiamų atvejų daugiau užfiksuota Kenijoje. Vienoje iš daugiausiai per analizuojamąjį laikotarpį medalių turinčiose šalyse Etiopija užima penktą vietą, tačiau lengvaatlečių teigiamų dopingo atvejų skaičius šioje šalyje yra minimalus. Iš pateiktos paveikslėlyje medžiagos, matome, kad Prancūzijoje kurioje iškovotų medalių skaičius yra (24 medaliai), teigiamų dopingo vartojimo atvejų daugiau nei dvigubai (47 atvejai). Nustatyta stipri koreliacija (r = 0,6) tarp iškovotų medalių ir dopingo vartojimo atvejų.

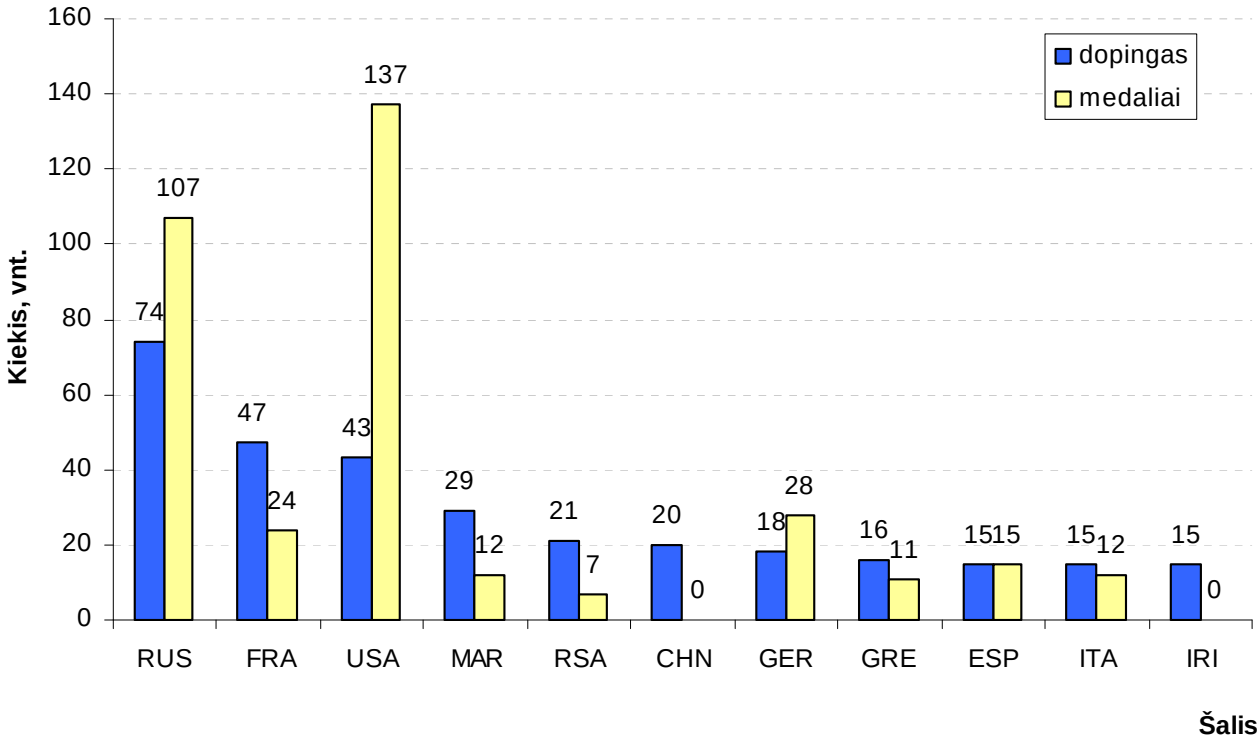


2 pav. Daugiausiai medalių iškovojusių ir daugiausiai teigiamų dopingo vartojimų atvejų skaičius lengvaatlečių tarpe per analizuojamąjį laikotarpį

Trečiame paveiksle pateikti duomenys, kurie atspindi daugiausiai teigiamų dopingo vartojimų atvejų ir daugiausiai medalių iškovojusių šalių skaičių lengvaatlečių tarpe per analizuojamąjį laikotarpį. Daugiausia teigiamų dopingo vartojimo atvejų nustatyta pas Rusijos lengvaatlečius (74 atvejai). Antroji vieta atitenka Prancūzijai (47 atvejai), o trečioji – Jungtinėms

Amerikos valstijoms. Yra šalių, kurios nėra iškovojusios nė vieno medalio pasaulinio lygio varžybose, nors nustatyta net 20 teigiamų dopingo vartojimo atvejų (Kinija).

Nustatytas labai stiprus koreliacinis ryšys (r = 0,8) tarp teigiamų dopingo vartojimo atvejų ir iškovotų medalių.

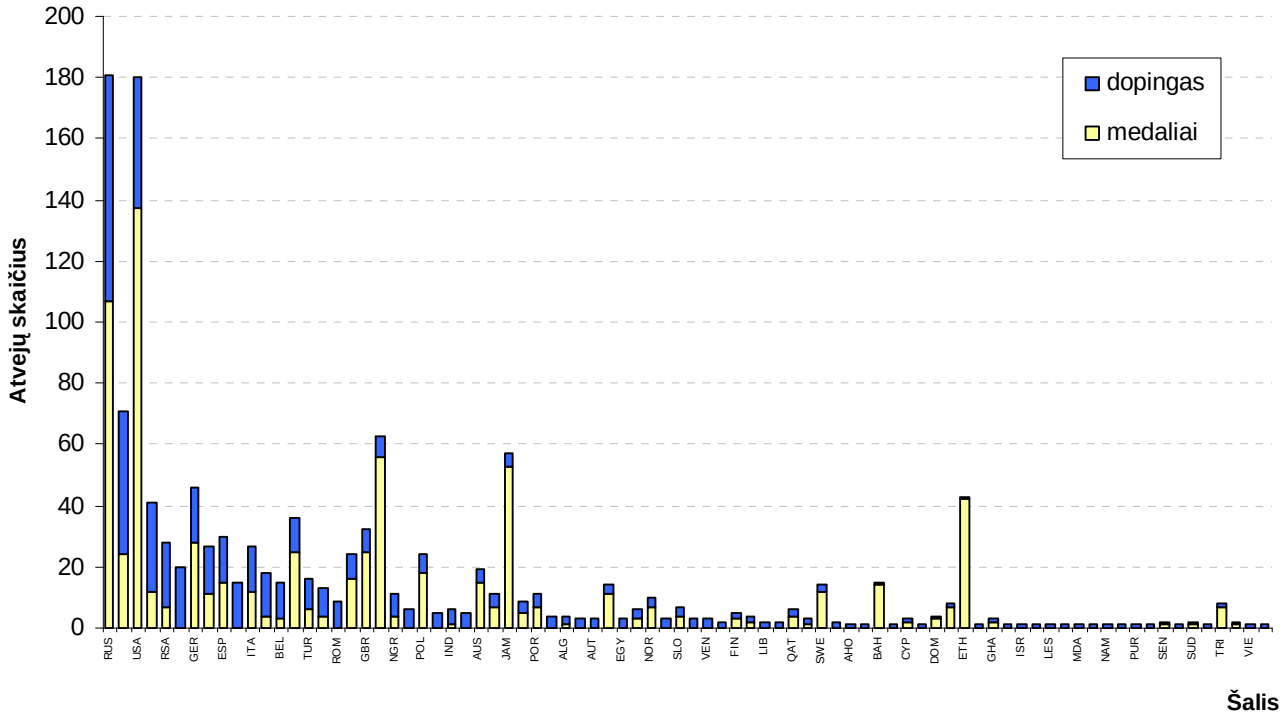


3 pav. Daugiausiai teigiamų dopingo vartojimų atvejų ir daugiausiai medalių iškovojusių skaičius lengvaatlečių tarpe per analizuojamąjį laikotarpį

Ketvirtame paveikslėlyje yra pateikta 2003-2009 m. Pasaulio ir Olimpinių žaidynių lengvosios atletikos elito sportininkų iškovojusių daugiausiai medalių bei teigiamų dopingo vartojimo atvejų analizė. Kurioje matomas žymus Rusijos ir Amerikos sportininkų pranašumas, imant tiek iškovotų medalių tiek teigiamo dopingo vartojimo atvejų skaičių. Iškovotų medalių skaičiumi pasižymi šios šalys: Vokietija, Kenija, Jamaika, ir Etiopija.

Nors Prancūzija ir nepasižymi iškovotų medalių gausa, bet ji antra pagal teigiamų dopingo vartojimų skaičių. Daugiausiai teigiamų dopingo atvejų užfiksuota Rusijoje. Kaip matome pateiktame grafike, daugelio šalių lengvaatlečių teigiamų dopingo vartojimo atvejų yra daugiau negu iškovotų medalių. Ispanija, Airija, Olandija Sudanas bei Tunisas turi po lygiai iškovotų medalių bei teigiamų dopingo vartojimo atvejų kiekvienoje iš paminėtų šalių.

Nustatytas stiprus koreliacinis ryšys (r = 0,7) tarp dopingo vartojimo atvejų ir iškovotų medalių. 45 šalys yra iškovojusios medalius per 2003 – 2009 m m laikotarpį, o teigiami dopingo vartojimo atvejai buvo nustatyti 82 šalių atletams.



4 pav. Lengvaatlečių sportininkų iškovotų medalių ir teigiamų dopingo vartojimo atvejų palyginimas per analizuojamą laikotarpį

REZULTATŲ APTARIMAS

Mes nustatėme, kad analizuojamo laikotarpio (2003 – 2009 m.m.) metu paimtų mėginių skaičius varžybų ir ne-varžybų metu didėja. Kaip teigia Platonov (2004), išanalizuoti dopingo vartojimo mastą yra gana sunku, nes ilgą laiką dopingo mėginiai buvo imami tik svarbiausių varžybų metu ir nėra paslaptis, kad daugiausia draudžiamų preparatų yra vartojami treniruočių, stovyklų metu. Prieš varžybas sportininkai nutraukia draudžiamų preparatų vartojimą ir ima vartoti priemones, padedančias pašalinti jų vartojimo pėdsakus iš organizmo. Prieš išvykstant į varžybas, sportininkams atliekami dopingo vartojimo testai ir tik esant neigiamam testo rezultatui buvo leidžiama vykti į varžybas. Žinomi atvejai, kai pasaulinio lygio sportininkai atsisakydavo dalyvauti Olimpinėse žaidynėse dėl keistų priežasčių (Платонов, 2004). Sidnėjaus olimpinėse žaidynėse iš beveik trijų tūkstančių paimtų dopingo mėginių teigiamų buvo 12. Atėnų olimpiadoje augo ir paimtų mėginių, ir teigiamų atsakymų skaičius – atitinkamai 4 000 ir 26. O štai Pekine atlikus apie 5 000 dopingo testų teigiamų buvo vos šeši. Įvedus sportininkų testavimą treniruočių metu padaugėjo dopingo vartojimo atvejų. Lietuvos antidopingo agentūros (LADA) direktorės Ievos Lukošiūtės-Stanikūnienės nuomone, Pekino olimpinių žaidynių dopingo skandalai nedrebino dėl itin griežtos priešolimpinės dopingo kontrolės: „Daug sportininkų buvo diskvalifikuota dar prieš žaidynes – pašalintos kai kurios ištisos rusų, graikų, bulgarų rinktinės. Prieš Atėnų žaidynes

sportininkai taip pat buvo testuojami, bet ne taip kruopščiai – Pasaulinė antidopingo agentūra tik nuo 2004 metų sukūrė kodeksą ir pradėjo itin aktyvią veiklą. Todėl dabar atsirado daugiau galimybių sučiupti nesąžiningus atletus: nacionalinės antidopingo organizacijos pradėjo glaudžiau bendrauti, susidarė tinklai. Sportininkus galima patikrinti iš esmės visur, išskyrus turbūt tik Čečėniją, todėl ten visos Rusijos rinktinės ir sėdi...“

Gauti mūsų tyrimo duomenys parodė, kad draudžiamų preparatų vartojimas turi tendenciją mažėti nuo 2003 iki 2009 m.m. Yra manoma, kad Pekino olimpinių žaidynių metu atsirado naujų ir gerokai „pažangesnių“ dopingo preparatų ir metodų, apie kuriuos žino tik maža grupė žmonių. Juk ir trečios kartos eritropoetino CERA pirmasis vartojimo atvejis nustatytas tik pasibaigus Olimpinėms žaidynėms. „CERA – tai žaidimas su tuo pačiu žinomu preparatu, kuris buvo perdirbtas taip, kad jo neaptiktų. Dabar norima pertikrinti visus Olimpinėse žaidynėse paimtus mėginius, nes aišku, kad jeigu vienas vartojo šį preparatą, didelė tikimybė, kad jį, kol jis buvo neaptinkamas, vartojo daugelis“, — mano Lietuvos rinktinės vyriausiasis gydytojas Dalius Barkauskas (Daugėlaitė, 2008). Pastaruoju metu vis garsiau kalbama apie genetinį dopingą (Mansour & Azzazy, 2009; Trent & Yu, 2009; Wells, 2009; Friedmann, 2010; Friedmann et all., 2010; Sharp, 2010; Azzazy, 2010). Tai, kad dopingo kontrolieriams gali tekti susidurti su naujausiomis biotechnologijomis ir genetinės inžinerijos metodais, nuogąstauta prieš Atėnų olimpines žaidynes, vėliau prieš Pekino, o dabar kalbama apie Londoną. Tačiau tokios kalbos tik ir lieka kalbos, nes nė vieno įrodymo apie genetinio dopingo vartojimo atvejį nėra. Genetinis dopingas, D.Barkausko žodžiais, — idealus preparatas, kurį ištobulinus vargu ar bus įmanoma jį aptikti apskritai. Todėl tai galėtų būti viena iš priežasčių, kodėl mažėja teigiamų dopingo vartojimo atvejų.

Mūsų atliktas tyrimas parodė, kad lengvaatlečių tarpe dominuoja anabolinių steroidų vartojimas, o daugiausia jų teigiamų vartojimo atvejų yra tarp Rusijos lengvaatlečių. Aktyvus anabolinių steroidų vartojimas sporte prasidėjo prieš beveik keturis dešimtmečius ir tai yra labiausiai paplitęs preparatas tarp sportininkų (Платонов, 2004), ką parodė ir mūsų atliktas tyrimas. Lietuvos olimpinės rinktinės ilgametis gydytojas D. Barkauskas teigia, kad jėgos, greičio sporto šakose dažniausiai vartojami yra anaboliniai steroidai, augimo hormonas arba įvairios jo atmainos, ištvermės sporto šakose – tai, kas veikia deguonies transporto sistemą, tai yra eritropoetinas arba jo analogai (Daugėlaitė, 2008). Lucas (1992) atliktas tyrimas parodė, kad daugiau nei pusė milijono sportuojančių paauglių vartoja anabolinius steroidus. Viljams (1997) paskelbė duomenis, kurie atskleidė, kad JAV sporte anabolinių steroidų vartojimo atvejų kūjo, ieties ir disko metikų tarpe yra 70 – 80%, trumpųjų nuotolių bėgikų 40 – 50%. Moterys 4 – 5 kartus rečiau vartoja anabolinius steroidus. Anabolinių steroidų vartojimas intensyvių treniruočių fone daro esminį poveikį sportininkų organizmui. Šiuo metu yra atlikta labai daug mokslinių tyrimų, parodančių šių preparatų

poveikį sportininkų morfofunkcinių galimybių pasikeitimui (Donike et all., 1987; Кайзер и Купперс, 2002), jų rezultatų lygiui (Tschiene, 1990; Уильямс, 1997), sveikatai (Pope & Katz, 1990; Vesselinovitch, 1990; Griffiths et al., 1990). Yra žinoma, kad anabolinių steroidų vartojimas kartu su baltyminiais produktais ir lavinant greitumo – jėgos fizinę ypatybę, labai padidėja kūno masė dėl to, kad padidėja raumeninė masė, mažindama riebalų procentą organizme (George, 1988). Anaboliniai steroidai - gerina proteino (pagrindinio baltymo - statybinės organizmo medžiagos) sintezę, sportininkai vartoja juos norėdami padidinti raumenų apimtį, jėgą, ištvermę ir galingumą, kartu pagerinti savo sportinius rezultatus. Androgeniniai anaboliniai steroidai yra natūralaus vyriško hormono testosterono dariniai. "Anaboliniai" reiškia "audinių statyba", o "androgeniniai" - "raumenų auginimą". Medicinoje anaboliniai steroidai kartais vartojami anemijai, osteoporozei, ginekologinėms ligoms ir augimo sutrikimams gydyti (Платонов, 2004). Labai dažnai anaboliniai steroidai yra vartojami sunkiaatlečių, lengvaatlečių – sprinterių ir metikų, nes preparatų vartojimas gali turėti labai didelį poveikį rezultato pagerėjimui: rutulio stūmime 1,5 – 2 m (Уильямс, 1997).

Nustatėme stiprų koreliacinį ryšį tarp iškovotų medalių skaičiaus ir teigiamų dopingo vartojimo atvejų. Politinė, ekonominė, socialinė sportinių pergalių svarba pasaulyje pastoviai auga, pergalės ne tik išgarsina sportininką, bet taip pat didina čempiono šalies prestižą. Todėl medalis pasaulinio lygio varžybose tampa svarbus daugeliu aspektų ir nemažai sportininkų, trenerių bei sporto specialistų bet kokia kaina stengiasi pasiekti aukščiausių sportinių apdovanojimų. Mūsų amžius kartais vadinamas sporto amžiumi, ir ne tiek dėl aistruolių meilės sportui, kiek dėl apsirūpinimo kasdienio gyvenimo dalykais rinkoje vyraujančios konkurencijos dvasios. Sporte uoliausieji nelieka be atlygio — tai vieta ant nugalėtojų pakylos, apdovanojimai, pripažinimas ir pan. Varžybų dalyviai sutelkia ir aukoja visas savo jėgas garbinamai sporte trejybei citius, altius ir fortius. Savo ruožtu, varžovų rinkoje santykiai tarptautinėje kalboje vadinami “rat race” (angl. žiurkių lenktynės), kur žiurkė simbolizuoja beatodairiškumą siekiant savo tikslo. Dopingas, pasak D. Barkausko, lemia tą sekundės dalį arba centimetrą, kurių gali pritrūkti iki pergalės. Dėl to dopingas ir yra vartojamas (Daugėlaitė, 2008).

IŠVADOS

1. Analizuojamo laikotarpio metu paimtų mėginių skaičius varžybų ir ne-varžybų metu didėja.
2. Draudžiamų preparatų vartojimas turi tendenciją mažėti nuo 2003 iki 2009.
3. Lengvaatlečių tarpe dominuoja anabolinių steroidų vartojimas, o daugiausia jų teigiamų vartojimo atvejų yra tarp Rusijos lengvaatlečių.
4. Yra stiprus koreliacinis ryšys tarp iškovotų medalių skaičiaus ir teigiamų dopingo vartojimo atvejų.

LITERATŪRA

Azzazy, H. M. (2010). Gene doping. Handb Exp Pharmacol. 2010;(195):485-512.

Donike, M., Geyer, H., Gotzmann, A., Kraft, M., Mande, F., Nolteernsting, E., Opfermann, G., Sigmund, G., Schänzer, W., Zimmermann, J.(1987). Dope analysis. In: p. Bellotti, g. Benzi, a.ljungquist, (eds): Official Proceedings: International Athletics Foundation World Symposium on Doping in Sport, Florenz, 1987. International Athletic Foundation, Florenz (1988) 53-80

Friedmann, T. (2010). How close are we to gene doping? Hastings Cent Rep. Mar-Apr;40(2):20-2.

Friedmann, T., Rabin, O., Frankel, M.S. (2010). Ethics. Gene doping and sport. Science. Feb 5; 327 (5966) :647-8.

George, A. J. (1988). Anaerobic steroids. Drugs in Sport. Champaign, IL: Human Kinetics Books. P. 59 – 79.

Griffiths, K., Davies, P., Eaton, C. L., Peeling, W. B. (1990). Misuse of anabolic steroids: potential for illeffects on the prostate. In: p. Bellotti, g. Benzi, a.ljungquist, (eds): Official Proceedings: International Athletics Foundation World Symposium on Doping in Sport, Monte Carlo, 5 - 7, June 1989. Official Proceeding. Monte-Carlo: IAF, pp. 135 – 144.

Lucas, J. A. (1992). Future of the Olympic Games. Champaign, IL: Human Kinetics.

Mansour, M. M., Azzazy, H. M. (2009). The hunt for gene dopers. *Drug Test Anal*. Jul;1(7):311-22.

Pope, A. G., Katz, D. L. (1990). Psychiatric effects of doping with anabolic – drogenic. In: p. Bellotti, g. Benzi, a.ljungquist, (eds): Official Proceedings: International Athletics Foundation World Symposium on Doping in Sport, Monte Carlo, 5 - 7, June 1989. Official Proceeding. Monte-Carlo: IAF, pp. 117 – 122.

Sharp, N.C. (2010). The human genome and sport, including epigenetics, gene doping, and athleticogenomics. *Endocrinol Metab Clin North Am*. Mar;39(1):201-15,

Trent, R. J., Yu, B. (2009). The future of genetic research in exercise science and sports medicine. Med Sport Sci. 54:187-95.

Tschiene, P. (1990). Finally a theory of training to overcome doping. In: p. Bellotti, g. Benzi, a.ljungquist, (eds): Official Proceedings: International Athletics Foundation World Symposium on Doping in Sport, Monte Carlo, 5 - 7, June 1989. Official Proceeding. Monte-Carlo: IAF, pp. 145 – 153.

Vesselinovitch, S. D. (1990). Role of hormones in the development of tumours and potential health risk from hormonal doping. In: p. Bellotti, g. Benzi, a.ljungquist, (eds): Official Proceedings: International Athletics Foundation World Symposium on Doping in Sport, Monte Carlo, 5 - 7, June 1989. Official Proceeding. Monte-Carlo: IAF, pp. 123 – 133.

Wells, D. J. (2009). Gene doping: possibilities and practicalities. Med Sport Sci. 54:166-75.

Кайзер, Н. А., Купперс, Х (2002). Эндокринологическая дерегуляция и травмы скелетных мышц. Спортивные травмы. Основные принципы профилактики и лечения. Киев, Олимпийская литература, с. – 52 – 67.

Платонов, В. Н. (2004). Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. Киев.

Уильямс, М. (1997). Эргогенные средства в системе спортивной тренировки. Киев, Олимпийская литература, с. – 112.

ANAEROBINIO KRŪVIO PRATYBŲ ĮTAKA ŠIRDIES IR KRAUJAGYSLIŲ SISTEMOS FUNKCINIAMS RODIKLIAMS

Audrius Liesis, Alfonsas Buliuolis, Jonas Poderys

Lietuvos kūno kultūros akademija, Kineziologijos laboratorija

Santrauka

Apie fiziologinį (vidinį) fizinį krūvį dažniausiai yra bandoma spręsti pagal širdies susitraukimų dažnio (ŠSD) kitimus krūvio metu. Atskiri elektrokardiogramos (EKG) rodikliai leidžia tiksliau vertinti širdies apkrovos kaitą, todėl šio darbo tikslas buvo nustatyti širdies raumens apkrovos rodiklio JT/RR santykio kaitos ypatybes atliekant anaerobinio krūvio pratybas. Tyrime dalyvavo dvylika vidutinio meistriškumo vidutinių nuotolių bėgikų (LKKA studentų), kurie prieš anaerobinio krūvio pratybas ir praėjus 15 min. po jų LKKA Kineziologijos laboratorijoje dalyvavo funkcinės būklės vertinime. Šio vertinimo metu tiriamieji atliko Rufje fizinio krūvio mėginį (dozuoto fizinio krūvio mėginys) bei 30 s vertikalaus šuoliavimo testą ir po penkių minučių poilsio – dar kartą atlikdavo Rufje mėginį. Su kompiuterine EKG registravimo ir analizės sistema "Kaunas–krūvis" nepertraukiamai registravome 12 standartinių derivacijų EKG ir vertinome EKG intervalų JT ir RR santykio JT/RR kaitą. Anaerobinio krūvio pratybose pagrindiniai parametrai buvo 5x200 m, intensyvumas pagal vyraujantį ATF resintezės būdą buvo beveik maksimalus anaerobinis, poilsis tarp kartojimų – 2 min.

Tyrimo rezultatai leido padaryti šias išvadas: 1. Širdies ir kraujagyslių sistemos funkcinės būklės pasikeitimą dėl anaerobinio krūvio pratybų gerai atspindi JT/RR santykio reikšmės registruojamos prieš funkcinį mėginį (santykinės ramybės būsenoje), o taip pat didžiausios reikšmės atliekant dozuoto krūvio mėginius. 2. Atlikus vienkartinį 30 s trukmės anaerobinį krūvį širdies raumens mechaninio darbo suaktyvėjimas yra būdingas asmens treniruotumo bruožas ir registruojamos rodiklio reikšmės nepriklauso nuo funkcinės būsenos.

Raktažodžiai*: širdies apkrova, anaerobinis krūvis, funkcinė būklė.*

ĮVADAS

Širdies ir kraujagyslių sistema yra viena iš gyvybiškai svarbiausių organizmo funkcinių sistemų ir jos vaidmuo tiek greitosios tiek ilgalaikės adaptacijos mechanizmų grandinėje yra išskirtinis (Shephard, 1987). Apie fiziologinį (vidinį) fizinį krūvį dažniausiai yra bandoma spręsti pagal širdies susitraukimų dažnio (ŠSD) kitimus krūvio metu. Šiuo tikslu yra gaminami ir plačiai paplitę pulso dažnio matuokliai, pvz., plačiai naudojami Polar tipo prietaisai. Kai kurie autoriai (Thompson & Binder-Macleod, 2006 ir kt.) pažymi, kad ŠSD, tam tikra prasme, yra kaip reguliacinis signalas ir, nors jis yra patogiausias, bet jokiu būdu ne tiksliausias širdies ir kraujagyslių sistemos funkcinės veiklos rodiklis. Atskiri elektrokardiogramos (EKG) rodikliai leidžia tiksliau vertinti širdies apkrovos kaitą (Poderys, et all., 2010), todėl šio darbo tikslas buvo nustatyti širdies raumens apkrovos rodiklio JT/RR santykio kaitos ypatybes atliekant anaerobinio krūvio pratybas.

TYRIMO METODIKA

Tyrime dalyvavo dvylika vidutinio meistriškumo vidutinių nuotolių bėgikų (LKKA studentų), kurie prieš anaerobinio krūvio pratybas ir praėjus 15 min. po jų LKKA Kineziologijos laboratorijoje dalyvavo funkcinės būklės vertinime. Šio vertinimo metu tiriamieji atliko Rufje fizinio krūvio mėginį (*dozuoto fizinio krūvio mėginys*) bei 30 s vertikalaus šuoliavimo testą ir po penkių minučių poilsio – dar kartą atlikdavo Rufje mėginį. Anaerobinio krūvio pratybose pagrindiniai parametrai buvo 5x200 m, intensyvumas pagal vyraujantį ATF resintezės būdą buvo beveik maksimalus anaerobinis, poilsis tarp kartojimų – 2 min.

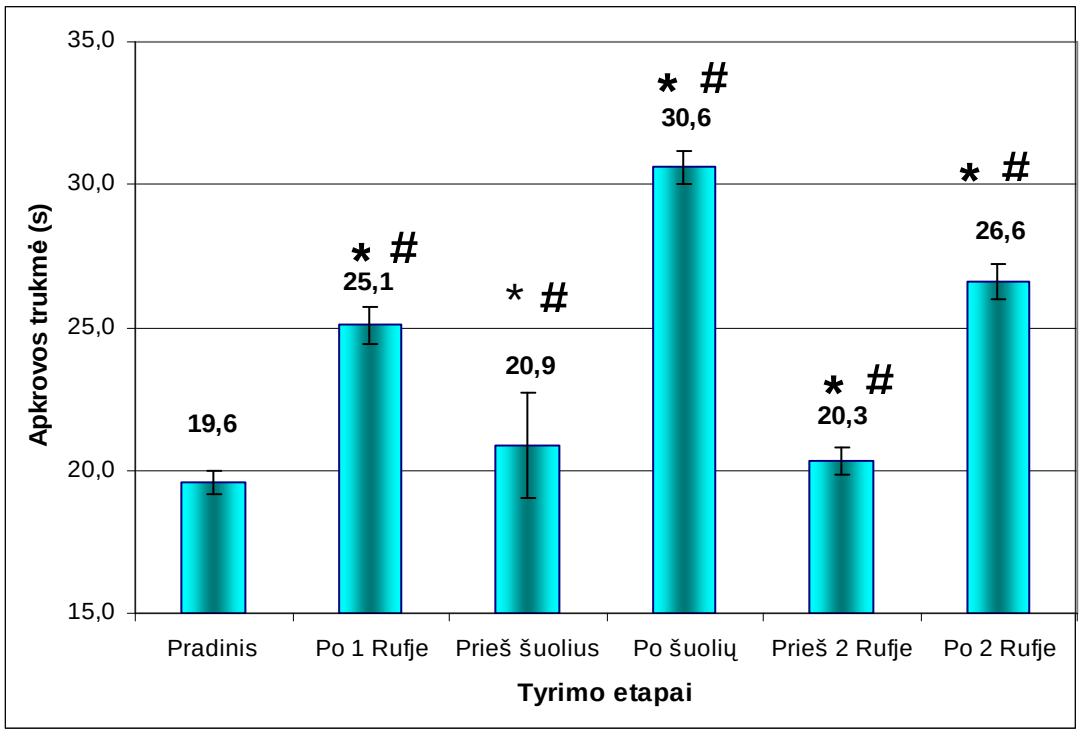
Širdies ir kraujagyslių sistemos (ŠKS) funkcinių rodiklių registravimui atliekant krūvį ir atsigavimo metu su kompiuterine EKG registravimo ir analizės sistema “Kaunas–krūvis” nepertraukiamai registravome 12 standartinių derivacijų EKG ir vertinome EKG intervalų JT ir RR santykio JT/RR kaitą. Fiziologinė šio rodiklio reikšmė – miokardo mechaninės apkrovos rodiklis, t. y. gautąją reikšmę padauginus iš 60 gaunama sekundėmis išreikšta miokardo mechaninio darbo (laiko) trukmė, parodanti kiek sekundžių per minutę širdies raumuo aktyviai susitraukinėjo. Vertindami gautus rezultatus skaičiavome rodiklio pokyčio dydžius pasinaudodami formule:

$d = (m_1 – m_2)/m_1 x100,$

kur: m_1 *– pradinė rodiklio reikšmė;* m_2 *– vertinama rodiklio reikšmė.*

TYRIMŲ REZULTATAI

Gauti tyrimo rezultatai pateikti pirmame ir antrame paveiksluose. Ramybės būsenoje aktyvaus miokardo susitraukinėjimo trukmė yra 19,6±0,4 s (1 pav.).

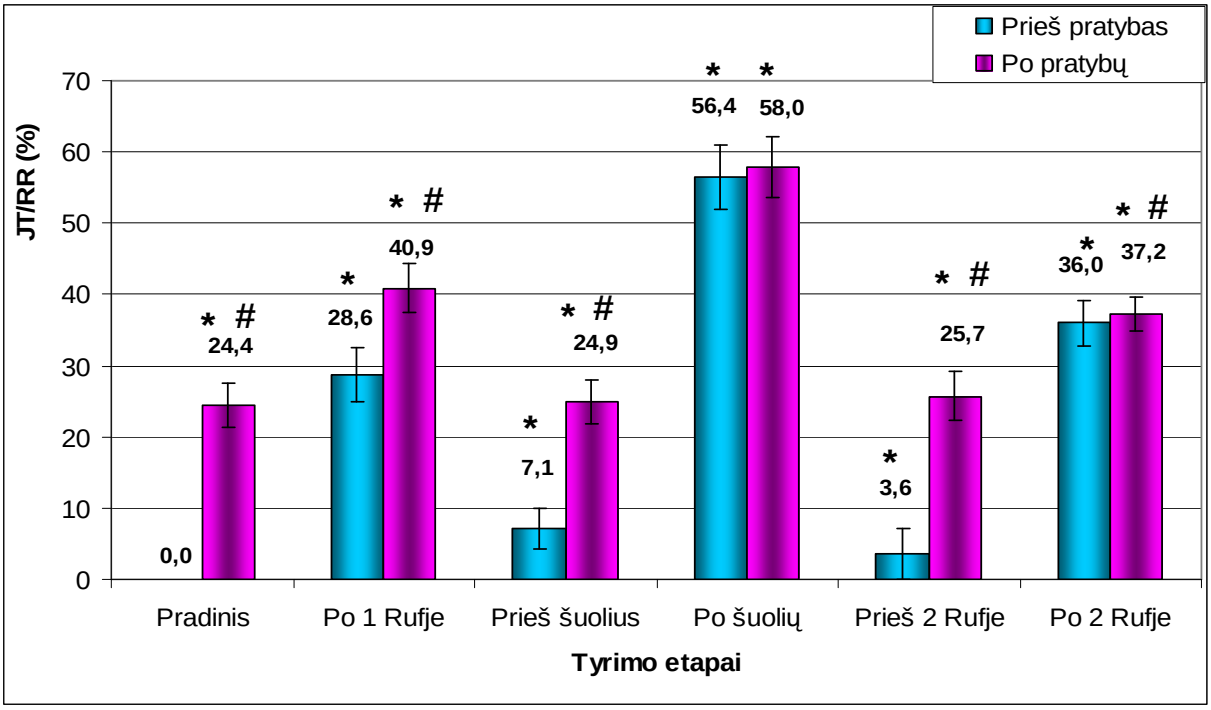


1 pav. Miokardo mechaninės apkrovos kitimas atliekant funkcinės būklės vertinimą.
*Pastaba. * – p<0,05, statistiškai reikšmingas skirtumas lyginant su pradinėmis reikšmėmis.*
 # – p<0,05, statistiškai reikšmingas skirtumas tarp tyrimo etapų.

Po Rufje testo ji pakyla iki 25,1±0,7 s, skirtumas nuo pradinio yra statistiškai reikšmingas (p<0,05). Atlikus 30 s šuoliavimo testą širdies apkrovos rodiklis pakyla daugiau nei per pusė karto – 30,6±0,6 s (p<0,05), didelis miokardo suaktyvėjimas atsirado, dėl šio testo metu atliekamų šuolių didelio intensyvumo. Atsigavimo metu miokardo susitraukinėjimo trukmė tiek prieš šuolius, tiek po jų išlieka beveik nepakitus – 20,9±1,8 s (p<0,05) ir 20,3±0,5 s (p<0,05), tačiau antrojo Rufje mėginio metu širdies apkrova padidėja iki 26,6±0,6 s (p<0,05).

Lyginant rezultatų prieaugį atliekant funkcinės būklės vertinimą prieš ir po anaerobinio pobūdžio pratybų matome, kad po anaerobinių pratybų santykinės ramybės būsenoje širdies miokardo apkrova yra padidėjusi iki 24,4±3 % (2 pav.). Po pirmojo Rufje JT/RR intervalo rodiklis pakilo iki 40,9±3,4 % (p<0,05), tai 12,3 % daugiau nei atliekant šį testą prieš anaerobines pratybas. Atsigavimų metu, prieš šuolius ir po jų širdies miokardo apkrova išlieka padidėjusi iki 24,9±3,1 % (p<0,05) ir atitinkamai 25,7±3,4 % (p<0,05). Po anaerobinio pobūdžio pratybų atliekant 30s šuoliavimą šis rodiklis pakilo 58±4,2 % (p>0,05), tai tik 1,6% daugiau nei atliekant šį testą prieš anaerobines pratybas. Širdies apkrovos rodiklis beveik nepakito, nes šuoliavimų metu širdis pasiekia savo maksimalias reikšmes ir anaerobinio pobūdžio pratybos nedaro reikšmingos įtakos. Lyginant JT/RR intervalo pokytį antrojo Rufje metu matome, kad rodiklio reikšmės nuo 36±3,2 % pakilo iki 37,2±2,4 % (p<0,05). Taip yra todėl, kad prieš anaerobines pratybas ŠKS nėra įsidirbusi.

Testų metu, iki antrojo Rufje mėginio, šios sistemos įsidirbo, todėl po anaerobinio pobūdžio pratybų, atlikus antrąjį Rufje testą, nesimato didelio pokyčio.



2 pav. Miokardo mechaninės apkrovos pakitimas atliekant funkcinės būklės vertinimą prieš ir po anaerobinio pobūdžio pratybų.

Pastaba. # – p<0,05, statistiškai reikšmingas rezultatų prieaugis po anaerobinių pratybų.

REZULTATŲ APTARIMAS

Aptariant gautus tyrimo rezultatus, reikšminga yra vertinamų rodiklių fiziologinės prasmės suvokimas. Jeigu visuotinai priimtina yra ŠSD kaitos vertinimai fizinių krūvio metu, kuris EKG analizės sistemos pagalba gali būti pateikiamas tiek ŠSD, tiek RR intervalo kaitos grafiko arba skaitinėmis reikšmėmis, pateikiant suvidurkintas reikšmes. Kiek rečiau galime sutikti JT intervalo prasmės paaiškinimus. Lietuviškoje metodinėje literatūroje aiškiausiai šio JT intervalo prasmė yra paaiškinta metodinėje mokymo priemonėje (Vainoras ir Jaruševičius, 1996) ir studijų knygos „Kineziologijos pagrindai“ skyrelyje „Žmogaus organizmo pokyčių fizinių krūvių įtakoje vertinimo Kompleksinis modelis“ (Vainoras ir Šilanskienė, 2004). EKG JT intervalas matuojamas nuo jungties taško J iki T bangos pabaigos (*J taškas atitinka momentą kai EKG kreivė po S bangos grįžta iki izolinijos*). EKG JT intervalas parodo skilvelių repoliarizacijos procesų eigą ir gali būti naudojamas kaip jų repoliarizacijos trukmės rodiklis (Banker et all., 1997), o jo kaita yra susijusi su miokardo metabolizmo kaita (Vainoras ir kt., 1999). Atitinkamai pagal biofizikos principus paviršinė elektrokardiograma rodo miokardo įtampos gradiento kaitą. Elektrokardiogramoje skilvelių sistolės laiką atitinka JT intervalas, T dantelis rodo skilvelių repoliarizacijos pabaigą (Hlaing et all., 2005).

Mūsų tyrimo rezultatai patvirtino, kad JT/RR intervalų trukmių santykio vertinimas leidžia vertinti širdies raumens apkrovą ir jos kaitą atliekant fizinius krūvius. Širdies ir kraujagyslių sistemos funkcinės būklės pasikeitimą dėl anaerobinio krūvio pratybų gerai atspindi JT/RR santykio reikšmės ramybės būsenoje, o taip pat didžiausios reikšmės atliekant dozuoto krūvio mėginius.

Gauti tyrimų duomenys apie ŠKS funkcijos suaktyvėjimą po 30 s trukmės vertikalių šuolių testo parodė, kad nepriklausomai nuo pradinės organizmo būsenos (*prieš pratybas ir po pratybų, atitinkamai JT/RR reikšmė padidėjusi 7,1 ir 24,9 proc.)* vertinama JT/RR reikšmė po šuoliavimo yra vienoda, t. y. statistiškai reikšmingo skirtumo nebuvo.

IŠVADOS

1. Širdies ir kraujagyslių sistemos funkcinės būklės pasikeitimą dėl anaerobinio krūvio pratybų gerai atspindi JT/RR santykio reikšmės registruojamos prieš funkcinį mėginį (santykinės ramybės būsenoje), o taip pat didžiausios reikšmės atliekant dozuoto krūvio mėginius.
2. Atlikus vienkartinį 30 s trukmės anaerobinį krūvį širdies raumens mechaninio darbo suaktyvėjimas yra būdingas asmens treniruotumo bruožas ir registruojamos rodiklio reikšmės nepriklauso nuo funkcinės būsenos.

LITERATŪRA

Banker, J., Dizon, J., Reiffel, J. (1997). Effects of the ventricular activation sequence on the JT interval. *Am J Cardiol*. 79(6):816-9.

Hlaing, T., DiMino, T., Kowey, P. R., Yan, G.X. (2005). ECG Repolarization Waves: Their Genesis and Clinical Implications. *Ann Noninvasive Electrocardiol*. 10(2):211-23.

Poderys, J. et all. (2010). Functional state assessment on the dynamics of interparametric concatenations during exercise tests. *Medicina (Kaunas)*, 46(6):429–34.

Shephard, R. J. (1987). Exercise physiology. Function. *The Journal of Physiology*, 586, 11–23.

Thompson, W.R., Binder-Macleod, S.A. (2006). Association of genetic factors with selected measures of physical performance. *Phys Ther*., 86, 585–591.

Vainoras, A., Gargasas, L., Jaruševičius, G., Šilanskienė, A., Miškinis, V., Ruseckas, R., Schwela, H., Bauer, U. J. (1999). Veloergometrija ir sisteminių vertinimų galimybė. *Lithuanian journal of Cardiology*, 6 (4): 760–763.

Vainoras, A., Jaruševičius, G. (1996). *Veloergometrija (metodinės rekomendacijos).* Kaunas: KMU.

Vainoras, A., Šilanskienė, A. (2004). Fizinių krūvių veikiamo žmogaus organizmo pokyčių vertinimo kompleksinis modelis. J. Poderys, A. Sebutienė, A. Vainoras ir kt. *Kineziologijos pagrindai.* (p. 195 – 203). Kaunas: KMU.

CENTRINĖ IR PERIFERINĖ KRAUJOTAKA IR JŲ SANTYKIO KAITA ATLIEKANT PAKOPOMIS DIDĖJANČIUS KRŪVIUS VELOERGOMETRU

Eugenijus Trinkūnas

Lietuvos kūno kultūros akademija, Kineziologijos laboratorija

Santrauka

Darbo tikslas buvo nustatyti sportuojančiųjų centrinės ir periferinės kraujotakos dinamiką ir jų tarpusavio santykio kaitą pakopomis didėjančių provokacinio ir darbinio fizinių krūvių metu.

Buvo tiriami Kauno miesto lengvaatlečiai ir lengvaatlečiai studentai iš Kauno aukštųjų mokyklų (bėgikai ir šuolininkai). Tiriamųjų amžius – 21,2±0,65 m., ūgis – 181,5±0,94 cm, kūno masė – 73,3±1,06 kg ir kūno masės indeksas – 22,3±0,34. Registravome minutinio kraujo tūrį (l/min), bei pratekantį kraujo tūrį (ml/min/100cm^3) blauzdoje. Taip pat skaičiavome centrinės ir periferinės kraujotakos kaitos santykį,į t.y. minutinio kraujo tūrio ir blauzdos raumenų kraujotakos intensyvumo santykį, vertinome kokia procentinė minutinio kraujo tūrio dalis po kiekvienos krūvio pakopos tenka blauzdos raumenims. Tyrimą sudarė du etapai: pirmame etape buvo taikytas (provokacinis), kas 1 min. pakopomis didėjantis fizinis krūvis ir antrame etape (darbinis)– kas 6 min. pakopomis didėjantis fizinis krūvis. Pirmame ir antrame tyrimų etapuose, buvo taikyta veloergometrinio pakopomis didinamo fizinio krūvio metodika. Pradinis krūvis – 50W ir toliau krūvis didinamas po 50W, krūvio pakopos trukmė – 1 min., pedalų apsukų dažnis – 60 aps./min. Toks pat tyrimo protokolas buvo vykdomas ir atliekant pakopomis kas 6 min. didėjančius fizinius krūvius, tik krūvio pakopos trukmė buvo šešios minutės. Atliekant tyrimą, reogramą ir pletizmogramą registravome trumpos pauzės metu – prieš kito krūvio pakopos pradžią. Tarp abiejų tyrimo etapų buvo išlaikytas dviejų savaičių intervalas.

Lyginat šiuos du funkcinio pajėgumo vertinimo krūvius, kurie tarpusavyje skyrėsi krūvio pakopos trukme, nustatyta, kad kas 1 min. pakopomis didėjančio krūvio metu arterinė kraujotaka blauzdoje didėjo sulig kiekviena krūvio pakopa. Didžiausios šio rodiklio reikšmės buvo pasiektos 89,09±10,63 ml/min/100cm^3 po septintos krūvio pakopos kas 1 min didinat krūvį ir 109,69±21,25 ml/min/100cm^3 po trečios krūvio pakopos – kas 6 min didinant krūvį. Minutinio kraujo tūrio didžiausios reikšmės atliekant abu krūvius buvo pasiektos po paskutinės krūvio pakopos:

34,84±0,95 l– atliekant provokacinį krūvį ir 36,81±11,39 l – atliekant darbinį krūvį. Tiek arterinės kraujotakos, tiek minutinio kraujo tūrio reikšmės po kiekvienos krūvio pakopos tarpusavyje statistiškai skyrėsi (p<0,05).

Lygindami, kaip skirtingi fiziniai krūviai keičia arterinės kraujotakos intensyvumo blauzdoje ir registruojamo minutinio kraujo tūrio procentinį santykį nustatėme, kad kas vieną minutę didėjančio (provokacinio) krūvio metu šis santykis išlieka beveik nepakitęs iki ketvirtos krūvio pakopos pabaigos. Ir tik po šeštos krūvio pakopos ėmė didėti ir pasiekė didžiausią procentinę reikšmę 0,38 %. Atliekant kas šešias minutes didėjant į(darbinį) krūvį, šio santykio didžiausia reikšmė buvo užregistruota po antros krūvio pakopos ir toliau, sulig kiekviena krūvio pakopa, buvo registruojamas ženklus šio santykio mažėjimas.

Tyrimo rezultatai patvirtino prielaidą, kad atliekant ilgesnės trukmės, kas šešias minutes didėjantį (darbinį) krūvį, reikšmingesnis tampa kraujotakos persiskirstymo mechanizmas: tęsiant krūvį vis didesnė kraujo srovės dalis tenka didesnėms raumenų grupėms.

Raktažodžiai: *Arterinė kraujotaka, minutinio kraujo tūris, fizinis krūvis.*

ĮVADAS

Raumenų kraujotakos intensyvumas reguliuojamas pagal energetinius dirbančių raumenų poreikius ir tam yra orientuoti visi širdies ir kraujagyslių sistemos reguliavimo mechanizmai. Įvairaus kryptingumo fiziniai krūviai skirtingai veikia centrines ir periferines kraujotakos reakcijas į fizinius krūvius ir atitinkamai formuojasi skirtingi širdies kraujagyslių sistemos adaptacijos pokyčiai (Shephard, 1987; Ahlborg et al., 1996; Saltin et al., 1998; Delp, 1998). Kraujotakos padidėjimas raumenyse gali būti pasiektas keliais būdais: a) širdies minutinio kraujo tūrio didėjimu, b) kraujo persiskirstymo tarp organų, audinių ir dirbančių raumenų c) pačio raumens viduje – tarp atskirų raumens sričių. Nepertraukiami, vidutinio ir didelio intensyvumo krūviai, kuomet aktyvuojama mažiau raumeninių motorinių vienetų arterinis kraujas kitaip pasiskirsto tarp raumenų grupių ir organizmo funkcijas veikia skirtingai nei kartotiniai didelio ar didžiausio intensyvumo greitumo ir jėgos krūviai (Gute et al., 1994; Sun et al., 1995; Delp, Laughlin et al., 1996; Laughlin, 1998). Kraujotaką reguliuojančių mechanizmų yra daug, ir jie tarpusavyje susiję. Deja, šiandien nėra išsamiai išnagrinėta centrinių ir periferinių kraujotakos reakcijų įvairovė į skirtingo kryptingumo ir trukmės fizinius krūvius, lig šiol dar nėra detaliai atskleisti visi reguliuojamieji kraujotakos mechanizmai, o ypač jų santykiai. Mažai yra duomenų, kuriuose būtų lyginami įvairaus kryptingumo fizinių krūvių sukeltų centrinių ir periferinių kraujotakos reakcijų santykiai.

Straipsnyje nagrinėjama raumenų kraujotakos ir širdies kraujagyslių sistemos funkcijos atsakai į įvairaus kryptingumo fizinius krūvius.

Šio darbo tikslas buvo nustatyti sportuojančiųjų centrinės ir periferinės kraujotakos dinamiką ir jų tarpusavio santykio kaitą pakopomis didėjančių provokacinio ir darbinio fizinių krūvių metu.

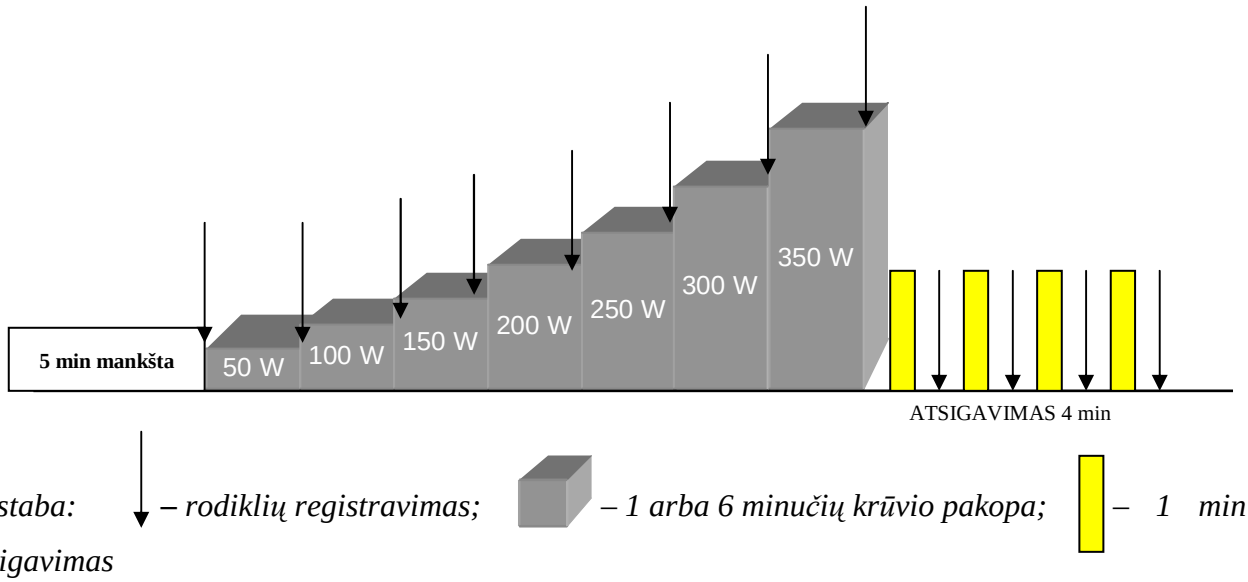
TYRIMO METODIKA

Tiriamieji – Kauno miesto lengvaatlečiai ir lengvaatlečiai studentai iš Kauno aukštųjų mokyklų (bėgikai ir šuolininkai). Tiriamųjų amžius – 21,2±0,65 m., ūgis – 181,5±0,94 cm, kūno masė – 73,3±1,06 kg ir kūno masės indeksas – 22,3±0,34. Abiejuose tyrimo etapuose dalyvavo 22 sportininkai.

Metodai. Veloergometrija, venų okliuzinė pletizmografija, reografija ir eksperimentas. Registravome minutinio kraujo tūrį (l/min), bei pratekantį kraujo tūrį (*ml/min/100cm*^{3}) blauzdos raumenyje. Taip pat skaičiavome centrinės ir periferinės kraujotakos suintensyvėjimo santykį – kokia procentinė minutinio kraujo tūrio dalis po kiekvienos krūvio pakopos tenka blauzdos raumenims.

Statistinė analizė. Tyrimų rezultatai apdoroti matematinės statistikos metodais. Buvo apskaičiuojamos gautų rezultatų vidutinės reikšmės, aritmetinio vidurkio paklaida. Skirtumo patikimumas nustatytas pagal Stjudento *t* kriterijų. 95% patikimumo lygmuo ($p< 0,05$) laikytas statistiškai patikimu.

Tyrimo organizavimas. Tyrimą sudarė du atskiri etapai: pirmojo tyrimo etapo metu buvo taikytas kas 1 min. (provokacinis) pakopomis didėjantis fizinis krūvis, antrojo etapo metu – kas 6 min. (darbinis) pakopomis didėjantis fizinis krūvis. Pirmame ir antrame tyrimų etapuose, buvo taikyta veloergometrinio pakopomis didinamo fizinio krūvio metodika. Po 5 min. pramankštos, pradinis krūvis – 50W ir toliau krūvis didinamas po 50W, krūvio pakopos trukmė – 1 min., pedalų apsukų dažnis – 60 aps./min. Toks pat tyrimo protokolas buvo vykdomas ir atliekant pakopomis kas 6 min. didėjančius fizinius krūvius, tik krūvio pakopos trukmė buvo šešios minutės. Krūvis didinamas ir tęsiamas, kol visiškai netenkama jėgų arba kol atsiranda klinikiniai požymiai (Vainoras, Jaruševičius, 1996). Atliekant tyrimą, reogramą ir pletizmogramą registravome trumpos pauzės metu – prieš kito krūvio pakopos pradžią. Tarp abiejų tyrimo etapų buvo išlaikytas dviejų savaičių intervalas. Tyrimų schema pateikta 1 pav.

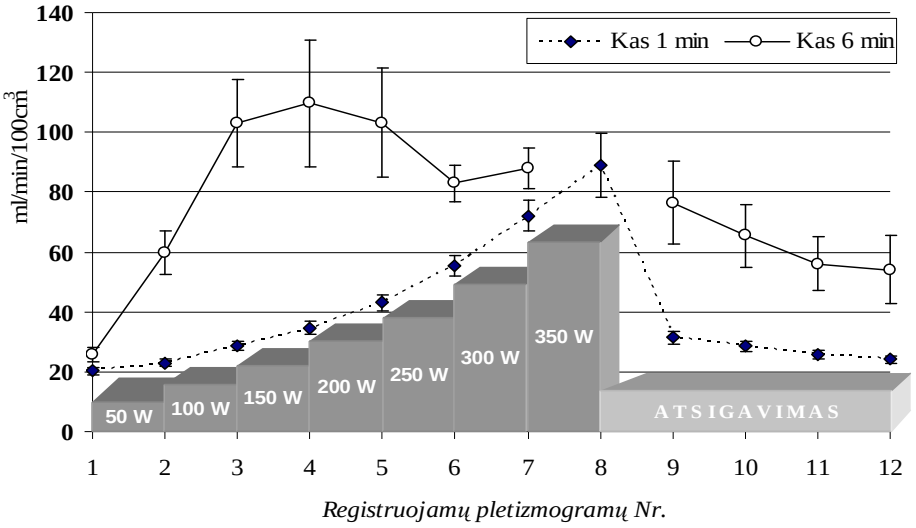


1 pav. Vienos ir šešių minučių pakopomis didėjančių krūvių tyrimo vykdymo protokolo schema

Tiriamus rodiklius registravome po apšilimo, po kiekvienos krūvio pakopos, bei po paskutinio krūvio keturias atsigavimo minutes.

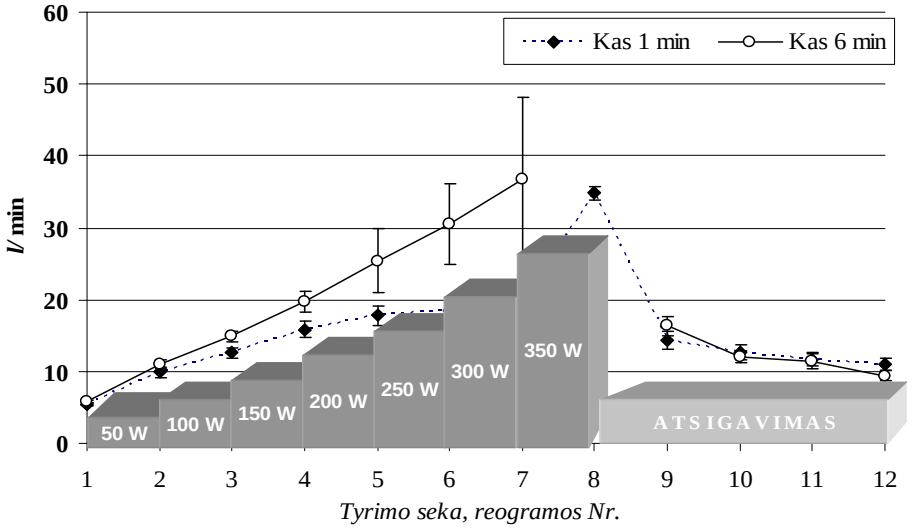
TYRIMŲ REZULTATAI

Arterinės kraujotakos kaita atliekant kas 1 ir 6 minutes pakopomis didėjančius fizinius krūvius pateikta 2 pav. Lyginat šiuos du funkcinio pajėgumo vertinimo krūvius, kurie tarpusavyje skyrėsi krūvio pakopos trukme, nustatėme, kad kas 1 min. pakopomis didėjančio krūvio metu arterinė kraujotaka blauzdoje didėjo sulig kiekviena krūvio pakopa. Jei po pirmos (50W) pakopos kraujotakos intensyvumas buvo 22,96±1,27 ml/min/100cm^3, tai jau po ketvirto krūvio pakopos (200W) buvo 43,03±2,60 ml/min/100cm^3, po šeštos (300W) – 72,16±5,17 ml/min/100cm^3 ir ženklus šio rodiklio šuolis užregistruotas po paskutinės (350W) krūvio pakopos – 89,09±10,63 ml/min/100cm^3. Tačiau reiktų paminėti, jog paskutinę krūvio pakopą atliko nedidelis tiriamųjų skaičius, t.y. tiriamieji pasižymintys didesne ištverme. Arterinės raumenų kraujotakos dinamika, atliekant kas 6 min. didėjantį fizinį krūvį, didėjo pakopomis, pradžioje didėjo sulig kiekviena krūvio pakopa, tačiau tokia dinamika buvo tik iki ketvirtos krūvio pakopos, t.y. kol krūvis buvo iki (200W) ir visi tiriamieji gebėjo tęsti darbą. Didžiausia arterinės kraujotakos reikšmė buvo užregistruota 109,69±21,25 ml/min/100cm^3. 200W krūvio ir toliau darbą tęsė mažesnis tiriamųjų skaičius ir jų raumenų kraujotakos rodikliai dar nebuvo pasiekę maksimalių reikšmių, todėl ir pateikti šio rodiklio vidurkiai buvo mažesni – 103,12±18,23 ml/min/100cm^3. Toliau krūvį tęsė dar ištvermingesni tiriamieji, kurių arterinė kraujotaka buvo mažesnė.



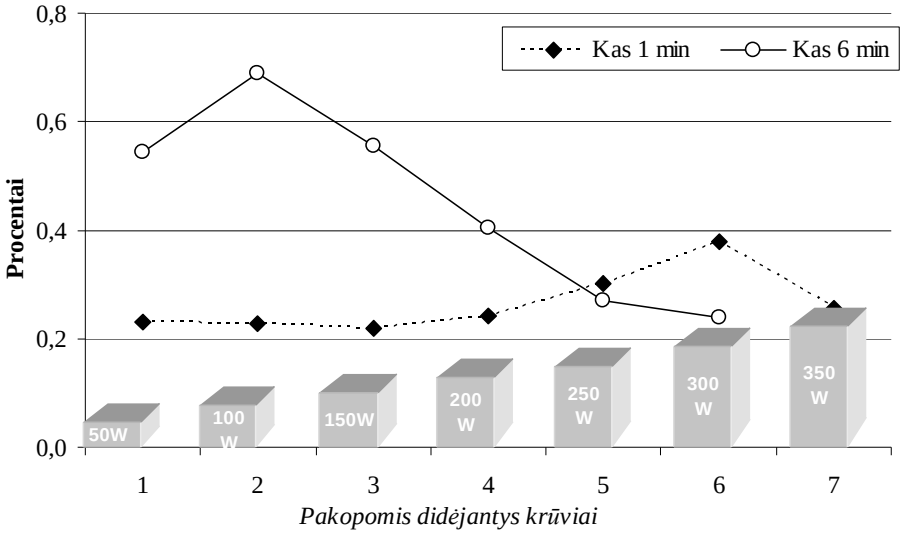
2 pav. Arterinės kraujotakos intensyvumo kaita blauzdoje atliekant pakopomis didėjančius fizinius krūvius

Minutinio kraujo tūrio kaita atliekant kas 1 ir 6 minutes pakopomis didėjančius fizinius krūvius pateikta 3 pav. Atliekant kas 1 min. pakopomis didėjantį krūvį, užregistruota tokia minutinio kraujo tūrio dinamika: per pirmas keturias krūvio pakopas minutinis kraujo tūris nuo 5,45±0,24 *l* padidėjo iki 17,81±1,39 *l*, vėliau po penktos (250W) ir šeštos (300W) krūvio pakopos padidėjo nedaug – 19,12±2,05 *l*. Paskutinį (350W) krūvį tęsė nedaug tiriamųjų (tik ištvermingiausi tiriamieji), todėl minutinio kraujo tūrio maksimalios reikšmės buvo užregistruotos didžiausios 34,84±0,64 *l*. Kas 6 min. pakopomis didėjančio krūvio metu pastebėta, kad minutinis kraujo tūris kito tolygiai sulig kiekviena krūvio pakopa t.y. nuo 11,01±0,53 *l* po pirmos krūvio pakopos (50W) iki 36,81±11,39 *l* – po šeštos (300W) krūvio pakopos.



3 pav. Minutinio kraujo tūrio kaita atliekant pakopomis didėjančius fizinius krūvius

Arterinės kraujotakos ir minutinio kraujo tūrio santykio kaita provokacinio ir darbinio krūvio metu pateikta 4 paveiksle. Lygindami, kaip skirtingi pakopomis didėjantys kas 1 min ir kas 6 min fiziniai krūviai santykinai keičia arterinės kraujotakos intensyvumą blauzdoje ir registruojamą minutinio kraujo tūrio pokyčių procentinį santykį nustatėme, kad atliekant kas minutę pakopomis didėjantį krūvį šis santykis išliko beveik nepakitęs (0,22 – 0.24%) – iki ketvirtos krūvio pakopos (200W) pabaigos.



4 pav. Minutinio kraujo tūrio ir arterinės kraujotakos blauzdoje santykio kaita %/100 ml audinių, atliekant atliekant pakopomis didėjančius fizinius krūvius

Po penktos (250W) ir šeštos (300W) krūvio pakopų ėmė didėti ir pasiekė didžiausią procentinę reikšmę 0,38 %. Skirtingai atliekant kas 6 min. pakopomis didėjantį krūvį šio santykio didžiausia reikšmė buvo užregistruota po antros (100W) krūvio pakopos tai sudarė 0,69%. Ir toliau sulig kiekviena krūvio pakopa buvo registruojamas ženklus šio santykio mažėjimas ir tesiekė 0,24%.

REZULTATŲ APTARIMAS

Tyrimo rezultatai parodė, kad pakopomis didėjančio fizinio krūvio metu kraujotakos kitimo procese yra lėtoji ir greitoji kraujotakos aktyvėjimo fazės. Tai, kad lėtoji kraujotakos aktyvėjimo fazė ilgiau trunka pas ištvermę lavinančius asmenis (Poderys, 2000), vaizdžiai liudija ne tik apie didesnes jų funkcines galimybes, bet ir šių fazių biologinį tikslingumą. Raumenų darbingumo rodikliams didelės reikšmės turi jų aprūpinimas krauju (Depairon, Zicot, 1996; Fitzpatrik et al., 1996; Hughson et al., 1996; Šilinskas, Poderys, 1999). Fizinio krūvio metu organuose ir audiniuose keičiasi kraujotaka. Hemodinamikos perskirstymo mechanizmo dėka padidėja kraujotaka per

aktyvią raumenų grupę, nes dirbantys raumenys reikalauja paspartinti medžiagų apykaitos procesus ir pagerinti deguonies papildomo kiekio gavimą. Kai didėjantys fiziniai krūviai tampa ribiniai, greitai intensyvėjanti kraujotaka blauzdoje rodo širdies raumens darbingumo didėjimo ribą (Šilinskas, 2000; Trinkūnas, 2000).

Lyginant du mūsų tyrimuose taikytus tyrimo protokolus galima konstatuoti, kad registruotų rodiklių kitimo atliekant fizinius krūvius vystymosi greitis ir jų dydžiai skyrėsi priklausomai nuo to, kokie, t.y. provokaciniai ar darbiniai krūviai buvo taikyti. Darbe apibendrinti tyrimo rezultatai padeda suprasti raumenų kraujotakos ir širdies kraujagyslių sistemos greitosios ir lėtosios adaptacijos fiziniams pratimams dėsningumus, aiškiau suprasti centrines ir periferines kraujotakos reakcijas ir jų sąveiką.

Santykis tarp minutinio kraujo tūrio ir aktyvių raumenų kraujotakos intensyvumo fizinių krūvių metu liudija apie tekančio kraujo pasiskirstymą (Тхоревский, 2001). Remiantis autoriaus metodiniu modeliu, skaičiavome, kokia minutinio kraujo tūrio dalis tenka blauzdos raumenims, t.y. 100 cm^3 raumens audinio ir pagal šį santykinį dydį paliginome mūsų taikytus (provokacinį ir darbinį) krūvius.

Mokslinėje literatūroje beveik nėra tikslių duomenų apie tai, kaip kūno raumenų grupės yra apkraunamos veloergometrinio krūvio metu. Be abejonės galimos įvairios variacijos ir individualumai, tačiau aišku, kad didžiausias krūvis atliekant veloergometro pedalų mynimo judesius, tenka pačiai didžiausiai kūno raumenų grupei, t.y. šlaunies raumenims (Maud, Foster, 1995). Nėra duomenų ir nėra žinoma nei vienos mokslinės studijos, kuri vertintų žmogaus arterinio kraujo pasiskirstymą kojų raumenyse natūralių lokomocijų metu. Modeliniai eksperimentai su gyvūnėliais (Tschakovsky et al., 1996), o taip pat fiziologijai žinomas kraujo persiskirstymo fizinio krūvio metu principas teigia, kad didžiausia kraujo srovė yra nukreipiama į aktyvias raumenų grupes (Васильева, 1989; Saltin, 1998). Šio tyrimo rezultatai parodė, kad kraujo srovės persiskirstymas tarp dirbančių raumenų grupių priklauso nuo krūvio pakopos trukmės: atliekant ilgesnės trukmės krūvio pakopas distaliau esančioms raumenų grupėms tenka mažesnė minutinio kraujo tūrio dalis.

IŠVADA

Tyrimo rezultatai patvirtino prielaidą, kad atliekant ilgesnės trukmės kas šešias minutes didėjantį (darbinį) krūvį, reikšmingesnis tampa kraujotakos persiskirstymo mechanizmas ir tęsiant krūvį vis didesnė kraujo srovės dalis tenka didesnėms raumenų grupėms.

LITERATŪRA

Ahlborg, G., Ottosson-Seeberger, A., Lundberg, J.M. (1996). Central and regional hemodynamic effects during infusion of Big endothelin-1 in healthy humans. *Journal of Applied Physiology*, 80 (6), 1921 – 1927.

Delp, M. D. (1998). Differential effects of training on the control of skeletal muscle perfusion. *Medicine Science of Sports Exercise*, 30 (3), 361 – 374.

Depairon, M., Zicot, M. (1996). The quantitation of blood flow/metabolism coupling at rest and after exercise in peripheral arterial insufficiency, using PET and 15-0 labeled tracers. *Angiology*, 47(10), 991 – 999.

Fitzpatrick, R., Taylor, J.L., McClockey, D.I. (996). Effects of arterial perfusion pressure on force production in working human hand mucles. *Journal Physiology*, 495 (3), 885 – 891.

Gute, D., Laughlin, M.H., Amann, J.F. (1994). Regional changes in capillary in skeletal muscle of interval-sprint and low-intencity, endurance trained rats. *Microcirculation*, 1 (3), 183 – 193.

Hughson, R.L., Shoemaker, J. K., Tschakovsky, M. E., Kowalchuk, J. M. (1996). Dependence of muscle VO_2 on blood flow dynamics at onset of forearm exercise. *Journal of Applied Physiology*, 81 (4), 1619 – 1626.

Laughlin, M.H., Korthuis, R.J., Duncker, D.J., Bache, R.J. (1996). *Control of blood flow to cardiac and skeletal muscle during exercise. Handbook of Physiology Exercise: Regulation and Integration of Multiple Systems.* New York: Oxford University Press.

Laughlin, M.H. (1998). Cardiovascular response to exercise. *American Journal Physiology*, 277 (6), 244 – 259.

Maud, P.J., Foster, C. (1995). Physiological Assesment of Human Fitnes. *Journal Human Kinetics.* 296 p.

Poderys, J. (2000). Širdies ir kraujagyslių sistemos greitos ir lėtos adaptacijos savybės, atliekant fizinius pratimus: *habilitacinis darbas*. Kaunas: KMU.

Saltin, B., Radegran, G., Koskolou, M. D., Roach, R. C. (1998). Skeletal muscle blood flow in humans and its regulation during exercise. *Acta Physiologica Scandinavica*, 162 (3), 421 – 436.

Shephard, R. J.(1987). *Exercise Physiology*. Toronto Philadelphia: V. C. DECKER INC, 207.

Sun, D., Huang, A., Koller, A., Kaley, G. (1995). Flow-dependent dilation and myogenic constriction interact to establish the resistance of skeletal muscle arterioles. *Microcirculation*, 2 (3), 289 – 295.

Šilinskas, V., Poderys, J. (1999). Asmenų, adaptuotų prie greitumo jėgos ir ištvermės pobūdžio fizinių krūvių, blauzdos raumenų kraujotaka funkcinių mėginių ir fizinio krūvio metu. *Sporto moksla*,. (16), 22 – 25.

Šilinskas, V. (2000). Asmenų, adaptuotų greitumo jėgos ir ištvermės fiziniams krūviams, blauzdos raumenų kraujotakos ypatumai: *daktaro disertacija.* Kaunas: LKKA.

Vainoras, A., Jaurševičius, G. (1996). *Veloergometrija* (Metodinės rekomendacijos). Kaunas: KMU.

Trinkūnas, E. (2000). Blauzdos raumenų kraujotaka ir širdies funkcija atliekant įvairaus kryptingumo fizinius krūvius: *daktaro disertacija.* Kaunas: LKKA.

Tschakovsky, M.E., Shoemaker, J.K., Hughson, R.L. (1996). Vasodilatation and muscle pump contribution to immediate exercise hyperemia. *American Journal of Physiology*, 271, 1697 – 1701.

Васильева, В.В. (1989). Кровоснабжение мыщ – основной фактор специальной роботоспособности спортсмена. Теория и практика физической культуры. 8: 6–35.

Тхоревский, В.И. (2001). Физиология человека. Москва: ФиС.

ŠIRDIES IR KRAUJAGYSLIŲ SISTEMOS FUNKCINIŲ RODIKLIŲ KAITOS YPATYBES ATLIEKANT KARTOTINIUS KRŪVIUS NUGAROS RAUMENIMS LAVINTI

J. Poderys[1], V. Poškaitis[2], B. Miseckaitė[1]

Lietuvos kūno kultūros akademija [1], Lietuvos sveikatos mokslų universiteto Kauno medicinos akademija [2]

Santrauka

Įvairaus pobūdžio fiziniai krūviai skirtingu laipsniu aktyvina atskiras fiziologines sistemas todėl suminio krūvio poveikis, atliekant įvairaus pobūdžio fizinius krūvius, gali išryškinti centrinių ir periferinių mechanizmų sąsajas, t. y. atskleisti esmines sinergijas tarp ŠKS centrinių ir periferinių rodiklių. Šio darbo tikslas – nustatyti ŠKS funkcinių rodiklių kaitos ypatybes atliekant kartotinius krūvius nugaros raumenims lavinti. Tyrime dalyvavo 27 sąlyginai sveiki savanoriai vyrai (amžius –32,7 ± 1,8 m., ūgis – 180,9 ± 0,03 cm). Pirmiausia visi tiriamieji atliko pakopomis didėjantį krūvį veloergometru ir pagal jų fizinio darbingumą buvo suskirstyti į du pogrupius: 1 – tiriamieji pirmojo tyrimo metu gebėję atlikti apkrovą 250 W ir daugiau (didesnio fizinio darbingumo pogrupis). 2 – tiriamieji pirmojo tyrimo metu gebėję atlikti apkrovą mažiau nei 250 W (mažesnio fizinio darbingumo pogrupis). Po dviejų dienų tiriamieji atliko tris krūvius nugaros raumenims lavinti liemens lenkimo judesys) – 20–25 s treniruoklyje. Poilsio intervalai tarp krūvių – 2 min., tiriamajam stovint. Kas 30 s buvo registruojama 12 standartinių atvadų EKG ir matuojam AKS.

Gauti tyrimo rezultatai leido daryti išvada jog aliekant regioninio pobūdžio kartotinus krūvius (pratimą nugaros raumenims lavinti) raumenų kraujotakos ir deguonies tiekimas aktyviems

raumenims gali būti pasiekiamas skirtingu laipsniu aktyvuojant centrinius ir periferinės kraujotakos mechanizmus. Žemesnio nei vidutinis funkcinio parengtumo asmenų tokio paties laipsnio pulsinio AKS pasikeitimas įvyksta dėl reikšmingai didesnio sistolinio AKS padidėjimo (centro - širdies darbas), tai aukštesnio nei vidutinis funkcinio parengtumo asmenų tokio paties laipsnio pulsinio AKS pasikeitimas įvyksta dėl didesnio diastolinio AKS sumažėjimo (periferinių kraujagyslių vazodiliatacija).

Raktažodžiai: *fizinis krūvis, elektrokardiograma, centrinė ir periferinė kraujotaka*

ĮVADAS

Širdies ir kraujagyslių sistema (ŠKS), jos funkcinis parengtumas yra labai svarbūs veiksniai, lemiantys organizmo greitosios ir ilgalaikės adaptacijos prie fizinių krūvių ypatybes (Vainoras, 1996; Poderys, 2004 ir kt). Įrodyta, kad nesportuojančiųjų ir didelio meistriškumo sportininkų funkcinės būsenos kaitą krūvio metu lemiantys mechanizmai, jų reikšmingumas prisitaikant prie atliekamo krūvio iš dalies skiriasi ir yra individualūs (Poderys, 2003). Pavyzdžiui, ištvermės krūvių metu, nesportuojančių žmonių grupėje, stebimi žymūs funkciniai išeminiai reiškiniai miokarde, o sportuojančiųjų greitumo jėgos rungtyse – tik nedidelio laipsnio, o ištvermę lavinančių žmonių grupėje registruojama EKG nerodo jokių funkcinių išeminių reiškinių (Yazigi et al., 1998; Jernberg et al., 1999; Poderys 2000; 2002; Noakes, 2002 ir kt).

Atlikta labai daug tyrimų aiškinantis centrinių ir periferinių ŠKS mechanizmų veikimą ir jų sąveikas, tačiau aktualu yra išsiaiškinti kokia seka aktyvuojami centriniai ir periferinių kraujotakos reguliavimo mechanizmai, kokia yra jų tarpusavio sąveika. Žinoma, kad įvairaus pobūdžio fiziniai krūviai skirtingu laipsniu aktyvina atskiras fiziologines sistemas todėl suminio krūvio poveikis, atliekant įvairaus pobūdžio fizinius krūvius, gali išryškinti centrinių ir periferinių mechanizmų sąsajas, t. y. atskleisti esmines sinergijas tarp ŠKS centrinių ir periferinių rodiklių. Šio darbo tikslas – nustatyti ŠKS funkcinių rodiklių kaitos ypatybes atliekant kartotinius krūvius nugaros raumenims lavinti.

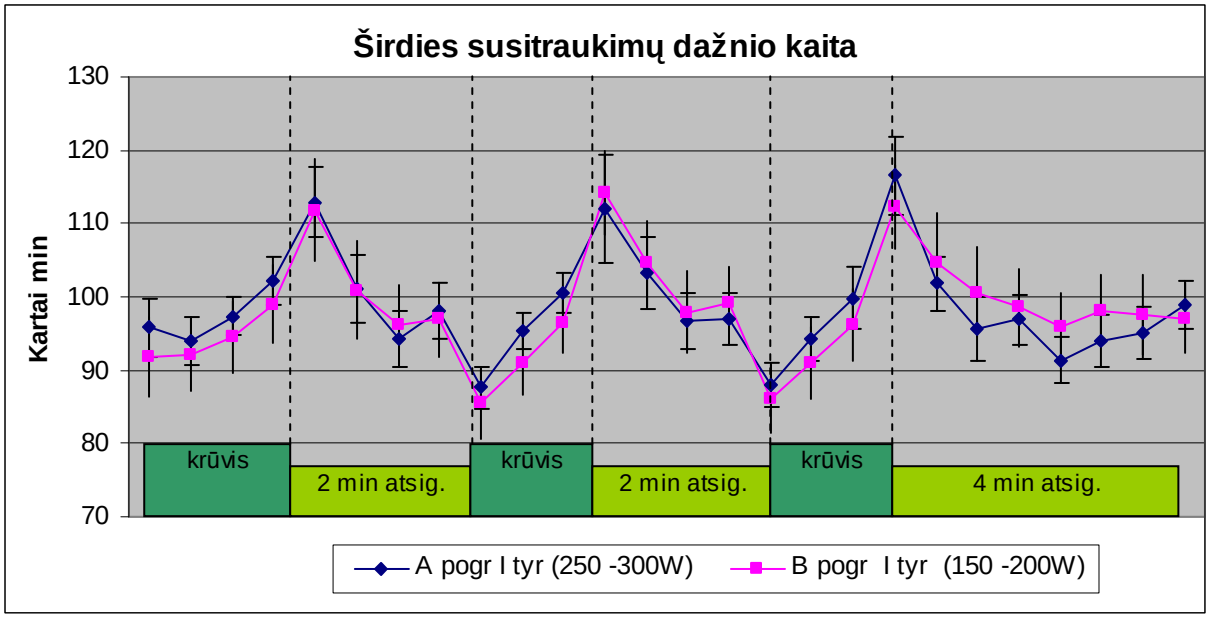
TYRIMO METODIKA

Tyrime dalyvavo 27 sąlyginai sveiki savanoriai, neturintys skundų dėl sveikatos sutrikimų vyrai: amžius –32,7 ± 1,8 m., ūgis – 180,9 ± 0,03 cm, KMI – 25,3 ± 0,6 kg/m^2. Pirmiausia visi tiriamieji atliko pakopomis didėjantį krūvį veloergometru ir pagal jų fizinio darbingumą buvo suskirstyti į du pogrupius: 1 – tiriamieji pirmojo tyrimo metu gebėję atlikti apkrovą 250 W ir daugiau (*didesnio fizinio darbingumo pogrupis*). 2 – tiriamieji pirmojo tyrimo metu gebėję atlikti apkrovą mažiau nei 250 W (*mažesnio fizinio darbingumo pogrupis*). Po dviejų dienų tiriamieji atliko tris krūvius nugaros raumenims lavinti – pratimas liemens tiesimas atremtyje ant šlaunų

treniruoklyje. Judesy, atliekant liemens tiesimą – 10 sek. ir grįžimas ir pradinę padėtį (liemens lenkimo judesys) – 20–25 sek. Poilsio intervalai tarp krūvių – 2 min., tiriamajam stovint. Su kompiuterine EKG registravimo programa „Kaunas-krūvis“ buvo registruojama 12 standartinių atvadų EKG prieš pratimo atlikimą, pradinėje padėtyje pasibaigus kiekvienam nusilenkimo judesiui, iš kart baigus pratimą ir kas 30 sek poilsio metu, AKS buvo registruojama prieš pratimo atlikimą, iškart baigus pratimą ir kas 1 min. poilsio metu, stovint. Po paskutinio krūvio visi ŠKS rodikliai buvo toliau registruojami pirmąsias keturias minutes tiriamajam stovint.

TYRIMŲ REZULTATAI

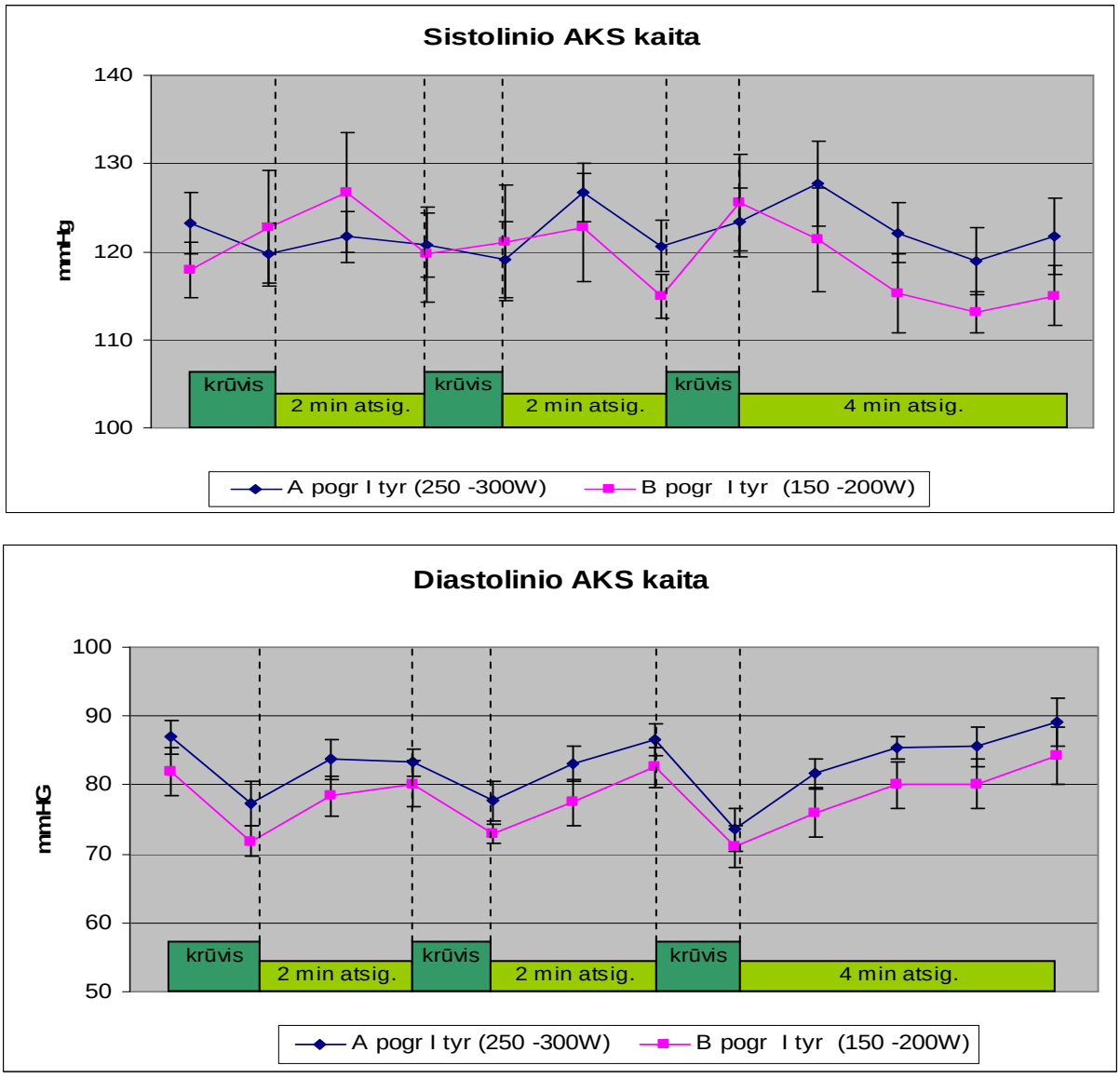
Pirmajame paveiksle parodyta ŠSD kaita, tris karus pakartojant pratimą nugaros raumenims lavinti. Tyrimo metu užregistruota ŠSD reikšmių didėjimas su kiekvienu sekančiu pratimo kartojimu liudijo apie krūvio sumavimosi efekto pasireiškimą. Nebuvo statistiškai patikimo skirtumo tarp pogrupių ($p<0,05$) nei po pirmojo, nei po antrojo , nei po trečiojo krūvio, kai lyginome maksimalias ŠSD reikšmes, užregistruotas šiame tyrime.



1 pav. ŠSD kaita atliekant pratimą nugaros raumenims lavinti.

Vertinat pulsinio AKS kaitą atliekant krūvius nugaros raumenims lavinti galima išskirti tai, kad trečiojo krūvio metu labiausiai išryškėjantis skirtumas tarp pogrupių buvo reikšmingi didesnis pulsinio AKS pasikeitimas atliekant krūvį, ir antra, greitas atsigavimas po krūvio (2 pav.). Tuo tarpu žemesnio nei vidutinis funkcinio parengtumo asmenims po krūvio buvo būdinga lėtas atsigavimas. Tokio pat tik mažiau išreikšta šio rodiklio kaita atsigavimo metu buvo užregistruota ir po pirmojo ir po antrojo krūvio.

Vertinant pulsinio AKS kaitą radome, kad žemesnio nei vidutinis funkcinio parengtumo asmenims pulsinio slėgio amplitudė po pirmo ir antro krūvių buvo užregistruoti didesnės rodiklio reikšmės, o trečiojo pratimo pakartojimo metu reikšmingų skirtumų tarp grupių nebuvo($p>0,05$). Palyginus pulsinio AKS pasikeitimo dydį krūvio metu radome, kad šios kaitos ypatybė buvo ta, jog pasikeitimą lėmė skirtingi kiti slėgio parametrai, t.y. jeigu žemesnio nei vidutinis funkcinio parengtumo asmenų daugiau kiti dėl sistolinio AKS pasikeitimo, tai aukštesnio nei vidutinis funkcinio parengtumo asmenų tokio paties laipsnio pulsinio AKS pasikeitimas įvykdavo dėl ženkliai didesnio diastolinio AKS sumažėjimo. Ir tai labiausiai buvo akivaizdu palyginant trečiojo pratimo kartojimo metu užregistruotas sistolinio bei diastolinio slėgio reikšmes: nuo 32,4± 4,2mmHg padidėjo iki 49,6±6,3 mmHg – žemesnio nei vidutinis funkcinio parengtumo asmenų grupėje ir nuo 34,0±2,8 mmHg padidėjo iki 49,8±4,3 mmHg – aukštesnio nei vidutinis funkcinio parengtumo asmenų grupėje.



2 pav. AKS kaita atliekant pratimą nugaros raumenims lavinti.

REZULTATŲ APTARIMAS

Ryšys tarp aktyviai dirbančių raumenų ir širdies kraujagyslių sistemos yra sudėtingas. Šį sudėtingumą lemia tai, jog raumuo dirba ne izoliuotai, ne atskiroje savoje sistemoje, bet visame organizme, kartu su kitų raumenų grupėmis, vidaus organais, funkcionuojant visoms kitoms fiziologinėms sistemoms (Shephard, 1987; Vainoras,1996; Poderys, 2000; Тхоревский, 2001; Hughson et al., 2007). Nepaisant daugybės mokslinių studijų vis dar neaišku, kaip ir kokia seka vyksta atskiri procesai, kai, atliekant fizinį krūvį, dalyvauja skirtingos funkcinės raumenų grupės, kai fizinis krūvis atliekamas neįprastose kūno padėtyse, kai, ilgai tęsiant krūvį ar vis didinant krūvio intensyvumą, atsiranda širdies funkcijos ribotumas, kaip veikia centrinių ir periferinių kraujotakos reguliavimo mechanizmai, kokia yra jų tarpusavio sinerginė sąveika. Analizuojant tokių tyrimų duomenis vertingas yra sisteminis požiūris (Тхоревский, 2001; Poderys, 2004; Lungarella et al., 2007) ir integruotas organizmo funkcinės būklės vertinimo modelis teikiantis galimybę rasti atsakymus į šiuos fiziologijai ir klinikinei praktikai aktualius klausimus (Jasiūnas, Vainoras, 1997; Kajenienė, 2008).

AKS pulsinis slėgis ir jo kitimas yra labai reikšmingas raumenų aprūpinimo krauju rodiklis (Schmidt, Thews, 1996; Poderys, 2000; Buliuolis ir kt., 2003). Širdis, kaip siurblys, sukuria atitinkamą slėgį – sistolinį kraujo slėgį, tuo tarpu diastolinio kraujo slėgio dydis labai didele dalimi priklauso nuo kraujagyslių bendrojo periferinio pasipriešinimo (Schmidt, Thews, 1996; Тхоревский, 2001), taigi, pulsinė AKS amplitudė ir yra tas gradientas, lemiantis kraujo srovės tūrinį greitį, o kartu ir raumenų aprūpinimą krauju. J. Poderys (2000) veninės okliuzijos metodu vertindamas arterinės kraujotakos intensyvumo pokyčius ir AKS rodiklių kitimą, atliekant pakartotinius greitumo ir jėgos pobūdžio krūvius, nustatė stiprų koreliacinį ryšį tarp šių rodiklių pokyčių.

Kraujotaka dirbančiuose raumenyse yra reguliuojama per nervinės vazokonstrikcijos ir metabolinės vazodiliatacijos efektų sąveiką, dažniausiai vyraujant metabolinei vazodiliatacijai. Širdies veiklos reguliavimo pasikeitimai fizinio krūvio įtakoje didele dalimi priklauso nuo fizinio krūvio moduliuojančios įtakos baroreflekso funkcijai (Žemaitytė, 1997). Autonominis atsakas į širdies susitraukimų dažnio reguliavimą atliekant fizinį krūvį yra labai greitas ir dažniausiai nusakomas „centrinių komandų“ (Rowell, 1997) terminu. Iš didžiųjų smegenų žievės motorinių centrų motoriniai signalai lygiagrečiai su impulsais raumenims, siunčiami ir autonominei nervų sistemai, kuri sumažina širdies parasimpatinį slopinimą ir ŠSD dažnėja pradėjus pratimą jau nuo sekančio širdies tvinksnio, o maksimalų ŠSD gali pasiekti per 15 sekundžių (Žemaitytė, 1997). ŠSD kaitos ypatybės atliekant fizinius krūvius yra pakankamai išsamiai išnagrinėtos, tačiau dauguma studijų yra atliktos tyrinėjant sportuojantįjį įprastose stovimoje, sėdimoje ir gulimoje padėtyse.

Mūsų tyrinėtas nugaros lavinimo pratimas buvo dar kitokio pobūdžio ir todėl, tikėtina, kad tai turėjo išskirtinos įtakos barorefleksinei ŠKS reguliacijai ir AKS rodiklių kaita neabejotinai priklausė nuo šio reguliavimo mechanizmo.

Pripažįstama, kad AKS didėjimas fizinio krūvio metu yra simpatinės įtakos didėjimo pasekmė ir tam didelės įtakos turi pakitusi barorefleksinė funkcija (Žemaitytė, 1997). Neabejotina kad mūsų tyrinėto pratimo pradinė, t.y. horizontali kūno padėtis ir lenkimasis liemeniu žemyn turėjo reikšmingos įtakos barorefleksinei ŠKS veiklos reguliacijos mechanizmų hierarchijai. Tačiau šis išskirtinas kūno padėties ir krūvio poveikių derinys kol kas nėra išsamiai išnagrinėtas.

IŠVADA

Atliekant regioninio pobūdžio kartotinus krūvius (pratimą nugaros raumenims lavinti) raumenų kraujotakos ir deguonies tiekimas aktyviems raumenims gali būti pasiekiamas skirtingu laipsniu aktyvuojant centrinius ir periferinės kraujotakos mechanizmus. Žemesnio nei vidutinis funkcinio parengtumo asmenų tokio paties laipsnio pulsinio AKS pasikeitimas įvyksta dėl reikšmingai didesnio sistolinio AKS padidėjimo *(centro - širdies darbas*), tai aukštesnio nei vidutinis funkcinio parengtumo asmenų tokio paties laipsnio pulsinio AKS pasikeitimas įvyksta dėl didesnio diastolinio AKS sumažėjimo *(periferinių kraujagyslių vazodiliatacija).*

LITERATŪRA

Buliuolis, A.; Trinkūnas, E.; Snarskaitė, R., Poderys, J. (2003). Didelio meistriškumo sportininkų ir nesportuojančių asmenų širdies ir kraujagyslių sistemos funkcinės būklės kaita atliekant aerobinius ir anaerobinius krūvius. Sporto mokslas: 1(31), 56-61.

Jasiūnas, V., Vainoras, A. (1997). Sveikatos ir fizinio aktyvumo santykio modeliavimas. Medicina. 33 (11): 109-113.

Jernberg, T., Lindahl, B., Wallentin, L. (1999). ST-segment monitoring with continuous 12-lead ECG improves early risk stratification in patients with chest pain and ECG nondiagnostic of acute myocardial infarction. J Am Coll Cardiol. 1;34(5):1413-1419.

Hughson RL. (2007). Regulation of VO2 on kinetics by O2 delivery. Oxygen uptake inetics in sport, exercise and medicine. London and New York. Routlege; p. 185–211.

Kajėnienė, A. (2008). Krepšininkų ir futbolininkų atsigavimo po dozuoto fizinio krūvio vertinimas naudojant integralųjį modelį: daktaro disertacija. Kaunas : KMU.

Lungarella M, Pitti A, Kuniyoshi Y. (2007). Information transfer at multiple scales. Phys Rev E Stat Nonlin Soft Matter Phys. Nov;76(5 Pt 2):056117.

Noakes T. (2002). Qality issues in the execise scienses. 12th Commonwealth inernational Sport conference. 7–13.

Poderys, J. (2004). Kineziologijos pagrindai. Kaunas: KMU, 12-13;19;189–205.

Poderys J. (2002) Acute and chronic adaptation of cardiovascular function to sprint or endurance training. Education, Physical Training, Sport, 3. 44–48.

Poderys J. (2000). Širdies ir kraujagyslių sistemos greitos ir lėtos adaptacijos savybės, atliekant fizinius pratimus: habilitacinis darbas. Kaunas, 103.

Rowell LB. (1997) Neural control of muscle blood flow: importance during dynamic exercise. Clin. Exp. Pharmacol Physiol. 24: 117-125.

Schmidt, R. F., Thews, G. (1996). Human physiology. London.

Shephard, R. J. (1987). Exercise physiology. Toronto Philadelphia: B. C. DECKER INC.

Vainoras A. (1996). Kardiovaskulinė sistema ir sportinė veikla. Kardiovaskulinė sistema ir sportinė veikla. Vilnius. 3-8.

Vainoras A. (1996) Širdies repoliarizacijos procesų tyrimas ramybėje ir fizinio krūvio metu. Habilitacinis darbas, Kaunas. 64 p.

Yazigi, A., Richa, F., Gebara, S., Haddad, F., Hayek, G., Antakly, M.C. (1998) Prognostic importance of automated ST-segment monitoring after coronary artery bypass graft surgery. Acta Anaesthesiol. Scand. 42(5):532-535.

Žemaitytė D. (1997) Širdies ritmo autonominis reguliavimas: mechanizmai, vertinimai, klinikinė reikšmė. Palanga (Kaunas): KMA.

Тхоревский, В.И. (2001).Физиология человека. Москва: ФиС.

KONCENTRUOTŲ AEROBINIŲ KRŪVIŲ TRENIRUOTĖS MEZOCIKLO ĮTAKA DIDELIO MEISTRIŠKUMO SPRINTERIŲ RAUMENŲ DARBINGUMUI

Rita Sadzevičienė, Jonas Poderys

Lietuvos Kūno kultūros akademija

Santrauka

Skirtumai ilgalaikės adaptacijos reakcijose tarp greitumo jėgos ar ištvermės fiziniams krūviams predisponuotų asmenų, verčia atlikti naujus tyrimus ir naujai vertinti ilgalaikės adaptacijos ypatybes (Rogozkin, 2001; Woods et al. 2000; Jones et al., 2002). Šio tyrimo tikslas - nustatyti kaip didelio meistriškumo sprinterių raumenų darbingumą veikia dviejų savaičių koncentruotų aerobinio pobūdžio treniruotės mezociklas. Tyrime dalyvavo devyni didelio meistriškumo, aktyviai sportuojantys Lietuvos didelio meistriškumo lengvaatlečiai sprinteriai (kūno

masės indeksas - 22,39 ± 0,66, amžius 20,44 ± 0,67). Ty rimai buvo atliekami du kartus, t.y. prieš dviejų savaičių trukmės koncentruotų aerobinių krūvių treniruotės mezociklą ir sekančią dieną po jo. Abiejų tyrimų metu tiriamieji po 10 min. individualios mankštos atliko 3 vienkartinius maksimalius vertikalius šuolius su rankų mostu ir po trumpo poilsio atliko 30 s trukmės vertikalaus šuoliavimo testą didžiausiomis pastangomis. Tai klasikinio 60 s Bosco testo modifikacija, sutrumpinant jį iki 30 s. Šio testo metu tiriamieji atsistoję ant kontaktinės platformos vieną po kito atliko šuolius didžiausiomis pastangomis. Šuoliai buvo atliekami vienas po kito nemojant rankų, rankomis buvo tik palaikoma pusiausvyra. Vertikalaus šuolio aukščiui matuoti kontaktinė platforma buvo sujungta su kompiuteriu. Jame įrengta kompiuterine programa buvo apskaičiuojamas: atliktų šuolių aukštis (cm); raumenų santykinis galingumas (N/m); rodiklių sumažėjimas (d $_{proc.}$); visų atliktų šuolių aukščio suma (Σ).

Treniruotės mezocikle taikyti aerobinio pobūdžio krūviai neturėjo didelės įtakos (p>0,05) sprinterių 30 s maksimalių šuolių serijos rezultatams, jeigu vertinti šuolio aukščio rodiklio kaitą ir iš viso per 30 s atliktų šuolių aukščio sumą (p>0,05). Taip pat nesiskyrė ir vienkartinio šuolio aukščio rezultatai. Po koncentruoto aerobinio treniruotės mezociklo santykinis raumenų galingumas buvo statistiškai patikimai mažesnis (p<0,05), dėl ko stebime ir ženkliai pailgėjusias atsispyrimo trukmes. Taigi, nors šuolio aukštis išliko nepasikeitęs, tačiau po ištvermės krūvių tiriamųjų judesiai buvo lėtesni ir dėl to sportininkai atliko ir mažesnį kiekį šuolių.

Išvada. Didelio meistriškumo sprinteriams dviejų savaičių trukmės treniruotės mezocikle, atlikus koncentruotus aerobinius krūvius, sumažėja raumenų santykinio galingumo rodikliai.

***Raktažodžiai**: Sprinteriai, aerobiniai krūviai, raumenų galingumas.*

ĮVADAS

Vis gerėjantys varžybų rezultatai pasiekiami nuolat didinant funkcines organizmo galimybes (Bompa, 1999). Tam turi būti parenkama tinkama treniruotės krūvio apimtis ir intensyvumas, kurie lemia būtinus funkcinius ir morfologinius pokyčius, vieną ar kitą sportininko ypatybę (Stanislovaitis ir kt., 2006). Žmogaus griaučių raumenų funkcinės galimybės, adaptaciniai mechanizmai ir funkcinio pajėgumo didinimo būdai visada domino mokslininkus ir tyrėjus. Praktika patvirtina suminį kelerių pratybų krūvio poveikį sportininko organizmui, todėl treniruotės suskirstytos į kelias fazes, mezociklus, mikrociklus ir pan. Kad organizmas gebėtų atlikti specifinius krūvius būtina gerinti organizmo funkcinį pajėgumą. Todėl sportinės formos siekimo fazės pirmame etape gerinamas svarbiausių organizmo funkcinių sistemų darbas (Stanislovaitis ir kt., 2006). Šios fazės metu svarbu tinkamai parinkti krūvius nepakenkiant sprinterių raumenų greitumo savybėms. Skirtumai ilgalaikės adaptacijos reakcijose tarp greitumo jėgos ar ištvermės fiziniams krūviams

predisponuotų asmenų, verčia atlikti naujus tyrimus ir naujai vertinti ilgalaikės adaptacijos ypatybes (Rogozkin, 2001; Woods et al., 2000; Jones et al., 2002). Visų pirma, svarbu žinoti kaip sportininko organizmo reakcijas paveikia priešingo kryptingumo fiziniai krūviai negu jo genetinė predispozicija. Kol kas mažai žinoma darbų, kuriuose nagrinėjama raumenų darbingumo kaita aerobinio pobūdžio treniruočių mezociklo įtakoje.

Šio **darbo tikslas** - nustatyti kaip didelio meistriškumo sprinterių raumenų darbingumą paveikia dviejų savaičių trukmės koncentruotų aerobinio pobūdžio krūvių treniruotės mezociklas.

TYRIMO METODIKA

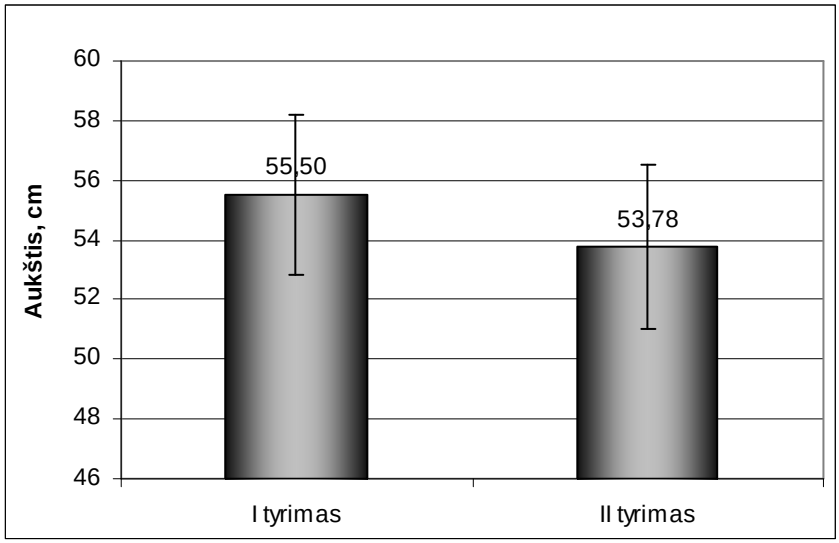
Tyrime dalyvavo 9 didelio meistriškumo, sportuojantys Lietuvos lengvaatlečiai sprinteriai (kūno masės indeksas - 22,39 ± 0,66, amžius 20,44 ± 0,67).

Tyrimai buvo atliekami du kartus, t.y. prieš dviejų savaičių trukmės koncentruotų aerobinių krūvių treniruotės mezociklą ir sekančią dieną po jo. Abiejų tyrimų metu tiriamieji po 10 min. individualios mankštos atliko 3 vienkartinius maksimalius vertikalius šuolius su rankų mostu ir po trumpo poilsio atliko 30 s trukmės vertikalaus šuoliavimo testą maksimaliomis pastangomis. Tai klasikinio 60 s Bosco testo (Bosco, 2000) modifikacija, sutrumpinant jį iki 30 s. Šio testo metu tiriamieji atsistoję ant kontaktinės platformos vieną po kito atliko šuolius didžiausiomis pastangomis. Šuoliai buvo atliekami vienas po kito nemojant rankų, rankomis buvo tik palaikoma pusiausvyra. Vertikalaus šuolio aukščiui matuoti kontaktinė platforma buvo sujungta su kompiuteriu. Jame įrengta kompiuterine programa buvo apskaičiuojamas: atliktų šuolių aukštis (cm); raumenų santykinis galingumas (N/m); rodiklių sumažėjimas ($d_{proc.}$); visų atliktų šuolių aukščio suma (Σ).

Matematinė statistika. Visais atvejais buvo vertinamas aritmetinis vidurkis ($\bar{x}$) ir standartinis nuokrypis (*s),* aritmetinio vidurkio paklaida ($S\bar{x}$) Tyrimais nustatant rodiklių rezultatų vidurkių skirtumo patikimumą taip pat buvo naudojamas dvipusis priklausomų imčių Stjudento t–kriterijus. Patikimas skirtumas tarp lyginamųjų dydžių buvo tada, kai paklaida neviršydavo 5 proc., t. y. $p<0,05$.

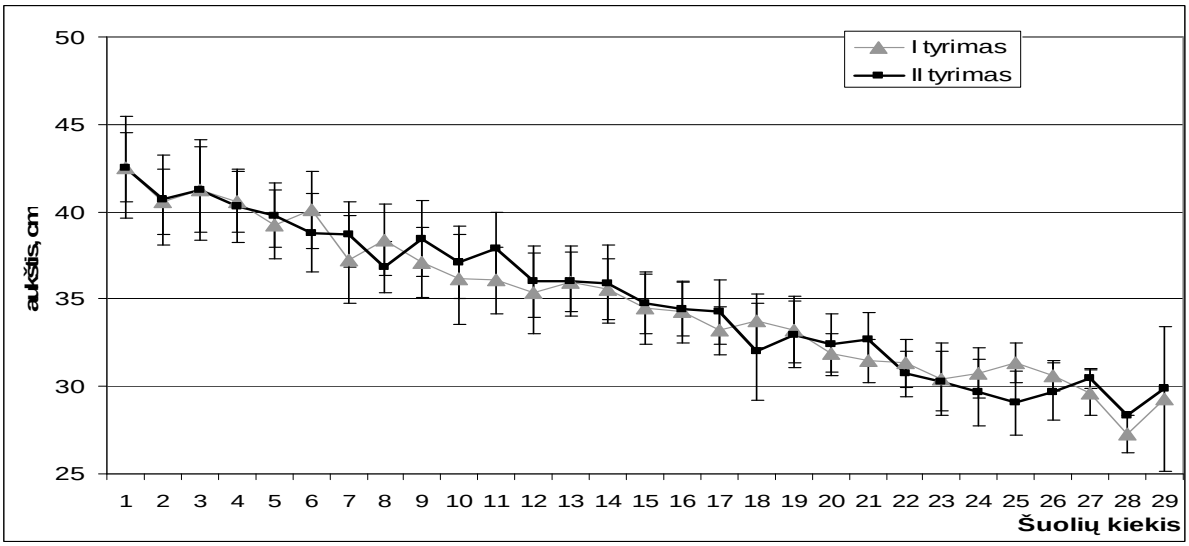
TYRIMŲ REZULTATAI

Lyginant tirtų sprinterių maksimalaus vienkartinio šuolio rezultatus prieš ir po koncentruotų aerobinių krūvių treniruotės mezociklo, neradome statistiškai patikimo skirtumo ($p>0,05$) tarp šio rodiklio reikšmių (1 pav.).

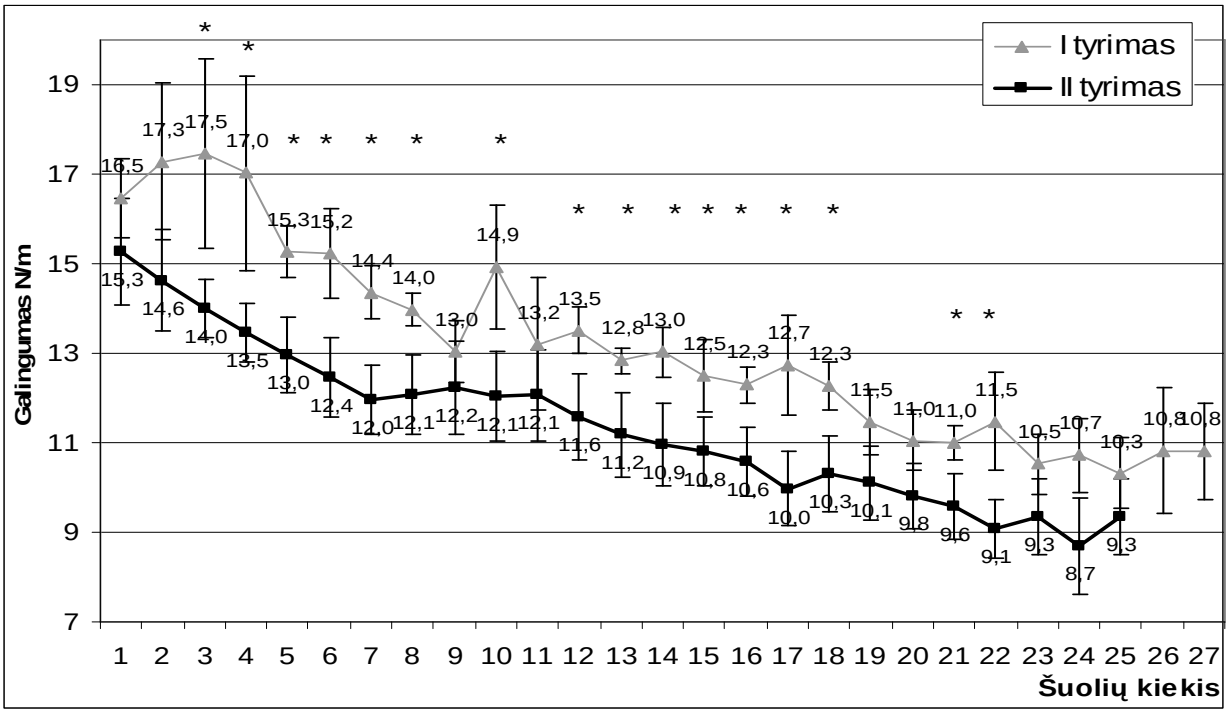


1 pav. Vienkartinio šuolio aukščio rezultatai prieš koncentruotų aerobinių krūvių treniruotės mezociklą ir po jo

Antrame paveiksle parodyta kaip kito vertikalaus šuolio aukštis tiriamiesiems atliekant 30 s šuoliavimą maksimaliomis pastangomis. Treniruotės mezocikle taikyti aerobinio pobūdžio krūviai neturėjo didelės įtakos($p>0,05$) sprinterių 30 s maksimalių šuolių serijos rezultatams, jeigu vertinti šuolio aukščio rodiklio kaitą ir iš viso per 30 s atliktų šuolių aukščio sumą ($p>0,05$). Iš viso per 30 s atliktų šuolių aukščio suma pirmojo tyrimo metu buvo - 1040,7±55,0 m ir antrojo tyrimo metu - 1011,9±44,8 m .



2 pav. Šuolių aukščio kaita atliekant 30 s šuoliavimą maksimaliomis pastangomis prieš koncentruotų aerobinių krūvių treniruotės mezociklą ir po jo



3 pav. Šuolių santykinio atsispyrimo galingumo kaita atliekant 30 s šuoliavimą maksimaliomis pastangomis prieš koncentruotų aerobinių krūvių treniruotės mezociklą ir po jo

*Pastaba: * - p<0,05 I tyrimo šuolių galingumą lyginant su II tyrimu*

Kaip matyti 3 paveiksle, pateikiančiame santykinio atsispyrimo galingumo kaitą, po koncentruoto aerobinio treniruotės mezociklo santykinis raumenų galingumas buvo statistiškai patikimai mažesnis (p<0,05), dėl ko stebime ir ženkliai pailgėjusias atsispyrimo trukmes. Taigi, nors šuolio aukštis išliko nepasikeitęs, tačiau po ištvermės krūvių tiriamųjų judesiai buvo lėtesni ir dėl to atliko ir mažesnį kiekį šuolių. Paskaičiavus procentinį atsispyrimo santykinio galingumo sumažėjimą per 30 s gavome, kad tiek I tyrimo (37,4 %) tiek II tyrimo metu (37,7 %) santykinio galingumo sumažėjimas nesiskyrė.

REZULTATŲ APTARIMAS

Optimalių fizinių krūvių problema yra viena iš centrinių tarp sporto treniruotės specialistų sprendžiamų problemų. Labai svarbu yra surasti esmines sąsajas tarp atliekamų treniruotės krūvių ir siekiamų ilgalaikės adaptacijos efektų. Aprašant treniruotės efektus (tiesioginis, liekamasis, suminis) autoriai stebi, kad būdingiausia sportininko nuovargio būsena ir kumuliatyvinio treniruotės efekto rezultatas yra aukštas darbingumas. Treniruotės mezociklo pabaigoje sportininko darbingumas nėra padidėjęs, priešingai – pasireiškia suminis treniruotės efektas, kuris nusakomas dėl treniruotės krūvių poveikio įvykusių pokyčių visuma, tam tikru nuovargio laipsniu (Elliott, 1998, Garcin, 2003; King et al., 2000). Mūsų gauti tyrimo rezultatai, vertinant raumenų darbingumo

rodiklius, parodė, kad tiriamieji gebėjo pasiekti tokius pačius šuolių aukščio rezultatus, o sumažėjusį raumenų susitraukimo galingumą kompensuodavo pailgėjusia atsispyrimo trukme.

Gauti šio tyrimo rezultatai parodė, kad santykinai ir nedidelės trukmės (dvi savaitės) koncentruoti aerobiniai krūviai paveikia sprinterių raumenų susitraukimo ypatybes. Panašius tyrimus atlikę autoriai nustatė, kad ištvermės krūvių mezociklas padidina raumenų oksidacinį potencialą ir neįtakoja raumenų dydžio ir skaidulų tipo pokyčių (Carter et al., 2001). Taip pat nustatyta, kad trumpalaikė ištvermės treniruotė sumažina raumenų glikogenolizę (Chesley, 1996)Jau atlikus kelias treniruotes pastebimas aerobinio darbingumo pagerėjimas (Cadefau et al., 1994; Green et al., 1992). Tai siejama su nervų raumenų ir/arba širdies ir kraujagyslių sistemų valdymo pokyčiais, dėl ko pagerėja raumenų skaidulų panaudojimas, metabolizmas, kraujo paskirstymas. Nustatyta, kad po aerobinės ištvermės treniruočių: raumenyse mažiau susidaro laktato, kadangi pasikeičia metabolizmą kontroliuojančių metabolinių signalų koncentracija (Dudley et al., 1987; Crewther, 2006) ir tai mažiau aktyvina anaerobinę glikolizę. Ekonomiškiau naudojamas ir ilgame darbe “taupomas” raumenų glikogenas (Karlsson et al., 1972).

Šiame straipsnyje analizuojama suminis treniruotės efektas, t.y. parodyta koncentruotų aerobinių krūvių treniruotės mezociklo įtaka didelio meistriškumo sprinterių raumenų darbingumo rodikliams. Nors treniruotės tikslas yra kumuliatyvinio treniruotės efekto gavimas, tačiau pastarasis tiesiogiai susijęs su suminiu treniruotės efektu - pratybose atliktų fizinių krūvių sukeltų vidinių pokyčių organizme.

IŠVADA

Didelio meistriškumo sprinteriams dviejų savaičių trukmės treniruotės mezocikle, atlikus koncentruotus aerobinius krūvius, sumažėja raumenų santykinio galingumo rodikliai.

LITERATŪRA

Bompa, T. O. (1999). Periodization: Theory and Methodology of training. *Champaign, IL: Human Kinetics*.

Bosco, C. (2000). Strength assessment with the Bosco’s test. Roma: *Italian Society of sport Science.*

Cadefau, J., Green, H., Cusso, R., Ball-Burnett, M., Jamieson, G. (1994) Couplin of muscle phosphorylation potential to glycolysis during work after short-term training. *J.Appl. Physiol*..- Vol.76.-P.2586-2593.

Carter, S. L., Rennie, C.D., Hamilton, S.J., Tarnopolsky, (2001) Changes in skeletal muscle in males and females following endurance training. *Canadian Journal of Physiology and Pharmacology*. May;79(5):386-92.

Chesley, A., Heigenhauser, G. J., Spriet, L. L. (1996) Regulation of muscle glycogen phosphorylase activity following short-term endurance training. *American Journal of Physiology – Endocrinology and Metabolism*. 270: E328-E335

Crewther, B., Cronin, J., Keogh, J. (2006). Possible stimuli for strength and power adaptation: Acute metabolic responses. *Sports Medicine*, 36 (1), 65—78.

Dudley, G.A., Tullson P.C., Terjung R.L. (1987) Influence of mitochondrial content on the sensitivity of respiratory control. *J. Biol. Chem*. Vol.262. P. 9109-9114.

Elliott, B. (1998). Training in sport. Applying sport science. England, 448.

Garcin, M., Mille-Hamard, L., Devillers, S., Delattre, E., Dufour, S., Billat, V. (2003). Influence of the type of training sport practised on psychological and physiological parameters during exhausting endurance exercises. *Percept Mot Skills*. Dec;97(3 Pt 2), 1150-62.

Green, H., Helyar, R., Ball-Burnett, M., Kovalchuk, N., Symon, S., Farrance, B. (1992) Metabolic adaptations to training precede changes in muscle mitochondrial capacity. *J. Appl. Physiol.* Vol. 72. P. 484-491.

Jones, A., Montgomery, H.E., Woods D.R. (2002). Human performance: a role for the ACE genotype? *Exerc. Sport. Sci. Rev*. 30(4):184-90.

King, A.C., Pruitt, L.A., Phillips, W. et al. (2000). Comparative effects of two physical activity programs on measured and perceived physical functioning and other health-related quality of life outcomes in older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. Feb;55(2):M74-83.

Stanislovaitis, A., Grūnovas, A., Butkus, V. (2006). *Trumpųjų nuotolių bėgimas: vadovėlis.* Kaunas: LKKA.

Woods D.R., Brull D., Montgomery H.E. (2000). Endurance and the ACE I/D polymorphism. *Sci Prog*.;83(Pt 4):317-36.

Рогозкин В. А., (2001). Расшифровка генома человека и спорт. *Теория и практика физической культуры*. No. 3. С. 60-63.

DARBUOTOJŲ UGDYMAS ŠIUOLAIKINĖJE SPORTO MOKYKLOJE

Vilija Bitė Fominienė, Kristina Mejerytė-Narkevičienė

Lietuvos kūno kultūros akademija

Santrauka

Straipsnyje gilinamasi į darbuotojų ugdymo procesą šiuolaikinėje sporto mokykloje – organizacijoje vykdančioje talentingų sportininkų paiešką, jų atranką ir rengimą. Iškeliama sporto organizacijos tapsmo besimokančia organizacija svarba, kaip sėkmingos jos veiklos ir tikslų

realizavimo prielaida. Analizuojamas individo ir organizacijos gebėjimas aptikti naujas žinias bei greičiau jas pritaikyti veikloje, įtakotoje įvairių pokyčių, susijusių tiek su sporto mokslo kaita, tiek ir su sporto organizavimo ir valdymo sistemos socialinio ir politinio reikšmingumo plėtote.

Organizuota apklausa raštu pasirenkant instrumentu klausimyną, kuris leido atskleisti darbuotojų požiūrį į personalo ugdymą organizacijoje, dalyvavimą kvalifikacijos kėlime bei požiūrį į ugdymo priemonių taikymo efektyvumą. Tiriamąją imtį tyrime sudarė 80 įvairių sporto šakų trenerių iš Kauno miesto valstybinių sporto mokyklų (n=10).

Apibendrinant tyrimo duomenis, manytina, kad Kauno miesto sporto mokyklų treneriai iš dalies jaučia organizacijos rūpestį jų ugdymo procesu bei patys suinteresuoti kelti savo kvalifikaciją ir yra pasirengę tobulėti bei prisitaikyti prie pokyčių. Jų manymu tai padeda adaptuotis kintančioje profesinėje veikloje, geriau atlikti tiesioginį darbą, pakilti pareigose. Kaip labiausiai ugdančius veiksnius treneriai išskyrė įvairius tobulinimosi ir kvalifikacijos kėlimo kursus, kitų darbinės veiklos stebėjimą ir darbą grupėse.

***Raktažodžiai**: darbuotojų ugdymas, sporto organizacija, žmogiškųjų išteklių valdymas.*

ĮVADAS

Dabartinis XXI amžius dažnai įvardijamas kaip kintančių paradigmų laikotarpis, kurio esminis bruožas – nesibaigiantys bei vis spartėjantys pokyčiai, tapę gyvenimo norma. Juos neįmanoma ignoruoti, o norint suvaldyti tegalima mėginti prisiderinti prie jų tempo. Neišimtis ir šiandieninė sporto sistema – sritis, pasižyminti ypatinga dinamika (Čingienė, Laskienė, 2004). Įvairūs pokyčiai, susiję tiek su sporto organizavimo ir valdymo sistemos socialinio ir politinio reikšmingumo plėtote, vietinio lygio sporto organizavimo ir valdymo struktūrų racionalizavimu ir atnaujinimu, skaidria veikla, tiek ir su sportininkų rengimo charakteristikomis, didina reikalavimus kiekvienai šiuolaikinei sporto organizacijai (Mikalauskas ir kt, 2004). Sportinis meistriškumas, aukšti rezultatai, tapdami prestižo ir pelno šaltiniu, įgalina vis plačiau analizuoti ne tik sportininkų rengimo klausimus, tačiau atkreipti dėmesį į sėkmingą sporto organizacijų veiklą, akcentuojant tiek pačios sporto organizacijos vadybą, tiek ir žmogiškųjų išteklių valdymą visoje šiuolaikinės sporto organizacijos vadybos sistemoje (Taylor ir kt. 2008, Chelladurai, Madella, 2006, Mikalauskas, 2006, Čingienė ir kt., 2003).

Sportininkų tapsmas ryškia talentinga individualybe, gebančia varžybose išlaikyti didžiulę konkurenciją bei pritraukiančia žiūrovus – ilgas procesas. Viena svarbių šiandieninio profesionaliojo sporto problemų įvardijama talentingų sportininkų paieška, jų atranka ir rengimas (Karoblis, 2005). Šis procesas priklauso ir nuo efektyvios sporto mokyklų veiklos, kurią didele dalimi lemia šių organizacijų darbuotojų – sporto trenerių – kompetencijos struktūra. Analizuojant

pastarąją būtina akcentuoti nuolatinius pokyčius šiandieniniame sportininkų rengime, kuriuos lemia sporto mokslo vystymąsis. Taigi, tampa akivaizdu, jog šiandieninėm sporto organizacijom nebepakanka tik kaupti informaciją ar žinias, siekiant užtikrinti greitą reagavimą į aplinkos pokyčius. Sėkmingai veikti gali tik tos organizacijos, kurios sugeba greičiau mokytis bei efektyviau panaudoti turimas žinias. Todėl, nuolatinėje kaitoje, individo ir organizacijos gebėjimas aptikti naujas žinias bei greičiau pritaikyti jas veikloje leidžia užtikrinti darbuotojų veiklos sėkmę, o kartu atskirų sporto organizacijų veiklos sėkmę.

Deje tiek individų, tiek organizacijų atžvilgiu tai vyksta ne visada. Pastebima, jog sporto organizacijos yra linkusios smarkiai priešintis naujovėms (Laskienė, 2003). Šiame kontekste tampa svarbu analizuoti veiksnius, lemiančius šių organizacijų gebėjimą palankiai priimti išorės pokyčius ir sėkmingai adaptuotis, nes nuo to priklauso sėkminga veikla konkurencinėje aplinkoje. O tam, visų pirma, būtinas kiekvienos sporto organizacijos tapsmas besimokančia organizacija. Tikėtina, kad jos sukūrimas suteiks galimybę ugdyti darbuotojus, atskleidžiant jų potencialą lanksčiau ir efektyviau reaguoti į aplinkoje ir organizacijų viduje vykstančius pokyčius (Slack, Parent, 2006, Garalis, 2004). Analizuojant besimokančios sporo organizacijos bruožus, tampa svarbu išsiaiškinti koks vaidmuo šiame procese tenka jos narių ugdymui.

Tyrimo objektas – darbuotojų ugdymas.

Tyrimo tikslas – įvertinti darbuotojų ugdymo procesą sporto mokykloje.

TYRIMO METODIKA

Siekiant užsibrėžto tikslo tyrimo metu buvo apklausiami Kauno miesto sporto mokyklose (n=10) dirbantys treneriai. Tiriamųjų imties tipas yra tikslinis, patogusis. Imtis reprezentuoja įvairias trenerių amžiaus grupes, darbo patirtį, jų kompetencijas, kurios leidžia atskleisti darbuotojų ugdymą ir jo specifiką sporto mokyklose. Tyrimo metu buvo išplatinta 90 anketų įvairių sporto šakų treneriams. Teisingai užpildytų grįžo 80 – atsako dažnis 88,9 proc. Kiekybiniu tyrimu buvo apklausta 80 trenerių (38 moterys (47,5 proc.) ir 42 vyrai (52,5 proc.)), dirbančių Kauno miesto sporto mokyklose. Didžioji dalis apklaustųjų (42,5 proc.) yra iki 30 metų amžiaus bei vyresni nei 50 metų (25 proc.). Daugiau nei trečdalis (33,75 proc.) apklausoje dalyvavusių trenerių turi 20 metų ir daugiau darbo stažą, tačiau nemaža dalis respondentų (26,25 proc.) treneriais dirba ne ilgiau kaip 3 metus.

Tyrimas atliktas pagal parengtą klausimyną. Jį sudaro klausimai, leidžiantys analizuoti darbuotojų požiūrį į personalo ugdymą organizacijoje, dalyvavimą kvalifikacijos kėlime bei požiūrį į ugdymo priemonių efektyvumą.

Tyrimas buvo atliekamas 2010 m. vasario – kovo mėnesiais Kauno miesto valstybinėse sporto mokyklose (n=10). Dėl apklausos iš anksto buvo susitarta su sporto mokyklų vadovais. Apklausa buvo vykdoma remiantis anonimiškumo ir savanoriškumo principais.

Aprašomoji statistika naudota surinktų klausimynų duomenų analizei, modeliuojant empirinius grafikus, lenteles. Aprašomosios statistikos pagrindu atliktas pirminis kiekybinių duomenų apdorojimas. Surinktų klausimynų duomenys suvesti ir apdoroti naudojant SPSS 16.0 (*Statistical Package for the Social Sciences*) programinį paketą.

TYRIMO REZULTATAI

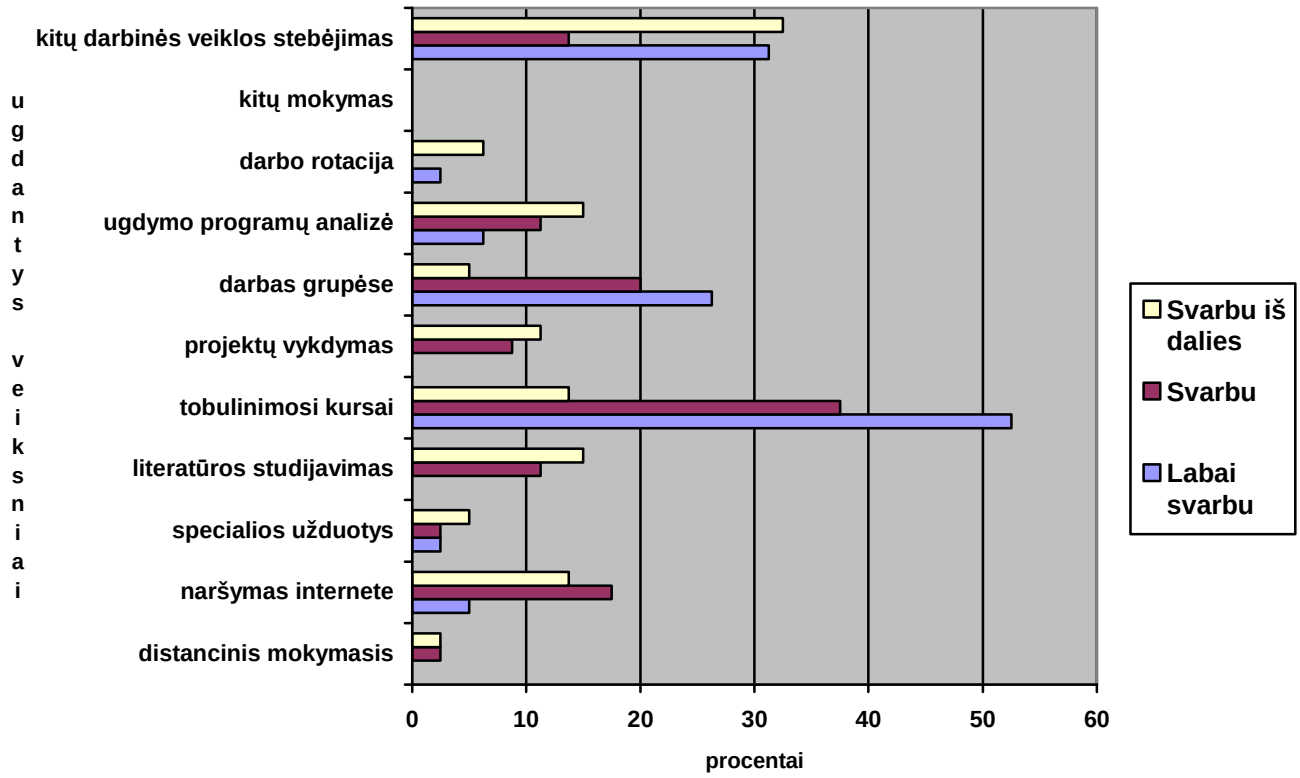
Tyrimo rezultatai atskleidė, jog dauguma trenerių (76,25 proc.), dirbančių sporto mokyklose, įsitikinę, kad sporto mokykla kaip organizacija yra linkusi reaguoti į aplinkos pokyčius. Daugiau kaip pusė apklaustųjų (56,25 proc.) teigia, kad organizacijų vadovai nuolat akcentuoja mokymąsi ir tobulėjimą, 20 proc. respondentų šiam teiginiui pritaria iš dalies, tačiau 15 respondentų (18,75 proc.) linkę su šia nuomone nesutikti, o 4 respondentai (5 proc.) kategoriškai neigia organizacijos pastangas reaguoti į aplinkos pokyčius. Taip pat atskleista, jog didžioji dalis respondentų (75 proc.), teigiančių dirbantys gebančioje reaguoti į pokyčius organizacijoje, sutinka kad jų organizacijoje siekiama nuolatinio tobulėjimo visuose lygiuose. Tačiau likę treneriai (25 proc.) mano, kad ugdymo procesas jų organizacijoje yra labiau vykdomas tik viename lygyje ir yra susijęs su administracijos darbuotojais.

Aiškinantis ar darbuotojų užimamos pareigos sporto mokykloje atitinka jų turimą profesinę kvalifikaciją, net 96,25 proc. darbuotojų atsakė teigiamai. Didžioji dalis 90 proc., n=72, apklaustų trenerių turi aukštąjį išsilavinimą, kurį įgijo prieš pradedant darbinę veiklą (68,75 proc.) ar kaip karjeros pasekmę (21,25 proc.). Keli respondentai (6,25 proc.) teigė, kad dar mokosi aukštojoje mokykloje, ir tik 3 treneriais (atitinkamai 3,75 proc.) dirbantys asmenys turi vidurinį išsilavinimą. Taip pat nustatyta jog didžioji dauguma respondentų (78,75 proc.) prieš pradėdami dirbti šiandieninėse pareigose dalyvavo mokymuose, kad susipažintų su darbo specifika.

Analizuojant kaip respondentai vertina sporto mokyklos pastangas orientuotis į nuolatinį mokymąsi ir tobulėjimą nustatyta, kad trečdalis darbuotojų yra įsitikinę, jog ugdymas ir kvalifikacijos kėlimas jų organizacijoje yra ne tik jų, bet ir visos organizacijos reikalas. Vis dėlto nemaža dalis apklaustųjų (47,5 proc.) visiškai pritaria nuomonei, kad šiuo proceso organizacijoje turi pasirūpinti pats darbuotojas, o 21,25 proc. tam pritaria tik iš dalies.

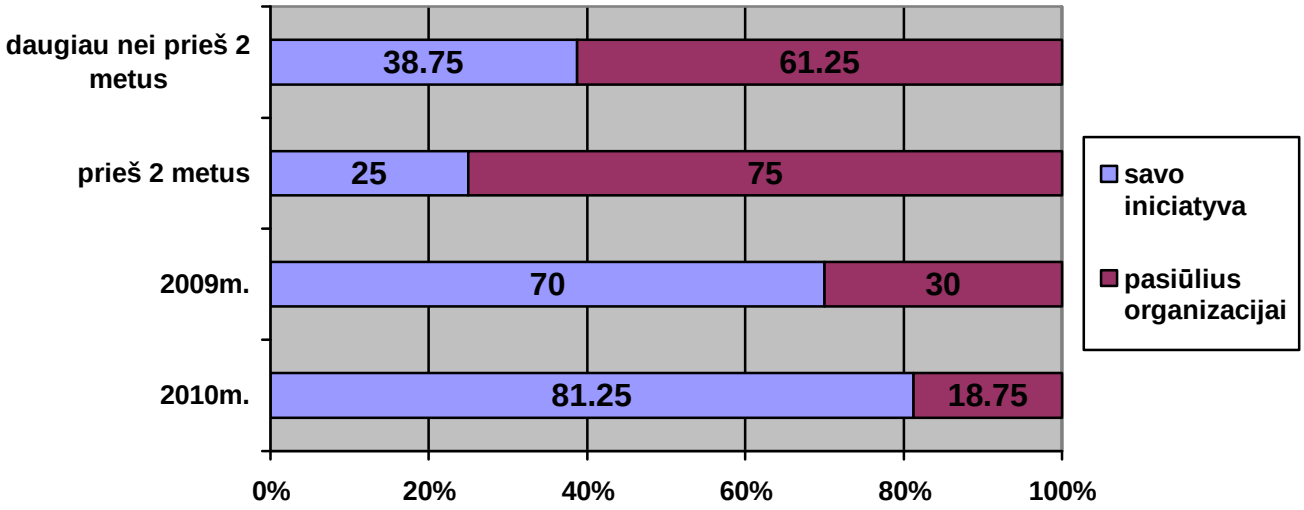
Aiškinantis Kauno miesto sporto mokyklų trenerių nuomonę apie labiausiai juos ugdančius veiksnius nustatyta, jog svarbiausi respondentų manymu yra tobulinimosi kursai, kitų darbinės veiklos stebėjimas, darbas grupėse (1 pav.).

Analizuojant ugdymos procesą sporto mokyklose buvo aiškinamasi kada, kaip dažnai ir kur respondentai, dirbdami dabartinėse savo pareigose, dalyvavo ugdymo procese. Nustatyta, kad daugiau nei pusė (53,75 proc.) apklaustųjų pastaraisiais metais dalyvavo įvairiuose mokymuose. Mažesnioji dalis trenerių (8,75 proc.) nurodė jog tobulinosi ir kėlė kvalifikaciją prieš dvejus metus, 17,5 proc. daugiau nei prieš dvejus metus, o 23,75 proc. respondentų teigė niekada nedalyvavę jokiame ugdymo procese. Išanalizavus dalyvavimą ugdymo procese ir respondentų amžių bei stažą toje organizacijoje, nustatyta jog daugumos respondentų (88,75 proc.), teigusių nedalyvavus jokiame ugdymo procese, amžius yra iki 30 metų, o stažas organizacijoje nėra didesnis nei 3 metai.



1 pav. Darbuotojus ugdančių veiksnių skirstinys

Pagal ugdymo proceso vyksmo pobūdį atskleista jog dažniausiai ugdymo procesas vykdomas įvairių kursų pagalba – 90 proc. respondentų nurodė jog tokiu būdu yra dalyvavę ugdymo procese. Nedidelė dalis respondentų (11,25 proc., n=9) teigė kvalifikaciją kėlę užsienio organizacijose ar užsienio mokymo institucijose (3,75 proc., n=3). Tačiau visas ugdymo procesas, vykęs pastaraisiais metais, dažniausiai buvo įvardintas kaip pačių darbuotojų problema (2 pav.) ir dažniausiai vykdytas savo lėšomis. Visi respondentai nurodę, jog 2009 metais tobulinosi ir kėlė kvalifikaciją, teigė kad tai atliko tik savo lėšomis. O 2010 metais 31, 25 proc. dalyvavusių ugdymo procese darbuotojų teigė, kad tam lėšų skyrė organizacija.



2 pav. Dalyvavimo ugdymo procese iniciatyvos skirstinys

Aiškinantis priežastis, lėmusias respondentų dalyvavimą ugdymo procese, nustatyta jog pagrindinė priežastis dalyvauti ugdymo procese buvo pačių darbuotojų noras tubulėti (atitinkamai 2010 m. – 68,75 proc., 2009 metais – 60 proc., 2008 metais – 75 proc., anksčiau nei 2008 m. – 60 proc.). Kaip mažiau svarbias priežastis treneriai nurodė didesnį atlyginimą (atitinkamai 2010 m. – 18,75 proc., 2009 metais – 20 proc., 2008 metais – 0 proc., anksčiau nei 2008 m. – 25 proc.) bei mokyklos kvalifikacinius reikalavimus (atitinkamai 2010 m. – 13,75 proc., 2009 metais – 20 proc., 2008 metais – 25 proc., anksčiau nei 2008 m. – 25 proc.).

Analizuojant darbuotojų poreikius ateityje dalyvauti ugdymo procesuose didžioji dauguma trenerių (72,5 proc., n=58) teigė norintys dalyvauti mokymuose bet kokiomis sąlygomis, tačiau buvo teigiančių norintys tą atlikti tik darbo metu ar tik užsienyje (atitinkamai 8,75 proc. ir 7,5 proc.). Taip pat buvo respondentų teigiančių (11,25 proc.) jog nesiruošia dalyvauti ugdymo procese. Atlikus pastarųjų respondentų amžiaus pasiskirstymo analizę paaiškėjo, jog dauguma tokių respondentų (n=8, 88,9 proc.) yra vyresni nei 51 metų amžiaus.

Tiriant kaip dalyvavimas ugdymo procese įtakoja darbuotojų atlyginimą nustatyta, kad 40 proc. (n=32) respondentų yra įsitikinę, jog dalyvavimas šiame procese turi įtakos jų atlyginimui, tačiau tiek pat trenerių mano, jog tai neturi jokios įtakos jų atlygiu. Kaip svarbesnius faktorių, lemiančius atlyginimo dydį, respondentai nurodė gerėjančius atliktos veiklos rezultatus (72,5 proc.), kurie susiję su sportiniais pasiekimais, bei darbo stažą organizacijoje (47,5 proc.).

REZULTATŲ APTARIMAS

Ugdymo procesas, vykstantis aplinkoje, kurią sukuria pati organizacija, naudingas tiek pačiai organizacijai, tiek kiekvienam darbuotojui atskirai. Tokiu būdu yra užtikrinama efektyvi

organizacijos veikla nuolat kintančiomis sąlygomis, didėja jos lankstumas ir yra garantuojamas jos narių reikiamos kvalifikacijos palaikymas. Organizacijų, kuriose vyksta ugdymo procesai, darbuotojai labiau pasitiki savo jėgomis, jiems sukuriamos platesnės perspektyvos, patys darbuotojai lengviau randa įvairesnius problemų sprendimus, formuoja geresnį organizacijos klimatą (Jucevičienė, 2007, Bukantaitė, 2006). Sporto organizacijose, kaip ir visose kitose organizacijose, pagrindiniu ugdymo tikslu yra veikla, užtikrinanti, kad darbuotojams būtų suteikiama galimybė įgyti naujų įgūdžių, žinių ir požiūrių, kurie leistų jiems spręsti klausimus, susijusius su sėkmingu įvairių uždavinių sprendimu (Taylor ir kt., 2008). Atlikto tyrimo rezultatai rodo, kad sporto mokyklos, kaip šiuolaikinės organizacijos, yra linkusios akcentuoti nuolatinį darbuotojų ugdymąsi. Tačiau organizacijai, akcentuojančiai darbuotojų ugdymą kaip prielaidą jai prisitaikyti prie kintančių aplinkos sąlygų bei siekti geriausių rezultatų, turi būti svarbi įvairovė, kuri sukuriama esant įvairioms kompetencijoms įvairiuose hierarchiniuose lygmenyse. Nors dauguma trenerių ir yra įsitikinę, kad jų organizacijoje siekiama nuolatinio tobulėjimo visuose lygiuose, tačiau yra manančių, kad ugdymo procesas jų organizacijoje yra labiau vykdomas viename lygmenyje ugdant administracijos darbuotojus. Tai prieštarauja sporto kaip besimokančios organizacijos koncepcijai, pastarąją traktuojančią kaip organizaciją, kurioje vadovai, vadybininkai, treneriai, kiti darbuotojai ir savanoriai yra lygiateisiai partneriai ugdymosi procese (Taylor ir kt., 2008). Taip pat žinoma, jog tinkamos sąlygos ugdytis gali būti sudarytos suburiant į vieną kolektyvą darbuotojus su skirtingu išsilavinimu ir patirtimi (Karlöf, Lövingsson, 2006). Vis dėlto turimas išsilavinimas dažniausiai yra laikomas svarbia prielaida tolesniam darbuotojų kompetencijų tobulinimui. Ir net teigiant, kad ieškant naujų darbuotojų turimas diplomas nėra itin reikšmingas, vėliau pabrėžiama, jog būtent jis parodo ar kandidatas į vienas ar kitas pareigas apskritai turi reikalingų žinių atitinkamos kompetencijos įgijimui. Taip pat turima kvalifikacija vis tik išlieka bene geriausiu rodikliu, padedančiu įvertinti darbuotojų kompetenciją. Greičiausiai dėl šių priežasčių sporto mokyklose treneriais dažniausiai dirba asmenys, turintys šioms pareigoms būtiną kvalifikaciją ar tos kvalifikacijos siekiantys aukštojoje mokykloje.

Analizuojant ugdymą bei karjeros galimybes sporto organizacijose dažnai teigiama, kad „karjeros sampratai būdinga daug didesnė asmeninė iniciatyva, jos planavimo ir realizavimo kompetencija bei atsakomybė už priimtus sprendimus“ (Čingienė, Laskienė, 2004, p.74). Šiandienai kompetencijos tobulinimas vis labiau tampa kiekvieno darbuotojo reikalu. Tačiau, tai nereiškia, kad organizacija neturi skatinti darbuotojo mokytis (Sakalas, 2003). Dažnai viena didžiausių žmogiškųjų išteklių sistemos veiksmingos plėtotės kliūčių yra nurodomas nepakankamas institucijų personalo valdymo sistemos pajėgumas. Organizacija ir personalo padaliniai paprastai nepakankamai efektyviai vykdo kvalifikacijos tobulinimo poreikių analizę, ugdymo proceso ir karjeros planavimo funkcijas. Todėl svarbiausias darbuotojų ugdymo vaidmuo visgi turėtų tekti

darbdavio rolę prisiėmusiai organizacijai, nes jos dispozicijoje yra motyvuojančios aplinkos kūrimo procesas (Chlivickas, 2006, Šavareikienė, Maksevičius, 2007). Šiuo atveju, ugdymas neturėtų būti suprastas tik kaip nuolatinis darbuotojų dalyvavimas kursuose ir mokymo programose, kūrybingai nepanaudojant kitų metodų – grupinių diskusijų, atvejų nagrinėjimo, stimuliacinių žaidimų ir kt. Visuomet turėtų būti aiškūs ir išmatuojami ugdymo tikslai, nusakantys kokių geresnių rezultatų yra tikimasi po mokymų. Tikslams pasiekti turi būti sukomplektuojamos ugdymo priemonės, nustatomas ugdymo turinys ir jo eiliškumas, parenkami labiausiai šiuos tikslus atitinkantys ugdymo metodai. Visi darbuotojai turi žinoti, ko iš jų tikimasi, tačiau, sudarant ugdymo planus, turėtų būti atsižvelgiama ir į darbuotojų nuomonę ar pasiūlymus, analizuojamas įvairių ugdymo priemonių veiksmingumas priimant tolimesnius sprendimus dėl darbuotojų ugdymo veiklos. Taip pat, neįvertinus skirtingų ugdymo poreikių ir mokymosi ypatybių, nereikėtų taikyti vienodų ugdymo standartų visiems darbuotojams (Almas, 2008, Bakanauskienė, 2008). Visam ugdymui labai svarbus yra ir palankios aplinkos sukūrimas. Darbuotojų ugdymo rezultatus įtakoja vadovų ir bendradarbių palaikymas, svarbi išsamiai teikiama informacija apie ugdymo galimybes ir išteklius.

Ugdymo sėkmę lemia ne tik ugdymo metodo parinkimas ir ugdymo kokybė, bet ir individualus pasiruošimas šiam procesui (Balvočiūtė, Skunčikienė, 2007). Kiekvienas asmuo turėtų turėti vidinį poreikį dalyvauti šioje veikloje. Ir visų pirma tam, kad galėtų jausti pasitenkinima savo darbu, savigarbą. Tačiau toks ugdymas, kai individai patys imasi iniciatyvos, nusistato mokymosi tikslus, organizuoja išteklius, renkasi tinkamas strategijas ir patys vertina savo ugdymo (-si) procesą Lietuvoje dar nėra popouliarus (Linkaitytė, Lukšytė, 2003).

Taip pat, aptariant ugdymo proceso organizavimą organizacijoje reikėtų pažymėti, jog labiausiai trukdantys ugdymo procesui veiksniai šiandien yra išskiriamos lėšos ir laiko stoka, materialinio suinteresuotumo nebuvimas, amžius. Analizuojant pastarąjį, atskleista, jog skirtingų kartų atstovai galimybę nuolatos ugdytis priima skirtingai – jauniems tai labiau priimtina nei vyresniems (Dautartas, Rukštelienė, 2006). Tą patvirtino ir šis tyrimas.

IŠVADA

Prisitaikant prie vis intensyvėjančių pokyčių aplinkoje ir sporto moksle sporto organizacijai reikalingas nuolatinis tiek jos, tiek ir jos narių ugdymas. Tyrime dalyvavę sporto mokyklų treneriai iš dalies jaučia organizacijos rūpestį jų ugdymo procesu. To pasekoje jie tampa suinteresuoti tobulintis ir kelti savo kvalifikaciją ir taip prisitaikyti prie pokyčių. Jų manymu tai padeda adaptuotis kintančioje profesinėje veikloje, geriau atlikti tiesioginį darbą, pakilti pareigose. Kaip labiausiai ugdančius veiksnius treneriai išskyrė įvairius tobulinimosi kursus, kitų darbinės veiklos

stebėjimą ir darbą grupėse, mažiausiai jų poreikius tobulėti atitinka kitų mokymas, specialios užduotys ir distancinis mokymas.

LITERATŪRA

Almas, E. (2008). Personalo ugdymo sistemos problemos sveikatos priežiūros organizacijoje. *Tiltai*, 1(42), 43-52.

Bakanauskienė, I. (2008). *Personalo valdymas*. Kaunas: VDU leidykla.

Balvočiūtė, R., Skunčikienė, S. (2007). Mokymo(-si) poreikių ir metodų tyrimas paslaugų sektoriaus įmonių pavyzdžiu. *Organizacijų vadyba:sisteminiai tyrimai*, 42, 23-37.

Bukantaitė, D. (2006). Besimokančios tinklinės organizacijos modelis. *Organizacijų vadyba: sisteminiai tyrimai*, 40, 23-40.

Chelladurai, P., Madella, A. (2006). *Human resource management in olympic sport organisations*. Champaign: Human Kinetics.

Chlivickas, E. (2006). Viešojo sektoriaus žmogiškieji ištekliai: potencialo raida Europos Sąjungos plėtros sąlygomis. *Viešasis administravimas*, 1(9), 31-41.

Čingienė, V., Krikštaponytė, I., Laskienė, S. (2003). Sportininkų rengimo vadybos ypatumai. *Sporto mokslas*, 2(32), 71-75.

Čingienė, V., Laskienė, S. (2004). Trenerių rengimo iššūkiai besikeičiančioje aplinkoje. *Sporto mokslas*, 2(36), 22-25.

Dautartas, J., Rukštelienė, N. (2006). Mokymosi visą gyvenimą motyvacija: pedagogų požiūris. *Pedagogika*, 83, 74-79.

Jucevičienė, P. (2007). *Besimokantis miestas*. Kaunas: Technologija.

Karlöf, B., Lövingsson, F. H. (2006). Vadybos koncepcijos ir modeliai nuo A iki Z. Vilnius: UAB "Verslo Žinios".

Karoblis, P. (2005). *Sportinio rengimo teorija ir didaktika*.Vilnius: infoastras.

Laskienė, S. (2003). Šiuolaikinės sporto organizacijos vadybiniai aspektai. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 2 (47), 37-44.

Linkaitytė G. M., Lukšytė, D. (2003). Pasirengimas mokytis visą gyvenimą: savivada pagrįsto mokymosi modelis. *Pedagogika*, 69, 124-131.

Mikalauskas, R., Večkys, V., Večkienė, N., Muliarčikas, A. (2004). Kūno kultūros ir sporto vadybos modernizavimo metmenys (teorinis požiūris). *Sporto mokslas*, 3(37), 21-25.

Mikalauskas, R. (2006). Sporto organizacijos vadyba: globalizacijos tendencijos ir modernizavimo krypčių apžvalga. *Sporto mokslas*, 3(45), 28-31.

Sakalas, A. (2003). *Personalo ugdymas*. Vilnius: Margi raštai.

Slack, T., Parent, M. M. (2006). *Understanding sport organizations: the application of organization theory*. Champaign: Human Kinetics.

Šavareikienė, D., Maksevičius, A. (2007). Motyvuotas žmogiškųjų išteklių lojalumo ugdymas UAB „Philip Morris Lietuva“. *Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos*, 1(8), 263-269.

Taylor, T., Doherty, A., McGraw, P. (2008). *Managing people in sport organizations: A strategic human resource management perspective*. Hungary: Elsevier Ltd.

OKLIUZIJOS 120 MM HG SLĖGIO ĮTAKA GRIAUČIŲ RAUMENŲ ARTERINEI KRAUJOTAKAI

R.Kančys, A. Grūnovas

Lietuvos kūno kultūros akademija

Santrauka

*Tyrimo tikslas**:** Išanalizuoti, kaip kraujotakos sutrikdymas šlaunyje su 120 mm Hg slėgiu manžetėje įtakoja blauzdos raumenų arterinės kraujotakos intensyvumą. Venų okliuzinės pletizmografijos metodu buvo registruojama arterinė kraujotaka blauzdos raumenyse. Kontrolinėje grupėje dalyvavo penki, o eksperimentinėje – vienuolika tiriamųjų sportuojančių ištvermės sporto šakose. AKS ir arterinės kraujotakos intensyvumas blauzdos raumenyse registruojamas po 20 min adaptacijos ramybės būsenoje. Po registravimo ramybės būsenoje, kontrolinėje ir eksperimentinėje grupėse 15 min kas minutę buvo registruojamas AKS ir arterinė kraujotaka blauzdos raumenyse. Po 15 min be okliuzijos ir su okliuzija, AKS buvo registruojamas kas vieną minutę keturias minutes, o arterinė kraujotaka – tris minutes.*

Kontrolinėje grupėje kraujotakos intensyvumas ramybės būsenoje po 20 min adaptacijos buvo 2,1±0,3 ml/100 ml/min. Sėdint 15 min be okliuzijos ramybės būsenoje arterinė kraujotaka mažai kito, išskyrus trečią, penktą, vienuoliktą, tryliktą ir penkioliktą registravimo minutes, kai kraujotaka ženkliai sumažėjo ($p<0,05$). Eksperimentinėje grupėje kraujotakos intensyvumas ramybės būsenoje buvo 2,0±0,3 ml/100 ml/min. Okliuzijos metu arterinė kraujotakos intensyvumas blauzdos raumenyse sumažėjo ($p<0,05$).

Kontrolinėje grupėje, ramiai sėdint, po 15 min be okliuzijos kraujotakos intensyvumas 36 s, 53 s, 106 s, 141 s, 167 s ir 198 s reikšmingai sumažėjo palyginus su pradiniu dydžiu. Eksperimentinėje grupėje kraujotakos intensyvumas iš karto po 15 min okliuzijos padidėjo iki 3,5±0,4 ml/100 ml/min ($p<0,05$). Kituose matavimuose 21 s, 36 s. 53 s, 77 s, 106 s, 141 s, 167 s, 198 s kraujotakos intensyvumas blauzdos raumenyse, sumažėjo atitinkamai iki 1,9±0,2 ($p>0,05$); 1,3±0,2 ($p<0,05$); 1,4±0,2 ($p<0,05$); 1,6±0,2 ($p<0,05$); 1,6±0,2 ($p<0,05$); 1,7±0,2 ($p>0,05$);

1,7±0,1 (p>0,05); 1,4±0,2 ml/100 ml/min (p<0,05) pa lyginus su pradiniu dydžiu (2,0±0,3 ml/100 ml/min).

Kontrolinėje grupėje sistolinis AKS ramybės būsenoje buvo 112,9±4,5 mm Hg, o diastolinis AKS – 81,0±0,9 mm Hg. Sėdint be okliuzijos 15 min ramybės būsenoje ir po 15 min sistolinis ir diastolinis AKS buvo analogiškų dydžių kaip pradiniai. Eksperimentinėje grupėje sistolinis AKS ramybės būsenoje buvo 115,7±2,2 mm Hg, diastolinis 81,0±1,0 m m Hg, o okliuzijos metu ir po jos reikšmingai nekito.

Išvados. *Arterinis kraujo spaudimas ir arterinė kraujotaka ramybės būsenoje be okliuzijos yra analogiškų dydžių palyginus su pradiniu dydžiu. Kraujotakos sutrikdymas šlaunyje neturėjo esminės įtakos sistoliniams ir diastoliniams arterinio kraujo spaudimo rodikliams. Šlaunies okliuzija 120 mm Hg dydžio kirkšnies srityje mažina arterinės kraujotakos intensyvumą blauzdos raumenyse. Tuoj po 120 mm Hg okliuzijos pašalinimo, arterinės kraujotakos intensyvumas padidėja, o vėliau sumažėja.*

Raktažodžiai*: okliuzija, arterinė kraujotaka, arterinis kraujo spaudimas*

ĮVADAS

Kraujotakos sistema aprūpina organizmo ląsteles maisto medžiagomis ir pašalina nenaudingus apykaitos produktus. Šią funkciją atlieka kraujas. Kraujotakos sutrikdymas nedideliu slėgiu ir atliekant kartu fizinius pratimus gali padidinti raumenų jėgą ir masę per trumpą laikotarpį (Sato, 2004a). Sato (Sato, 2004a) nustatė saugų ir veiksmingą užspaudimo slėgį, norint gauti teigiamų rezultatų. Pastebėjo, kad atsiradęs raumens patinimo pojūtis galėjo atsirasti dėl sumažėjusio kraujotakos intensyvumo raumenyse (Sato, 2004a). Atlikta daug bandymų, kad nustatytų optimalią poziciją, taikant kraujotakos sutrikdymą dirbančiuose raumenyse. Per daug užspaudus oda gali pabalti, o jei per ilgai užspaudžiama, tai gali atsirasti trombozė. Norint padidinti raumenų hipertrofiją ir jėgą Sato (Sato, 2004a) teigia, kad geriausias ir saugiausias manžetėje slėgis yra 120 - 150 mm Hg viršutinėms galūnėms, o apatinėms – iki 200 mm Hg. Šis metodas įgijo populiarumą sporto pasaulyje ir daugelis sportininkų jį naudodami įrodė veiksmingumą (Takarada et. al., 2000).

Mažo intensyvumo fiziniai pratimai naudojant juos kartu su okliuzija, padidina raumenų apimtį ir jėgą, taip pat didina hormonų kiekį kraujyje. Paskelbus apie tokius gautus rezultatus, visuomenėje kilo didžiulis susidomėjimas. Okliuzijos metu kraujyje laktato koncentracijos kiekis padidėja maždaug iki 10 mmol/L. Registracija EMG dirbančiuose raumenyse rodo, kad didėja raumenų atsparumas kraujotakos sutrikdymui, tai vienas iš svarbiausių veiksnių kuris sukelia raumenų hipertrofiją galūnėse (Moritani et al., 1992; Takarada et al., 2000). Pratybos atliekamos su

kraujotakos sutrikdymu vadinamos okliuzine treniruote, o Amerikoje šis metodas dar vadinamas treniruotė išeminiais mėginiais.

Straipsnyje nagrinėjama tema yra aktuali, nes ji yra svarbi sporto teorijai ir praktikai. Lietuvoje atlikta nedaug tyrimų susijusių su šia tema, dėl šios priežasties ji yra nedaug aptarta ir turi daug naujų netirtų plėtojimo aspektų.

Tyrimo tikslas – išanalizuoti blauzdos raumenų arterinės kraujotakos intensyvumo kaitą atliekant 120 mm Hg slėgio okliuziją šlaunies proksimalinėje dalyje.

TYRIMO METODIKA

Tyrimas buvo atliktas LKKA Kineziologijos laboratorijoje. Tyrime dalyvavo vienuolika sportuojančių vyrų (jų amžius — 22±0,5 m., ūgis — 179,6±1,8 cm, kūno masė — 70,5±2,1 kg, kūno masės indeksas – 21,8±0,4). Ištvermę lavinančių sportininkų grupę sudarė Lietuvos kūno kultūros akademijos ir Kauno miesto vidutinių bei ilgųjų nuotolių bėgikai. Kiekvienas tiriamasis buvo supažindintas su tyrimo tvarka ir apmokytas kaip elgtis tyrimo metu.

Kontrolinėje grupėje dalyvavo penki tiriamieji. Prieš tyrimą 20 min buvo ramybės būsenoje. Po 20 min adaptacijos buvo registruojama arterinės kraujotakos intensyvumas blauzdos raumenyse ir AKS. Po arterinės kraujotakos registracijos ramybės būsenoje, buvo 15 min kas minutę registruojama AKS ir arterinė kraujotaka raumenyse. Po 15 min AKS buvo registruojamas keturias minutes, kas minutę, o arterinės kraujotakos intensyvumas – tuoj pat, 21 s, 36 s, 53 s, 77 s, 106 s, 141 s, 167 s, 198 s.

Eksperimentinėje grupėje dalyvavo 11 tiriamųjų, kurie prieš tyrimą 20 min buvo ramybės būsenoje. Po 20 min adaptacijos buvo registruojama AKS ir arterinės kraujotakos intensyvumas blauzdos raumenyse. Po AKS ir arterinės kraujotakos registravimo ramybės būsenoje, buvo atliekamas kraujotakos sutrikdymas su 40 mm pločio manžete ant šlaunies kirkšnio srityje esant joje 120 mm Hg slėgio. Kraujotakos sutrikdymas (okliuzija) truko 15 min. AKS ir kraujotakos registravimas buvo atliekamas kiekvieną minutę. Po okliuzijos AKS buvo registruojamas kas vieną minutę keturias minutes. Po 15 min okliuzijos buvo registruojama kraujotakos intensyvumas: tuoj pat po okliuzijos, 21 s, 36 s, 53 s, 77 s, 106 s, 141 s, 167s, 198 s.

Venų okliuzinė pletizmografija. Tai vienas iš tiksliausių periferinės kraujotakos registravimo metodų. Šiuo metodu registruojami periferinės kraujotakos rodikliai, lyginant su invaziniais metodais, skiriasi tik iki 5 proc. (Berry at all, 1948; Conrad & Green 1961).

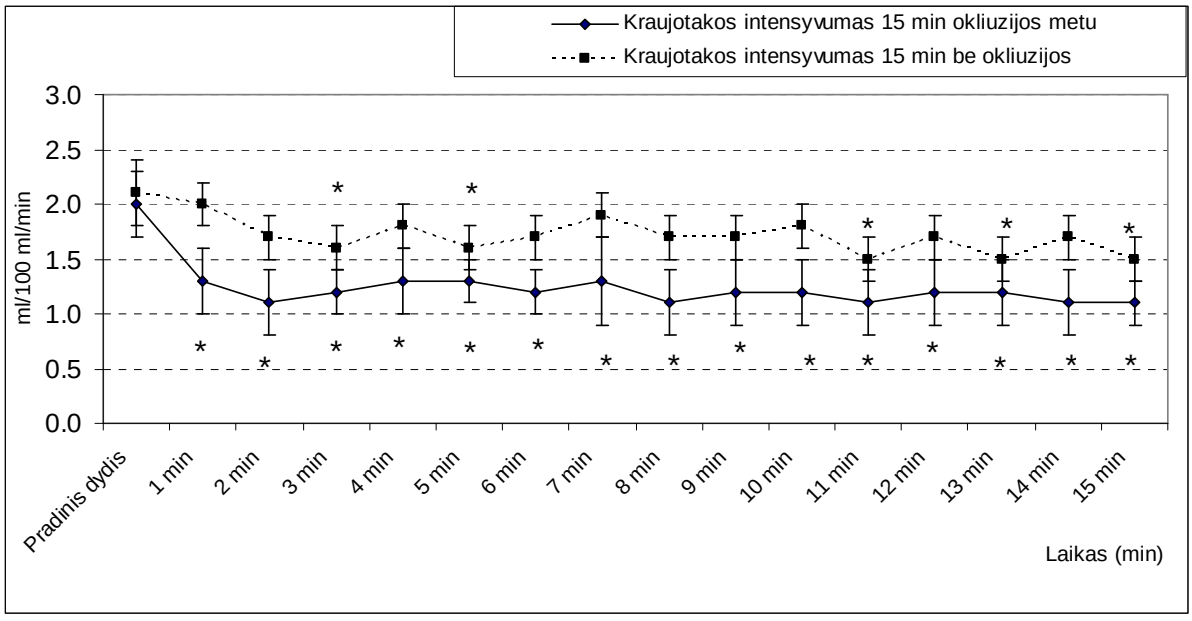
Venų okliuzinės pletizmografijos metodu buvo registruojama arterinė kraujotaka blauzdos raumenyse. Arterinio kraujo kiekis yra vienas iš pagrindinių vertinant periferinę kraujotaką. Jis charakterizuoja, kokį kraujo kiekį per laiko vienetą gauna tiriamasis segmentas.

Arterinio kraujo spaudimo (AKS) matavimai. Tyrime naudotas tiesioginis matavimo Korotkovo metodas. Tai metodas, kai į manžetę pripumpuojamas oras ir visiškai sustabdoma kraujotaka arterijoje, tada po truputį išleidžiamas oras. Kai spaudimas manžetėje susilygina su spaudimu arterijoje, kraujo srovė per suspaudimo zoną teka sukeldama garsus, kurie girdimi stetoskopu (Korotkovo garsai). Šie garsai reiškia, kad spaudimas manžetėje (rezultatai matomi manometre) lygūs spaudimui arterijoje.

Statistinė analizė. Skaičiuoti aritmetiniai vidurkiai ir aritmetinio vidurkio paklaidos. Skirtumas tarp priklausomų imčių buvo vertintas Stjudento t kriterijumi. Skirtumas laikytas patikimu, kai $p < 0,05$. Skaičiavimai atlikti naudojantis statistiniu Microsoft Excel paketu ir specializuota statistikos programa Statistika.

TYRIMŲ REZULTATAI

Kontrolinėje grupėje kraujotakos intensyvumas ramybės būsenoje po 20 min adaptacijos buvo 2,1±0,3 ml/100 ml/min (1 pav.). Sėdint 15 min be okliuzijos ramybės būsenoje arterinė kraujotaka mažai kito, išskyrus trečią, penktą, vienuoliktą, tryliktą ir penkioliktą registravimo minutes, kai kraujotaka ženkliai sumažėjo ($p<0,05$).

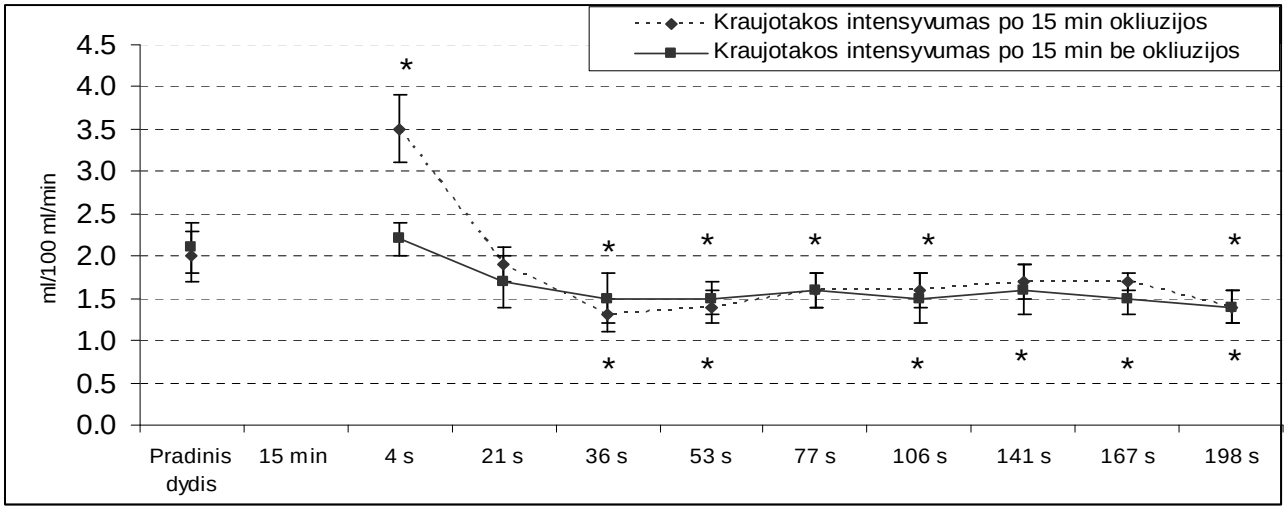


1 pav. Arterinės kraujotakos intensyvumas ramybės būsenoje, 15 min su okliuzija (120 mm Hg) ir 15 min be okliuzijos metu ($\bar{x} + S\bar{x}$)

*Pastaba: *– rodo statistiškai reikšmingą skirtumą (p<0,05).*

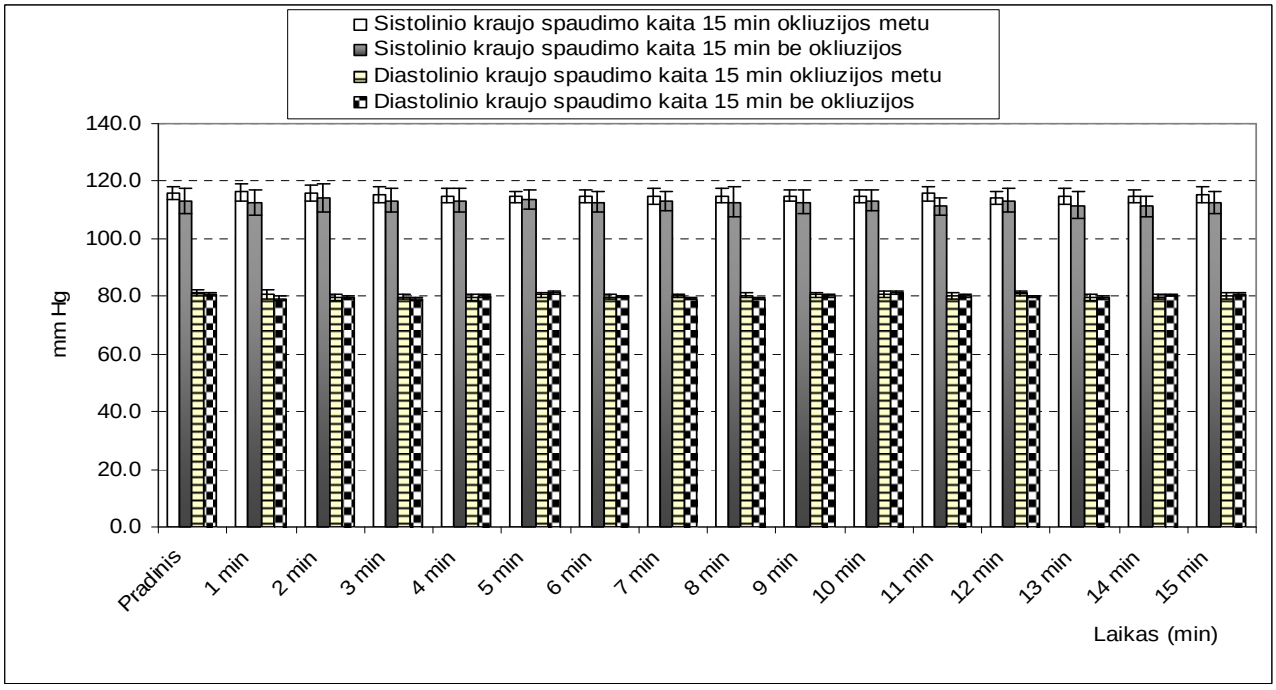
Eksperimentinėje grupėje kraujotakos intensyvumas ramybės būsenoje buvo 2,0±0,3 ml/100 ml/min. Okliuzijos metu arterinė kraujotakos intensyvumas blauzdos raumenyse sumažėjo ($p<0,05$) (1 pav.).

Kontrolinėje grupėje, ramiai sėdint, po 15 min be okliuzijos kraujotakos intensyvumas 36 s, 53 s, 106 s, 141 s, 167 s ir 198 s reikšmingai sumažėjo palyginus su pradiniu dydžiu. (2 pav.).



2 pav. Arterinės kraujotakos intensyvumas po 15 min okliuzijos (120 mm Hg) ir po 15 min be okliuzijos ($\bar{x} + S\bar{x}$)

*Pastaba: *– rodo statistiškai reikšmingą skirtumą (p<0,05).*

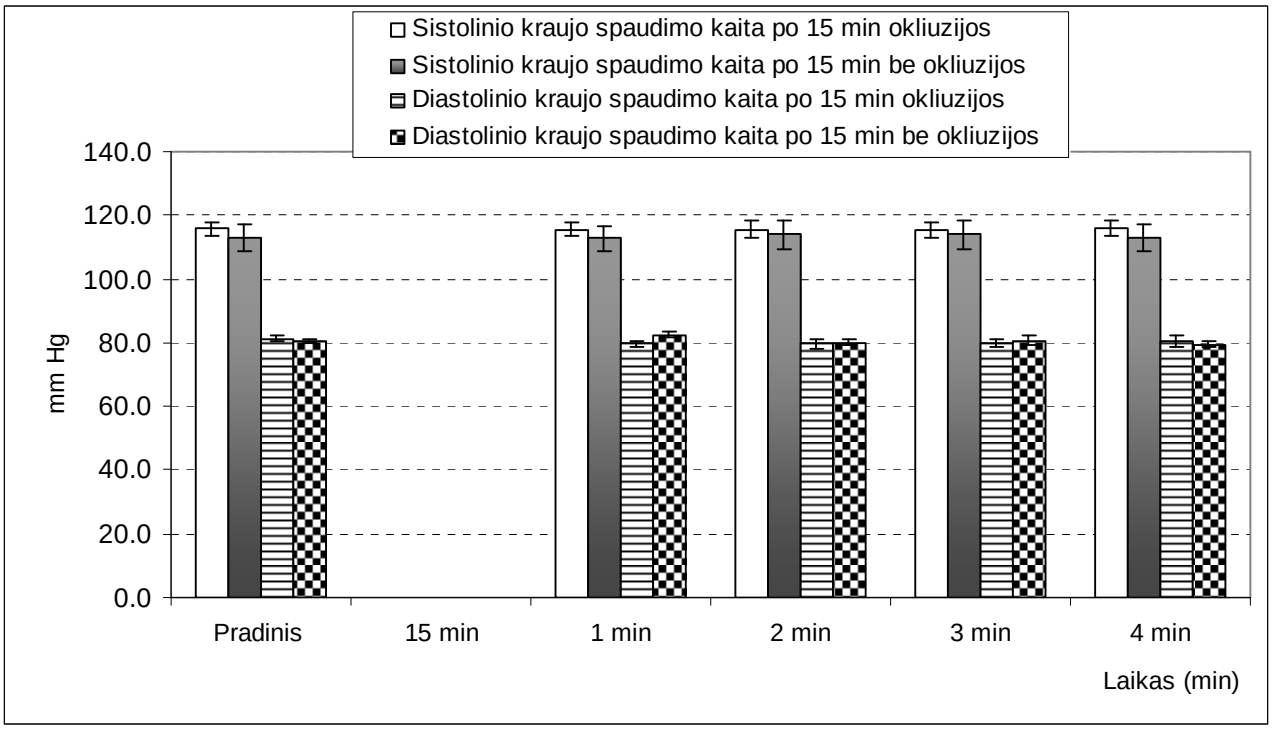


3 pav. Arterinio kraujo spaudimas ramybės būsenoje, 15 min su okliuzija (120 mm Hg) ir 15 min be okliuzijos ($\bar{x} + S\bar{x}$)

Eksperimentinėje grupėje kraujotakos intensyvumas iš karto po 15 min okliuzijos padidėjo iki 3,5±0,4 ml/100 ml/min (p<0,05). Kituose matavimuose 21 s, 36 s. 53 s, 77 s, 106 s, 141 s, 167 s, 198 s kraujotakos intensyvumas blauzdos raumenyse, sumažėjo atitinkamai iki 1,9±0,2 (p>0,05);

1,3±0,2 ($p<0,05$); 1,4±0,2 ($p<0,05$); 1,6±0,2 ($p<0,05$); 1,6±0,2 ($p<0,05$); 1,7±0,2 ($p>0,05$); 1,7±0,1 ($p>0,05$); 1,4±0,2 ml/100 ml/min ($p<0,05$) palyginus su pradiniu dydžiu (2,0±0,3 ml/100 ml/min) (2 pav.).

Kontrolinėje grupėje sistolinis AKS ramybės būsenoje buvo 112,9±4,5 mm Hg, o diastolinis AKS – 81,0±0,9 mm Hg (3 pav.). Sėdint be okliuzijos 15 min ramybės būsenoje ir po 15 min sistolinis ir diastolinis AKS buvo analogiškų dydžių kaip pradiniai (4 pav.).



4 pav. Arterinio kraujo spaudimas po 15 min okliuzijos (120 mm Hg) ir po 15 min be okliuzijos ($\bar{x} + S\bar{x}$)

Eksperimentinėje grupėje sistolinis AKS ramybės būsenoje buvo 115,7±2,2 mm Hg, diastolinis 81,0±1,0 mm Hg, o okliuzijos metu (3 pav.) ir po jos (4 pav.) ženkliai nekito.

REZULTATŲ APTARIMAS

Sporto treniruotėse yra naudojama daug treniruočių būdų ir programų, kurios didina sportininko pajėgumą, bei raumenų masę. Todėl dažniausiai atliekamos tradicinės treniruotės didinti jėgai su įvairiu pasipriešinimu. Taip pat taikomi ir netradiciniai metodai, kurie padeda pasiekti gerų rezultatų sporte. Vienas iš tokių netradicinių metodų yra dirbančioje galūnėje raumenų kraujotakos sutrikdymas okliuzijos pagalba arba kitaip vadinama Kaatsu metodika arba treniruotė išeminiais mėginiais.

Kim ir kt. (Kim et. al., 2009) nustatė, kad fiziniai pratimai su okliuzija, be okliuzijos ir okliuzija be fizinių pratimų nežymiai įtakoja arterinės kraujotakos pasipriešinimą kraujagyslėse. Atliekant fizinius pratimus su okliuzija kraujotakos pasipriešinimas buvo 1153,1±36,1 dina s cm (dyne sec cm), su fiziniais pratimais be okliuzijos – 1147,6±39,3 dina s cm ir tik su okliuzija – 1159,2±58,9 dina s cm. Mūsų tyrimuose kontrolinėje grupėje, tiriamiesiems 15 min sėdint be okliuzijos ramybės būsenoje arterinė kraujotaka mažai kito, išskyrus trečią, penktą, vienuoliktą, tryliktą ir penkioliktą registravimo minutes, kai kraujotaka ženkliai sumažėjo ($p<0,05$). Okliuzijos metu arterinė kraujotakos intensyvumas blauzdos raumenyse sumažėjo ($p<0,05$). Kontrolinėje grupėje, ramiai sėdint, po 15 min be okliuzijos kraujotakos intensyvumas daugeliu atvejų reikšmingai sumažėjo palyginus su pradiniu dydžiu. Eksperimentinėje grupėje kraujotakos intensyvumas iš karto po 15 min okliuzijos padidėjo iki 3,5±0,4 ml/100 ml/min ($p<0,05$), o kituose matavimuose 21 s, 36 s. 53 s, 77 s, 106 s, 141 s, 167 s, 198 s – sumažėjo.

Reeves ir kt. (Reeves et. al., 2006) nustatė, kad fiziniai pratimai (30 % ir 70 %, trukmė 15 minučių) be okliuzijos, su okliuzija ir okliuzija be fizinių pratimų įtakoja pokyčius kraujyje. Laktato kiekis ir augimo hormonas padidėja atliekant fizinius krūvius su okliuzija ir be jos. Taikant tik okliuziją nepastebėta kraujyje augimo hormono pokyčių. Augimo hormonas daugiau pakito taikant okliuziją su fiziniais pratimais negu kituose tyrimuose. Taip pat stebėjo Takarada ir kt., bei Abe ir kt. (Takarada et al. 2000a; Abe et al., 2005), kad taikant mažo intensyvumo fizinius pratimus kartu su kraujotakos sutrikdymu padidėja augimo hormono koncentracija plazmoje, norepinefrino (NE) ir insulinas (insulin-like), kuris panašus į augimo hormoną (IGF-1).

Viena iš priežasčių, sukeliančių AKS pokyčius, yra fizinis krūvis (Koltyn et al., 2001). Fizinio krūvio atlikimo metu sistolinis AKS didėja, bet jo atsako dydis priklauso nuo atliekamo pratimo specifikos. Mūsų tyrimuose kontrolinėje grupėje be okliuzijos, sistolinis ir diastolinis AKS praktiškai nekinta. Taikant 15 min 120 mm Hg okliuziją eksperimentinėje grupėje stebėta, kad sistolinis ir diastolinis AKS beveik nekinta. Taikyta 120 mm Hg okliuzija neturi esminio poveikio sistolinio ir diastolinio AKS dydžiams. Autoriai Sakamaki ir kt.(Sakamaki et. al., 2008) stebėjo, kad esant 160 mm Hg okliuzijai kartu su fiziniu pratimu (vaikščiojimu), sistolinis AKS svyruoja nuo 112 iki 127 mm Hg, o diastolinis kito nežymiai (78 – 82 mm Hg). AKS kaitai įtakos turi okliuzija taikoma kartu su fiziniu krūviu.

Kiyohara ir kt. (Kiyohara et. al., 2006), stebėjo AKS kaitą okliuzijos metu ramybės būsenoje. Pirmąsias tris minutes sistolinis kraujo spaudimas žymiai padidėjo nuo 112 mm Hg iki 135 mm Hg, nuo pradinio lygio, o diastolinis AKS nuo 80 iki 90 mm Hg. Išeminių mėginių metu AKS padidėja, o kai iš manžetės išleidžiamas slėgis, tai AKS sumažėja, bet gali įvykti ir priešingai, tolygiai padidėti. Tokius pokyčius galima būtų paaiškinti autonominės nervų sistemos veikla, tačiau

po okliuzijos atsigavimo metu 4 minutes vyravo parasimpatinė nervų sistema. Parasimpatinės nervų sistemos veikla sukelia širdies ritmo sulėtėjimą.

Kim ir kt. (Kim et. al., 2009) nustatė, kad fiziniai pratimai (mažo pasipriešinimo, 20 % 1-RM) su okliuzija, be okliuzijos ir okliuzija be fizinių pratimų nežymiai įtakoja AKS rodiklius. Atliekant fizinius pratimus su okliuzija sistolinio ir diastolinio AKS dydžiai buvo atitinkamai 123,2±1,9 mm Hg ir 71,5±0,9 mm Hg. Su fiziniais pratimais be okliuzijos sistolinis AKS buvo 118,9±2,9 mm Hg, o diastolinis AKS – 66,8±2,1 mm Hg. Atliekant tik su okliuzija sistolinis AKS buvo 126,5±4,4 mm Hg, o diastolinis – 68,8±2,2 mm Hg. Mūsų tyrimų rezultatai rodo, kad grupėje be okliuzijos AKS praktiškai nekinta. Taikant 15 min 120 mm Hg okliuziją eksperimentinėje grupėje stebėta, kad sistolinis ir diastolinis AKS reikšmingai nekinta.

IŠVADOS

1. Kraujotakos sutrikdymas šlaunies galūnėje neturėjo esminės įtakos sistoliniams ir diastoliniams arterinio kraujo spaudimo rodikliams.
2. Šlaunies okliuzija 120 mm Hg dydžio kirkšnies srityje okliuzijos metu mažina arterinės kraujotakos intensyvumą blauzdos griaučių raumenyse. Tuoj po 120 mm Hg okliuzijos pašalinimo, arterinės kraujotakos intensyvumas padidėja, o vėliau sumažėja.

LITERATŪRA

Abe, T., Yasuda, T., Midorikawa, T., Sato, Y., Kearns, C. F., Inoue, K., Koizumi, K., Ishii, N. (2005). Skeletal muscle size and circulating IGF-1 are increased after two weeks of twice daily “KAATSU” resistance training. *International Journal of KAATSU Training Research*,1, 6-12.

Berry, M. R., Baldes, E. J., Essex, H. E. (1948). A compensating plethysmograph for measuring blood in human extremities. *The Journal Laboratory and Clinical Medicine*, 33, 101 – 117.

Conrad, M. C., Green, H. D. (1961). Evaluation of venous occlusion plethysmograph. *Journal of Applied Physiology*, 16, 289 – 292.

Kim, S. J., Sherk, V. D., Bemben, M. G., Bemben, D. A. (2009). Effects of short-term, low-intensity resistance training with vascular restriction on arterial compliance in untrained young men. *International Journal of KAATSU Training Research*, 5, 1–8.

Kiyohara, N., Kimura, T., Tanaka, T., Moritani, T. (2006). Enhancement of cardiac autonomic nervous system activity by blood flow restriction in the human leg. *International Journal of KAATSU Training Research*, 2, 35 -43.

Moritani, T., Michael-Sherman, W., Shibata, M., Matsumoto, T., Shinohara, M. (1992). Oxygen availability and motor unit activity in humans. *Journal of Applied Physiology*, 64, 552-556.

Reeves, G. V., Kraemer, R. R., Hollander, D. B., Clavier, J., Craig, T., Francois, M., Castracane, V. D.(2006). Comparison of hormone responses following light resistance exercise with partial vascular occlusion and moderately difficult resistance exercise without occlusion. *Journal of Applied Physiology*, 101, 1616 - 1622.

Sakamaki, M., Fujita, S., Sato, Y., Bemben, M. G., Abe, T. (2008). Blood pressure response to slow walking combined with KAATSU in the elderly. *International Journal of KAATSU Training Research*, 4, 17-20.

Sato, Y. (2004a). History and recent progress of KAATSU resistance training (in Japanese). *Clinical Journal of Sports Medicine,* 21, 209-213.

Takarada, Y., Takazawa, H., Sato, Y., Takebayashi, S., Tanaka, Y., Ishii, N. (2000). Effects of resistance exercise combined with moderate vascular occlusion on muscular function in humans. *Journal of Applied Physiology,* 88, 2097 - 2106.

NEMETAMOSIOS RANKOS ĮTVARO POVEIKIS BAUDOS METIMŲ TIKSLUMUI

Rasa Kreivytė

Lietuvos kūno kultūros akademija

Santrauka

Paskutiniais metais metimų į krepšį tikslumas, pastovumas imtas nagrinėti esant įvairioms žaidimo situacijoms tiriant kamuolio išmetimo, jo skriejimo greitį ir laiką, taikant įvairias pagalbines ir netradicines priemones, įtakojančias metimų į krepšį veiksmo, jo atskirų dalių (judesių) pastovumą, tikslumą (Amberry, 1996; Stonkus, 2003; Emma, 2004; Palubinskas, 2004; Cooper, 2005; Fontanella, 2006; Wolf, 2006).

Susipažinus su vykdytais metimų į krepšį technikos, jos pastovumo, tikslumo priklausomybės tyrimais, suvokiant teorinę ir praktinę tokių tyrimų ir jų išvadų reikšmę, aktuali yra mokslinė problema: kokią įtaką turi parengiamieji judesiai, jų pastovumas taikant įvairias netradicines pagalbines priemones (pagalbinės rankos įtvaras) krepšininkių metimų į krepšį pastovumui ir tikslumui.

Tyrimo tikslas - nustatyti ir įvertinti specialaus pagalbinės rankos įtvaro poveikį baudos metimų tikslumui.

Tiriamosios - Lietuvos kūno kultūros akademijos krepšinio komandos žaidėjos (n=12). Eksperimentinės grupės žaidėjoms (n=6) metant baudos metimus buvo taikomas specialus pagalbinės rankos įtvaras, kuris imobilizuoja pagalbinės rankos judesį metant į krepšį. Kontrolinės grupės žaidėjos (n=6) metė baudos metimus be įtvarų. Tris kartus per savaitę (eksprimentas truko 4 savaites) buvo metami baudos metimai (n=100), žaidėjai pačiai pasiimant kamuolį po baudos metimo. Buvo registruojamas tikslių baudos metimų skaičius ir atlikimo laikas.

Įvertinus krepšininkių baudos metimų veiksmingumą, nustatyta, kad prieš eksperimentą per pratybas abiejų grupių metimų į krepšį tikslumas buvo: eksperimentinės - 74,5 ± 8,3, kontrolinės - 76,2 ± 7,0 tiksl ūs baudos metimai. Per rungtynes šių grupių baudos metimų tikslumo skirtumas iki eksperimento nebuvo ženklus (eksperimentinė – 59,7 proc., kontrolinė – 60,2 proc.). Po eksperimento abiejų grupių metimų į krepšį tikslumas buvo: eksperimentinės – 89,3 ± 5,8, kontrolinės - 78,4 ± 8,6 tiksl ūs baudos metimai. Po eksperimento, rungtynėse, šių grupių baudos metimų tikslumas padidėjo (eksperimentinė – 77,3 proc., kontrolinė – 62,8 proc.).

Mūsų tirtų eksperimentinės grupės krepšininkių baudos metimų tikslumo, jų kaitos rodikliai po eksperimento iš esmės atitinka kitų autorių pateiktus analogiško eksperimento rodiklius (Amberry, 1996; Wolf, 2006).

Taikant specialų pagalbinės rankos įtvarą ženkliai pagerėjo krepšininkių baudos metimų judesių pastovumas, todėl ir metimų į krepšį tikslumas ($p<0,05$).

Raktažodžiai: *krepšinis, specialus pagalbinės rankos įtvaras, baudos metimai*

ĮVADAS

Svarbiausio technikos veiksmo žaidžiant krepšinį – metimų į krepšį – veiksmingumo priklausomybė daugialypė: metimų tikslumą žaidžiant lemia tiek veiksmo biomechaniniai parametrai (Fontanella, 2006; Bartlett, Wheat, Robins, 2007), tiek judesių pastovumas (Kozar, ir kt. 1994; Miller, 2000), organizmo gebėjimas prisitaikyti prie įvairaus intensyvumo ir pobūdžio fizinių krūvių (Cooper, 2005; Stonkus, 2003), tiek žaidėjų psichika (Wrisberg, Pein, 1992; Kladopoulos, McComas, 2001).

Todėl paskutiniais metais metimų į krepšį tikslumas, jo pastovumas imtas nagrinėti esant įvairioms žaidimo situacijoms įvairiais aspektais: tiriant kamuolio išmetimo, jo skriejimo greitį ir laiką, taikant įvairias pagalbines ir netradicines priemones, įtakojančias metimų į krepšį veiksmo, jo atskirų dalių (judesių) pastovumą, tikslumą (Amberry, 1996; Emma, 2004; Palubinskas, 2004; Wolf, 2006).

Susipažinus su vykdytais metimų į krepšį technikos, jos pastovumo, tikslumo priklausomybės tyrimais, suvokiant teorinę ir praktinę tokių tyrimų ir jų išvadų reikšmę, aktuali yra

mokslinė problema: kokią įtaką turi parengiamieji judesiai, jų pastovumas taikant įvairias netradicines pagalbines priemones (nemetamosios rankos įtvaras) krepšininkių metimų į krepšį pastovumui ir tikslumui.

Hipotezė. Taikant specialų pagalbinės rankos įtvarą pratybose turėtų pagerėti metimo į krepšį judesių pastovumas, todėl ir baudos metimų tikslumas.

Tyrimo tikslas. Nustatyti ir įvertinti specialaus pagalbinės rankos įtvaro poveikį baudos metimų tikslumui.

TYRIMO METODIKA

Testavimas: kiekviena žaidėja metė po 100 baudos metimų iš eilės pati pasiimdama kamuolį. Buvo registruojamas tikslių metimų į krepšį skaičius ir atlikimo laikas. Testavimai buvo atliekami prieš ir po eksperimento.

Rungtynių statistikos protokolų analizė. Buvo atlikta krepšininkių baudos metimų rodiklių analizė (skaičius ir tikslumas) rungtynių metu LSKL čempionato metu iki eksperimento (I žaidimo etapas) ir po eksperimento (II žaidimo etapas).

Eksperimento esmė: eksperimentinės grupės žaidėjoms (n=6) metant baudos metimus buvo taikomas specialus pagalbinės rankos įtvaras, kuris imobilizuoja pagalbinės rankos judesį metant kamuolį į krepšį (jei žaidėja dešiniarankė – tai įtveriama kairė, jei kairiarankė – dešinė ranka). Kontrolinės grupės žaidėjos (n=6) metė 100 baudos metimų be įtvarų. Tris kartus per savaitę pratybų metu buvo metami baudos metimai (n=100), žaidėjai pačiai pasiimant kamuolį po baudos metimo. Buvo registruojamas metimų į krepšį tikslumas ir atlikimo laikas. Eksperimentas truko 4 savaites.

1 pav. Specialus nemetamosios (pagalbinės) rankos įtvaras (Wolf, 2006).

Tiriamosios - buvo tirtos Lietuvos kūno kultūros akademijos krepšinio komandos žaidėjos (n=12).

Statistinė analizė. Buvo apskaičiuojami gautų rodiklių aritmetiniai vidurkiai, standartiniai nuokrypiai. Dėl nedidelės tiriamųjų imties buvo taikytas neparametrinis kriterijus priklausomoms imtims palyginti – Wilcoxon‘o ženklų kriterijus, nepriklausomoms – Mann – Whitney – Wilcoxon‘o rangų sumų kriterijus. Reikšmingumo lygmuo 0,05. Duomenų analizė atlikta naudojant *SPSS for Windows* programą.

TYRIMŲ REZULTATAI

Įvertinus krepšininkių baudos metimų veiksmingumą atliekant 100 baudos metimų testą (Wolf, 2006), nustatyta, kad prieš eksperimentą pirmojo testavimo metu abiejų grupių metimų į krepšį tikslumas buvo: eksperimentinės - 74,5 ± 5,1, kontrolinės - 76,2 ± 7,3. Šio testo atlikimo laikas abiejų grupių buvo panašus (atitinkamai 12,3 ir 12,4 min.).

Rungtynių metu iki eksperimento (nuo rugsėjo iki gruodžio mėn.) buvo nustatytas šių grupių baudos metimų tikslumas: eksperimentinės grupės – 59,7 ± 6,1 proc., kontrolinės grupės – 60,2 ± 6,5 proc. (p>0,05)(1 lentelė, 3 pav.).

1 lentelė

LKKA krepšininkių baudos metimų rodikliai

Baudos metimų rodikliai	I Testavimas (100 baudos metimų)	Baudos metimų tikslumas rungtynių metu iki eksperimento (%)	Eksperimentas (100 baudos metimų)				II Testavimas (100 baudos metimų)	Baudos metimų tikslumas rungtynių metu po eksperimento (%)
			I Savaitė (%)	II savaitė (%)	III savaitė (%)	IV savaitė (%)		
	($\bar{x}$ ± S)							
Eksperimentinė grupė (n=6)	74,5 ± 5,1	59,8 ± 6,1	77,5 ± 4,1	82,7 ± 4,5	87,2 ± 3,8	89,3 ± 4,8	90,2 ± 4,6	77,3 ± 6,4
Sugaištas laikas (min.)	*12,3 min.*	-	*14,4 min.*	*13,4 min.*	*13,3min.*	*13,0 min.*	*12,1 min.*	-
Kontrolinė grupė (n=6)	76,2 ± 7,3	60,3 ± 6,5	74,0 ± 4,5	80,0 ± 2,8	78,3 ± 4,3	78,4 ± 5,6	77,5 ± 4,7	62,8 ± 8,2
Sugaištas laikas (min.)	*12,4 min.*	-	*12,2 min.*	*12,5 min.*	*12,4 min.*	*12,1 min.*	*12,3 min.*	-

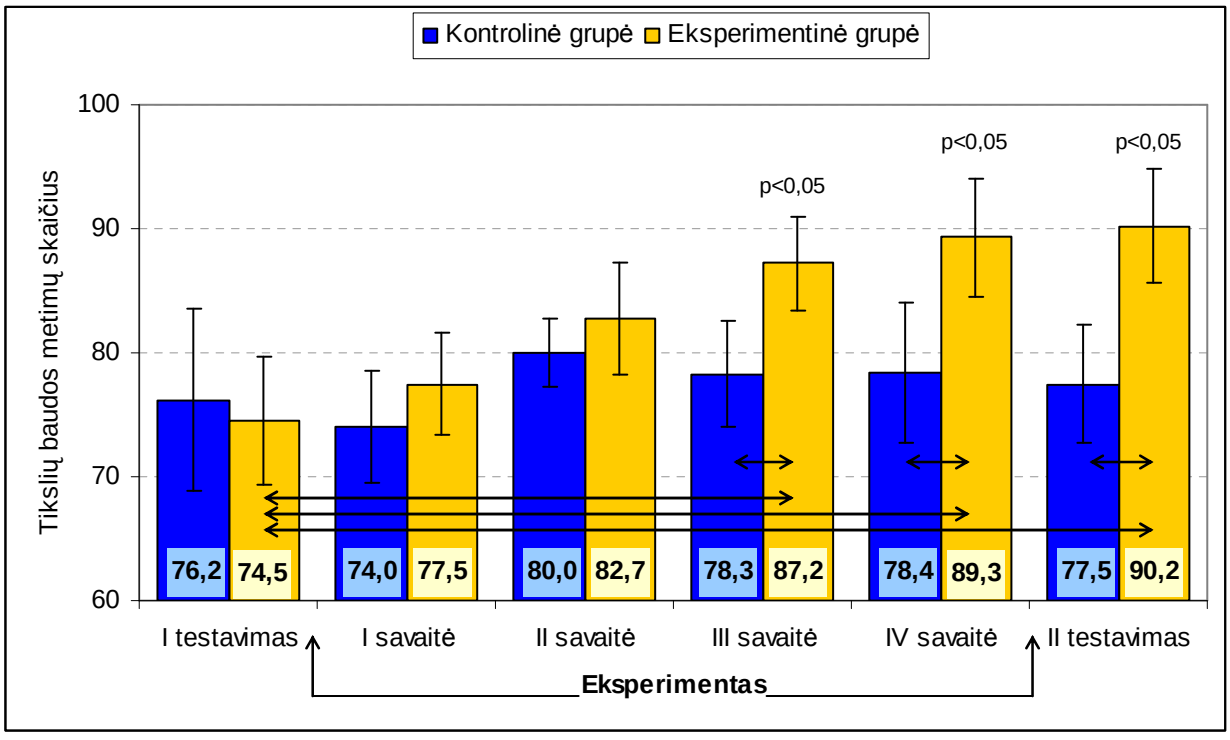
Pastaba: ($\bar{x}$ ± S) — aritmetinis vidurkis ± standartinis nuokrypis

Kontrolinės grupės baudos metimų rodikliai eksperimento metu kito, tačiau reikšmingo vidutinių rodiklių skirtumo nebuvo: I savaitę - 74,0 ± 4,5 tikslūs baudos metimai iš 100 mestų, II savaitę - 80,0 ± 2,8, III savaitę - 78,3 ± 5,3 ir IV savaitę - 78,4 ± 8,6 tikslūs baudos metimai (1 lentelė, 2 pav.).

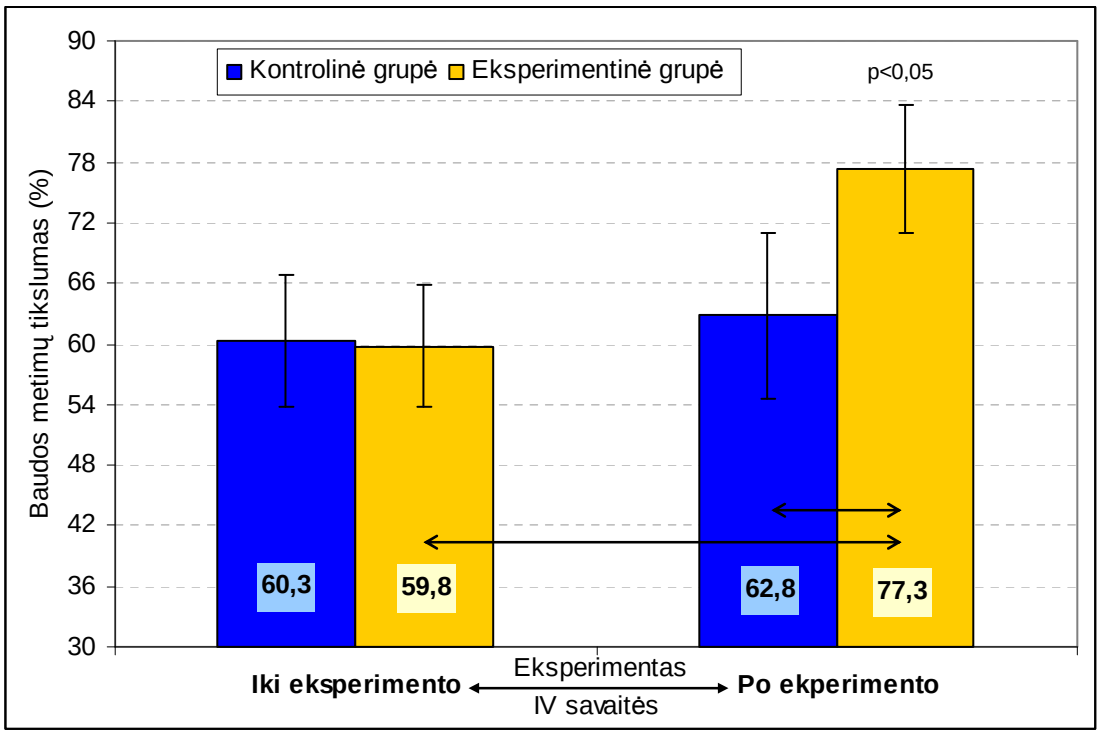
Eksperimentinės grupės baudos metimų rodikliai pirmąją eksperimento savaitę 77,5 ± 4,1 tikslūs baudos metimai iš 100 mestų) ir antrąją (82,7 ± 4,5 tikslūs baudos metimai) statistiškai nereikšmingai pagerėjo (($p>0,05$). Jau po trečios savaitės eksperimento šios grupės baudos metimų rodikliai (87,2 ± 3,8 tikslūs baudos metimai) ženkliai pagerėjo lyginant prieš eksperimentą atliktais pirmojo testavimo rodikliais ($p<0,05$). Baudos metimų rodikliai gerėjo ir IV-ją savaitę (89,3 ± 5,8 tikslūs baudos metimai iš 100 mestų)($p<0,05$).

Eksperimentinės grupės baudos metimų (n=100) testui atlikti laikas greitėjo eksperimento metu (nuo 14,4 iki 13,0 min.)(1 lentelė).

Įvertinus krepšininkių baudos metimų veiksmingumą po eksperimento antrojo testavimo metu abiejų grupių metimų į krepšį tikslumas buvo: eksperimentinės – 90,2 ± 4,6, kontrolinės – 77,5 ± 4,7 ($p<0,05$). Šio testo atlikimo laikas abiejų grupių buvo panašus (atitinkamai 12,1 ir 12,3 min.).



2 pav. Krepšininkių baudos metimų rodikliai



3 pav. Baudos metimų tikslumo rodikliai rungtynių metu iki (rugsėjo – lapkričio mėn.) ir po (sausio – balandžio mėn.) eksperimento

Jei per rungtynes šių abiejų grupių baudos metimų tikslumo rodiklių skirtumas prieš eksperimentą buvo panašus (eksperimentinė – 59,8 ± 6,1, kontrolinė – 60,3 ± 6,5), tai po eksperimento eksperimentinės grupės baudos metimų tikslumas ženkliai pagerėjo – 17, 5 procento (77,3 ± 6,4 proc.), o kontrolinės tik – 2,5 procento (62,8 ± 8,2)(3pav.).

REZULTATŲ APTARIMAS

Judesių mokymo, tobulinimo ir valdymo teorijoje vyrauja nuomonė, kad judesių įgūdžių formavimo, jų įtvirtinimo stadijoje tikslingiau taikyti pastovius, nekintančiomis sąlygomis atliekamus fizinius pratimus (Henry, 1960; Adams, 1987), nes tokiomis sąlygomis įgyti judesių, veiksmų įgūdžiai yra patvaresni, patys judesiai, veiksmai pastovesni, tikslesni (Fitts, Posner, 1967; Anderson, 1995; Rogers, ir kt. 1997).

Viena iš sąlygų, garantuojančių baudos metimo įgūdžių formavimo pastovumą yra pagalbinės priemonės fiksuojančios reikiamas metančiosios ir pagalbinės rankų padėtis (Amberry, 1996; Palubinskas, 2004; Wolf, 2006).

Eksperimentinės grupės (fiksuojant nemetančiosios rankos padėtį specialiu įtvaru) baudos metimų vidutiniai rodikliai po eksperimento ženkliai pagerėjo (+25,7 proc.)($p<0,05$), taip pat pagerėjo ir baudos metimų tikslumas rungtynių metu (17,5 proc.)($p<0,05$).

Mūsų tirtų eksperimentinės grupės krepšininkių baudos metimų tikslumo, jų kaitos rodikliai po eksperimento iš esmės atitinka kitų autorių pateiktus analogiško eksperimento rodiklius bei išvadas, kad nemetamosios (pagalbinės) rankos pastovi padėtis ir judesiai metant baudos metimus turi didelės įtakos metimų į krepšį veiksmų pastovumui, tikslumui (Amberry, 1996; Wolf, 2006).

IŠVADA

Taikant specialų nemetamosios rankos įtvarą ženkliai pagerėjo krepšininkių baudos metimų judesių pastovumas, todėl ir metimų į krepšį tikslumas ($p<0,05$).

LITERATŪRA

Adams, J. A. (1987). Historical review and appraisal of research on the learning, retention, and transfer of human motor skills. *Psychological Bulletin,* 101, 41-74.

Amberry, T. (1996). Free throw. Seven steps to success at the free-throw line. New York: Harper CollinsPublishers.

Bartlett, R. M., Wheat, J. S., and Robins, M. (2007). Is movement variability important for sports biomechanists? *Sports Biomechanics***,** 6**,** 224-243.

Cooper, K. (2005). Stunting from the free-throw line. *Coach and Athletic Director,* 75, 1, 36 (2).

Emma, T. (2004). *The Ultimate Shooter's Improvement Handbook.* Specialized and Rarely Taught Strategies for Taking Your Shooting Game to the Next Level. Power Performance, Inc. Manhasset, NY.

Fontanella, J. J. (2006). *The Physics of Basketball*. Johns Hopkins University Press.

Henry, F. M. (1960). Increased response latency for complicated movements and a "memory-drum" theory of neuromotor reaction. *Research Quarterly,* 31, 448-458.

Kladopoulos, C.N., McComas, J.J. (2001). The effects of forms training on foul-shooting performance in members of a women's college basketball team. *Journal of applied behavior analysis*, 34, 329-332.

Kozar, B., Whitfield, K.E., Lord, R.H., Dye, B. (1994) Importance of free-throw at various stages of basketball games. *Perceptual and Motor Skills,* 78, 243-248.

Miller, S. (2000). Variability in basketball shooting: practical implications. *International Research in Sports Biomechanics,* 27-34.

Palubinskas, E. (2004). The jump shot. *FIBA assist magazine,* 7, 6-11.

Wolf, J. (2006). Five Star All-American Workouts. *Six Structured Practice Routines Proven To Develop Outstanding Accuracy, Form & Confidence.* Star shooter Company. New Richmond, WI.

Stonkus, S. (2003). *Krepšinis. Istorija, teorija, didaktika*. LKKA.

Wrisberg, C. A., Pein, R. L. (1992). The preshot interval and free throw shooting accuracy: An exploratory investigation. *The Sport Psychologist, 6,* 14-23.

GOLFO ŽAIDĖJŲ SPORTINĖS VEIKLOS MOTYVAI

Vilma Papievienė, Gediminas Mamkus, Laimutė Šližauskienė, Daiva Bulotienė

Lietuvos kūno kultūros akademija

Santrauka

Motyvacija – tai ypatinga sportininko asmenybės būsena, kuri formuojasi kaip poreikių ir galimybių santykio rezultatas. Šis santykis yra pagrindinis tikslas, kuris kreipia sportininką pasiekti geriausių rezultatų ir yra svarbus psichologinis sportininko rengimo aspektas.

Motyvacija turi du šaltinius – ištekantį iš vidaus (vidinė) ir ateinantį iš išorės (išorinė). Viduje motyvuoti žmonės turi vidinį siekimą būti kompetentingi ir savarankiškai spręsti, įvaldyti užduotį, siekti sėkmės. Sporte viduje motyvuotu sportininku vadinsime tokį, kuris žaidžia, nes jam patinka žaisti. Žaisti jį skatina vidinis pasididžiavimas, troškimas būti kompetentingam net ir tuomet, kai niekas to nemato (Martens, 1999). Išorinė motyvacija ateina iš kitų žmonių per teigiamą ir neigiamą pastiprinimą. Pastiprinimas gali būti apčiuopiami daiktai, pvz., prizai ar pinigai, arba neapčiuopiami – pagyrimai ir visuomenės pripažinimas. Tokie pastiprinimai laikomi išoriniu atpildu.

Visiškai tikėtina (dažnai taip ir būna), kad sportininkai sportuoja ir dėl vidinių ir dėl išorinių motyvų, tačiau atskiriems sportininkams kiekvienas iš šių atlygių rūšių svarbumas labai nevienodas (Malinauskas, 2003). Todėl manome, kad aktualu yra tirti golfo žaidėjų sportinės veiklos motyvus, nes kas motyvuoja sportuoti vieną žaidėją, kitam gali būti visiškai nesvarbu.

Tyrimo tikslas – nustatyti golfo žaidėjų sportinės veiklos motyvacijos ypatumus.

Anketinė apklausa atlikta 2010 m. spalio mėnesį V. Adamkaus turnyro metu. Tiriamieji anketas pildė savanoriškai po varžybų. Apklausta 16 golfo žaidėjų. Jauniausias respondentas buvo 23 metų, vyriausias – 67 metų. Tyrimui buvo naudojama anketa, sudaryta remiantis R. Malinausko (2003b) motyvacijos tyrimo metodikomis. Tiriamiesiems buvo pateikta 14 sportavimo motyvų, iš kurių jie turėjo pasirinkti penkis motyvus, skatinančius juos sportuoti. Tie motyvai, kuriuos pasirinko daugiau nei 50 proc. tiriamųjų buvo priskirti prie labai svarbių motyvų (LS), o kuriuos pasirinko mažiau nei 50 proc. tiriamųjų, priskirti prie mažiau svarbių motyvų (MS).

Nustatyta, kad svarbiausi golfo žaidėjų sportinės veiklos motyvai yra noras treniruotis, stiprinti sveikatą, išmokti valdytis, įrodyti savo pranašumą prieš kitus. Ne tokie svarbūs motyvai yra

noras visapusiškai tobulinti savo asmenines ypatybes, rungtyniauti, gauti materialinės naudos, tapti čempionais, rekordininkais.

Daugiau kaip penkerius metus golfą žaidžiančių apklaustųjų svarbiausi sportinės veiklos motyvai yra noras treniruotis, išmokti valdytis. Mažiau nei penkerius metus golfą žaidžiančių apklaustųjų svarbiausi sportinės veiklos motyvai yra noras įrodyti savo pranašumą prieš kitus ir stiprinti sveikatą.

***Raktažodžiai**: golfo žaidimas, golfo žaidėjai, motyvacija.*

ĮVADAS

Motyvacija – psichofiziologinis vyksmas, reguliuojantis asmenybės veiklą ir santykius su aplinka motyvų kaitos pagrindu; visuma motyvų, lemiančių sportininkų aktyvumą siekiant užsibrėžto tikslo per pratybas ir varžybas“ (Sporto terminų žodynas 1996, p. 342 b). Sportinės veiklos motyvacijos tyrimai įgauną didelę reikšmę norint atsakyti į klausimus, kodėl žmonės pasirenka būtent sportą tarp kitų veiklos sričių ir kiek tai daro įtakos sporto karjeros sėkmei. Tiek užsienio, tiek Lietuvos mokslininkai akcentuoja motyvacijos svarbą sportiniams rezultatams, be to, yra sukurtos ir plačiai taikomos įvairios metodikos besitreniruojančių asmenų motyvacijai tirti (Duda, 1989; Pelletier et al., 1995; Malinauskas, 1998, 2008; Malinauskas ir kt., 2005; Coakley, 2001; Aicinena, 2002; Žilinskienė ir kt., 2007; Ivaškienė ir kt., 2007). R. Malinausko teigimu (1998), sportinės veiklos motyvacijos tyrimų aktualumą lemia ne tik tai, kad nepasitenkinama egzistuojančiomis motyvacijos teorijomis ir metodikomis, bet nuolat vyksta naujų teorijų, metodikų paieška, siekiama nustatyti motyvus, kodėl sportuojama. Visgi reikia pastebėti, kad motyvaciją gali veikti ne tik fiziniai, socialiniai ar psichologiniai veiksniai, bet ir sporto šakos specifika, populiarumas, plėtros tendencijos, varžybų reglamentas, kurie gali nulemti sportininko norą siekti karjeros, galimybę pasilikti sporte ir tam tikrus sportininko elgesio, motyvacijos ypatumus.

Tyrimo tikslas – nustatyti golfo žaidėjų sportinės veiklos motyvacijos ypatumus.

Tyrimo uždaviniai: 1. Nustatyti svarbiausius golfo žaidėjų sportinės veiklos motyvus. 2. Nustatyti mažiausiai svarbius golfo žaidėjų sportinės veiklos motyvus. 3. Palyginti skirtingo sportinio stažo golfo žaidėjų sportinės veiklos motyvus

TYRIMO METODIKA

Tyrimui buvo naudojama anketa, sudaryta remiantis R. Malinausko (2003b) motyvacijos tyrimo metodikomis. Tiriamiesiems buvo pateikta 14 sportavimo motyvų, iš kurių jie turėjo pasirinkti penkis motyvus, skatinančius juos sportuoti. Tie motyvai, kuriuos pasirinko daugiau nei

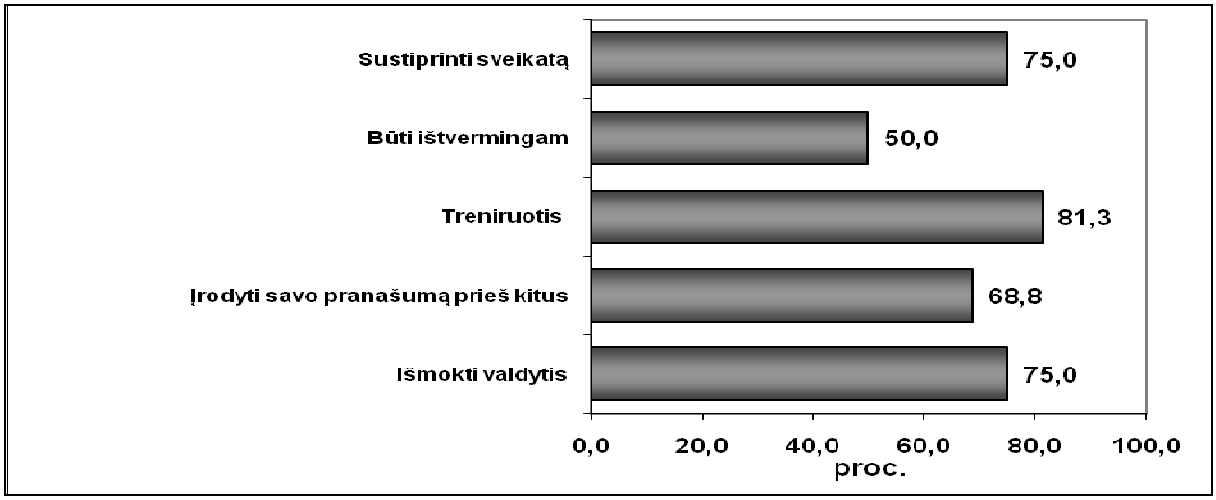
50 proc. tiriamųjų buvo priskirti prie labai svarbių motyvų (LS), o kuriuos pasirinko mažiau nei 50 proc. tiriamųjų, priskirti prie mažiau svarbių motyvų (MS).

Anketinė apklausa atlikta 2010 m. spalio mėnesį V. Adamkaus turnyro metu. Tiriamieji anketas pildė savanoriškai po varžybų. Apklausta 16 golfo žaidėjų. Jauniausias respondentas buvo 23 metų, vyriausias – 67 metų. Tyrime dalyvavo 13 vyrų ir 3 moterys.

Tyrimo duomenys buvo apdoroti ir analizuojami naudojant statistinį analizės paketą *SPSS 13.0.* Rezultatų palyginimui taikėme chi kvadrato kriterijų (χ^2), pasirinktas reikšmingumo lygmuo $p < 0,05$.

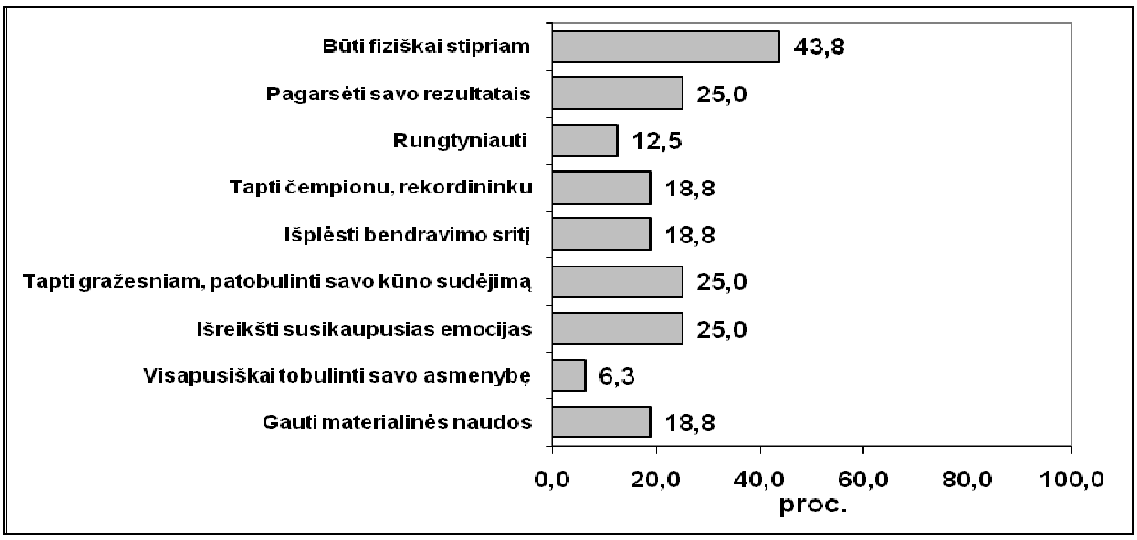
TYRIMŲ REZULTATAI

Išsiaiškinome jog svarbiausi golfo žaidėjų sportinės veiklos motyvai yra noras treniruotis (81,3 proc.), sustiprinti sveikatą (75,0 proc.), noras išmokti valdytis (75,0 proc.) bei noras įrodyti pranašumą prieš kitus (68,8 proc.) (1 pav.).



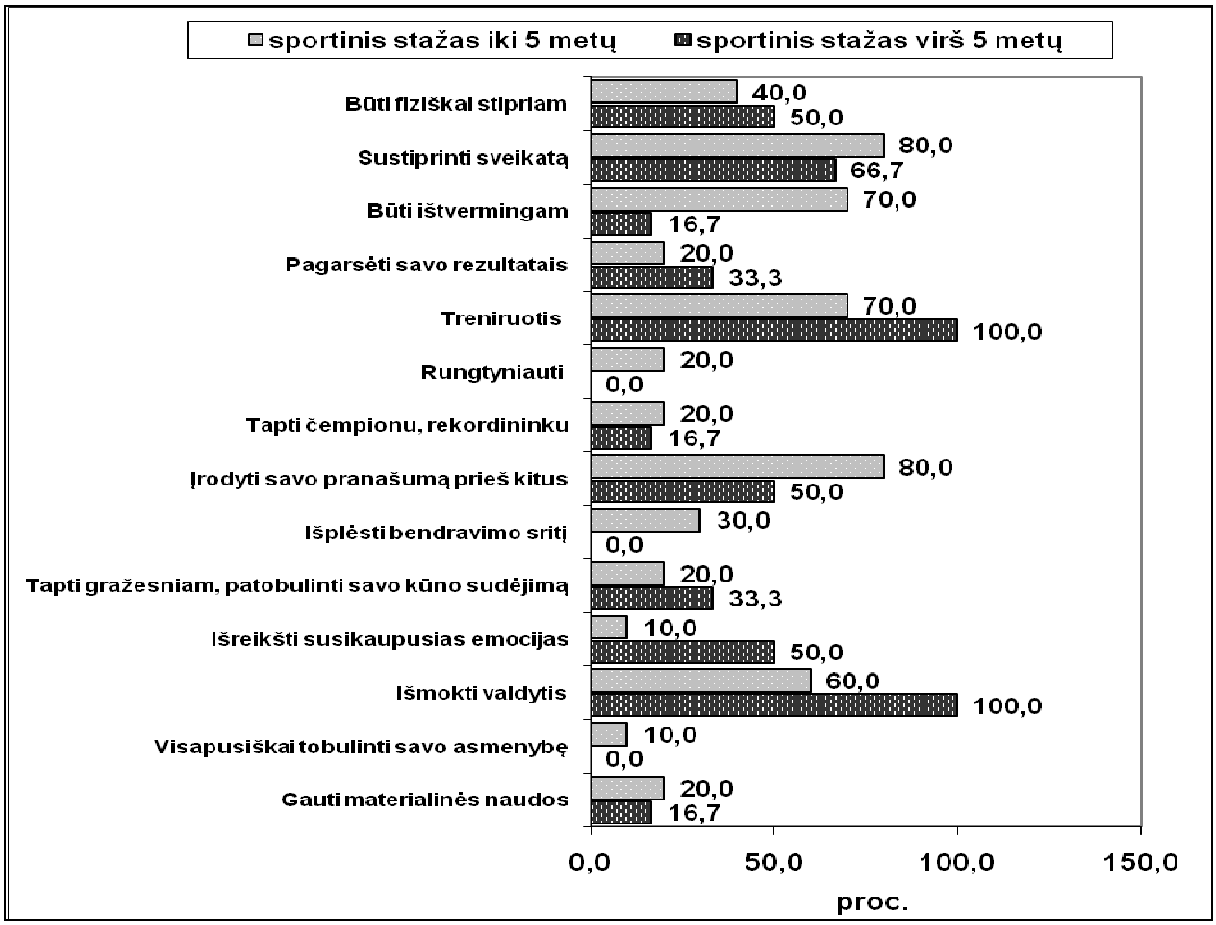
1 pav. Golfo žaidėjų labai svarbūs sportinės veiklos motyvai

Mažiausiai svarbūs motyvai yra noras visapusiškai tobulinti savo asmenybę (6,3 proc.), noras rungtyniauti (12,5 proc.), gauti materialinės naudos (18,8 proc.) išplėsti bendravimo sritį (18,8 proc.) ar tapti čempionu, rekordininku (18,8 proc.) (2 pav.).



2 pav. Golfo žaidėjų mažiau svarbūs sportinės veiklos motyvai

Tyrimo metu išsiaiškinome skirtingo sportinio stažo golfo žaidėjų sportinės veiklos motyvus. Golfo žaidėjų, kurių sportinis stažas virš penkerių metų svarbiausi sportinės veiklos motyvai yra noras treniruotis bei noras išmokti valdytis (100 proc.), sustiprinti sveikatą (66,7 proc.). Golfo žaidėjų, kurių sportinis stažas iki penkerių metų svarbiausi sportinės veiklos motyvai yra įrodyti savo pranašumą prieš kitus (80,0 proc.), sustiprinti sveikatą (80,0 proc.) bei noras treniruotis (70,0 proc.) (3 pav.).



3 pav. Skirtingo sportinio stažo golfo žaidėjų sportinės veiklos motyvai

REZULTATŲ APTARIMAS

Apklausoje dalyvavę golfo žaidėjai kultivuoja šią sporto šaką nesiekdami materialinės naudos. Daugumai apklaustųjų ši veikla yra laisvalaikio praleidimo būdas, rekreacija. Jiems svarbiau susitikti su bendraminčiais, su jais pabendrauti, pasidalyti golfo žaidimo treniruotės metodais ar žiniomis apie inventoriaus naujoves. Daugelio respondentų pagrindiniai motyvai žaisti golfą yra vidiniai: noras būti fiziškai stipresniems, ištvermingesniems. Pradedančiųjų golfo žaidėjų sportinę motyvaciją lemia ir išoriniai (idealaus, neapčiuopiamo pobūdžio) veiksniai: kitų žaidėjų neigiamas ar teigiamas požiūris, palaikymas, pripažinimas. Net 80,0 proc. apklaustųjų, žaidžiančių golfą mažiau nei 5 metus, nurodė norintys įrodyti savo pranašumą prieš kitus golfo žaidėjus. Panašaus tyrimo, atlikto 2008 m. su krepšinį žaidžiančiais studentais ir studentėmis, metu nustatyta, kad vaikinams svarbiau nei merginoms išoriniai motyvai – visuomenės pripažinimas ir sportinė karjera (Malinauskas, 2008). Lyginant didelio meistriškumo boksininkų ir karatė kovotojų sportinės veiklos motyvus nustatyta, kad boksininkams finansinis, pripažinimo ir dėkingumo, karjeros ir laimėjimų motyvai svarbesni nei karatė kovotojams (Ivaškienė, 2007), o fechtuotojams svarbiausias yra laimėjimų motyvas (Čepelionienė, Ivaškienė, 2005).

R. Malinauskas (2003) tyrimais nustatė, kad didelio meistriškumo boksininkus, graikų-romėnų imtynininkus sportuoti labiausiai skatina motyvas būti fiziškai stipriems, stiprinti sveikatą, rungtyniauti, tapti čempionais, rekordininkais.

IŠVADOS

1. Svarbiausi golfo žaidėjų sportinės veiklos motyvai yra noras treniruotis, stiprinti sveikatą, išmokti valdytis, įrodyti savo pranašumą prieš kitus.
2. Ne tokie svarbūs motyvai yra noras visapusiškai tobulinti savo asmenines ypatybes, rungtyniauti, gauti materialinės naudos, tapti čempionais, rekordininkais.
3. Daugiau kaip penkerius metus golfą žaidžiančių apklaustųjų svarbiausi sportinės veiklos motyvai yra noras treniruotis, išmokti valdytis. Mažiau nei penkerius metus golfą žaidžiančių apklaustųjų svarbiausi sportinės veiklos motyvai yra noras įrodyti savo pranašumą prieš kitus ir stiprinti sveikatą.

LITERATŪRA

Aicinena, S. (2002). *Through the Eyes of Parents, Children and a Coach: A Fourteen-Year Participant-Observer Investigation of Youth Soccer*. Lanham, MD: University Press of America.

Coakley, J. (2001). *Sport in Society: Issues and Controversies.* 7th ed. New York: McGraw-Hill.

Čepelionienė, J., Ivaškienė, V. (2005). Lietuvos fechtuotojų ir penkiakovininkų sportinės veiklos motyvai. *Sporto mokslas*, 2 (40), 52—57.

Duda, J. L. (1989). The relationship between task and ego orientation and the perceived purpose of sport among male and female high school athletes. *Journal of Exercise and Sport Psychology*, 11, 318—335.

Ivaškienė, V., Mačiulis, V. V., Meidus, L., Bružas, V., Juknevičius, V. (2007). Lietuvos boksininkų ir karatė kovotojų sportinės veiklos motyvai. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 4 (67), 26—31.

Malinauskas, R. (1998). Vaikinų, kurie renkasi boksą, motyvacijos ypatumai. *Sporto mokslas*, 3 (12), 20—23.

Malinauskas, R. (2003a). Sporto psichologijos pagrindai. Kaunas: LKKA.

Malinauskas, R. (2003b). Didelio meistriškumo dvikovos sporto šakų sportininkų ir jų rezervo motyvacijos ypatumai. *Sporto mokslas*, 1 (31), 19-23.

Malinauskas, R. (2008). Krepšinį žaidžiančių studentų sportinės veiklos motyvacija. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 4 (71), 57—62.

Malinauskas, R., Batutis, O., Jetkevičius, D. (2005). Aerobikos sportuotojų vidinės ir išorinės motyvacijos formavimo ypatumai. *Sporto mokslas*, 3 (41), 51—54.

Martens, R. (1999). Sporto psichologijos vadovas (treneriui). Vilnius: Lietuvos Sporto informacijos centras.

Pelletier, L. G., Fortier, M. S., Vallerand, R. J. et al. (1995). Toward a new measure of intrinsic motivation, extrinsic motivation, and amotivation in sport: The Sport Motivation Scale (SMS). *Journal of Exercise and Sport Psychology*, 17, 35—53.

Žilinskienė, N., Tubelis, L., Radžiūkynas, D. (2007). Socialiniai, sportiniai veiksniai, skatinantys treniruotis jaunus lengvaatlečius. *Sporto mokslas*, 3 (49), 52—59.

LIETUVOS GERIAUSIŲ IETIES METIKIŲ PLAŠTAKOS ANTROPOMETRINIAI PARAMETRAI

Austra Skujytė, Kristina Rybakovaitė, Birutė Statkevičienė

Lietuvos kūno kultūros akademija

Santrauka

Mokslininkai atliko daugybę tyrimų su sportuojančių ir nesportuojančių asmenų antropometriniais parametrais. Buvo tiriama kūno kompozicija, skaičiuojamas KMI, matuojami ir lyginami tarpusavyje įvairių kūno dalių antropometriniai parametrai. Su plaštaka taip pat yra atlikti tyrimai. Visnapuu ir Jurimae (2007) išmatavo krepšininkų ir rankininkų įvairius plaštakų

parametrus, bei nustatė stiprius koreliacinius ryšius su maksimalia sugriebimo jėga. Nicholls et. al. (2008) ištyrė kairiarankių ir dešiniarankių pirštų ilgių, bei smiliaus ir bevardžio santykio skirtumus tarp vyrų ir moterų, bei išanalizavo skirtingus plaštakų matavimo būdus.

Lietuvos ieties metikių plaštakos nebuvo tirtos, todėl mūsų ***tyrimo tikslas —*** *nustatyti Lietuvos geriausių ieties metikių plaštakos antropometrinius parametrus ir rasti koreliacinius ryšius tarp plaštakos įvairių matmenų ir sportinio rezultato.*

Tyrime dalyvavo 12 Lietuvos geriausių ieties metikių. Tiriamųjų amžius 40,6 ± 17,4 metai, ūgis 175,6 ± 6,36 cm, ir svoris 71,17 ± 7,12 kg. Tar p tiriamųjų buvo olimpinių žaidynių dalyvės ir prizininkės, Lietuvos čempionės. Buvo matuojama: kairės ir dešinės rankų plaštakų ilgiai ir pločiai, atskirų pirštų, sprindžių ilgiai ir plaštakų ilgiai kartu su pirštais. Buvo skaičiuojami koreliacijos koeficientai tarp tiriamųjų sportininkių plaštakų antropometrinių matmenų ir sportinio rezultato, lyginami tarpusavyje kairės ir dešinės plaštakų antropometrinius rodikliai. Taip pat buvo skaičiuojamas smiliaus ir bevardžio pirštų santykis, bei ūgio ir plaštakos ilgio santykis.

Rezultatai. *Nustatyti koreliacijos ryšiai tarp plaštakų visų antropometrinių parametrų ir ieties metimo rezultatų buvo labai silpni (nuo r = – 0,221, iki r = 0,112). Statistiškai reikšmingi skirtumai (p < 0,05) buvo gauti tik tarp mažųjų pirštų ilgių vidurkių, plaštakos ilgių vidurkių ir plaštakos kartu su mažuoju pirštu ilgių vidurkių. Stiprūs koreliaciniai ryšiai buvo gauti tarp plaštakos ilgio ir ūgio (r = 0,724), bei tarp ūgio ir plaštakos ilgių kartu su pirštais (smiliumi, didžiuoju, bevardžiu, mažuoju) (atitinkamai: r = 0,85; r = 0,82; r = 0,87; r = 0,76). Koreliacijos ryšiai tarp ūgio ir atskirų pirštų ilgių buvo vidutiniai (nuo r = 0,51 iki r = 0,67). Ūgis su kiekvieno piršto sprindžiais ir su plaštakos pločiu turėjo silpnus koreliacinius ryšius (nuo r = – 0,171, iki r = 0,112).*

Išvados. *Ištyrusios geriausių Lietuvos ietininkių plaštakų antropometrinius rodiklius nustatėme, kad dešinė ir kairė plaštakos beveik nesiskyrė, išskyrus plaštakos, mažojo piršto ilgį ir plaštakos su mažuoju pirštu ilgį. Stiprūs koreliaciniai ryšiai buvo gauti tarp sportininkių ūgio ir plaštakos ilgio bei tarp ūgio ir plaštakos ilgių kartu su pirštais. Vidutinė koreliacija gauta tarp ūgio ir atskirų pirštų. Koreliacijos ryšys tarp visų matuotų plaštakos atropometrinių rodiklių ir sportinio rezultato buvo labai silpnas*

Raktažodžiai: *ietės metikės, plaštakos, sportiniai rezultatai.*

ĮVADAS

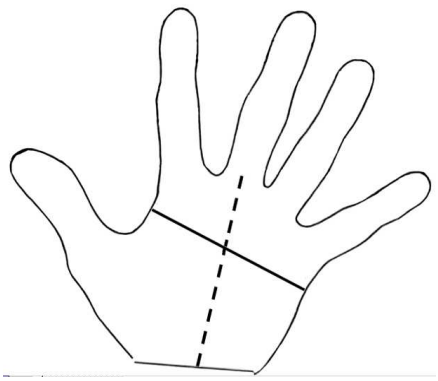
Mokslininkai atliko daugybę tyrimų su sportuojančių ir nesportuojančių asmenų antropometriniais parametrais. Buvo ištirti įvairių sporto šakų sportininkų riebalinio audinio rodikliai (Houtkooper et. al. 2001), nustatytos vyresnio amžiaus moterų kūno masės indekso (KMI)

rodiklių rizikingos, mirtingumą didinančios, ribos (Dolan et. al. 2007), lyginami nesportuojančių vyrų ir moterų kaklo, galvos antropometriniai rodikliai (Vasavada et. al. 2008). Vieni mokslininkai tyrė bei lygino miesto ir kaimo vaikus (Dollman et. al. 2002), kiti bandė ieškoti skirtumų tarp skirtingų šalių sportininkų, bei nustatyti rastų skirtumų įtaką sportiniam rezultatui (Cicchella et al. (2009). Labai mažai tyrimų yra atlikta su sportininkų plaštakomis. Visnapuu ir Jurimae (2007) išmatavo krepšininkų ir rankininkų įvairius plaštakų parametrus, bei nustatė stiprius koreliacinius ryšius su maksimalia sugriebimo jėga. Nicholls et. al. (2008) ištyrė kairiarankių ir dešiniarankių pirštų ilgių, bei smiliaus ir bevardžio santykio skirtumus tarp vyrų ir moterų, bei išanalizavo skirtingus plaštakų matavimo būdus. Lietuvos ieties metikių plaštakos nebuvo tirtos, todėl mūsų **tyrimo tikslas —** nustatyti Lietuvos geriausių ieties metikių plaštakos antropometrinius parametrus ir rasti koreliacinius ryšius tarp plaštakos įvairų matmenų ir sportinio rezultato.

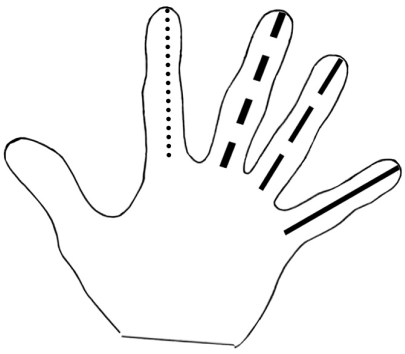
TYRIMO METODIKA

Tiriamieji. Tyrime dalyvavo 12 Lietuvos geriausių ieties metikių, kurių geriausias ieties metimo rezultatas buvo ne mažesnis nei 45,49 metrai. Tiriamųjų amžius 40,6 ± 17,4 metai, ūgis 175,6 ± 6,36 cm, ir svoris 71,17 ± 7,12 kg. Tarp tiriamųjų buvo olimpinių žaidynių dalyvės ir prizininkės, Lietuvos čempionės.

Plaštakų antropometrinių parametrų matavimas. Sportininkių antropometriniai plaštakos duomenys buvo matuojami liniuote vieno milimetro tikslumu. Buvo matuojama: kairės ir dešinės rankų plaštakų ilgiai ir pločiai (1 pav.), atskirų pirštų (2 pav.), sprindžių ilgiai ir plaštakų ilgiai kartu su pirštais (3 pav.).



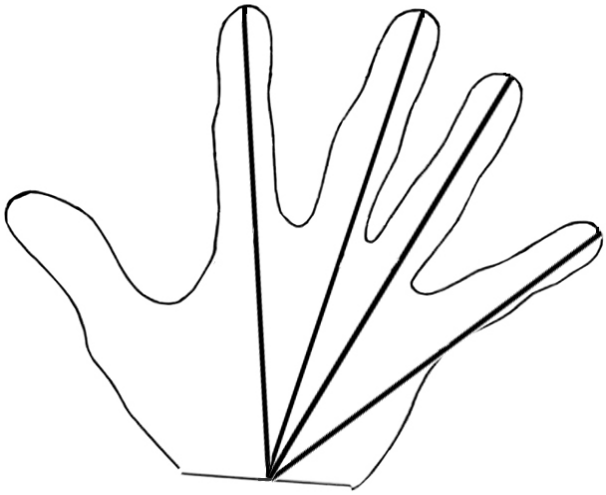
1 pav. Plaštakos ilgis (---)ir plotis (—)



2 pav. Atskirų pirštų matuojami ilgiai: smiliaus (⋯), didžiojo (---), bevardžio*(— —)*, *mažojo (—)*

Kairės ir dešinės rankos sprindžių ilgiai buvo matuojami taip: liniuotė buvo padėta ant horizontalaus paviršiaus ir prispausta prie sienos. Taip, kad tarp liniuotės ir sienos būtų 90° kampas. Sprindžiai buvo atliekami ant liniuotės, priglaudžiant vieną pirštą (smilių, didįjį, bevardį, mažąjį)

prie sienos, ir užrašomi jų ilgiai. Skaičiavome koreliacijos koeficientus tarp tiriamųjų sportininkių plaštakų antropometrinių matmenų ir sportinio rezultato.



3 pav. Plaštakos ilgiai su smiliumi, didžiuoju, bevardžiu ir mažuoju. (Visnapuu, Jurimae, 2007)

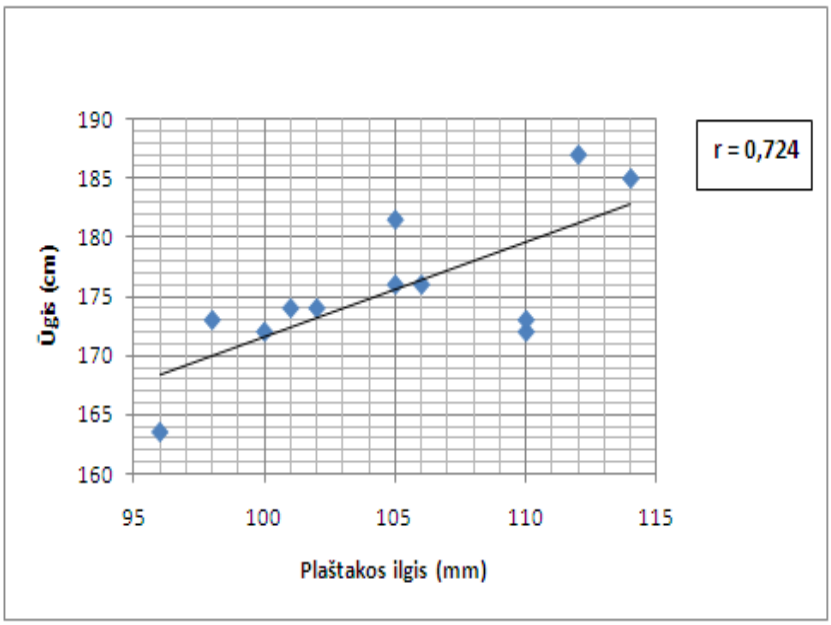
Lyginome abiejų plaštakų (kairės ir dešinės) antropometrinius rodiklius tarpusavyje. Pagrindinį dėmesį kreipėme į smiliaus ir bevardžio pirštų matmenis. Kairės ir dešinės plaštakos smiliaus ir bevardžio pirštų santykį gavome smiliaus ilgį padalinę iš bevardžio ilgio. O ūgio ir plaštakos ilgio santykį gavome ūgį padalinę iš dešinės plaštakos ilgio.

Matematinė statistika. Buvo skaičiuojami duomenų aritmetiniai vidurkiai ($\bar{x}$), standartinis nuokrypis (s), koreliacijos koeficientas. Tirtųjų grupių rodiklių palyginimas buvo vertinamas naudojant T testo p kriterijų, nepriklausomoms imtims nustatyti. Skirtumas statistiškai reikšmingas kai $p < 0,05$. Duomenys buvo apdorojami naudojant *Microsoft Office Ecxel 2003 for Windows* programą.

TYRIMŲ REZULTATAI

Nustatyti koreliacijos ryšiai tarp plaštakų visų antropometrinių parametrų ir ieties metimo rezultatų buvo labai silpni (nuo $r = – 0,221$, iki $r = 0,112$).

Aštuoni (iš keturiolikos matuotų) dešinės plaštakos parametrų rodikliai buvo didesni už kairės, tačiau statistiškai reikšmingi skirtumai ($p < 0,05$) buvo gauti tik tarp mažųjų pirštų ilgių vidurkių, plaštakos ilgių vidurkių ir plaštakos kartu su mažuoju pirštu ilgių vidurkių (1 lentelė). Stiprus koreliacinis ryšys buvo gautas tarp plaštakos ilgio ir ūgio ($r = 0,724$) (4 pav.).



4 pav. Priklausomybė tarp ūgio ir plaštakos ilgio

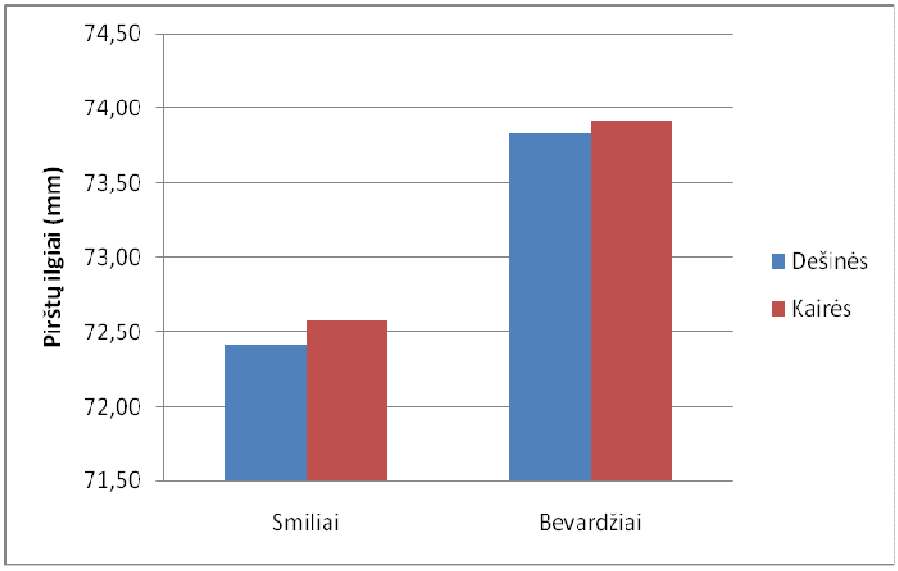
1 lentelė

Dešinės ir kairės plaštakų parametrų vidurkiai

Rodikliai		Plaštakų vidurkiai (mm)		p =
		Dešinės	Kairės	
Plaštakos	**ilgis**	104,92 ± 5,73	106,25 ± 6,00	**0,025**
	plotis	85,33 ± 2,15	83,92 ± 2,43	0,050
Pirštų ilgiai	**smiliaus**	72,42 ± 4,64	72,58 ± 4,08	0,818
	didžiojo	80,50 ± 5,32	80,75 ± 4,96	0,681
	bevardžio	73,83 ± 4,71	73,92 ± 5,25	0,878
	mažojo	59,83 ± 4,43	61,25 ± 4,86	**0,027**
Plaštakos ilgiai su	**smiliumi**	179,75 ± 8,47	178,42 ± 9,58	0,201
	didžiuoju	185,42 ± 9,02	186,33 ± 9,91	0,298
	bevardžiu	176,25 ± 8,53	175,58 ± 9,31	0,461
	mažuoju	152,33 ± 8,35	150,33 ± 9,28	**0,010**
Sprindžiai su	**smilium**	191,67 ± 8,98	190,17 ± 7,74	0,552
	didžiuoju	217,17 ± 9,49	214,83 ± 7,66	0,418
	bevardžiu	220,92 ± 8,46	218,67 ± 6,93	0,439
	mažuoju	216,92 ± 8,54	215,58 ± 6,01	0,465

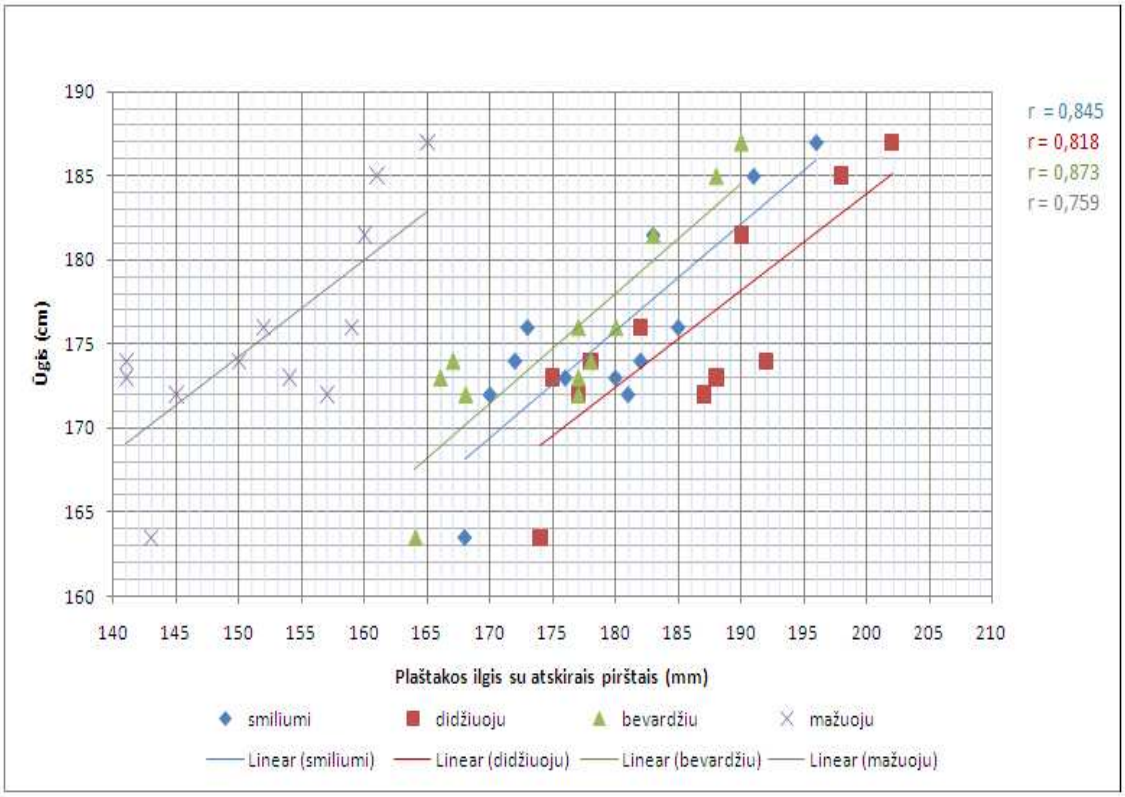
Palyginus kairės ir dešinės plaštakų smilius su bevardžiais matyti, kad bevardžiai yra truputį ilgesni, tačiau šis skirtumas nėra reikšmingas ($p > 0,05$) (5 pav.). Kairės plaštakos smiliaus ir bevardžio skirtumas buvo lygus 0,984, o dešinės buvo lygus 0,981.

Palyginus kairės ir dešinės plaštakų smilius su bevardžiais matyti, kad bevardžiai yra truputį ilgesni, tačiau šis skirtumas nėra reikšmingas ($p > 0,05$) (5 pav.). Kairės plaštakos smiliaus ir bevardžio skirtumas buvo lygus 0,984, o dešinės buvo lygus 0,981.



5 pav. Abiejų plaštakų smilių ir bevardžių vidurkiai

Koreliaciniai ryšiai tarp ūgio ir plaštakos ilgių kartu su pirštais (smiliumi, didžiuoju, bevardžiu, mažuoju) taip pat buvo stiprūs (atitinkamai: $r = 0,85$; $r = 0,82$; $r = 0,87$; $r = 0,76$) (6 pav.).



6 pav. Priklausomybė tarp ūgio ir plaštakos ilgių su atskirais pirštais

Koreliacijos ryšiai tarp smiliaus, didžiojo, bevardžio ir mažojo ilgių ir ūgio buvo vidutiniai (atitinkamai: r = 0,67; r = 0,64; r = 0,59; r = 0,51). Ūgis su kiekvieno piršto sprindžiais ir su plaštakos pločiu turėjo silpnus koreliacinius ryšius (nuo r = – 0,171, iki r = 0,112).

REZULTATŲ APTARIMAS

Anksčiau darytais tyrimais yra nustatyta, kad dešiniarankių moterų dešinės plaštakos visi pirštų ilgiai yra didesni už kairės plaštakos (Nicholls et. al. 2008). Mūsų tyrime dalyvavo vien tik dešiniarankės ieties metikės moterys, tačiau jų kairės plaštakos mažieji pirštai buvo reikšmingai didesni. Įdomu buvo ir tai, kad kairės plaštakos ilgių vidurkis taip pat buvo didesnis, nei dešinės, o plaštakos kartu su mažuoju pirštu ilgis, priešingai, dešinės rankos buvo didesnis.

Nicholls et. al. (2008), ištyrę 469 studenčių nustatė, kad moterų smiliaus ir bevardžio santykių vidurkis yra lygus 1,042. Tik 18,3% iš visų tiriamųjų turėjo smiliaus/bevardžio santykį mažesnį nei 1. Mūsų tiriamųjų ir kairės ir dešinės plaštakų smiliaus ir bevardžio santykis buvo lygus 0,98. Tai galėtų būti svarbus rodiklis ieties metikėms, tačiau reikėtų atlikti daugiau tyrimų su didesne tiriamųjų imtimi.

Mūsų nestebina tai, kad buvo gauta silpna koreliacija tarp sportininkių geriausių rezultatų ir pirštų ilgių, plaštakos ilgių ir pločių, bei plaštakos kartu su pirštais ilgių. Ieties metikėms, skirtingai, nei anksčiau tyrinėtiems krepšininkams ar rankininkams (Visnapuu ir Jurimae 2007), nereikalinga didžiulė plaštaka metant ietį. Ietis sveria tik 600 g ir jos apimtis kartu su apvija tėra dešimt centimetrų. Galime daryti išvadą, kad siekiant aukštų rezultatų ieties metimo rungtyje optimalus plaštakos ilgis turėtų būti dešimt centimetrų, nes toks buvo mūsų tiriamųjų ilgių vidurkis ($\bar{x}$ = 10,49 ± 0,57 cm). Geriausių Lietuvos ieties metikių ūgio ir dešinės plaštakos ilgio santykių vidurkis buvo lygus 16,76 ± 0,62.

Kadangi sportininkės ūgis tik nežymiai lemia rezultatą (rezultatas labiausiai priklauso nuo ieties išmetimo greičio ir išmetimo kampo ir labai mažai priklauso nuo išmetimo aukščio (Bartlett et. al. 1996)), tai ir šie plaštakos parametrai neturėjo didelės įtakos rezultatui.

Kadangi ieties metimo rezultatui yra itin svarbus lankstumas (Young, 2001), mes tikėjomės rasti stiprią koreliaciją tarp sportininkių ieties metimo rezultato ir sprindžių su kiekvienu pirštu ilgiais. Tačiau mūsų spėjimai nepasiteisino. Tam galėjo turėti įtakos pirštų ilgiai, nes tiriamosios, turinčios ilgesnius pirštus, net ir nebūdamos lanksčios gali turėti tokio pat ilgio sprindžius, kaip ir paslankesnes plaštakas turinčios tiriamosios. Kita priežastis galėjo būti tiriamųjų amžius. Net 6 tiriamosios jau buvo baigusios aktyvaus sportavimo karjerą ir jų plaštakų paslankumas galėjo būti pakitęs.

Žmogaus kūno dalių dydžiai ir svoriai yra proporcingi žmogaus ūgiui, todėl nenuostabu, kad stipriausia koreliacija buvo gauta tarp ūgio ir šių parametrų: plaštakos ilgio, plaštakos su kiekvienu pirštu atskirai ilgių, o vidutinė koreliacija tarp ūgio ir visų pirštų atskirai.

IŠVADOS

Ištyrusios geriausių Lietuvos ietininkių plaštakų antropometrinius rodiklius nustatėme, kad dešinė ir kairė plaštakos beveik nesiskyrė, išskyrus plaštakos, mažojo piršto ilgį ir plaštakos su mažuoju pirštu ilgį. Stiprūs koreliaciniai ryšiai buvo gauti tarp sportininkių ūgio ir plaštakos ilgio bei tarp ūgio ir plaštakos ilgių kartu su pirštais. Vidutinė koreliacija gauta tarp ūgio ir atskirų pirštų. Koreliacijos ryšys tarp visų matuotų plaštakos atropometrinių rodiklių ir sportinio rezultato buvo labai silpnas.

LITERATŪRA

Barlett, R., Muller, E., Lindinger, S., Brunner, F., Morriss, C. (1996). Three-dimentional evaluation of the kinematic parameters for javelin throwers of different skill levels. *Journal of applied biomechanics*, 12 (1), 58.

Cicchella, A., Jidong, L., Jurimae, T., Zini, M., Passariello, C., Rizzo, L., Stefanelli, C. (2009). Anthropometric comparison between young Estonian and Chinese swimmers. *Journal of human sport and exercise*, 4 (2), 154 – 160.

Dolan, C. M., Kraemer, H., Browner, W., Ensrud, Kelsey, J. L. (2007). Associations between body composition, anthropometry, and mortality in women aged 65 years and older. *American journal of public health*, 97, 913 – 918.

Dollman, J., Norton, K., Tucker, G. (2002). Anthropometry, fitness and physical activity of urban and rural south Australian children. *Pediatric exercise science*, 14, 297 – 312.

Houtkooper, L. B., Mullins, V.A., Going, S.B., Brown, C.H., Lohman, T.G. (2001). Body composition profiles of elite American heptathletes. *International journal of sport nutrition and exercise metabolism*, 11 (2), 162 – 173.

Nicholls, M. E. R., Orr, C. A., Yates, M. J., Loftus, A. M. (2008). A new means of measuring index/ring finger (2D:4D) ratio and its association with gender and hand preference. *Laterality*, 13 (1), 71 – 91.

Vasavada, A. N., Danaraj, J., Siegmund, G. P. (2007). Head and neck anthropometry, vertebral geometry and neck strength in height-matched men and women. (2008). *Journal of mechanics*, 41 (1), 114.

Visnapuu, M., Jurimae, T. (2007). Handgrip strength and hand dimensions in young handball and basketball players. *Journal of strength and conditioning research*, 21 (3), 923 – 929.

Young, M. (2001). Developing event-specific strength for the javelin throw. *Track coach*, 154, 4921 – 492

TRUMPŲJŲ NUOTOLIŲ BĖGIMO REZULTATŲ KAITA LYTIES IR AMŽIAUS ASPEKTU

Aleksas Stanislovaitis, Jūratė Stanislovaitienė, Edita Kavaliauskienė, Kristina Bradauskienė

Lietuvos kūno kultūros akademija

Santrauka

Tyrimo objektas: *Jaunųjų sprinterių rezultatų kaita.* ***Tyrimo metodai:*** *1) 60 m bėgimas; 2) 30 m bėgimas iš starto; 3) 30 m bėgimas įsigreitėjus.* ***Tiriamieji.*** *Buvo tirtas 61 trumpųjų nuotolių bėgikas (berniukai (n = 37) ir mergaitės (n = 24)), kurie buvo suskirstyti pagal amžiaus grupes į vaikų (12 – 13 m), jaunučių (14 – 15 m) ir jaunių (16 – 17 m).* ***Darbo tikslas*** *– nustatyti trumpųjų nuotolių bėgikų bėgimo rezultatų kaitą lyties ir amžiaus aspektu.* ***Darbo uždaviniai****: 1. Nustatyti 60m, 30m ir 30 bėgimo įsigreitėjus rezultatų kaitą lyties aspektu – berniukų ir mergaičių. 2. Išsiaiškinti mergaičių ir berniukų trumpųjų nuotolių bėgimo rezultatų didžiausią prieaugį amžiaus aspektu tarp 12-13m. vaikų , 14-15m. jaunučių ir 16-17m. jaunių. 3. Išsiaiškinti mergaičių ir berniukų trumpųjų nuotolių bėgimo rezultatų mažiausią prieaugį amžiaus aspektu tarp 12-13m. vaikų, 14-15m. jaunučių ir 16-17m. jaunių. 4. Palyginti jaunųjų Lietuvos sprinterių 60 m ir maksimalaus bėgimo greičio rezultatus su Nikituškin‘o su bendraautoriais (2003) pateikiamoje Trumpųjų nuotolių bėgikų rengimo programoje pateikiamais duomenimis.*

Išvados. 1. *Tiek mergaičių, tiek berniukų 60 m, 30 m ir 30 m įsigreitėjus bėgimo rezultatai gerėjo amžiaus aspektu. 2. Didžiausias rezultatų prieaugis buvo lyginant 12 -13 m berniukų ir mergaičių 30 m įsigreitėjus rezultatus su 16 – 17 m amžiaus trumpųjų nuotolių bėgikų pasiektais rezultatas (atitinkamai 23,84 % ir 15,19 %) ($p < 0,05$). 3. Pastebimas labai mažas rezultatų prieaugis lyginant 14 – 15 m su 16 – 17 m trumpųjų nuotolių bėgikų pasiektus rezultatus visais atvejais ($p > 0,05$). 12 -13 m berniukų ir mergaičių rezultatai statistiškai reikšmingai nesiskyrė visais bėgimo atvejais ($p > 0,05$). 4. Lietuvos jaunieji sprinteriai pasiekia geresnes maksimalaus bėgimo greičio reikšmes (išskyrus berniukus 12 -13 m). 60 m bėgimo rezultatai Lietuvos trumpųjų nuotolių bėgikų tik 14 – 15 m amžiaus grupėje yra nežymiai geresni, o mergaitės bėga lėčiau tik 12*

-13 m nei Nikituškin‘as su bendraautoriais pateikia Trumpųjų nuotolių bėgimo rengimo programoje (2003).

***Raktažodžiai**: trumpųjų nuotolių bėgimas, amžius, lytis*

ĮVADAS

Pastaraisiais metais pasaulio trumpųjų nuotolių bėgimo rezultatai vis gerėja, didelė konkurencija tarp sprinto rungčių verčia ieškoti naujovių, naujų treniravimosi metodikų, todėl skiriamas didesnis dėmesys jaunųjų sportininkų atrankai ir jų pradiniam rengimui. Siekiant parengti profesionalius trumpųjų nuotolių bėgikus, reikalinga nagrinėti jaunųjų sprinterių rezultatų kaitą įvairaus amžiaus ir lyties aspektais. Mokyklinio amžiaus laikotarpis yra labiausiai tinkamas įvairių motorinių gebėjimų ugdymui. Tačiau atskirų organizmo funkcijų augimo ir brendimo tempai laiko atžvilgiu nėra vienodi (Malina&Bouchard, 1991). Išskiriami tokie amžiaus tarpsniai, kurių metu ypač suintensyvėja augimo ir brendimo procesai. Tokie tarpsniai vadinami sensityviniais. Kvalifikuotų sportininkų fizinių ypatybių ir morfologinių rodiklių prieaugis kintant amžiui ir atskirais sportinio rengimo etapais keičiasi, pastebimi šių rodiklių sulėtėjusio ir pagreitėjusiu augimo laikotarpiai. Ypatingą vietą fizinių galių išvystyme užima greitumo bei greitumo – jėgos fizinės ypatybės, kadangi jos nulemia sportinį rezultatą daugelyje sporto šakų, o mokyklinis amžius yra pats tinkamiausias šiuos judamuosius gebėjimus lavinti. Kai vaikai pradeda bręsti, vyksta svarbūs organizmo pokyčiai, vystosi judesių motorika: didėja vaikų greitumas, jėga, gerėja koordinacija, judesių tikslumas, ištvermė (Haywood,1993; Mc Comas, 1996).

Todėl yra labai svarbu ir **aktualu** išsiaiškinti skirtingo amžiaus ir lyties trumpųjų nuotolių bėgikų sportinio rezultato ir kitų specifinių bėgimo testų rezultatų kaitą su amžiumi, jų prieaugio tempus, kas leistų nustatyti treniravimo specifiką ir kokie judamieji gebėjimai yra akcentuojami skirtingo amžiaus trumpųjų nuotolių bėgikų treniruočių procese.

Darbo tikslas – nustatyti trumpųjų nuotolių bėgikų bėgimo rezultatų kaitą lyties ir amžiaus aspektu.

TYRIMO METODIKA

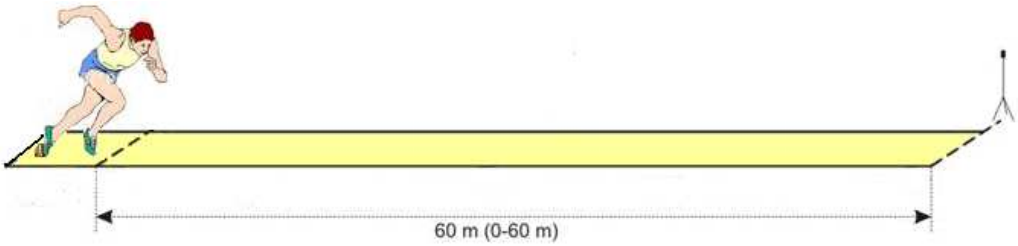
Tiriamieji. Buvo tirtas 61 trumpųjų nuotolių bėgikas (berniukai (n = 37) ir mergaitės (n = 24)), kurie buvo suskirstyti pagal amžiaus grupes į vaikų (12 – 13 m), jaunučių (14 – 15 m) ir jaunių (16 – 17 m).

60 m bėgimo testavimas.

Naudojama įranga:

- pažymėta 60 m bėgimo atkarpa manieže (bėgimo danga Regupol AG)

- startinis pistoletas
- visiškai automatizuota finišo sistema, kuri automatiškai įsijungia nuo startininko šūvio ir automatiškai fiksuoja finišo laiką. Ši finišo sistema sertifikuota IAAF.
- fotofinišo kamera „Monochrome EtherLynx 2000 Black & White Camera“. Standard Resolution 1000 lines/sec @ 500 pixels.



1 pav. 60 m bėgimo testo atlikimo schema

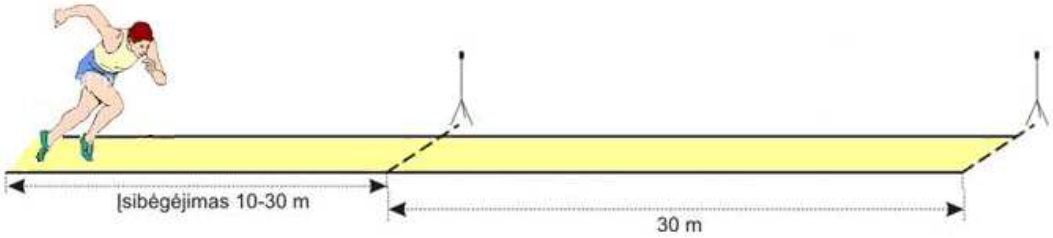
Testo atlikimas: tiriamieji po starterio šūvio stengiasi maksimalių pastangų dėka kiek galima greičiau įveikti 60 m bėgimo atkarpą. Bėgimo rezultatas nustatomas naudojant visiškai automatizuotą finišo sistemą FinishLynx, laikantis IAAF nustatytų taisyklių (1 pav.).

30 m bėgimo įsigreitėjus testavimas.

Naudojama įranga:

- pažymėta 30 m bėgimo atkarpa manieže (bėgimo danga Regupol AG)
- 2 optiniai jutikliai, elektroninis valdymo ir matavimo pultas, sujungimo kabeliai

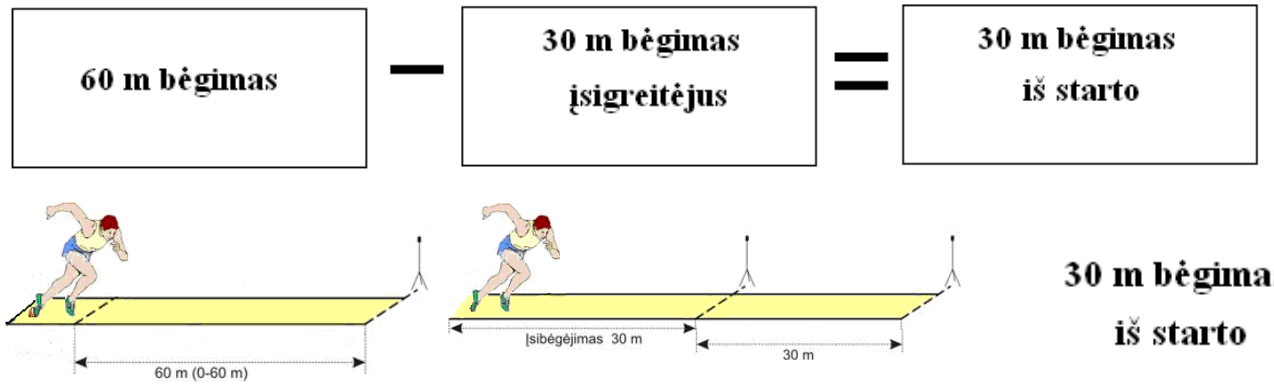
Įsibėgėjimo iki pirmojo jutiklio atstumą tiriamasis pasirinkdavo individualiai. Svarbu buvo tai, kad tiriamasis galėtų pasiekti maksimalų bėgimo greitį ties pirmuoju optiniu jutikliu. Bėgant buvo stengiamasi maksimalių pastangų dėka kiek galima greičiau įveikti bėgimo atkarpą. Buvo registruojamas distancijos įveikimo laikas (t_{30f}). Bėgama 2–3 kartus. Įskaitomas geriausias rezultatas. Poilsio laikotarpis tarp bėgimų turi leisti pilnai sportininkams atsigauti (5–8 min.) (Mamkus ir kt., 2004) (2 pav.).



2 pav. 30 m bėgimo įsigreitėjus testo atlikimo schema

30 m bėgimo iš starto testavimas.

30 m bėgimo iš starto rezultatas buvo išskaičiuojamas matematiškai, t. y. iš 60 m bėgimo rezultato buvo atimamas 30 m bėgimo įsigreitėjus rezultatas ir taip buvo gaunamas 30 m bėgimo iš starto laikas (3 pav.).



3 pav. 30 m bėgimo iš starto rezultato nustatymas

Tyrimo eiga.

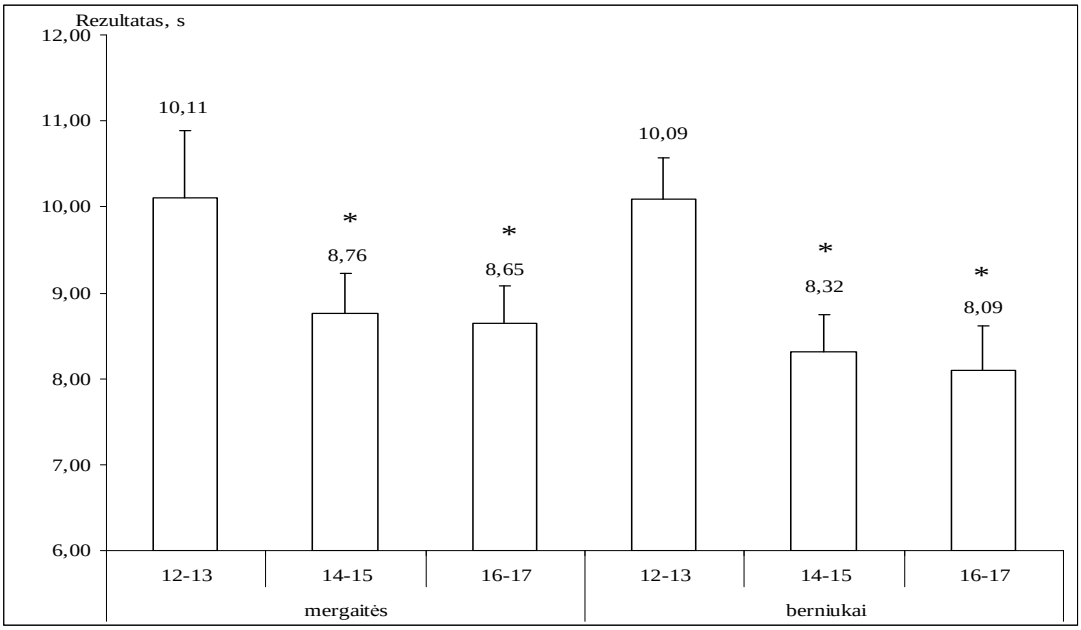
Tyrimai buvo atliekami tarptautinių lengvosios atletikos varžybų „Sprinto diena Panevėžyje“ metu 2007 m, 2008 m ir 2009 m. Tiriamieji tą pačią dieną bėgo 60 m ir 30 m įsigreitėjus, o 30 m bėgimo iš starto rezultatas buvo išskaičiuojamas matematiškai (iš 60 m bėgimo rezultato atimant 30 m bėgimo įsigreitėjus rezultatą). Pirmiausia tiriamieji po individualios pramankštos bėgo 60 m, o po 1 val pertraukos startavo 30 m bėgimo įsigreitėjus rungtyje.

Taip pat Lietuvos trumpųjų nuotolių bėgikų 60 m bėgimo rezultatas ir pasiektas maksimalus bėgimo greitis buvo palygintas su Nikituškin‘o su bendraautoriais (2003) pateikiamoje trumpųjų nuotolių bėgikų rengimo programoje pateiktais duomenimis.

Matematinė statistika. Apdorodami tyrimų duomenis, apskaičiavome aritmetinį vidurkį, standartinį nuokrypį bei procentinį pokytį. Skirtumų tarp aritmetinių vidurkių reikšmingumas buvo nustatomas pagal dvipusį nepriklausomų imčių Stjudento t kriterijų. Aritmetinių vidurkių skirtumo reikšmingumo lygmuo buvo laikomas svarbiu, kai paklaida mažesnė nei 5% ($p < 0,05$). Skaičiavimus atlikome naudodamiesi statistiniais *Microsoft ® Excel 2000* paketu.

TYRIMŲ REZULTATAI

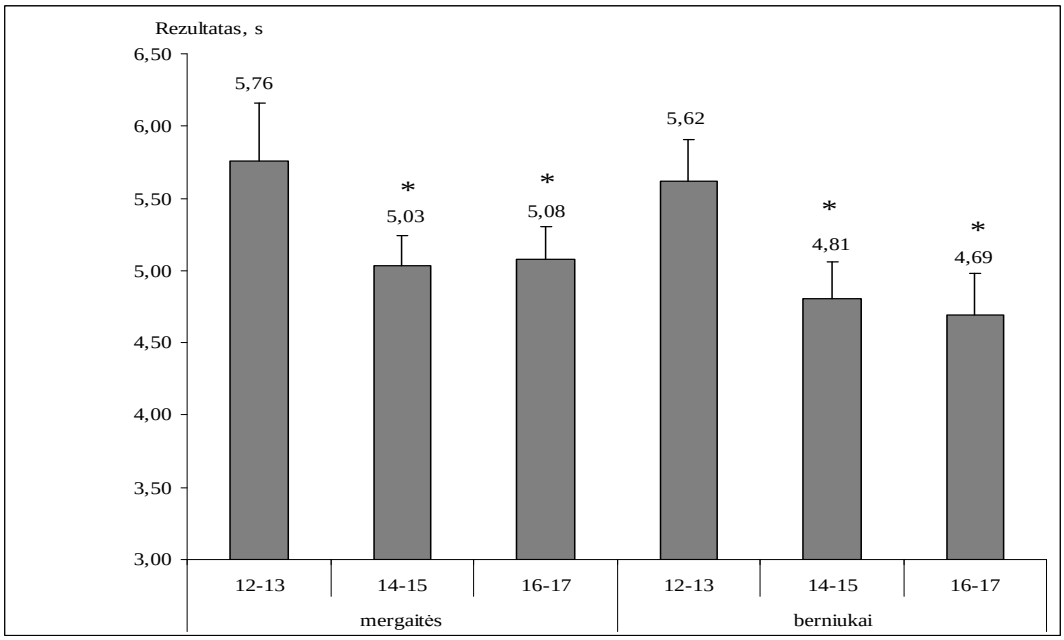
Palyginus 60 m bėgimo rezultatų kaitą amžiaus aspektu matome, kad tiek berniukų, tiek mergaičių rezultatai 12 – 13 metų amžiaus buvo reikšmingai blogesni, nei 14 – 15 ir 16 – 17 m amžiaus bėgikų. 60 m bėgimo rezultatas 14 – 15 ir 16 – 17 m amžiaus bėgikų jau statistiškai reikšmingai nesiskyrė, nors stebimas rezultatų gerėjimas (4 pav.).



4 pav. 60 m bėgimo rezultatų kaita

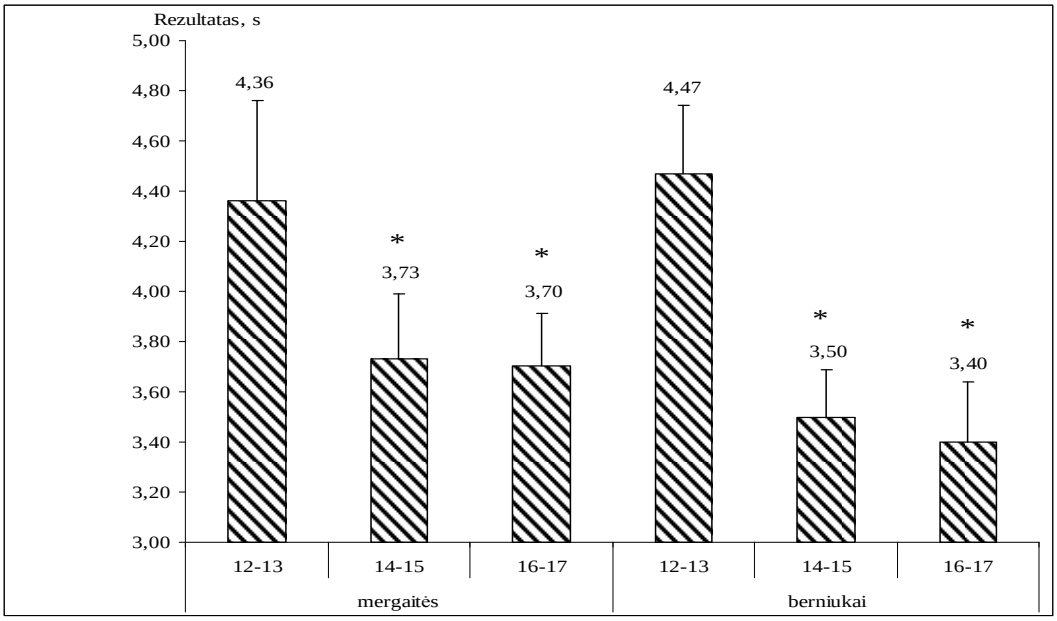
*Pastaba: * - p < 0,05, lyginant 12 – 13 m trumpųjų nuotolių bėgikų pasiektus rezultatus su 14 – 15 m ir 16 – 17 m rezultatais.*

Panašią rezultatų dinamiką stebime ir palyginę 30 m bėgimo iš starto rezultatus. Tačiau 16 – 17 m mergaitės pasiekė blogesnius rezultatus šiame nuotolyje nei 14 – 15 m amžiaus mergaitės. Didžiausią rezultatų gerėjimą stebime 14 – 15 m amžiuje. Mergaitės rezultatą šiame amžiuje pagerino 0,73 s, o berniukai – 0,81 s (5 pav.).



5 pav. 30 m bėgimo rezultatų kaita

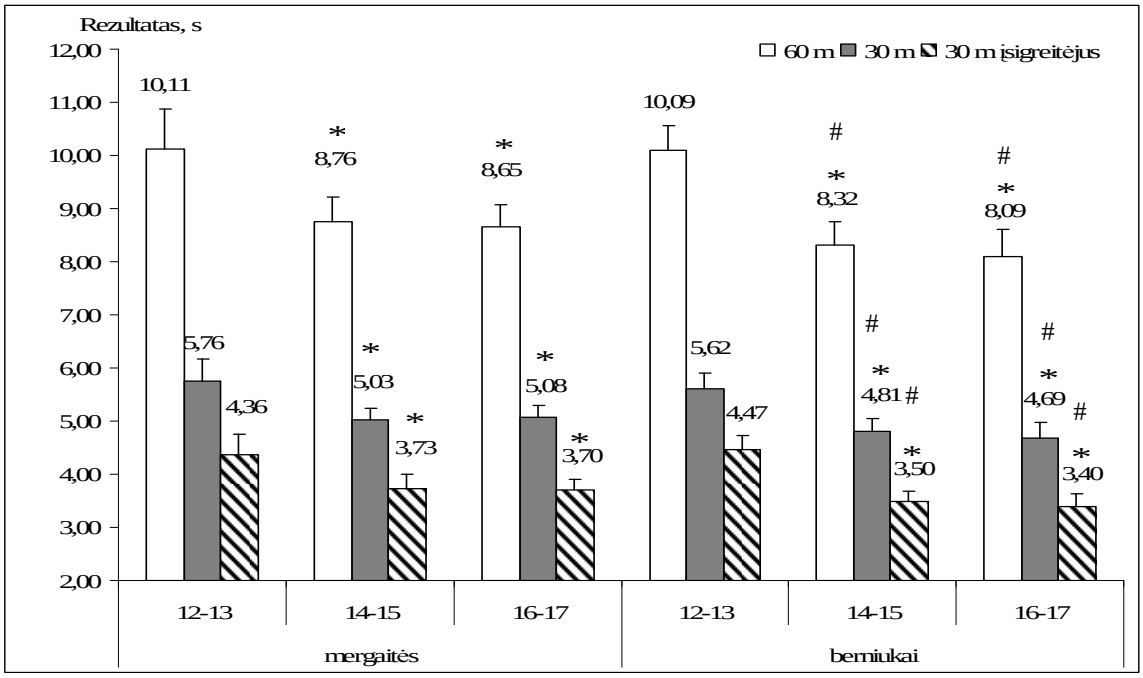
*Pastaba: * - p < 0,05, lyginant 12 – 13 m trumpųjų nuotolių bėgikų pasiektus rezultatus su 14 – 15 m ir 16 – 17 m rezultatais.*



6 pav. 30m įsigreitėjus bėgimo rezultatų kaita

*Pastaba: * - p < 0,05, lyginant 12 – 13 m trumpųjų nuotolių bėgikų pasiektus rezultatus su 14 – 15 m ir 16 – 17 m rezultatais.*

Išanalizavę 30 m bėgimo įsigreitėjus rezultatus matome, kad geresnius rezultatus 12 – 13 m amžiuje šiame nuotolyje pasiekė mergaitės (4,36 ± 0,82 s), tačiau vėliau, kitose amžiaus grupėse, berniukai buvo pranašesni ir rezultatai tiek mergaičių, tiek berniukų buvo reikšmingai geresni nei 12 – 13 m bėgikų (6 pav.).

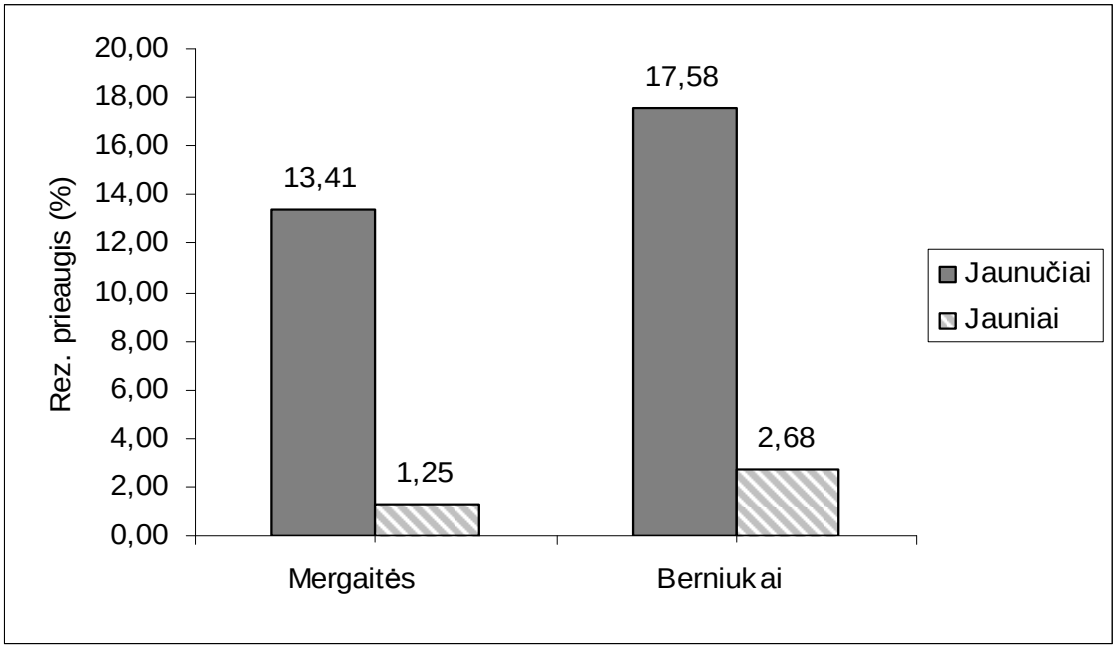


7 pav. Bėgimo rezultatų kaita lyties ir amžiaus aspektu

*Pastaba: * - p < 0,05, lyginant 12 – 13 m trumpųjų nuotolių bėgikų pasiektus rezultatus su 14 – 15 m ir 16 – 17 m rezultatais; # - p < 0,05, lyginant mergaičių ir berniukų rezultatus.*

Septintame paveiksle pateikti duomenys atspindi 60 m, 30 m bėgimo iš starto ir 30 m bėgimo įsigreitėjus rezultatų kaitą lyties ir amžiaus aspektu. Matome, kad bėgimo rezultatai lyties aspektu reikšmingai nesiskiria tik vaikų (12 – 13 m) amžiuje, o kitose amžiaus grupėse geresnius bėgimo rezultatus pasiekė berniukai ($p<0,05$) (7 pav.).

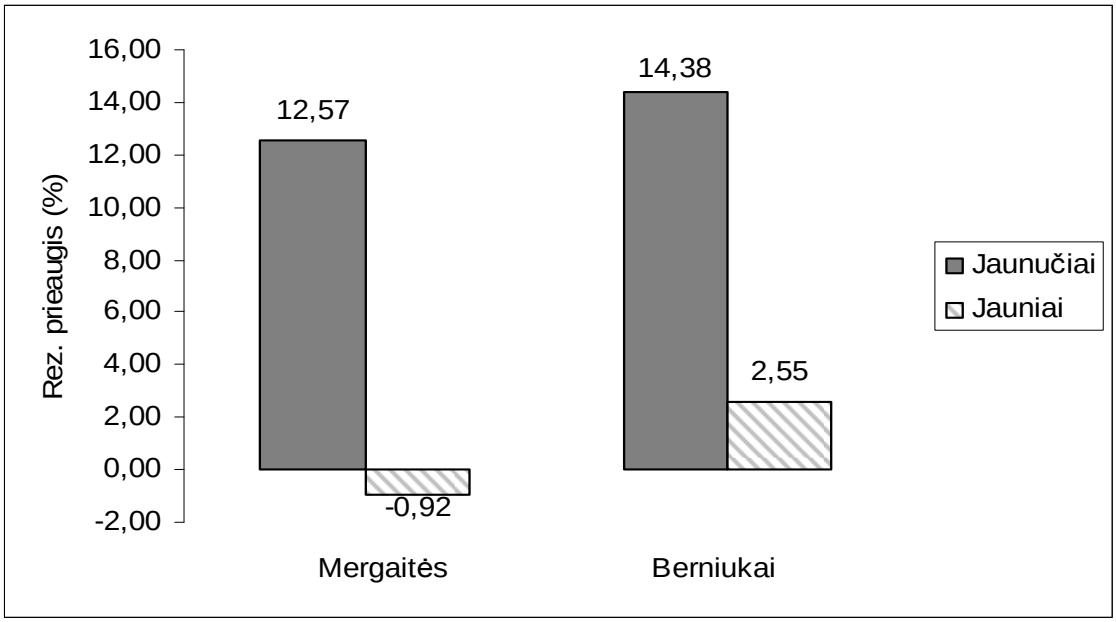
Apskaičiavus 60 m bėgimo rezultatų prieaugį matome, kad šiame nuotolyje berniukai nuo 12 – 13 m iki 14 – 15 m amžiaus (jaunučių grupė) rezultatą pagerino 17,58 proc., o mergaitės – 13,41 proc. Žymiai mažesnis rezultatų prieaugis stebimas jaunių grupėje (nuo 14 – 15 m iki 16 – 17 m). Berniukai 60 m bėgimo rezultatą pagerino 2,68 proc., o mergaitės – 1,25 proc. (8 pav.).



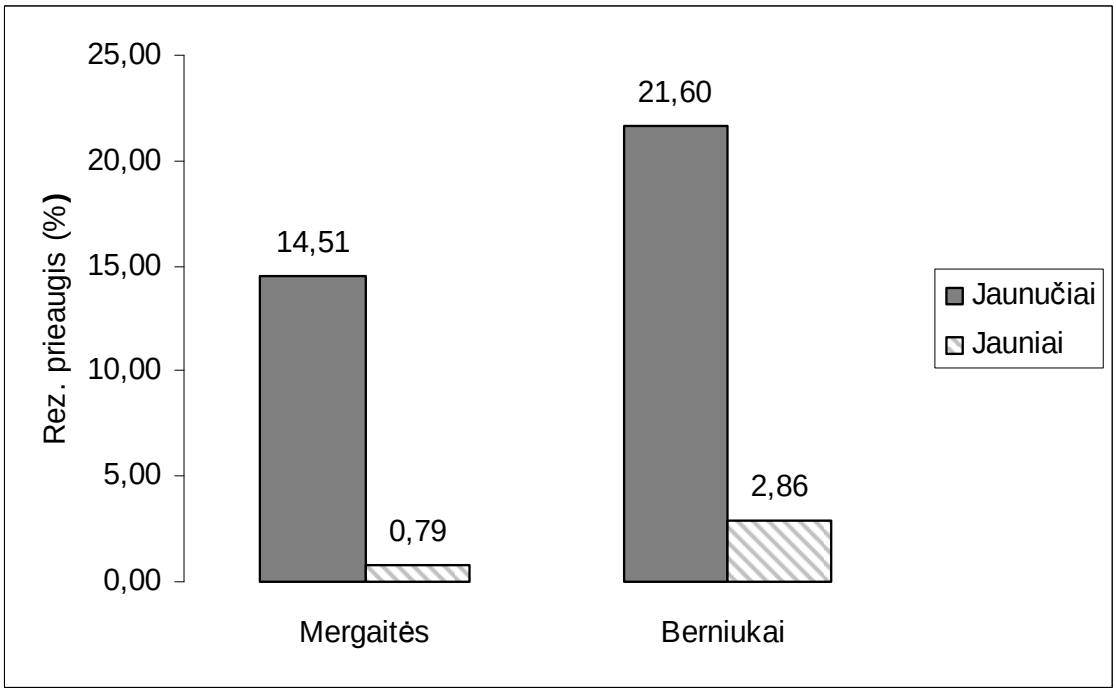
8 pav. 60m bėgimo rezultatų prieaugis (%) lyties ir amžiaus aspektu

30 m bėgimo iš starto didžiausias rezultatų prieaugis stebimas taip pat jaunučių amžiaus grupėje – berniukų – 14,38 proc, mergaičių – 12,57 proc. Mergaitės jaunių amžiaus grupėje pablogino rezultatą 0,92 proc., o berniukai nuo 14 – 15 m iki 16 – 17 m 30 m bėgimo iš starto rezultatą pagerino 2,55 proc. (9 pav.).

Išanalizavę 30 m įsigreitėjus bėgimo rezultatų kaitą matome, kad šiame bėgime tiek berniukai, tiek ir mergaitės (12 – 13 m iki 14 – 15 m) daugiausiai iš visų kitų bėgimų pagerino rezultatą – atitinkamai 21,60 proc. ir 14,51 proc. Berniukai ir jaunių (nuo 14 – 15 m iki 16 – 17 m) amžiuje pasiekė didžiausią rezultatų prieaugį (2,86 proc.), lyginant su kitų bėgimų rezultatais, tačiau šis prieaugis nebuvo toks žymus kaip jaunučių amžiuje (10 pav.).

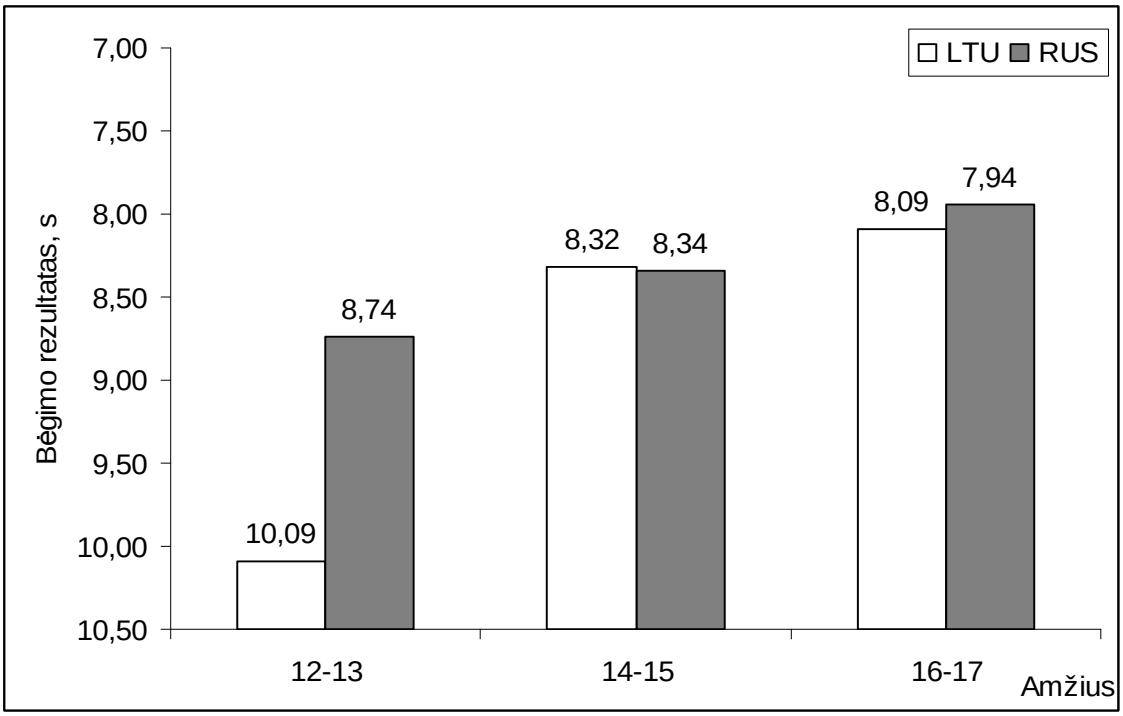


9 pav. 30m bėgimo rezultatų prieaugis (%) lyties ir amžiaus aspektu

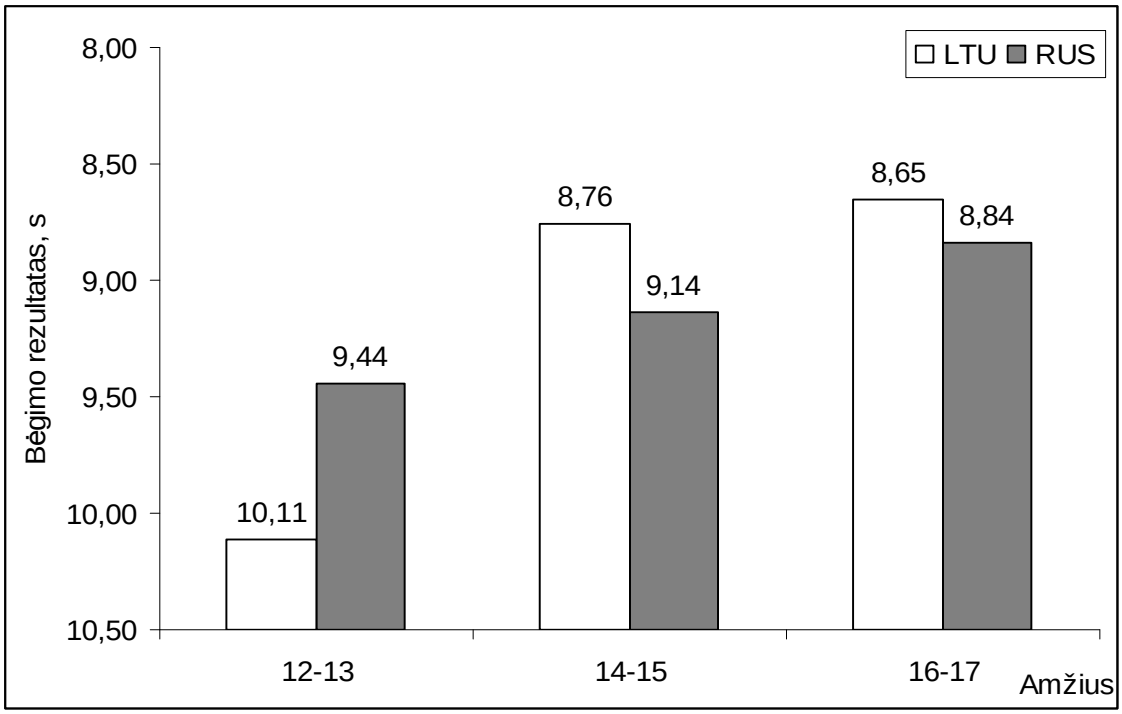


10 pav. 30m įsigreitėjus bėgimo rezultatų prieaugis (%) lyties ir amžiaus aspektu.

Palyginę mūsų tyrimo gautus rezultatus su literatūroje (*Никитушкин и др., 2003)* pateiktais matome, kad 60 m bėgimo rezultatai Lietuvos trumpųjų nuotolių bėgikų 12 – 13 m amžiuje tiek berniukų ir mergaičių yra blogesni, nei pateikiami literatūroje. 14 – 15 m amžiaus grupės Lietuvos bėgikai pasiekia jau geresnius rezultatus, o 16 – 17 m amžiuje jau tik mergaitės bėga greičiau nei Nikituškin‘as su bendraautoriais pateikia Trumpųjų nuotolių bėgimo rengimo programoje (2003) (11 – 12 pav).

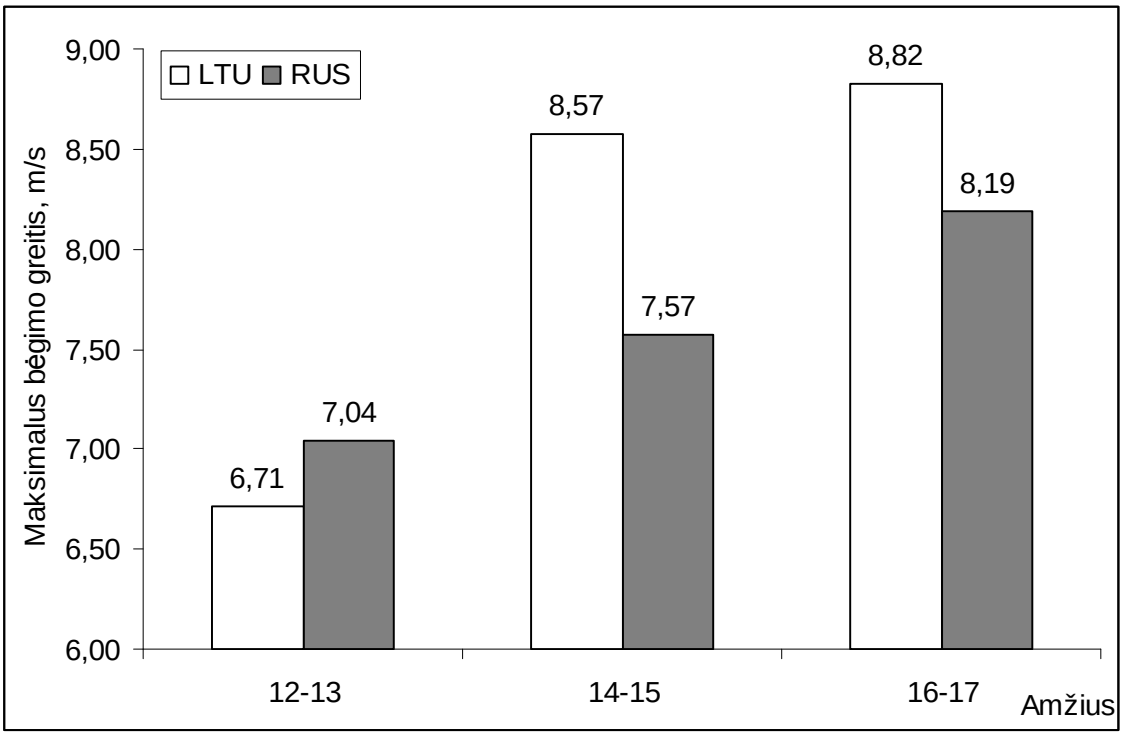


11 pav. Berniukų 60 m bėgimo rezultatų palyginimas

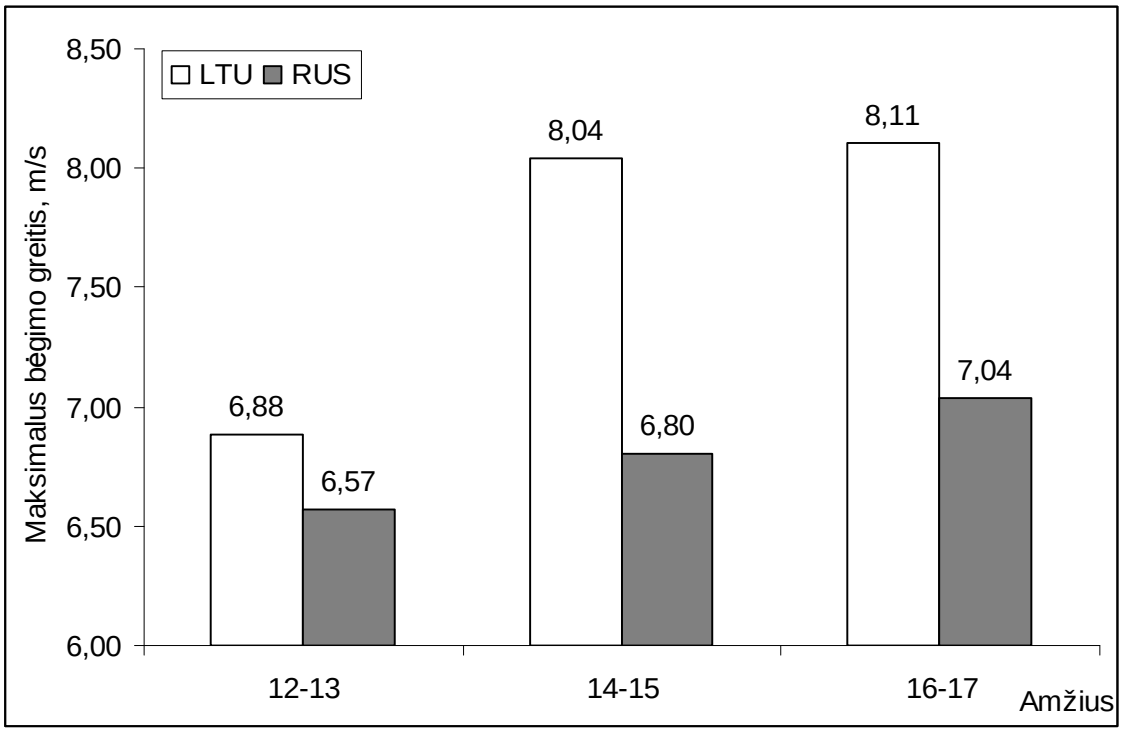


12 pav. Mergaičių 60 m bėgimo rezultatų palyginimas

Palyginę Lietuvos jaunųjų sprinterių ir pateikiamų literatūroje maksimalaus bėgimo greičio rezultatus galime teigti, kad tik berniukai 12 – 13 m amžiuje pasiekia mažesnes maksimalaus bėgimo greičio reikšmes, o kitose amžiaus grupėse šie rezultatai yra žymiai geresni nei pateikiami literatūroje. Mergaitės visose aptariamose amžiaus grupėse pasiekė geresnius maksimalaus bėgimo greičio rezultatus nei pateikiami literatūroje (13 – 14 pav).



13 pav. Berniukų maksimalaus bėgimo greičio rezultatų palyginimas



14 pav. Mergaičių maksimalaus bėgimo greičio rezultatų palyginimas

REZULTATŲ APTARIMAS

Gauti mūsų tyrimo duomenys, parodė, kad didžiausią bėgimo rezultatų prieaugį visuose nuotoliuose tiriamieji (tiek berniukai, tiek mergaitės) pasiekė nuo 12 – 13 m iki 14 – 15 m

(jaunučių) amžiaus ir tai atitinka literatūroje pateiktą teiginį, kad greitumo didžiausi prieaugio tempai aptinkami tarp 12-14 metų, todėl šiuo periodu tikslinga ugdyti greitumą naudojant treniruočių priemones, ugdančias judesių dažnumą (Волков, 2002). W. Starosciak (2000) atlikęs savo tyrimus teigia, kad fizinės savybės pas sportininką yra geriausiai išugdomos ankstyvuosiuose sportininko brendimo metuose, tai yra 10 – 11 metuose. Tolimesnė sportininko fizinių savybių ugdymo eiga kaip teigia autorius yra regresinė. Pagreitėjęs fizinis išsivystymas lytinio brendimo metu iššaukia raumenų jėgos rodiklių žymų pagerėjimą. Daugumos autorių (Никитушкин с соавт., 2003) atlikti tyrimų duomenys rodo, kad 13 – 14 m amžiaus berniukai pasiekia didesnes lenkiamųjų ir tiesiamųjų rankos raumenų, pečių juostos raumenų jėgos reikšmes nei vaikai 8 – 9 m amžiaus. Filino (1987) nuomone, 10 – 14 m amžiuje vyksta absoliučios jėgos padidėjimas, o 15 – 16 amžiaus tarpsnyje – sumažėjimas, 17 m vėl ryškus prieaugis. Taip pat svarbią įtaką staigiam rezultatų prieaugiui nuo 12 – 13 m iki 14 – 15 m (jaunučių) amžiaus galėjo turėti tai, kad berniukų ūgis ypač padidėja maždaug keturioliktais, mergaičių – dvyliktaisiais, o kūno svorio prieaugio tempai yra patys didžiausi berniukų 14,5 metų amžiuje, o mergaičių – 12 metų (Malina&Bouchard, 1991; Spirduso,1995). Kai vaikai pradeda bręsti, vyksta svarbūs organizmo pokyčiai, vystosi judesių motorika: didėja vaikų greitumas, jėgos, gerėja koordinacija, judesių tikslumas, ištvermė. (Haywood,1993; Mc Comas, 1996).

Taip pat staigiam rezultatų prieaugiui manome turėjo įtakos ir lytinių hormonų poveikis pubertatiniame periode. Mergaitėms toks periodas prasideda 10–12 metais, kai vidutiniškai per metus paauga po 8 cm. Berniukai 12–14 metais paauga vidutiniškai po 10 cm per metus, galimi 1–1,5 metų nukrypimai.

Nustatėme, kad jaunučių didžiausias rezultatų prieaugis buvo bėgant 30 m įsigreitėjus (berniukų 21,60 proc., mergaičių – 14,51 proc.). Yra žinoma, kad organizmui bręstant, vystosi motorika: didėja vaikų greitumas, jėga, judesių tikslumas, koordinacija bei gerėja ištvermė (Haywood,1993; Mc Comas, 1996). Greitumą ugdantys pratimai turėtų būti planuojami per kiekvienas pratybas ir jais turi būti siekiama ugdyti greitumą, didinant judesių kiekį per laiko vienetą (Волков, 2002).

Mažiausią rezultatų prieaugį nustatėme bėgant tiriamiesiems 30 m iš starto (berniukų 14,38 proc., mergaičių – 12,57 proc.), o taip pat skirtumas tarp šio testo rezultatų prieaugio buvo mažiausias tarp berniukų ir mergaičių – 1,81 proc.

Taip pat mes nustatėme, kad bėgimo rezultatai vaikų amžiuje reikšmingai nesiskyrė. Tai galėtų paaiškinti teiginys, kad raumenų masės skirtumas tarp lyčių vaikystėje yra minimalus su nedideliu berniukų santykiniu raumenų masės pranašumu. Paauglystės metu ir vėliau skirtumai tarp lyčių pasidaro gana reikšmingi. Berniukų raumenų masė didėja greitai iki maždaug 17 metų ir galiausiai pasiekia 54 proc. nuo kūno masės. Mergaičių raumenų masė didėja vidutiniškai tik iki 13

metų amžiaus ir raumenys sudaro apie 45 proc. nuo kūno masės (Malina, 1978). Teigiama, kad pakankamai intensyvūs augimo procesai raumeninėse skaidulose stebimi iki 7 metų ir pubertatiniame periode. Pradedant 14-15 metais raumeninio audinio mikrostruktūra nebesiskiria nuo suaugusiojo. Raumeninių skaidulų hipertrofijos procesai gali tęstis iki 30-35 metų (Ермолаев, 2001). Bendroji raumenų masė greitai didėja lytinio brendimo metu: berniukams - 13-14 metų, mergaitėms 11-12 metų.

Palyginę mūsų tyrimo gautus rezultatus su literatūroje (Никитушкин и др., 2003*)* pateiktais matome, kad 60 m bėgimo rezultatai Lietuvos trumpųjų nuotolių bėgikų 12 – 13 m amžiuje tiek berniukų ir mergaičių yra blogesni, nei pateikiami literatūroje. 14 – 15 m amžiaus grupės Lietuvos bėgikai pasiekia jau geresnius rezultatus, o 16 – 17 m amžiuje jau tik mergaitės bėga greičiau nei Nikituškin‘as su bendraautoriais pateikia Trumpųjų nuotolių bėgimo rengimo programoje (2003). Yra žinoma (Korchemny, 1992), kad bėgant trumpuosius nuotolius yra labai svarbu startinis įsigreitėjimas, kuris yra nulemiamas nuo pirmo judesio – reaktyviai reaguoti į pirmą distancijos bėgimo žingsnį. Šio faktoriaus pagerinimas galimas ugdant staigiąją jėgą, kuri kaip ir kiti fiziniai gebėjimai geriausiai ugdomi ankstyvajame sportininko treniravimo periode.

Palyginę Lietuvos jaunųjų sprinterių ir pateikiamų literatūroje maksimalaus bėgimo greičio rezultatus galime teigti, kad tik berniukai 12 – 13 m amžiuje pasiekia mažesnes maksimalaus bėgimo greičio reikšmes, o kitose amžiaus grupėse šie rezultatai yra žymiai geresni nei pateikiami literatūroje. Tai galima būtų paaiškinti tuo, jog Nikituškin‘o su bendraautoriais pateikiamoje Trumpųjų nuotolių bėgikų rengimo programoje akcentuoja daugiau staigiosios jėgos, o ne maksimalaus bėgimo greičio ugdymą (žr. Priedai), todėl stebime atsilikimą Lietuvos sprinterių 60 m bėgimo nuotolyje, bet ne 30 m įsigreitėjus. Vadinasi, Lietuvos sprinto treneriai labiau akcentuoja maksimalaus bėgimo greičio ugdymą, o ne jėgos greitumą, staigiąją ar greitumo jėgą, kurios vyrauja bėgant 60 m nuotolį.

IŠVADOS

1. Tiek mergaičių, tiek berniukų 60 m, 30 m ir 30 m įsigreitėjus bėgimo rezultatai gerėjo amžiaus aspektu.
2. Didžiausias rezultatų prieaugis buvo lyginant 12 -13 m berniukų ir mergaičių 30 m įsigreitėjus rezultatus su 16 – 17 m amžiaus trumpųjų nuotolių bėgikų pasiektais rezultatas (atitinkamai 23,84 % ir 15,19 %) ($p < 0,05$).
3. Pastebimas labai mažas rezultatų prieaugis lyginant 14 – 15 m su 16 – 17 m trumpųjų nuotolių bėgikų pasiektus rezultatus visais atvejais ($p > 0,05$). 12 -13 m berniukų ir mergaičių rezultatai statistiškai reikšmingai nesiskyrė visais bėgimo atvejais ($p > 0,05$).

4. Lietuvos jaunieji sprinteriai pasiekia geresnes maksimalaus bėgimo greičio reikšmes (išskyrus berniukus 12 -13 m). 60 m bėgimo rezultatai Lietuvos trumpųjų nuotolių bėgikų tik 14 – 15 m amžiaus grupėje yra nežymiai geresni, o mergaitės bėga lėčiau tik 12 -13 m nei Nikituškin‘as su bendraautoriais pateikia Trumpųjų nuotolių bėgimo rengimo programoje (2003).

LITERATŪRA

Haywood, K.M. (1993). *Life Span Motor Development*. UK: Human Kinetics.

Korcenmy, R. (1992). A new concept for sprint start and acceleration training. *IAAF. New studies in athletics*. 65-72.

Malina, R.M. (1978). Physical growth and maturity characteristics of young athletes. In Children and Sport: A Contemporary Anthology, R.A. Magill, M.J. Ash, and F.L. Smoll, editors, pp. 79-101. Champaign, IL: Human Kinetics.

Malina, R.M., Bouchard, C. (1991). *Growth, Maturation, and Physical Activity*. Champaign, IL: Human Kinetics.

Mamkus, G., Stanislovaitis, A., Skurvydas, A., Streckis, V. (2004). Sportininkų greitumo ir galingumo testavimas. Treneris. 1, 43-52.

McComas, A. J. (1996). *Skeletal Muscle Form and Function*. Human Kinetics, Champaign, IL.

Spirduso, Waneen W. (1995). *Physical Dimensions of Aging*. Human Kinetics, Champaign.

Starosciak, W. (2000). *Immediate learning and progress in learning new motor activity of girls at the age of 10-11 and 13-14*. Juornal of human kintetics. Vol 4. PL ISSN 1640-55-44.

Волков, Л. В. (2002). *Теория и методика детского и юношеского спорта*. Киев

Ермолаев, Ю.А. (2001). Возрастная физиология: Учеб. пособие для студ. Высш и средн. проф. учеб. заведений физ. культуры / Ю.А.Ермолаев. – Москва: СпортАкадемПресс.

ерра-Спорт.

Никитушкин, В.Г., Чесноков, Н.Н., Бауэр, В.Г., Зеличенок, В.Б. (2003). Легкая атлетика. Бег на короткие дистаннции.

Филин В.П. (1987). Теория и методика юношеского спорта: Учебное пособие для институтов и техникумов физической культуры. - М.: Физкультура и спорт.

KIKBOKSININKŲ IR KARATĖ KOVOTOJŲ PRIEŠVARŽYBINĖ BŪSENA

Vida Ivaškienė[1], Dainius Daukšas[1, 2], Liudmila Kšanauskienė[1], Saulius Liaugminas[1], Artūras Grincevičius[3], Kęstutis Raškevičius[4], Vytautas Markevičius[5]

Lietuvos kūno kultūros akademija[1], Kauno sporto klubas Dainralfas[2], Kaunas, Kauno technologijos universiteto Panevėžio skyrius[3], Panevėžys, Kauno technologijos universitetas[4], Kaunas, Mykolo Romerio universitetas[5]

Santrauka

Tyrimo tikslas — išsiaiškinti kikboksininkų ir karatė kovotojų priešvaržybinę būseną.

Anketinei apklausai naudotas SAN testas ir S. Spielbergo—J. Chanino skalė.

SAN testo pavadinimas sudarytas iš pirmųjų žodžių raidžių: S — savijauta, A — aktyvumas, N — nuotaika.Jame pateikiama 30 priešingos reikšmės žodžių porų, nusakančių skirtingus savijautos, aktyvumo, nuotaikos ypatumus. Kiekvieną kategoriją apibūdina 10 porų žodžių: 10 — savijautą, 10 — aktyvumą, 10 — nuotaiką. Emocinė būsena įvertinta balais nuo 1 iki 9: 1—3 — žema; 4—6 — vidutinė; 7—9 — aukšta (Malinauskas, 2003).

S. Spielbergo—J. Chanino skalė skirta situacinio nerimo lygiui šiuo momentu įvertinti (Практическая психодиагностика: методы и тесты, 2003). Šią skalę sudaro 20 klausimų. Gauti rezultatai vertinami taip: 0—30 balų — mažas nerimas; 31—45 balai — vidutinis nerimas; 46 ir daugiau balų — didelis nerimas.

Statistinė tyrimo duomenų analizė atlikta naudojant SPSS 13.0 statistinių duomenų apdorojimo paketą. Vidurkių skirtumų patikimumui nustatyti taikytas nepriklausomų imčių Stjudento t-testo (Student t) kriterijus. Skirtingų grupių rezultatams palyginti taikytas χ^2 (chi kvadrato kriterijus). Skirtumas buvo laikomas statistiškai reikšmingu, kai $p < 0,05$.

Anoniminė anketinė apklausa atlikta 2009 m. lapkričio mėnesį, likus 2 savaitėms iki varžybų. Joje dalyvavo 49 kikboksininkai ir 51 karatė kovotojas (n = 100) — Lietuvos čempionatų dalyviai ir SWAT turnyrų nugalėtojai iš Vilniaus ir Kauno. Tiriamųjų vidutinis amžius 21,6 ± 2,5 m., sportinis stažas 5,6 ± 1,8 met ų. Respondentai anketas pildė treniruotės pradžioje. Anketinės apklausos trukmė 10—15 min.

Atlikto tyrimo duomenys atskleidė, kad didesnės dalies kikboksininkų (56 arba daugiau procentų) ir karatė kovotojų (52 arba daugiau procentų) savijauta, aktyvumas, nuotaika priešvaržybiniu laikotarpiu yra aukšto lygio ir iš esmės nesiskiria ($p > 0,05$). Daugumai kikboksininkų (75,0 proc.) ir karatė kovotojų (72,0 proc.) būdingas mažas situacinio nerimo lygis.

Nustatyta, kad daugumai kikboksininkų (75,0 proc.) ir karatė kovotojų (72,0 proc.) būdingas mažas situacinio nerimo lygis.

Raktažodžiai: *kikboksininkai, karatė kovotojai, priešvaržybinė būsena, savijauta, aktyvumas, nuotaika, situacinis nerimas.*

ĮVADAS

Priešvaržybinė būsena — tai asmenybės ir būsimo įvykio — varžybų tarpusavio sąveika, kurią lemia daugelis vidinių ir išorinių veiksnių. Tai sportininko organizmo psichofizinis nusiteikimas artėjančioms varžyboms ir prisitaikymas, pasireiškiantis psichiniais pokyčiais (noru startuoti, tikėjimu pasiekti kuo geresnį rezultatą), suaktyvėjusia kraujotakos, kvėpavimo, medžiagų apykaitos sistemų veikla (*Sporto terminų žodynas*, 2002).

Sportinis meistriškumas daug priklauso nuo to, kaip išugdytos sportininko psichinės savybės, kaip jis valdo savo emocinę (priešvaržybinę) būseną (Jones, Hardy, 1988; Смирнов, 1999). Priešvaržybiniu laikotarpiu jaučiama didelė emocinė įtampa (Блеер, 2006; Горбачёв, 2007).

Trenerio tikslas — ne slopinti neigiamas emocijas, o transformuoti jas į teigiamas, nuteikti sportininką. Tokiu būdu treneris formuoja sportininko nusiteikimą. Nusiteikimas — ilgalaikė stipri intelektinė- emocinė nuostata, teikianti jėgas veiklai arba jas slopinanti (*Sporto terminų žodynas*, 2002).

Aktyvumas — sportininko asmenybės ypatybė, pasireiškianti siekimu uoliai, našiai ir kūrybingai planuoti, vykdyti sportinio rengimosi uždavinius, įgyvendinti sprendimus, valdyti ir reguliuoti savo veiksmus per pratybas ir varžybas (*Sporto terminų žodynas*, 2002).

Savijauta — fiziologinių ir psichinių veiksnių lemiamos vidinės būsenos pojūtis; savo būsenos įvertinimas. Savijautos pokyčius sukelia nuovargis, įtampa, stresas (*Sporto terminų žodynas*, 2002). Kartais savijautą lemia nuotaika. Ji pasireiškia kaip teigiamos ar neigiamos emocinės veiklos fonas, kuris tarsi „nuspalvina“ psichinius procesus (Malinauskas, 1999, 2001).

Vis dar tyrinėjama ar žmogus moka gyventi su jausmais bei emocijomis ir kiek daug jis to išmoko, ar gali valdyti savo jausmus (Kasiulis ir kt., 2004). Treneris, rengdamas sportininką varžyboms, turi tirti jo emocinę būseną ir taikyti tinkamiausias jos valdymo formas (Malinauskas, 1998). Mokslinė problema yra ta, kad dvikovininkų priešvaržybinė būsena yra nepakankamai tyrinėta.

Tyrimo objektas — kikboksininkų ir karatė kovotojų priešvaržybinė būsena.

Tyrimo tikslas — nustatyti kikboksininkų ir karatė kovotojų priešvaržybinę būseną.

Tyrimo hipotezė — kikboksininkų ir karatė kovotojų priešvaržybinė būsena skiriasi.

Tyrimo uždaviniai:

1. Nustatyti kikboksininkų ir karatė kovotojų savijautos, aktyvumo ir nuotaikos ypatumus.
2. Nustatyti tiriamųjų situacinį nerimą.

TYRIMO METODIKA

Anketinei apklausai naudota: SAN testas ir S. Spielbergo—J. Chanino skalė .

SAN testo pavadinimas sudarytas iš pirmųjų žodžių raidžių: S — savijauta, A — aktyvumas, N — nuotaika. Testas sudarytas kaip lentelė. Joje pateikiama 30 priešingos reikšmės žodžių porų, nusakančių skirtingus savijautos, aktyvumo ir nuotaikos ypatumus. Kiekvieną kategoriją apibūdina 10 porų žodžių: 10 — savijautą, 10 — aktyvumą, 10 — nuotaiką. Emocinė būsena vertinta balais nuo 1 iki 9: 1—3 — žema; 4—6 — vidutinė; 7—9 — aukšta (Malinauskas, 2003).

S. Spielbergo—J. Chanino skalė skirta situacinio nerimo lygiui šiuo momentu įvertinti (*Практическая психодиагностика: методы и тесты*, 2003). Šią skalę sudaro 20 klausimų. Gauti rezultatai vertinami taip: 0—30 balų — mažas nerimas; 31—45 balai — vidutinis nerimas; 46 ir daugiau balų — didelis nerimas.

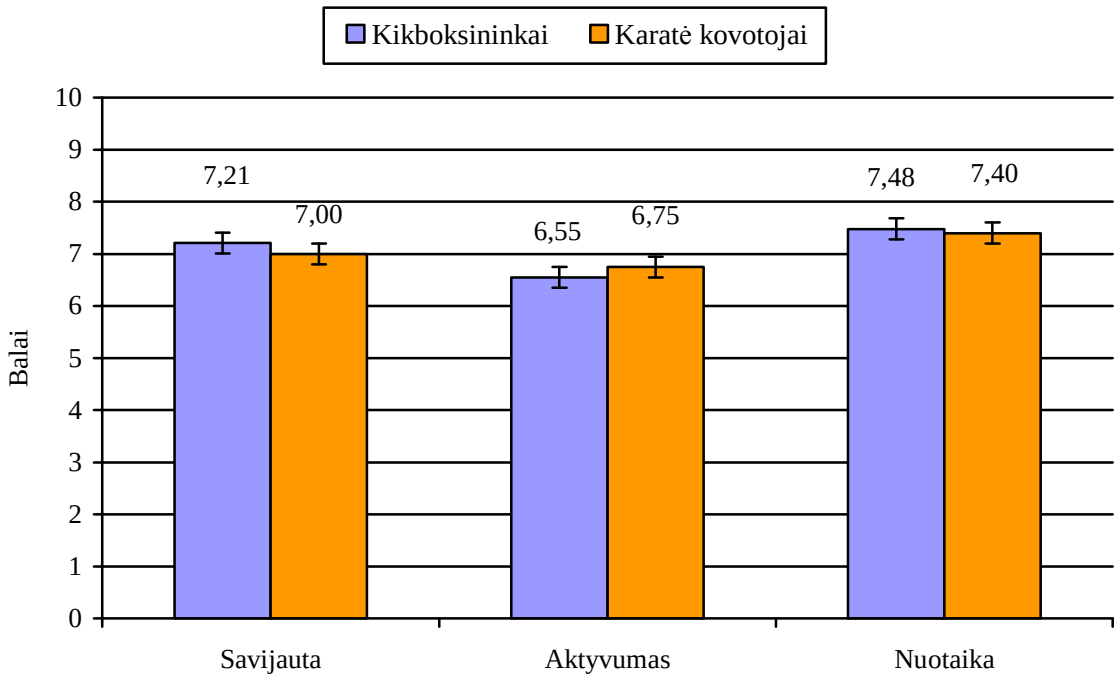
Statistinė tyrimo duomenų analizė atlikta naudojant SPSS 13.0 statistinių duomenų apdorojimo paketą. Vidurkių skirtumų patikimumui nustatyti taikytas nepriklausomų imčių Stjudento t-testo (*Student t*) kriterijus. Skirtingų grupių rezultatams palyginti taikytas χ^2 (*chi* kvadrato kriterijus). Skirtumas buvo laikomas statistiškai reikšmingu, kai $p < 0,05$.

Tyrimo organizavimas. Anoniminė anketinė apklausa atlikta 2009 m. lapkričio mėnesį, likus 2 savaitėms iki varžybų. Joje dalyvavo 49 kikboksininkai ir 51 karatė kovotojas ($n = 100$) — Lietuvos čempionatų dalyviai ir SWAT turnyrų nugalėtojai iš Vilniaus ir Kauno. Tiriamųjų vidutinis amžius $21,6 \pm 2,5$ m., sportinis stažas $5,6 \pm 1,8$ metų. Respondentai anketas pildė treniruotės pradžioje. Anketinės apklausos trukmė 10—15 min.

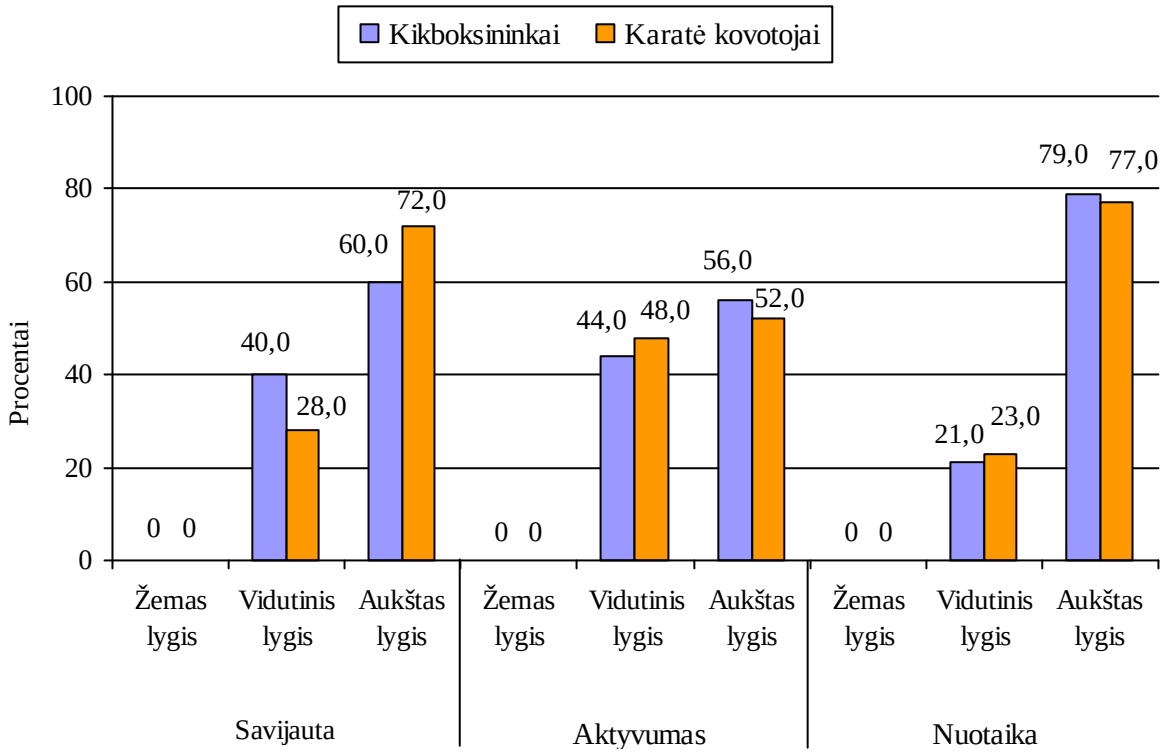
TYRIMŲ REZULTATAI

Nustatyta, kad kikboksininkų ir karatė kovotojų savijauta, aktyvumas ir nuotaika priešvaržybiniu laikotarpiu yra vidutinio ir aukšto lygio: vertinama 6,55—7,48 balų ribose ir iš esmės nesiskiria pagal sporto šaką ($p > 0,05$) (1 pav.).

Nustatyta, kad 60,0 proc. kikboksininkų ir 72,0 proc. karatė kovotojų savijauta yra aukšto lygio (2 pav.). Aukštas aktyvumas būdingas 56,0 proc. kikboksininkų ir 52,0 proc. karatė kovotojų. Daugumos sportininkų (79,0 proc. kikboksininkų ir 77,0 proc. karatė kovotojų) nuotaika taip pat yra aukšto lygio.

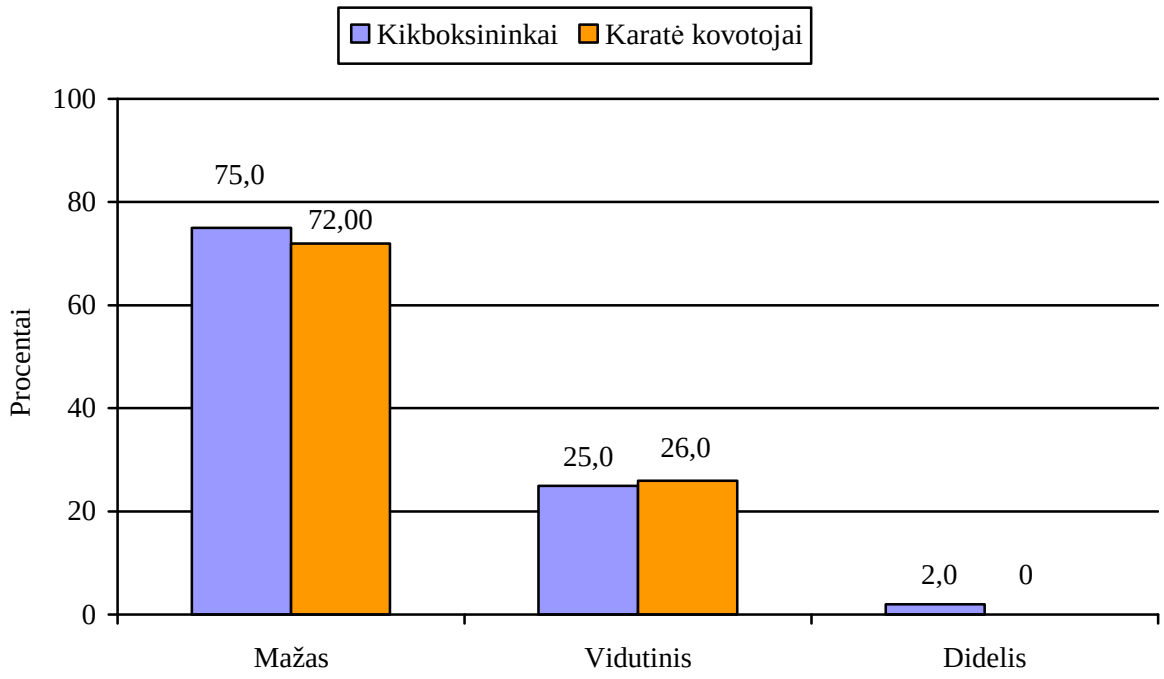


1 pav. Kikboksininkų ir karatė kovotojų savijauta, aktyvumas ir nuotaika (balai, $\bar{x} \pm S\bar{x}$)



2 pav. Kikboksininkų ir karatė kovotojų SAN tyrimo rezultatai pagal vertinimo lygius (proc.)

Išanalizavus S. Spielbergo—J. Chanino testo rezultatus nustatyta, kad 75,0 proc. kikboksininkų ir 72,0 proc. karatė kovotojų situacinis nerimas yra mažas (3 pav.). Vidutinį nerimą patiria atitinkamai 25,0 ir 26,0 proc. respondentų, didelį nerimą — tik 2,0 proc. kikboksininkų.



3 pav. Situacinio nerimo tyrimo rezultatų skirstinys

REZULTATŲ APTARIMAS

Priešvaržybinės būsenos tyrimai atskleidė, kad jos yra vienodos nepriklausomai nuo sporto šakos. Todėl galima teigti, kad iškelta hipotezė nepasitvirtino.

Atlikto tyrimo duomenys parodė, kad kikboksininkų ir karatė kovotojų savijauta, aktyvumas, nuotaika priešvaržybiniu laikotarpiu daugeliu atvejų yra aukšto lygio. Tai sutampa su V. Ivaškienės ir kt. (2010) tyrimų rezultatais (buvo tirti graikų-romėnų imtynininkai ir boksininkai).

R. Malinauskas ir T. Skučas (2004), tyrę didelio meistriškumo stalo tenisininkų priešvaržybinių būsenų ypatumus, nustatė, kad sportininkų savijauta ir nuotaika prieš varžybas buvo vidutinio lygio.

V. Jasiūnas ir S. Bagočiūnas (1994) nustatė, kad boksininkų emocinis labilumas normalus. Tyrinėjant didelio meistriškumo ciklinių sporto šakų sportininkų (irkluotojų ir lengvaatlečių) emocines būsenas nustatyta, kad didelio meistriškumo ciklinių sporto šakų sportininkai yra nepakankamo emocinio stabilumo, o irkluotojų jaudinimosi lygis didesnis negu lengvaatlečių (Malinauskas, 1998). Mūsų tyrimas atskleidė, kad daugumai kikboksininkų ir karatė kovotojų būdingas mažas situacinio nerimo lygis. Tai sutampa su graikų-romėnų ir boksininkų emocinės būsenos tyrimo rezultatais (Ivaškienė ir kt., 2010).

Manytume, kad būtų įdomu dvikovininkų emocinę būseną ištirti likus keturioms dienoms iki varžybų ir palyginti gautus rezultatus.

IŠVADOS

1. Didesnės dalies kikboksininkų (56 arba daugiau procentų) ir karatė kovotojų (52 arba daugiau procentų) savijauta, aktyvumas, nuotaika priešvaržybiniu laikotarpiu yra aukšto lygio ir iš esmės nesiskiria ($p > 0,05$).

2. Daugumai kikboksininkų (75,0 proc.) ir karatė kovotojų (72,0 proc.) būdingas mažas situacinio nerimo lygis.

LITERATŪRA

Ivaškienė, V., Liaugminas, A., Liaugminas, S., Daukšas, D., Markevičius, V., Raškevičius, K., Juknevičius, V. (2010). Graikų-romėnų imtynininkų ir boksininkų priešvaržybinė būsena. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 3 (78), 29—33.

Jasiūnas, V., Bagočiūnas, S. (1994). Sportininko psichologinės būsenos pagrindiniai rodikliai. *Aukštos klasės sportininkų pedagoginis ir psichologinis rengimas varžyboms.* Vilnius: LTOK.

Jones, J. G., Hardy, L. (1988). Stress and cognitive functioning in sport. *Journal of Sport Sciences*, 7, 41—63.

Kasiulis, J., Astrauskienė, A., Jansonienė, A. (2004). Studentų psichologinės adaptacijos problemos. *Kūno kultūra, sportas ir mokslas studentų gyvenime (Recenzuotų mokslinių straipsnių rinkinys)*. Kaunas: LKKA. 61—62.

Malinauskas, R. (1998). Ciklinių sporto šakų sportininkų emocinių būsenų ypatumai. *Sporto mokslas*, 5, 79—82.

Malinauskas, R. (1999). Priešvaržybinės emocinės būsenos ir jų įveikimo būdai. *Lietuvos rankinio ateitis*. Vilnius: LTOK, 12—16.

Malinauskas, R., (2001). Peculiarities of emotional states of sportsmen in cyclic sports. *International Journal of Sport Psychology*, 34, 4, 289—298.

Malinauskas, R., Skučas, T. (2004). Didelio meistriškumo stalo tenisininkų priešvaržybinių būsenų ypatumai. *Fizinis ugdymas ir sportas aukštojoje mokykloje — ugdymas per sportą: respublikinė mokslinė metodinė konferencija* (pp. 69—74).

Sporto terminų žodynas. (2002). 2-asis pataisytas ir papildytas leidimas. Parengė S. Stonkus. Kaunas: LKKA.

Блеер, А. Н. (2006). Психологические факторы обеспечения устойчивости психомоторных действий в единоборствах. *Теория и практика физической культуры*, 6, 28—31.

Горбачёв, С. С. (2007). Психофизиологические состояния боксёра в различных по экстремальности ситуациях тренировочной и соревновательной деятельности. *Теория и практика физической культуры*, 5, 44—45.

Практическая психодиагностика: методы и тесты. (2003). Самара: Издательский Дом «БАХРАХ-М».

Смирнов, Б. Н. (1999). Психологические механизмы эмоционально-волевой саморегуляции в спорте. *Теория и практика физической культуры*, 12, 28—32.

PLAUKIKŲ SPECIALAUS PARENGTUMO KAITA SKIRTINGAIS METINIO CIKLO RENGIMO ETAPAIS

Ilona Judita Zuozienė, Kristina Valiukevičiūtė

Lietuvos kūno kultūros akademija

Santrauka

Atskirų sporto šakų pratybų įtaka jaunam organizmui yra specifinė, o sportinius rezultatus lemia daugelis veiksnių. Sportininkams atskirais amžiaus tarpsniais ir skirtingais treniruočių etapais pasireiškia skirtingi adaptaciniai pokyčiai į krūvį (Willmore, Costill 1994). Jų pažinimas leidžia koreguoti rengimą ir prognozuoti sportinio parengtumo raidą.

Tyrimo tikslas – ištirti plaukikų specialaus parengtumo ir organizmo reakcijos į krūvius ypatumus skirtingais metinio ciklo rengimo etapais priklausomai nuo treniruočių kryptingumo.

Buvo tirti meistriškumo tobulinimo grupės 6 plaukikai, Lietuvos jaunimo nacionalinės rinktinės nariai. Plaukikų amžius – 17–19 metų, ūgio vidurkis – 182,4 ± 0,81 cm, svorio vidurkis – 70,8 ± 2,06 kg. Tiriamųjų parengtumo kaita buvo stebima metinio ciklo dvejuose rengimo perioduose. Abiejų etapų trukmė, apimtis ir intensyvumas buvo vienodi. Pagal rengimo kryptingumą II etapas išsiskyrė tuo, kad jame buvo akcentuojamas plaukimo technikos racionalumas ir grybšninių judesių atlikimo ekonomiškumas. Siekiant išsiaiškinti plaukikų atsigavimo procesų eigos ypatumus po maksimalaus krūvio sportininkai ilsėjosi aktyviai ir pasyviai. Buvo taikyti šie tyrimo metodai: natūralus treniruočių proceso stebėjimas, testavimas (greitumo ištvermės testas 6 x 50 m, traukio jėgos matavimas), kontrolinių pratimų metodas, chronometravimas, pulsometrija, kraujo biocheminiai tyrimai, matematinės statistikos metodai.

Tyrimo rezultatai parodė, kad plaukikų treniruotės, kuriose buvo akcentuojamas plaukimo technikos racionalumas ir grybšninių judesių atlikimo ekonomiškumas, buvo veiksmingesnės sportininkų parengtumui: tiriamųjų plaukimas greitumo ištvermės testo 6 x 50 m atkarpose buvo tolygesnis, plaukimo greitis didesnis ($t=1,36$; $p>0,05$), racionalesnė buvo ir širdies kraujagyslių sistemos reakciją į krūvį, stebint atsigavimo procesų eigą po testo greičiau iš raumenyno pasišalino laktatas. Statistiškai patikimai išaugo jėgos greitumo ištvermės rodiklis (JGIR) ($t=2,045$, $p<0,05$). Buvo stebimas plaukikų rezultatų augimas 200 m nuotolyje ($t=2,83$; $p<0,05$), tačiau sprinto 50 m rungtyje reikšmingo pokyčio nebuvo pasiekta ($p>0,05$).

Išvados. Meistriškumo tobulinimo grupės plaukikams efektyvesnės buvo treniruotės, kuriose buvo akcentuojamas plaukimo technikos racionalumas ir grybšninių judesių atlikimo ekonomiškumas. Šio kryptingumo treniruotės sąlygojo aukštesnius greitumo ištvermės rodiklius, racionalesnę širdies kraujagyslių sistemos reakciją į krūvius, greitino atsigavimo procesus bei įtakojo plaukimo rezultatų gerėjimą vidutiniuose ir ypač trumpuose nuotoliuose.

ĮVADAS

Sportininko rengimo eiga daugiametėje treniruotėje vyksta didinant treniruotės ir varžybų krūvius, sudarant sąlygas juos įveikti, kaitaliojant priemones, jų intensyvumą, racionalizuojant sporto techniką, gerinant psichologinį rengimą, taikant įvairias atgaunamąsias priemones. Šiandien pasaulyje ne tik suaugusių, bet ir jaunų sportininkų rezultatai yra tokio aukšto lygio, kad tas, kuris neturi įgimtų gebėjimų ir kurio treneris nesiremia šiuolaikiniais mokslo laimėjimais bei pažangia sportininkų rengimo patirtimi, neturi jokių galimybių pretenduoti į pasaulio lyderius (Suslovas, 2002).

Atskirų sporto šakų pratybų įtaka jaunam organizmui yra specifinė, o sportinius rezultatus lemia daugelis veiksnių. Sportininkams atskirais amžiaus tarpsniais pasireiškia skirtingi adaptaciniai pokyčiai į krūvį (Willmore, Costill 1994). Jų pažinimas leidžia koreguoti rengimą ir prognozuoti sportinio parengtumo raidą.

Organizuojant ir įgyvendinant treniruotės vyksmą, treneriui būtina nuolatinė informacija apie sportininko treniruotumo būseną. Treneris nuolatos turi lyginti sportininkų varžybų ir kontrolinių pratimų rezultatus, testų ir atlikto krūvio duomenis (Платонов, 2004). Tokia informacija gaunama atliekant specifinius testus, kontrolinius pratimus, funkcinius, biocheminius ir kitus tyrimus. Testais įvertinami fizinio išsivystymo, fizinio pajėgumo duomenys, atskirų fizinių ypatybių lygis, fiziologinių funkcijų gebėjimai, biocheminių procesų eiga, psichomotorinė veika. Tyrimais gauta sisteminė informacija leidžia objektyviai įvertinti bendrąjį treniruotumą, fizinį darbingumą, atsigavimo eigą ir kaitos procesus (Poderys ir kt., 2002). Gauti testų ir kontrolinių pratimų duomenys, atliktų krūvių analizė, varžybų duomenys ir jų sąsajos leidžia įvertinti įvairaus meistriškumo sportininkų rengimo vyksmą, padeda išsiaiškinti pranašumus ir trūkumus, individualizuoti rengimo priemones ir metodus (Raslanas, Skernevičius 1998).

Kadangi treniruočių įtakoje sportininko oranizmas yra tarsi nuolat kintanti sistema, todėl tyrimai kaitos dėsningumams nustatyti, kaitos tempams ir amplitudei prognozuoti turi būti atliekami daug kartų, kartojami treniruotės cikluose. Įvairaus amžiaus ir meistriškumo plaukikų fizinių ir funkcinių galių tyrimai atliekama laboratorijose, treniruotėss, varžybose (Juozaitis ir kt., 2003). Plaukikų treniruotės metu taikomi informatyvūs pedagoginiai (judamiesiems gebėjimams tirti) ir kraujo biocheminiai tyrimai, teikiantys informacijos apie vykstančius biocheminius procesus raumenyse. Fizinio krūvio metu energijos organizmas gauna iš biocheminių atsargų, anaerobinės glikolizės ir energinių substratų oksidacijos. Jei organizmas patiria stresinio lygmens krūvį, išeikvojamos atsargos, susikaupia laktate. Tam tikrą laikotarpį organizmas negeba pakartoti anksčiau buvusio krūvio. Tai tampa įmanoma tik po tam tikro laikotarpio – atsigavimo metu. Atsigavimo trukmė ir pobūdis priklauso nuo patirto fizinio krūvio charakteristikos, krūvio modelio

bei tiriamojo treniruotumo. Plaukimo varžybų metu sportininkai nuotolį turi įveikti kelis kartus ir dažnai tarpas tarp startų yra neilgas, todėl prieš sportininką ir trenerį kyla uždavinys, kaip efektyviai pailsėti ir atgauti jėgas prieš kitą startą. Atsigavimo procesų tyrimas yra aktualus moksliniu ir praktiniu aspektu.

Taigi vienas iš tyrimų, testų ir kontrolinių pratimų tikslų, ypatingai svarbiu trenerio kasdieniniame darbe, yra įvertinti treniruotės krūvių, taikomų treniruotės technologijų poveikį plaukikų darbingumo, funkcinės ir fizinės būklės kaitai.

Tyrimo tikslas — ištirti plaukikų specialaus parengtumo ir organizmo reakcijos į krūvius ypatumus skirtingais metinio ciklo rengimo etapais priklausomai nuo treniruočių kryptingumo.

Siekaint užsibrėžto tikslo buvo ieškoma atsakymo į šiuos klausymus:

1. Kokia yra specialaus rengimo įtaką 17–19 metų plaukikų greitumo ištvermės ir specifinės jėgos rodikliams skirtingais rengimo etapais?

2. Kokia specialaus rengimo įtaką 17–19 metų plaukikų rezultatų kaitai 50 m ir 200 m kontroliniuose nuotoliuose skirtingais rengimo etapais?

TYRIMO METODIKA

Tiriamieji. Buvo tirti meistriškumo tobulinimo grupės 6 plaukikai, Lietuvos jaunimo nacionalinės rinktinės nariai. Plaukikų amžius – 17–19 metų, ūgio vidurkis – 182,4 ± 0,81 cm, svorio vidurkis – 70,8 ± 2,06 kg.

Tyrimo organizavimas. Tiriamųjų parengtumo kaita buvo stebima metinio ciklos dvejuose rengimo perioduose lapkričio ir vasario mėnesiais: I – rudens mezociklo parengiamojo laikotarpio specialiajame etape ir II – žiemos mezociklo parengiamojo laikotararpio specialiajame etape. Abiejų etapų trukmė 4 savaitės, kiekvieną savaitę sportininkai turėjo po 9 treniruotės vandenyje, pagal krūvio apimtį ir intensyvumą buvo atliktas vienodas fizinis krūvis, t.y. nuplaukta 150 km., treniruotėse vyravo III ir IV intensyvumo zonos, tai atitiko mišrų ir anaerobinį-glikolitinį energetinį aprūpinimą dirbant.

Pagal rengimo programą II etapas išsiskyrė tuo, kad jame buvo akcentuojamas plaukimo technikos racionalumas ir grybšninių judesių atlikimo ekonomiškumas (tuo pačiu mažinant bendrąsias energijos sąnaudas) – šalinami šalutiniai judesiai, akcentuojamas hidrodinaminio pasipriešinimo ir greičio svyravimų ciklo viduje mažinimas siekint tolygaus plaukimo, ugdomas optimalus tempo ir grybšnio ilgio santykis, akcentuojamas grybšnio galingumas.

Tyrimo metodai. Plaukikų sportininkių rengimo programų veiksmingumui nustatyti taikytas natūralus treniruočių proceso stebėjimas skirtingais rengimo etapais. Toks tyrimas neišskiria tyrimo objekto iš natūralios aplinkos ir tiriamoji situacija iš esmės nesiskyrė nuo įprastų

sąlygų. Stebimoje situacijoje priklausomas kintamasis buvo specialus parengtumas (greitumo ištvermės rodikliai plaukiant, specialioji traukio jėga, testų ir kontrolinių pratimų įveikimo laikas), o nepriklausomas – skirtingos rengimo programos metinio ciklo dvejuose rengimo etapuose: I – rudens mezociklo parengiamajame periode ir II – žiemos mezociklo parengiamajame periode (fizinių krūvių kryptingumas).

Testavimo metodas buvo taikytas nustatant ir įvertinant plaukikų specifinio parengtumo kaitą. Buvo vykdomas specialus plaukimo greitumo ištvermės testas siekiant išlaikyti maksimalų greitį pratime 6 x 50 m, intervalas tarp atkarpų 60 sekundžių. Testas skirtas netiesioginiu būdu įvertinti sportininko anaerobinį glikolitinį pajėgumą. Po kiekvienos atkarpos buvo fiksuojamas plaukimo laikas ir palpacijos metodu buvo nustatomas ŠSD iš karto po atkarpos kartais per 10 sek. Baigus testą 3 ir 12 minutę buvo matuojamas laktato kiekis kraujyje.

Dinamometrijos metodu buvo matuojama plaukikų traukio jėga. Plaukikų specialios jėgos rodikliai registruoti dinamometru “Np120”, kurio elektrinis signalas, proporcingas traukimo jėgai, buvo registruojamas sukurtu specialios konstrukcijos elektroniniu signalo kaupikliu. Užregistruotas signalas duomenų įvedimo įrenginiu “Data Acquisition Card DAS1402” (Cyber Research, USA) buvo skaitmenizuojamas ir talpinamas personalinio kompiuterio atmintyje. Diskretizacijos dažnis buvo 1000 Hz, o įtampos skiriamoji geba 12 bitų arba 4097 lygiai. Traukimo jėgos signalo parametrų analizė atlikta specialia programa, sukurta naudojant programavimo kalbą DELPHI (Zuozienė ir kt., 2005). Buvo fiksuota traukio jėga vandenyje plaukiant a) vien rankomis (F_{vr}); b) vien kojomis (F_{vk}); c) visiškai koordinuojant rankų ir kojų judesius (F_{vpk}); d) 30-ties sekundžių trukmės plaukimo testo metu buvo fiksuota maksimalioji traukio jėga $F_{max\ 30}$ ir traukio jėga 30-ą sekundę F_{30}). Remiantis gautais duomenimis buvo apskaičiuotas jėgos greitumo ištvermės rodiklis:

$$JGIR_{30\ s} = F_{max\ 30} / Fvpk \times 100\%.$$

Kontrolinių varžybų metu po standartinės pramankštos (1000 metrų) tiriamieji plaukė 50 ir 200 m nuotolius laisvuoju stiliumi (s), siekdami geriausio rezultato. Po nuotolių buvo fiksuojamas plaukimo laikas ir ŠSD.

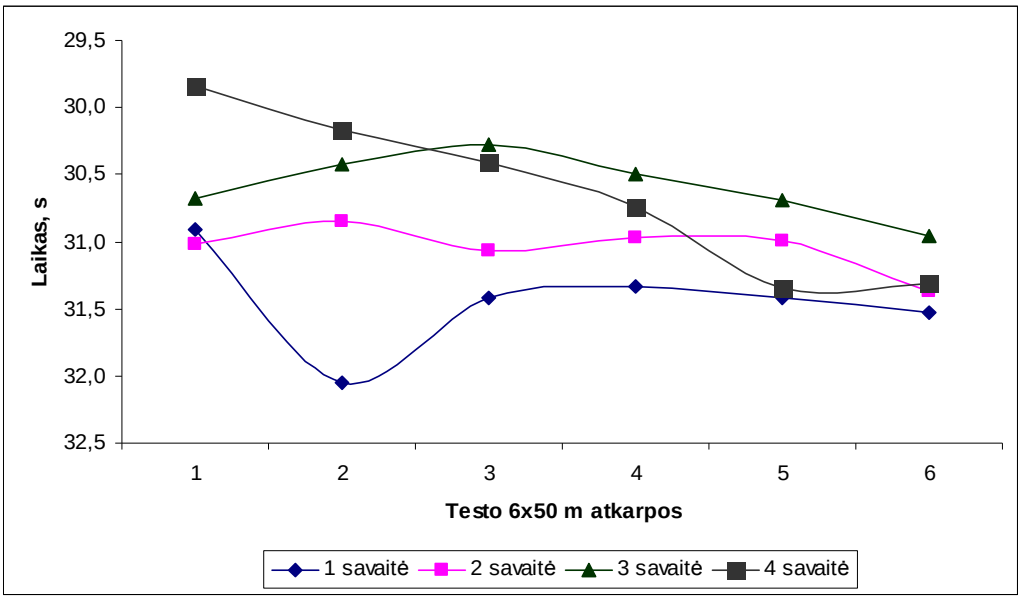
Matematinės statistikos metodai. Duomenims palyginti nustatomas *aritmetinis vidurkis* **(** $\overline{X}$ **)**, *vidutinis standartinis nuokrypis* (SD). Reikšmių skirtumų patikimumui nustatyti taikytas parametrinis Stjudento *t* kriterijus priklausomoms ir nepriklausomoms imtims. Naudoti tokie statistinių išvadų patikimumo lygiai: $p<0,05$ – patikima; $p<0,01$ – labai patikima; $p<0,001$ – ypač patikima išvada.

Visi skaičiavimai atlikti *MS Excell* ir *STATISICA* kompiuterinėmis programomis.

TYRIMŲ REZULTATAI

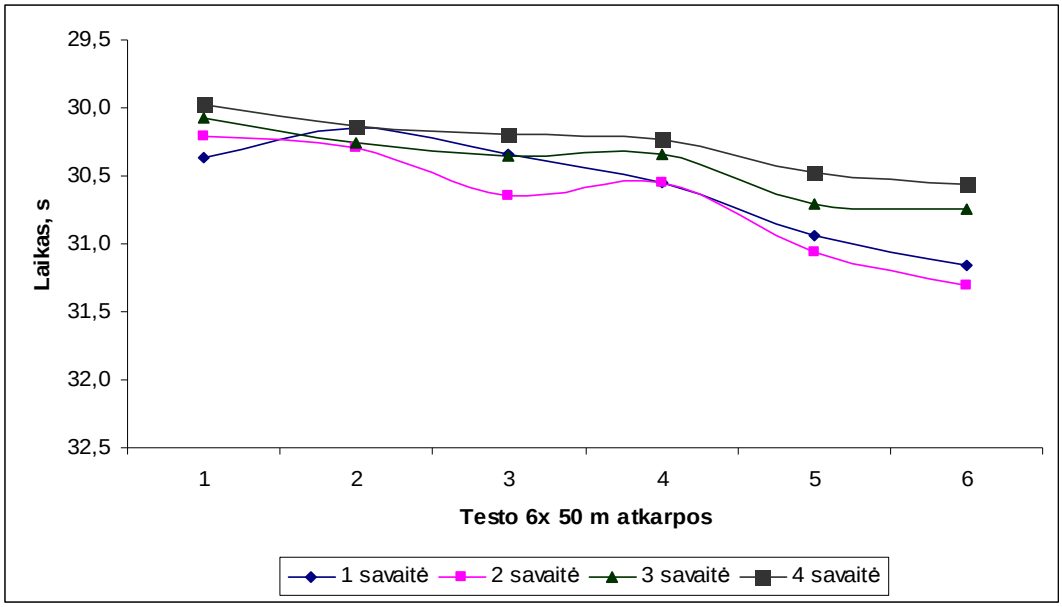
Specifinio rengimo įtaką 17–19 metų plaukikų greitumo ištvermės ir specifinės jėgos rodikliams skirtingais rengimo etapais.

Tyrimo rezultatai rodo, kad plaukikai I-ojo rudens etapo 1-ąją savaitę atlikdami testą 6 x 50 m laisvuoju stilium maksimaliu greičiu nesugebėjo teisingai atlikti užduoties – stebimi ryškūs rezultatų kaitos požymiai. 2-ąją ir 3-ąją savaitę rezultatai turėjo tendenciją gerėti visose atkarpose. 4-ąją savaitę etapo pabaigoje, plaukimo greitis pirmose testo atkarpose nors ir buvo pasiektas aukščiausias, tačiau plaukikų greitumo ištvermė nebuvo pasiekta, nes 3-6 atkarpose buvo stebimas plaukimo greičio smukimas, t.y. sportininkai nesugebėjo išlaikyti plaukimo greičio iki testo pabaigos (1 pav.). Nors ir buvo stebima teigiama rezultatų kaita atliekant testą (vidutinis 50 m atkarpos įveikimo laikas 1-ąją savaitę buvo 31,44±1,9 s; 2-ąją 31,04±1,67 s; 3-ąją 30,59±1,78 s; 4-ąją 30,63±1,94 s), tačiau statistiškai reikšmingų rezultatų pokyčių etapo pradžioje ir pabaigoje nenustatyta (t=0,30; p>0,05).



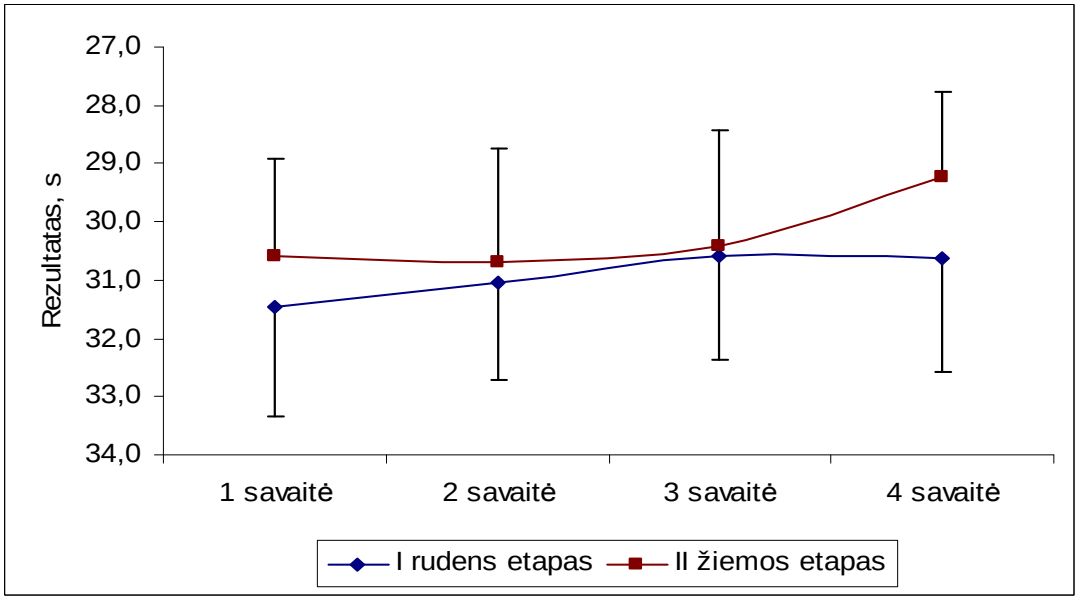
1 pav. Greitumo ištvermės testo 6 x 50 m laisvuoju stilium rezultatų vidurkiai I etape (p>0,05).

II-jame žiemos etape atliekant testą 6 x 50 m tiriamųjų plaukimas atkarpose buvo tolygesnis, plaukimo greitis didesnis. Žemiausi rezultatai buvo fiksuoti 2-ąją etapo savaitę, aukščiausi – 4-ąją. (2 pav.). Rezultatų vidurkiai 50 m atkarpoje 1-ąją savaitę buvo 30,58±1,67 s; 2-ąją 30,67±1,93 s; 3-ąją 30,41±1,97 s; 4-ąją 29,24±1,45 s, tačiau statistiškai reikšmingų rezultatų pokyčių lyginant testavimo rezultatus etapo pradžioje ir pabaigoje nenustatėme t=0,61; p>0,05.



2 pav. Greitumo ištvermės testo 6 x 50 m laisvuoju stilium rezultatų vidurkiai II etape (p>0,05)

Analizuojant testo 6x50 m visų atkarpų įveikimo vidurkius (apskaičiuotas vidutinis 50 m įveikimo laikas testo metu) matyti, kad II žiemos etape sportininkai plaukė greičiau nei I rudens etape (3 pav.). Didžiausias rezultatų skirtumas buvo 4-ąją savaitę – 1,4 s. I etape plaukikų vidutinis 50 m įveikimo laikas buvo 30,63±1,94 s, II etape – 29,24±1,45 s (t=1,36; p>0,05).

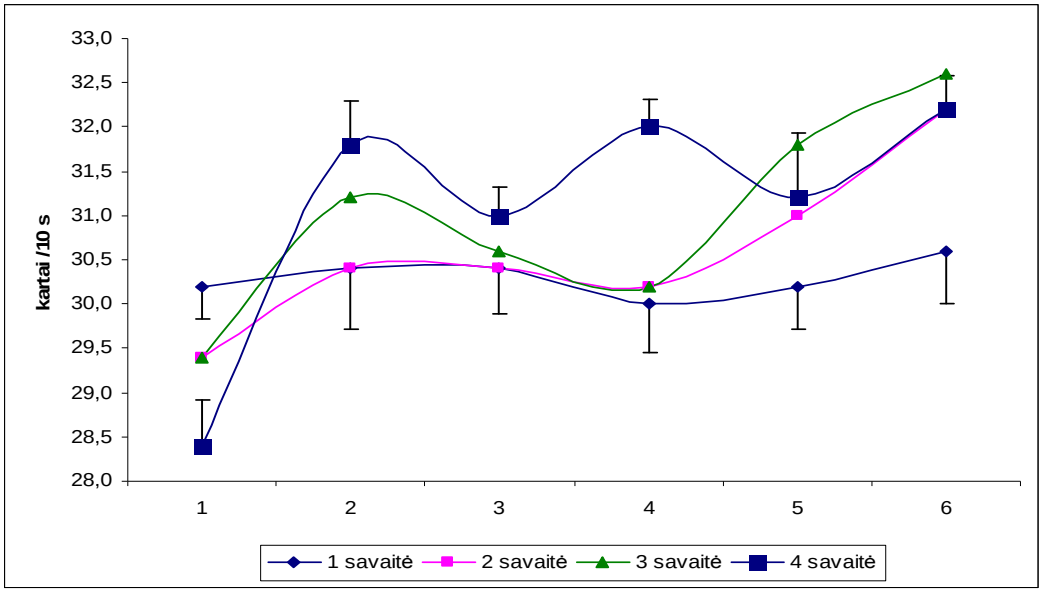


3 pav. Greitumo ištvermės testo 6 x 50 m laisvuoju stilium atkarpų įveikimo vidurkių I ir II etapuose lyginimas (p>0,05).

Atliekant tetą 6x50 m maksimaliu greičiu, po kiekvienos atkarpos tiriamieji palpacijos būdu skaičiavo pulsą kartais per 10 s. Plaukikai treniruotėse yra įpratę sekti širdies susitraukimų dažnio (ŠSD) kaip širdies kraujagyslių sistemos reakcijos į atliekamą krūvį informatyvų rodiklį. Širdies susitraukimų dažnio (ŠSD) bei su juo susijusio deguonies suvartojimo kaita įsidirbimo ir atsigavimo

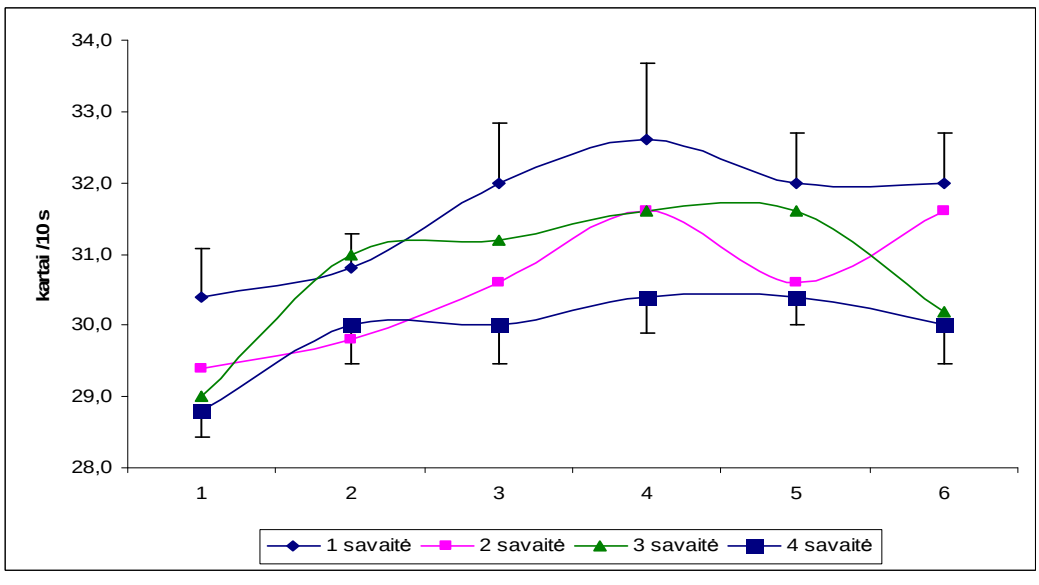
metu rodo žmogaus aerobinį pajėgumą ir jo adaptacijos prie fizinio krūvio galimybes (Skernevičius ir kt., 2004).

I rudens etape ŠSD testo atlikimo metu turėjo banguojančias tendenscijas (4 pav.). Ypač dideli sirtumai stebimi 4-ąją savaitę – po pirmosios atkarpos pulso reikšmių vidurkis buvo 28,4±0,51 k/10 s. Baigus testą – 32,20±0,37 k/10 s (t=4,58; p<0,001).



4. pav. Širdies susitraukimo dažnio kaita (kartais per 10 sekundžių) plaukimo testo 6x50 m metu I rudens periode. Pastaba: ŠSD buvo matuojamas po kiekvienos atkarpos.

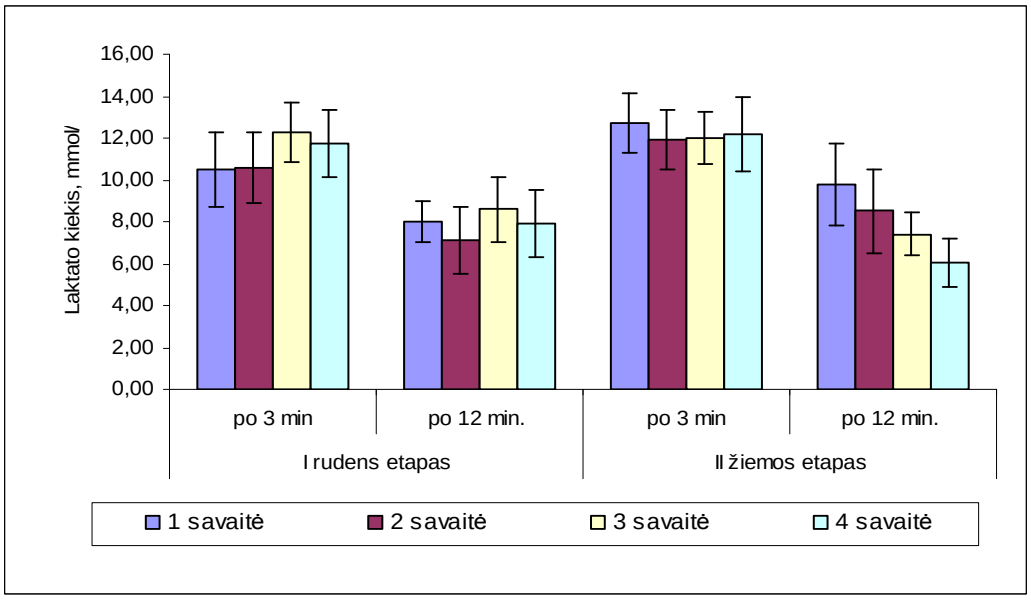
II žiemos etape tiriamųjų širdies kraujagyslių sistemos reakcija į atliekamą krūvį buvo stabilesnė (5 pav.). 4-ąją savaitę po pirmosios atkarpos pulso reikškės vidurkis buvo 28,8±0,37 k/10 s., o baigus testą – 30,0±0,55 k/10 s (t=1,93; p>0,05). Statistiškai reikšmingai ŠSD reikšmės didėjo testo eigoje tik 2-ąją ir 3-iąją savaitę (atitinkamai – t=2,57; p<0,05; t=2,73; p<0,05).



5. pav. Širdies susitraukimo dažnio kaita (kartais per 10 sekundžių) plaukimo testo 6x50 m metu II žiemos periode. Pastaba: ŠSD buvo matuojamas po kiekvienos atkarpos.

3 ir 12 min. po testo 6x50 m max greičiu tiriamiesiams buvo imamas laktato kiekio kraujyje mėginys. Analizuojant laktato kiekio kaupimosi dinamiką I ir II etapuose matyti, kad II žiemos etape 3 min. po testo tiriamųjų kraujyje buvo fiksuotos didesnis laktato kiekis (vidurkis I etape – 11,27 mmol/l, II etape – 12,20 mmol/l). Rodiklis statistiškai nebuvo reikšmingas (t=0,96; p>0,05).

Stebint atsigavimo eigą po 12 min. matyti, kad II žiemos etape buvo stebimas gerėjanti laktato likvidavimo eiga (6 pav.). Tai liudija apie gerėjančias organizmo adaptacijos prie krūvių galimybes ir spartėjančius atsigavimo procesus.

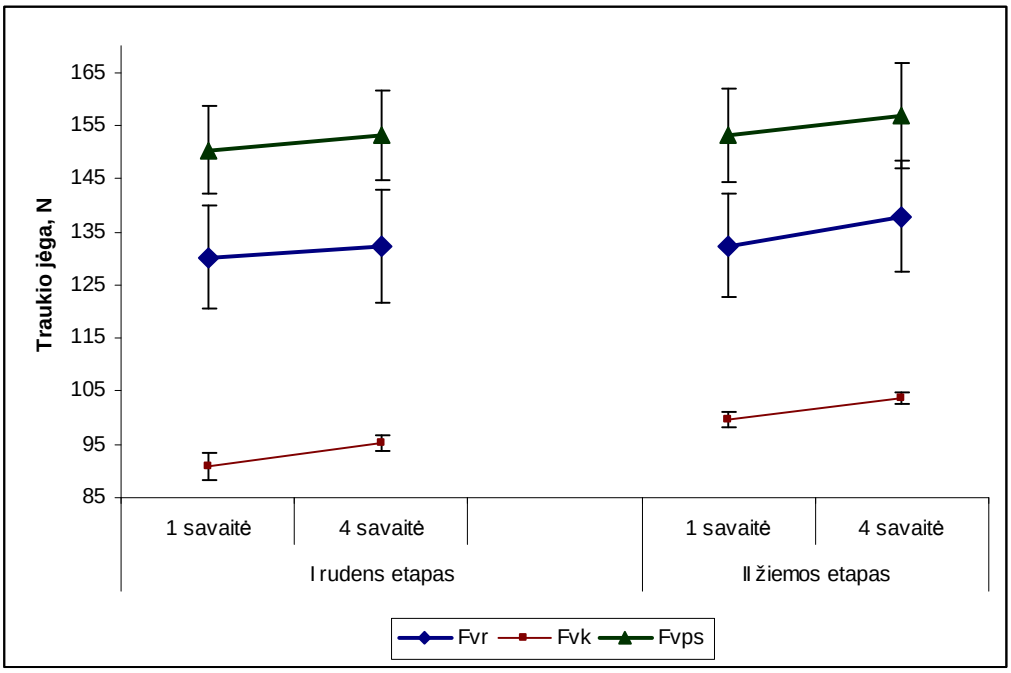


6 pav.Laktato kiekio (mmol/l) kaita po plaukimo testo 6 x50 m max greičiu.

Plaukikų specialiosios jėgos išlavėjimo lygis reikšmingai veikia plaukikų rezultatus. Kuo didesnė traukio jėga, tuo tikėtina, kad sportininkas pasieks aukštesnį plaukimo greitį varžybiniame nuotolyje. Todėl plaukikų traukio jėgos testavimai atspindi jų specifinio parengtumo lygį ir dažnai yra testuojami.

Mūsų atlikto tyrimo metu matyti, kad tarukio jėgos rodikliai plaukiant rankomis, kojomis ir pilnai derinat judesius nors ir nežymiai (p>0,05), bet gerėjo (7 pav.). I rudens etape traukio jėgos rodikliai padidėjo – Fvr – 2,16 N, Fvk – 4,5 N, Fvps – 2,84 N; II žiemos etape – Fvr – 5,50 N, Fvk – 3,84 N, Fvps – 3,83 N.

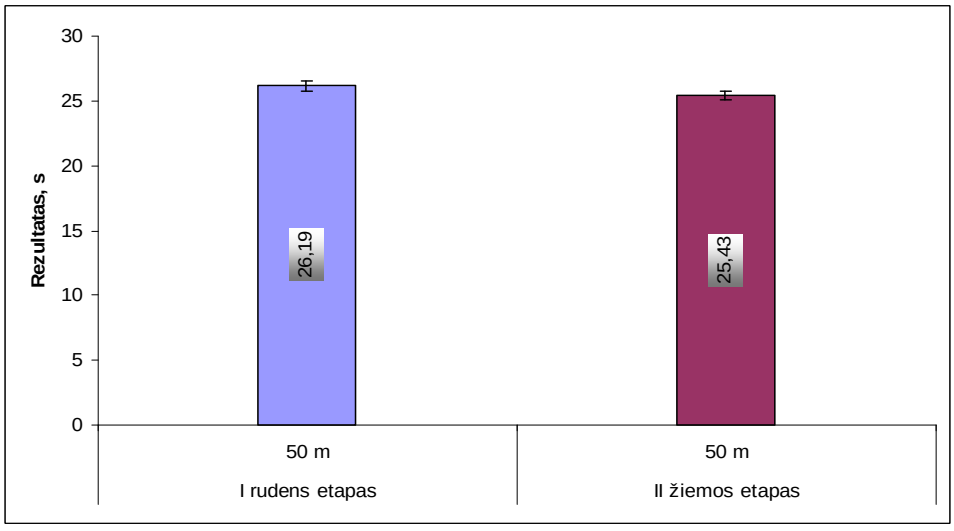
II žiemos etape statistiškai patikimai išaugo jėgos greitumo ištvermės rodiklis (JGIR) (t=2,045, p<0,05).



7 pav. Traukio jėgos plaukiant rankom (Fvr), kojom (Fvk) ir pilnai derinant judesius (Fvps) dinamika I ir II tyrimų etapuose.

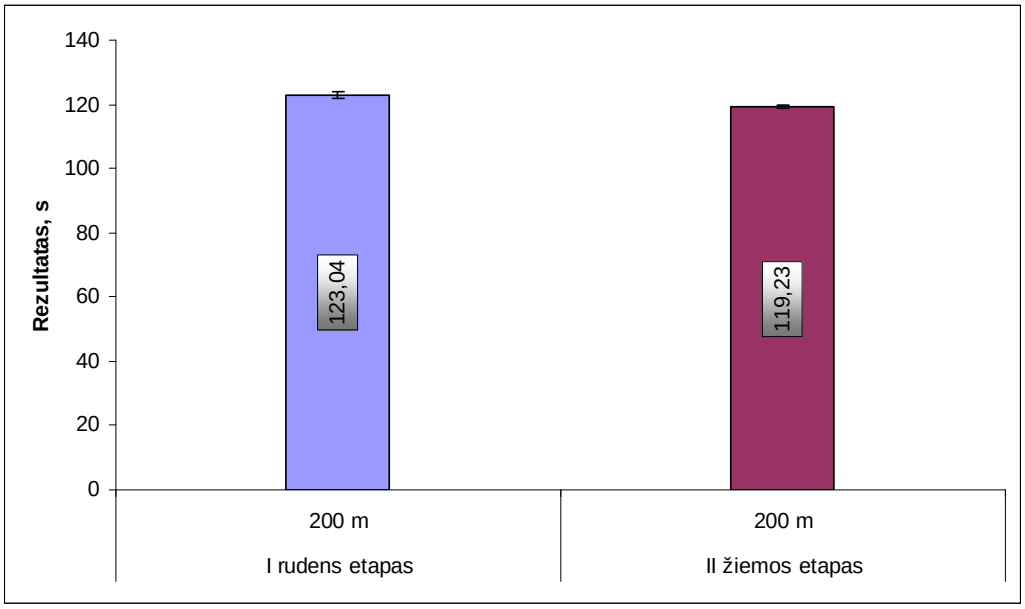
Specifinio rengimo įtaką 17–19 metų plaukikų rezultatų kaitai 50 m ir 200 m kontroliniuose nuotoliuose.

Analizuojant plaukikų kontrolinių varžybų rezultatus matyti, kad sprinto 50 m kontrolinio pratimo rezultatai augo statistiškai nežymiai ($t=0,59$; $p>0,05$). I rudens etape tirymuose dalyvavusios plaukikų grupės vidutinis laikas 50 m nuotolyje buvo 26,19±2,19 s. II žiemos etape – 25,43±1,88 s (8 pav.).



8 pav. Plaukikų rezultatų kaita plaukiant 50 m kontrolinį pratimą.

200 m nuotolyje buvo stebimi statistiškai reikšmingi rezultatų gerėjimo pokyčiai (t=2,83; p<0,05). I rudens etape tyrimuose dalyvavusios plaukikų grupės vidutinis laikas 200 m nuotolyje buvo 123,04±2,50 s. II žiemos etape – 119,233±1,67 s (9 pav.).



9 pav. Plaukikų rezultatų kaita plaukiant 200 m kontrolinį pratimą.

REZULTATŲ APTARIMAS

Yra skiriami labai reikšmingi sporto treniruotės tikslai: 1) gauti ilgalaikės adaptacijos efektą; 2) įgyti sportinę formą reikiamu momentu. Aukščiausias treniruotumo lygis, pasiektas tam tikru pasirengimo laikotarpiu, pageidautina varžybiniu, ir būtent atsakingiausių sezono varžybų metu, yra vadinamas gera sportine forma. Tai, kitaip tariant, yra kumuliacinio treniruotės efekto gavimas (Poderys, 2004; Платонов, 2004; Trinkūnas ir kt., 2006), t. y. kai yra pasiektas visų sportininko organų bei sistemų didelis funkcinis pajėgumas, didžiausias darbingumas ir tobula jų veiklos koordinacija. Sportinė forma įgyjama pamažu didinant pratybų krūvį, kryptingai taikant fizinius krūvius parengiamuoju ir priešvaržybiniais treniruotės etapais (Платонов, 2004).

Tyrimo rezultatai parodė, kad plaukikų treniruotė II žiemos etape, kuriame buvo akcentuojamas plaukimo technikos racionalumas ir grybšninių judesių atlikimo ekonomiškumas, buvo veiksmingesnis parengtumui. Plaukikų specifinis greitumo ištvermės testas siekiant išlaikyti maksimalų greitį pratime 6 x 50 m kai intervalas tarp atkarpų 60 sekundžių, racionaliau buvo atliktas II žiemos etape. Šio etapo 4-ąją savaitę tiriamųjų plaukimas testo 6 x 50 m atkarpose buvo tolygesnis, plaukimo greitis didesnis. Sportininkų vidutinis plaukimo greitis buvo didesnis, nei I rudens etape (t=1,36; p>0,05). Racionalesnė buvo ir širdies kraujagyslių sistemos reakciją į krūvį – ŠSD pastebimai mažėjo II etapo pabaigoje ir viso testo metu tapo stabilesnis. Stebint atsigavimo

eigą pabaigus testą po 12 min. matyti, kad II žiemos etape buvo stebimas gerėjanti laktato likvidavimo eiga. Tai liudija apie gerėjančias organizmo adaptacijos prie krūvių galimybes ir spartėjančius atsigavimo procesus.

Vertinant plaukikų specialios jėgos lygį matavome traukio jėgas plaukiant rankomis, kojomis ir pilnai derinat judesius. Traukio jėga yra vienas iš pagrindinių kiekybinių rodiklių, rodančių plaukikų specialiosios jėgos lygį — tai varomoji plaukiko jėga, nuo kurios dydžio reikšmingai priklauso plaukimo greitis ir rezultatas. Jėgos realizacijos lygis plaukimo metu priklauso nuo sudėtingo sąveikos mechanizmo tarp judėjimą pirmyn sukuriančių grybšnių judesių ir vandens terpės (Zuozienė ir kt., 2005).

Analizuojant plaukikų traukio jėgos dinamiką buvo stebimos teigiamos vystymosi tendencijos, nors statistiškai reikšmingų pokyčių nenustatėme ($p>0,05$). Tačiau II žiemos etape statistiškai patikimai išaugo jėgos greitumo ištvermės rodiklis (JGIR) ($t=2,045$, $p<0,05$). Manome, kad tam turėjo įtakos šiame etape taikytos treniruočių technologijos orientuotos į plaukimo grybšnių ekonomiškumą šalinant neracionalias judesių komponentes, akcentuojant hidrodinaminio pasipriešinimo mažinimą ir greičio svyravimų ciklo viduje, siekint tolygaus plaukimo, ugdant optimalų tempo ir grybšnio ilgio santykį, akcentuojant grybšnio galingumą. Tirtų plaukikų teigiamos traukio jėgos kitimo tendencijos patvirtina ir kitų tyrėjų nuomonę, kad siekiant maksimalaus plaukimo rezultato didėjanti traukio jėga sudaro prielaidas siekti mažėjančio greičios vyravimo ciklo viduje, o tuo pačiu ir tolygaus plaukimo (Dobsaj et al., 2003).

Tyrimo rezultatai leidžia manyti, kad nors ir nežymus aukščiau aptarto plaukikų specifinio parengtumo gerėjimas, įtakojo plaukikų rezultatų gerėjimą 200 m nuotolyje ($t=2,83$; $p<0,05$), tačiau sprinto 50 m rungtyje reikšmingo pokyčio nebuvo ($p>0,05$). Siekiant rezultatų gerėjimo sprinto rungtyje, matyt, reikėtų taikyti kitas treniruočių technologijas intensyvinant treniruočių krūvius.

IŠVADOS

1. Tyrimo rezultatai parodė, kad plaukikų treniruotės, kuriose buvo akcentuojamas plaukimo technikos racionalumas ir grybšninių judesių atlikimo ekonomiškumas, buvo veiksmingesnės sportininkų parengtumui: tiriamųjų plaukimas greitumo ištvermės testo 6 x 50 m atkarpose buvo tolygesnis, plaukimo greitis didesnis ($t=1,36$; $p>0,05$), racionalesnė buvo ir širdies kraujagyslių sistemos reakciją į krūvį – ŠSD po tokio pat pobūdžio krūvio buvo mažesnis, stebint atsigavimo procesų eigą po testo greičiau iš raumenyno pasišalino laktatas. Statistiškai patikimai išaugo jėgos greitumo ištvermės rodiklis (JGIR) ($t=2,045$, $p<0,05$).

2. Taikytos treniruočių technologijos orientuotos į plaukimo grybšnių ekonomiškumą, šalinant neracionalias judesių komponentes, akcentuojant hidrodinaminio pasipriešinimo mažinimą

ir greičio svyravimus ciklo viduje, siekint tolygaus plaukimo, ugdant optimalų tempo ir grybšnio ilgio santykį, akcentuojant grybšnio galingumą, nors ir nežymiai, bet lėmė plaukikų specifinio parengtumo gerėjimą, o tai įtakojo plaukikų rezultatų augimą 200 m nuotolyje ($t=2,83$; $p<0,05$), tačiau sprinto 50 m rungtyje reikšmingo pokyčio nebuvo pasiekta ($p>0,05$).

LITERATŪRA

Dopsaj, M., Matkovic, I., Thanopoulos, V., Okicic, T. (2003). Reliability and validity of basic kinematics and mechanical characteristics of pulling force in swimmers measured by the method of tethered swimming with maximum intensity of 90 seconds. *Facta Universitatis, Series. Physical Education and Sport*, 1 (10), 11—22.

Juozaitis, J. A., Dadelienė, R., Misiūnaitė, A., Paplavska, L. (2003). Lietuvos rinktinės plaukikų fizinio išsivystymo, fizinio parengtumo bei funkcinio pajėgumo rodikliai ir jų ryšys su specialiuoju darbingumu. Sporto mokslas, 2(32), 49–54.

Poderys, J. (2004). Judesių fi ziologiniai ir biocheminiai pagrindai. *Kineziologijos pagrindai*, 146—155.

Raslanas, A., Skernevičius, J. (1998). *Sportininkų testavimas*. P. 18—17, 81, 128.

Skernevičius, J. (2004). Sporto mokslo tyrimų metodologija / Juozas Skernevičius, Algirdas Raslanas, Rūta Dadelienė. Vilnius : Lietuvos sporto informacijos centras, 220 p.

Suslovas, F. (2002). Patyrusių sportininkų rengimo olimpinėms žaidynėms strategija. *Sporto mokslas*, 1 (27), 5 – 9.

Trinkūnas, E., Poderys, J., Kudirkaitė, J., Miseckaitė, B., Venskaitytė, E. (2006). Didelio meistriųkumo lengvaatlečių treniruotės vyksmo kontrolė rengiantis žiemos sezono varžyboms. *Ugdymas. Kūno kultūra, Sportas. 2(61), 58 – 63.*

Willmore, J., Costill, D. (1994). Physiology of exercise and sport. Champaign, IL: Human Kinetics.

Zuozienė, I. J., Kriščiukaitis, A., Muckus, K. (2005). Kompiuterizuota dinamografinė sistema plaukikų specialiosios jėgos parametrams tirti . *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*. 2(56), p. 63-69.

Платонов, В. Н. (2004). *Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения.* Киев: Олимпийская литература.

ANGLIJOS IR LIETUVOS PAAUGLIŲ LAISVALAIKIO FIZINIO AKTYVUMO SU ŠEIMA ASPEKTAI

Edita Maciulevičienė, Rita Sadzevičienė,

Lietuvos kūno kultūros akademija

Santrauka.

Darbo tikslas – palyginti Anglijos ir Lietuvos 9 klasių mokinių laisvalaikio fizinį aktyvumą su šeima.

Tyrimo metodai ir organizavimas. Tyrimui atlikti patogiosios atrankos būdu buvo pasirinkti Lietuvos Kauno miesto vienos vidurinės mokyklos ir Anglijos Mančesterio miesto vienos vidurinės mokyklos 9 klasių moksleiviai (n = 140). Tyrimas atliktas 2010 metų vasario – kovo mėnesiais. Pagrindinis tyrimo metodas – anketine apklausa. Tyrimo metu buvo naudojamas standartinis klausimynas, papildytas tyrėjus dominančiais klausimais. Anketą sudarė 12 klausimų, kuriais buvo siekiama išsiaiškinti mokinių su šeimomis praleidžiamo fizinio aktyvumo laisvalaikiu dažnį ir trukmę, o taip pat fizinės veiklos formas pagal veiklos kryptingumą, laivalaikio metu. Anketinė apklausa buvo vykdoma pamokų metu iš anksto sutarus su pasirenkamų klasių mokytojais laiką ir vietą. Laikantis tiriamųjų informavimo bei savanoriškumo principų, moksleiviams buvo paaiškintas tyrimo tikslas, užtikrinamas duomenų anonimiškumas bei konfidencialumas. Anglijos Mančesterio miesto moksleiviams anketa buvo anglų kalbą. Matematinė statistika atlikta naudojant duomenų bazių valdymo sistemą SPSS 12.0 (Statistical Package for Social Science) for WINDOWS programos paketą. Kokybinių požymių tarpusavio priklausomumui vertinti taikytas chi kvadrato ($\chi 2$) kriterijus. Statistiškai reikšmingais laikyti atvejai, kai $p<0,05$.

Rezultatai. Fiziškai aktyvų laisvalaikį su šeima dažniau praleidžia Lietuvos tirti mokiniai lyginant juos su Anglijos mokiniais, leidžiant laisvalaikį 4 – 6 kartus per savaitę (atitinkamai 8,6 proc. ir 1,4 proc., $p<0,05$), 2 – 3 kartus per savaitę (atitinkamai 17,1 proc. ir 14,3 proc.), rečiau nei kartą per mėnesį (atitinkamai 15,7 proc. ir 4,3 proc., $p<0,05$) ir atostogų metu (atitinkamai 32,9 proc. ir 18,6 proc., $p<0,05$). Niekada su šeima aktyviai neleidžia laisvalaikio beveik puse apklaustų Anglijos mokinių (44,3 proc.), tuo tarpu, Lietuvoje - 8,6 proc. ($p<0,05$). Lietuvos mokiniai dažniau ($p<0,05$) negu Anglijos mokiniai su šeimos nariais daro rytinę mankštą, slidinėja, čiuožinėja, važinėja dviračiais, plaukioja, užsiima aerobika, tuo tarpu, Anglijos mokiniai dažniau negu Lietuvos su šeima leidžiasi į turistinius žygius, keliones bei dažnesnis jų tarpe ėjimas ($p<0,05$). Be to, Lietuvos mokinius labiau negu Anglijos būti fiziškai aktyviais skatina šeima ($p<0,05$).

Išvada. Lietuvos tirti 9 klasių mokiniai su šeimomis yra fiziškai aktyvesni laisvalaikiu negu Anglijos tirti mokiniai. Lietuvos mokinių tarpe populiaresnės yra intensyvesnės fizinio aktyvumo formos su šeima (slidinėjimas, čiuožimas, važiavimas dviračiu ir pan.), o Anglijos – pasyvesnės (kelionės, turistiniai žygiai).

***Raktažodžiai**: fizinis aktyvumas, šeima, mokiniai.*

ĮVADAS

Formuojant vaikų požiūrį į fiziškai aktyvią veiklą laisvalaikiu, didelį poveikį daro artimiausia socialinė aplinka, kurios vienas iš ryškiausių komponentų yra šeima. Tėvų visuomeninė pozicija, požiūris į darbą, elgesys namie visada palieka ženklius pėdsakus vaikų sąmonėje ir gali tapti akstinu kopijuoti tėvų elgesį. Įvairūs moksliniai tyrimai rodo, kad Lietuvos vaikų bei tėvų fizinis aktyvumas laisvalaikiu yra nepakankamas. Taigi tėvai, pirmiausia, yra atsakingi už vaikų sveikatą, jų fizinį pajėgumą, už sveiką ir aktyvų poilsį laisvalaikių. Tėvai, įtraukdami vaikus į aktyvia sportinę veiklą, daro didžiulį poveikį jų socializacijai (Kardelis, 1988; Raudsepp & Viira, 2000; Locke, 2002; Šukys, ir Bagdonas, 2007). Teigiamas tėvų požiūris ir elgesys nukreipia vaikų socialinių įgūdžių raidą tinkama kryptimi. Kai tėvų požiūris į fiziškai aktyvią veiklą laisvalaikiu ir jų elgesys yra negatyvus, tai daro neigiamą įtaką ir jų vaikų fiziniam aktyvumui laisvalaikio metu (Kardelis ir kt., 2001; Grinienė ir Dudonienė, 2003; Cleland et al., 2005). Artimas ryšys su tėvais labai įtakoja vaikų įsitraukimą į fiziškai aktyvią veiklą, taip pat įtakoja psichosocialinį vystymąsi. Vaikai, kurie daugiau praleidžia laiko su sportuojančiais tėvais yra fiziškai aktyvesni. Tėvų apatija fiziniam aktyvumui yra labai didelė kliūtis, jog vaikas neužsiima jokia fizine veikla (Blauzdys, 2000; Grinienė ir Dudonienė, 2003). Tėvai, formuoja vaikų gyvenimą nuo vaikystės iki pilnametystės (Aufseeser et al., 2006). Nors paauglystėje draugų įtaka vaidina labai svarbų vaidmenį savo bendraamžiams, tačiau tyrimai rodo visgi tėvų didžiulę reikšmę paauglių formavime. Laikas praleidžiamas su tėvais mažina nusikalstamumą, bandymus nusižudyti, alkoholio arba narkotinių medžiagų vartojimą, t.y. padeda spręsti ar išvengti problemų.

Didžiausias trūkumas, tiriant daugelį fizinio aktyvumo laisvalaikio problemų, yra tai, kad nesuvokiama vaiko asmenybė kaip visuma ir neįvertinamas aplinkos socializuojantis vaidmuo (Urbietis, 2005). Socialinė aplinka daro labai svarbų poveikį asmenybei. Kokybinius asmenybės vystymosi poslinkius įmanoma nustatyti tik tuomet, kai yra žinoma, kokiu būdu ir kokiu laipsniu socialinės sąlygos (visuomeninių santykių tipas, auklėjimas šeimoje, lavinimas, priartinimas prie kultūros vertybių) daro poveikį asmenybei. Todėl atliekant šį tyrimą, svarbu buvo ne išsiaiškinti skirtingų šalių paauglių laisvalaikio fizinį aktyvumą, bet palyginti paauglių su šeimomis praleistą fizinį aktyvumą laisvalaikiu.

Tyrimo tikslas – palyginti Anglijos ir Lietuvos 9 klasių mokinių fiznį aktyvumą laisvalaikiu su šeima.

TYRIMO METODIKA

Tyrimui atlikti patogiosios atrankos būdu buvo pasirinkti Lietuvos Kauno miesto vienos vidurinės mokyklos mokiniai (n = 70) ir atitinkamai Anglijos Mančesterio miesto vienos vidurinės

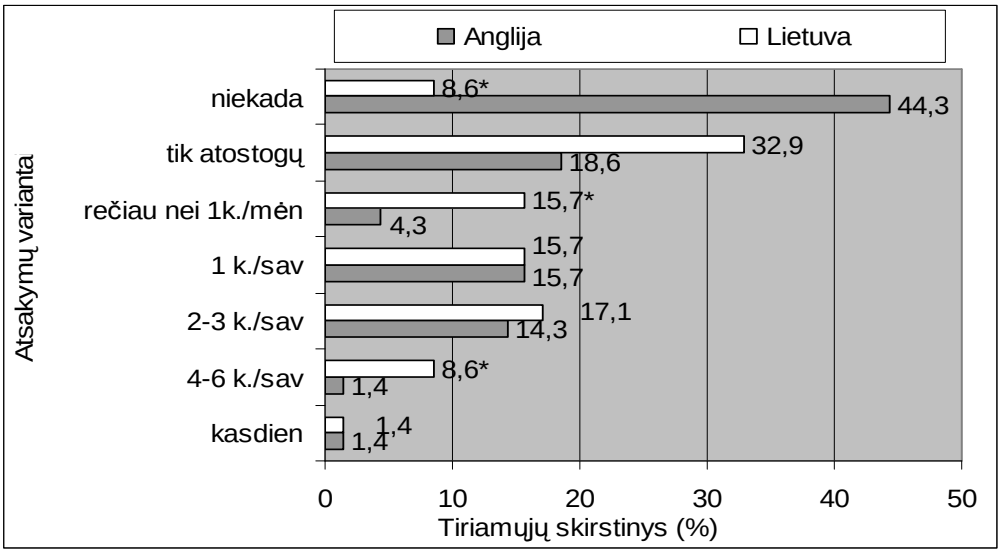
mokyklos 9 klasių mokiniai (n = 70). Tyrimas atliktas 2010 metų vasario – kovo mėnesiais. Pagrindinis tyrimo metodas – anketine apklausa. Tyrimo metu buvo naudojamas standartinis klausimynas, papildytas tyrėjus dominančiais klausimais. Anketą sudarė 12 klausimų, kuriais buvo siekiama išsiaiškinti mokinių su šeimomis praleidžiamo fizinio aktyvumo laisvalaikiu dažnį ir trukmę, o taip pat fizinės veiklos formas pagal veiklos kryptingumą, laivalaikio metu. Anketinė apklausa raštu buvo vykdoma pamokų metu iš anksto susitarus su pasirenkamų klasių mokytojais laiką ir vietą. Laikantis tiriamųjų informavimo bei savanoriškumo principų, moksleiviams buvo paaiškintas tyrimo tikslas, užtikrinamas duomenų anonimiškumas bei konfidencialumas. Anglijos Mančesterio miesto moksleiviams anketa buvo pateikta anglų kalbą.

Statistinė duomenų analizė atlikta, naudojant duomenų bazių valdymo sistemą SPSS (Statistical Package for Social Science) for WINDOWS programos paketą. Kokybinių požymių tarpusavio priklausomumui vertinti taikytas chi kvadrato ($\chi 2$) kriterijus. Statistiškai reikšmingais laikyti atvejai, kai $p<0,05$.

TYRIMŲ REZULTATAI

Pirmiausia palyginome Anglijos ir Lietuvos tirtų paauglių gautus su šeimomis praleisto fizinio aktyvumo laisvalaikiu duomenis pagal fizinio aktyvumo dažnį (1 pav.).

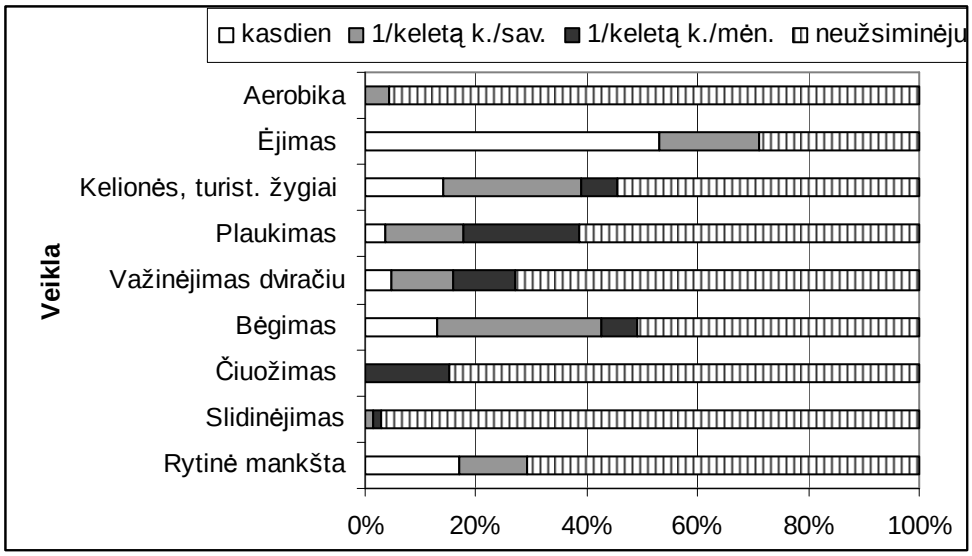
Fiziškai aktyvų laisvalaikį su šeima dažniau praleidžia Lietuvos tirti mokiniai negu Anglijos - leidžiant laisvalaikį 4 – 6 kartus per savaitę (atitinkamai 8,6 proc. ir 1,4 proc., $p<0,05$), rečiau nei kartą per mėnesį (atitinkamai 15,7 proc. ir 4,3 proc., $p<0,05$) ir atostogų metu (atitinkamai 32,9 proc. ir 18,6 proc., $p<0,05$). Tuo tarpu, 2 – 3 kartus per savaitę matoma analogiška tendencija (atitinkamai 17,1 proc. ir 14,3 proc.), tačiau statistiškai reiksmingo skirtumo nenustatyta. Kasdien praleidžiantys fiziškai aktyviai laisvalaikį su šeima, nurodė vienodai tiek Lietuvos, tiek ir Anglijos tirti paaugliai. Niekada su šeima fiziškai aktyviai neleidžia laisvalaikio 44,3 proc. apklaustų Anglijos mokinių, tuo tarpu, Lietuvos - 8,6 proc. ($p<0,05$). Tai rodo, kad Lietuvos tirtų paauglių šeimos, šiuo atveju, daugiau dėmesio skiria savo vaikams.



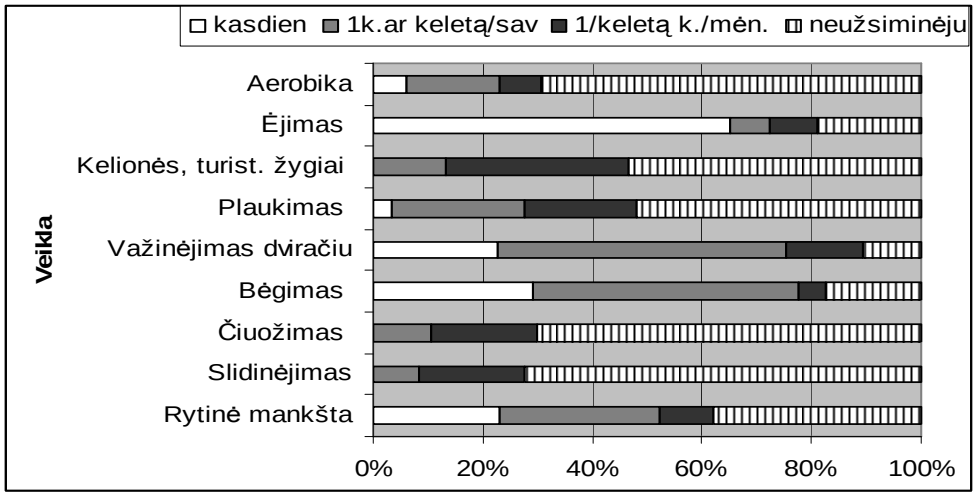
1 pav. Mokinių fizinio aktyvumo laisvalaikiu su šeima dažnio skirstinys pagal šalis

Pastaba : p<0,05 – lyginant su Anglijos mokinių atsakymų variantais*

Ne mažiau įdomu buvo išsiaiškinti, kokios fizinio aktyvumo formos dominuoja skirtingų šalių šeimų laisvalaikiu (2, 3 pav.).



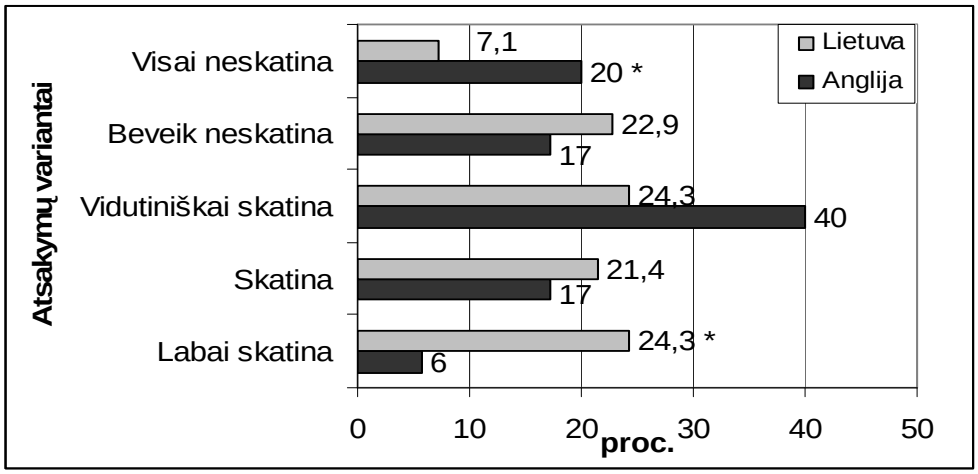
2 pav. Anglijos paauglių fizinio aktyvumo laisvalaikiu su šeima veiklos dažnio skirstinys



3 pav. Lietuvos paauglių fizinio aktyvumo laisvalaikiu su šeima veiklos dažnio skirstinys

Matome tendenciją, kad tirti Lietuvos paaugliai įvairiose fizinio aktyvumo formose su šeimomis yra aktyvesni negu Anglijos. Lietuvos paaugliai dažniau negu Anglijos paaugliai su šeimos nariais atlieka rytinę mankštą (statistiškai reikšmingai išsiskyrė atsakymų variantuose viena ar keletą kartų per savaitę, atitinkamai 25,7 ir 11,4 proc., $p<0,05$). Taip pat Lietuvos paaugliai dažniau negu Anglijos slidinėja (atitinkamai vieną/keletą kartų per mėnesį 30 ir 1,4 proc., $p<0,01$), čiuožinėja atitinkamai vieną/keletą kartų per savaitę 8,6 ir 0 proc., $p<0,01$), važinėja dviračiais (atitinkamai kasdien/vieną/keletą kartų per savaitę, $p<0,01$), plaukioja (atitinkamai keletą kartų per savaitę 15,7 ir 2,9 proc., $p<0,01$), užsiima aerobika (atitinkamai kasdien/kartą per savaitę, $p<0,01$). Tuo tarpu, Anglijos tirti paaugliai nurodė dažniau negu Lietuvos kasdien su šeima leidžiantys fiziškai aktyviai laiką įvairiuose turistiniuose žygiuose, kelionėse (atitinkamai 12,9 ir 0 proc., $p<0,01$).

Išsiaiškinus paauglių su šeimomis laisvalaikio fizinį aktyvumą, nustatėme, kurios šalies paauglius labiau būti fiziškai aktyviais skatina šeima (4 pav).



4 pav. Paauglių šeimų skatinimas fiziniam aktyvumui laisvalaikiu pagal šalis

*Pastaba : * $p<0,01$ – lyginant su Anglijos mokinių atsakymų variantais*

Iš 4 paveiksle pateiktų duomenų matome, kad Lietuvos mokinius dažniau negu Anglijos būti fiziškai aktyviais labai skatina šeima ($p<0,01$). Tuo tarpu, penktadalio Anglijos tirtų mokinių visai neskatina būti fiziškai aktyviais šeima.

REZULTATŲ APTARIMAS

Lietuvos jaunimo raidos vyksmai – mokymasis, laisvalaikis, gyvenimo sąlygos – iš esmės skiriasi nuo socialinių, ekonominių ir profesinių jų bendraamžių galimybių Vakarų Europos, Skandinavijos ir šiaurės Amerikos šalyse. Skiriasi ir požiūris į savo sveikatą, požiūris į jos stiprinimą (Armonienės, 1998). Tėvai labai įtakoja vaikų vienokių ar kitokių pomėgių, tame tarpe ir fizinės veiklos, pasirinkimą. Yra didelis ryšys tarp tėvų ir vaikų dalyvavimo fizinėje veikloje. Nustatyta, kad tėvai, kurie dalyvauja fizinėje veikloje, daro labai didelę įtaką ir savo vaikams (Cleland et al., 2005). E. Grinienės ir V. Dudonienės (2003) atliktų Lietuvoje tyrimų duomenimis 52 proc. tėvų skatino ir pritarė, kad vaikai būtų fiziškai aktyvūs. Tėvų požiūris, gyvenamoji aplinka bei judėjimo aplinka turi didelę reikšmę ne tik vaiko fiziniam aktyvumui skatinti, bet ir motoriniams vaiko gebėjimams lavinti (Kretschmer, 2001).

Portugalijoje atlikto tyrimo duomenimis, reguliari ir sisteminga fizinio aktyvumo skatinimo sistema yra paplitusi visoje šalyje, ypač vaikų ir paauglių tarpe. Nuo 1998 – 2004 metų ji išaugo 24,3 procentais. Taip pat tyrimų išvadose teigiama, jog jei tėvai yra fiziškai aktyvūs, tai fiziškai aktyvūs yra ir jų vaikai. Šeimos nariai linkę būti panašūs vieni į kitus, kalbant apie elgseną bei sveikatos būklę, gyvensenos įpročius bei įsitikinimus ir vertybes. Taip pat teigiama, jog tėvai gali būti šios veiklos modeliai, skatinantys fiziškai aktyvią veiklą. Portugalų vaikams buvo suteikta daugiau galimybių dalyvauti sportinėje veikloje laisvalaikio metu, taip sumažinti sėslią laisvalaikio gyvenseną (Seabra et al., 2007). Nors Lietuvoje akcentuojamas nepakankamas fizinis aktyvumas ir vangus tėvų dalyvavimas įvairiose fizinio aktyvumo formose su vaikais, tačiau mūsų atlikto tyrimo duomenys parodė, kad Lietuvos paaugliai dažniau ir įvairiau leidžia fiziškai aktyvų laisvalaikį su šeimomis negu Anglijos tirti mokiniai, be to, labiau skatinami tėvų būti fiziškai aktyviais.

Mažai abejonių, kad mokiniai gali išmokti ir išsiugdyti palankų gyvenimo būdo elgesį vien per aukštos kokybės kūno kultūros programas vykdomas mokykloje. Džiaugsmą suteikia tėvų, mokytojų, bendraamžių, savo fizinio sugebėjimų suvokimas, fizinės kompetencijos pripažinimas visuomenėje, pastangų įdėjimas mokantis ir demonstruojant pratimus, judėjimo pojūčiai. Judėjimo pojūtis svarbus fizinio aktyvumo patirčiai, nes šito neįmanoma patirti kitose srityse (muzikoje, dailėje, moksle)(Locke, 2002). Tuo tarpu, Australijos komunikacijos politikos ir tyrimų forumas skelbia, kad atsižvelgiant į informacijos ryšių technoligijų paplitimą šeimose, bendravimą ir tarpasmeninius santykius keičia technologijų naudojimas (Papandrea & Armstrong, 2009). Olandų

mokslininkai teigia, jog vis didėja tėvų susirūpinimas dėl vaikų per didelio sėdėjimo prie kompiuterio, nes tai mažina bendravimą su tėvais, kuris yra visapusiškai svarbus vaiko gyvenime **(**Eijnden, 2009). Todėl galima teigti, kad šiame technologijų amžiuje, idealus sveikatai, bendravimui, socializacijai laisvalaikio praleidimo būdas yra fizinis aktyvumas laisvalaikiu su šeimomis, įtraukiant įvairaus amžiaus artimiausius žmones.

IŠVADA

Lietuvos tirti 9 klasių mokiniai su šeimomis yra fiziškai aktyvesni laisvalaikiu negu Anglijos tirti mokiniai. Lietuvos mokinių tarpe populiaresnės yra intensyvesnės fizinio aktyvumo formos su šeima (slidinėjimas, čiuožimas, važiavimas dviračiu ir pan.), o Anglijos – pasyvesnės (kelionės, turistiniai žygiai).

LITERATŪRA

Armonienė, J. (1998). Jaunimo fzinio aktyvumo ugdymo veiksniai. – Vilnius: Vilniaus universitetas.

Aufseeser, D., Jekielek, S., Brown, B. (2006). The Family Environment and Adolescent Well-Being: Exposure to Positive and Negative Family Influences. Washington, D.C.: Child Trends; and San Francisco, CA: *National Adolescent Health Information Center*, University of California, San Francisco. [žiūrėta 2010 – 03 – 15]. Prieiga per internetą: < http://www.childtrends.org/Files/FamilyEnvironmentRB.pdf>.

Blauzdys, V. (2000). Changes in the physical education teacher’s school activity in the period of restored statehood of Lithuania. *Lifanische Gesprache zur Padagogik*, 2, 199—205.

Cleland, V., Venn, A., Fryer, J., Dwyer, T., Blizzard, C.L. (2005). Parental exercise is associated with Australian children's extracurricular sports participation and cardiorespiratory fitness: a cross-sectional study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 2, 3.

Eijnden, R., Spijkerman, R., Vermulst, A., Rooij, T., Engels, R. (2010). Compulsive Internet Use Among Adolescents: Bidirectional Parent-Child Relationships. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 38, 77-89

Grinienė, E., Dudonienė, V. (2003). Vyresnių klasių moksleivių fizinį aktyvumą skatinantys veiksniai. *Respublikinė konferencija. Sporto mokslas – realijos ir perspektyvos.* Kaunas.

Kardelis, K. (1988). *Teigiamo moksleivių požiūrio į fzinį aktyvumą ugdymas: tyrimo rezultatai ir metodinės rekomendacijos*. Kaunas: Šviesa.

Kardelis, K., Kavaliauskas S., Balzeris V., (2001) . *Mokyklinė kūno kulūra: realijos ir perspektyvos: monografija.* Kaunas: LKKA.

Kretschmer, J. (2001). *Können Kinder wirklich nicht rückwärts laufen?: eine Untersuchung zur motorischen Leistungsfäigkeiten von Grundschulkindern in Hamburg.*. [žiūrėta 2004-11-14]. Prieiga per Internetą: http://www.erzwiss.uni-hamburg.de/projekte/kknrl/index.htm

Locke, C. T. (2002) Taking Steps Toward Increased Physical Activity: Using Pedometers to Measure and Motivate. *President's Council on Physical Fitness and Sports Research Digest*, 3, 17, 1 - 8. [žiūrėta 2009 – 12 – 11]. Prieiga per internetą: <http://www.fitness.gov/pcpfsdigestjune2002.pdf>.

Papandrea, F., Armstrong, M. (2009). *Record of the Communications Policy & Research Forum 2009.* [žiūrėta 2010 – 03 – 15]. Prieiga per internetą: < http://networkinsight.org/verve/_resources/CPRF_2009_papers.pdf#page=112>.

Raudsepp, L., Viira, R. (2000). Sociocultural correlates of physical activity in adolescents. *Pediatric Exercise Science*, 12, 51 – 60.

Seabra, A. F., Mendonca, D. M., Thomis, M. A., Peters, T. J., Maia, J. A. (2007). Associations between sport participation, demographic and socio-cultural factors in Portuguese children and adolescents. *European Journal of Public Health*, 18, 1, 25 – 30.

Šukys, S., Bagdonas, A. (2007). Moksleivių sportavimo ir fzinio aktyvumo laisvalaikiu sąsajos su socialiniais ekonominiais veiksniais. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 1 (64), 44–50.

Urbietis, P. (2005). *Darbinis (technologinis) ugdymas Lietuvos bendrojo lavinimo mokykloje.* Šiauliai: Šiaulių universiteto leidykla.

LIETUVOS IR AFRIKOS PLAUKIKŲ SPORTINIŲ REZULTATŲ PALYGINIMAS

Birutė Statkevičienė

Lietuvos kūno kultūros akademija

Santrauka

Darbo tikslas*: nustatyti ar 2010 m. Lietuvos plaukikų pasiekti rezultatai skiriasi nuo 2010 m. Afrikos plaukikų pasiektų rezultatų.* ***Tyrimo metodai:*** *literatūros šaltinių analizė, varžybų protokolų analizė, matematinė statistika.* ***Tyrimų organizavimas****. Nagrinėjome 2010 metų Afrikos ir Lietuvos plaukimo čempionatų įvairių plaukimo būdų ir nuotolių prizininkų (1- 3 vietos laimėtojų) rezultatus, jų aritmetinius vidurkius. Lyginome šių šalių plaukimo rekordus pasiektus iki 2010 metų lapkričio 15 d. Skaičiavome 1-3 vietų plaukikų parodytų rezultatų vidurkius, sigmas. Rezultatų vidurkių skirtumo patikimumą skaičiavome naudodami T testo p rodiklį. Nustatėme kokias vietas Lietuvos pabukikai užimtų Afrikos čempionate, o Afrikos plaukikai – Lietuvos plaukimo čempionate.*

Rezultatai. *Gauti rezultatai parodė, kad Lietuvos plaukikų, turinčių ilgesnę plaukimo istoriją negu yra Afrikos plaukimo istorija, rezultatai yra gerokai žemesniame lygyje nei Afrikos plaukikų rezultatai. Nustatėme, kad tik viena 2010 m. Lietuvos plaukimo čempionė parodė geresnį rezultatą negu Afrikos čempionė. Kitų rungčių Lietuvos plaukikių rezultatai žymiai nusileido Juodojo žemyno sportininkių pasiektiems rezultatams. Ypatingai tai stebima ilgesniuose plaukimo nuotoliuose ir plaukime peteliške. Truputį kitaip yra su Lietuvos vyrų pasiektais rezultatais. 2010 m. Lietuvos plaukimo čempionate 50 m krūtine Lietuvos čempiono Giedriaus Titenio parodytas rezultatas buvo geresnis negu Afrikos čempiono Nabil Kebbab rezultatas. Be to, 200 m krūtine Lietuvos vyrų rekordas yra geresnis negu Afrikos plaukimo rekordas. Kitų Afrikos čempionate plaukusių plaukikų parodyti rezultatai buvo ir geresni negu Lietuvos čempionate plaukusių plaukikų rezultatai. Tiek Afrikos tiek Lietuvos plaukikai per savo šalies čempionatą neparodė rezultatų, kurie prilygtų jų rekordams išskyrus moterų 100 m plaukime peteliške, kur Lietuvos plaukikė pasiekė Lietuvos plaukimo rekordą.* ***Išvados.*** *Lietuvos plaukimo rezultatai, lyginant su Afrikos sportininkų rezultatais, yra žemesnio lygio išskyrus kai kuriuos nuotolius krūtine, kur Lietuvos plaukikai aplenkia geriausius Afrikos plaukikus.*

Raktiniai žodžiai: *plaukimas, plaukimo rekordai, plaukimo būdai*

ĮVADAS

Plaukimas populiari sporto šaka. Ji kultivuojama daugiau kaip 200 pasaulio šalyse. Plaukimo sportą kuruoja bei stambiausias plaukimo varžybas pasaulyje vykdo Tarptautinė plaukimo federacija (FINA), kuri įkurta 1908 metų liepos 19 d. Londone (Didžioji Britanija). FINA sudaro penkios tarpkontinentinės organizacijos: Amerikos plaukimo sąjunga (ASUA), Azijos mėgėjų plaukimo federacija (AASF), Europos plaukimo lyga (LEN), Okeanijos plaukimo asociacija (OSA) ir Afrikos plaukimo konfederacija (CANA) (7). Afrikos plaukimo konfederaciją sudaro 51 plaukimo federacija. CANA suskirstyta į keturias grupes pagal savo geografinę padėtį. Plaukimas, žemyne, kur dauguma gyventojų yra juodaodžiai, nėra pati populiariausia sporto šaka. Afrikoje populiarumu pirmauja futbolas, lengvoji atletika, kriketas, regbis ir kt. (9, 10). Pirmas Afrikos plaukimo čempionatas vyko tik 1974 m. Kaire, kuriame dalyvavo 71 dalyvis iš septynių šalių. Pirmieji Afrikos plaukimo čempionatai vyko nereguliariai, o nuo 2002 metų jie vykdomi pastoviai kas du metai. Paskutinis jų įvyko 2010 metais Kasablankoje (Maroke), kuriame dalyvavo daugiau kaip 200 dalyvių iš 21 šalies (11).

Lietuvos plaukimo federacija yra Europos plaukimo lygos (LEN) sudėtinė dalis. Lietuvos plaukimo čempionatai vykdomi nuo 1935 metų. Jie vykdomi pastoviai (išskyrus karų laikotarpį), kiekvienais metais. Paskutinis Lietuvos plukimo čempionatas vyko 2010 m. liepos mėn. Čempionatas, kaip jau priimta, vyko 50 m baseine. Pagal čempionatų vykdymo dažnumą ir stažą

Lietuvos plaukimo sporto atletų pasiekti rezultatai turėtų būti aukštesni negu Afrikos plaukikų. Bet ar taip yra?

Darbo tikslas. Nustatyti ar Lietuvos plaukikų pasiekti rezultatai 2010 m šalies čempionate skiriasi nuo 2010 m Afrikos čempionato plaukikų pasiektų rezultatų. **Tyrimo objektas** - sportiniai plaukikų rezultatai.

TYRIMO METODAI

Literatūros šaltinių analizė, varžybų protokolų analizė, matematinė statistika. **Tyrimų organizavimas**. Nagrinėjome 2010 metų Afrikos ir Lietuvos plaukimo čempionatų įvairių plaukimo būdų ir nuotolių prizininkų (1- 3 vietos laimėtojų) rezultatus, skaičiavome jų aritmetinius vidurkius ir sigmas. Gautus rezultatus lyginome tarpusavyje. Lyginome šių šalių plaukimo rekordus pasiektus iki 2010 metų lapkričio 15 d. Skaičiavome 1-3 vietų plaukikų parodytų rezultatų vidurkius, sigmas. Rezultatų vidurkių skirtumo patikimumą skaičiavome naudodami T testo p rodiklį.

TYRIMŲ REZULTATAI

Pirmoje lentelėje pateikti 2010 m. Lietuvos ir Afrikos plaukimo čempionatų moterų l.stiliaus rungčių rezultatai. Iš 1 lentelėje pateiktų duomenų matome, kad 2010 m. Afrikos čempionės 50 m, 100 m, 200 m l.st. nuotolius parodė atitinkamai 26,31 sek., 56,40 sek., ir 2.02,75 sek. Tuo tarpu 2010 m. Lietuvos čempionės šioje rungtyje parodė atitinkamai 26,59 sek.., 58,33 sek. ir 2.06,41sek. Trečios vietos laimėtojos Afrikos čempionate parodė atitinkamai 26,72 sek.; 58,30 sek.; 2.13,06 sek. Tuo tarpu, Lietuvos čempionato trečios vietos laimėtojos parodė atitinkamai 26,64 sek.; 59,26 sek.; 2.06,41 sek. rezultatus. Afrikos moterų rekordai šiose nuotoliuose yra geresni negu Lietuvos ir lygūs atitinkamai 25,24 sek.; 55,17 sek.; ir 1.57,04 sek. Afrikos plaukikių l.st. 1-3 vietos rezultatų vidurkiai irgi šiek tiek geresni negu Lietuvos. Jie lygūs atitinkamai 26,60±0,25 sek.; 57,40±0,95 sek.; 2 min.13,06 sek.

1 lentelė

2010 m. Lietuvos ir Afrikos plaukimo čempionatų moterų l.st. rungčių rezultatai (sek.)

Moterys	50 m l.st.					100 m l.st.					200 m l.st.				
	Vieta					Vieta					Vieta				
	1	2	3	M±σ	Rekordas	1	2	3	M±σ	Rekordas	1	2	3	M±σ	Rekordas
Afrika	26,31	26,72	26,76	26,60 ±0,25	25,24	56,40	57,50	58,30	57,40 ±0,95	55,17	2.02,75	2.04,95	2.05,09	2.04,26 ±1,31	1.57,04
Lietuva	26,59	26,63	26,64	26,62 ±0,03	26,13	58,33	58,61	59,26	59,26 ±0,48	56,79	2.06,41	2.06,64	2.06,86	2.06,87 ±0,23	2.05,70
Skirtumas	0,28	-0,09	-0,12		0.89	1,93	1,11	0,96		1.62	3,66	1,69	1,77		
p				0,87					0.05					0.05	

Antroje lentelėje pateikti 2010 m. Lietuvos ir Afrikos plaukimo čempionatų vyrų l.stiliaus rungčių rezultatai. Iš lentelėje pateiktų duomenų matome, kad visų prizinių vietų laimėtojai plaukiantys 50 m l.st. buvo greitesni negu Lietuvos plaukimo čempionas. Pastarojo rezultatas 23,37 sek. Afrikos čempiono rezultatas - 22,69 sek. Plaukiant 100 m l.st. vėl visi pirmi trys Afrikos čempionato dalyviai buvo greitesni negu Lietuvos plaukimo čempionas. Lietuvos čempiono rezultatas 51,79 sek., o Afrikos čempiono ir prizininkų rezultatas buvo atitinkamai 50,39 sek., 50,55 sek., 50,55 sek. Labai didelis rezultatų skirtumas buvo pastebėtas 200 m l.st. vyrų rungčių rezultatuose. Šioje rungtyje gerokai greitesni buvo Afrikos plaukikai. Afrikos čempiono ir Lietuvos šios rungties čempiono rezultatų skirtumas yra net 7, 31 sek. matome, kad Afrikos plaukimo 50 m, 100 m, 200 m rekordai yra geresni negu Lietuvos šių rungčių plaukimo rekordai.

2 lentelė

2010 m. Lietuvos ir Afrikos plaukimo čempionatų vyrų l.st. rezultatai (sek.)

Vyrai	50 m l.st.					100 m l.st.					200 m l.st.				
	Vieta					Vieta					Vieta				
	1	2	3	M±σ	Rekordas	1	2	3	M±σ	Rekordas	1	2	3	M±σ	Rekordas
Afrika	22,69	22,83	22,99	22,84 ±	21,67	49,96	50,39	50,55	50,30±	47,49	1.49,90	1.51,51	1.53,14	1.51,52 ±1,62	1.45,67
Lietuva	23,37	23,49	23,89	23,58 ±0.27	22,08	51,79	51,86	52,10	51,92 ±0.16	48,84	1.57,21	1.57,38	1.57,92	1.57,50 ±0.37	1.49,97
Skirtumas	0,68	0,66	0,90			1,83	1,53	1,55			7,31	5,87	4,78		4.30
p				0,01					0.000					0,01	

Moterų plaukimo nuotolius nugara (3 lentelė) savo šalies čempionate geriau plaukė Afrikos negu Lietuvos plaukikės. Afrikos čempionės rezultatas yra 29,31 sek., o Lietuvos – 30,00 sek. Lietuvos čempionė su parodytu rezultatu būtų užėmusi trečią vietą Afrikos čempionate. 100 m šios rungties rezultatų analizė rodo, kad Lietuvos plaukikės yra žymiai lėtesnės negu Afrikos plaukikės. Čempionių rezultatų skirtumas yra 4,91 sek., kitų atitinkamai 5,61 sek ir 2,39 sek. Labai didelis skirtumas buvo tarp 200 m nugara rezultatų. Afrikos plaukikės buvo daug greitesnės negu Lietuvos plaukikės. Čempionių rezultatų skirtumas buvo net 9,64 sek., antrų vietų rezultatų skirtumas buvo 10,25 sek., o trečių – 3,47 sek. Plaukiant nugara ir vienos ir kitos šalies plaukikės buvo toli nuo savo šalių rekordų, bet Afrikos čempionė buvo toliau nuo savo šalies rekordo negu Lietuvos čempionė nuo savo šalies rekordo.

3 lentelė

2010 m. Lietuvos ir Afrikos plaukimo čempionatų moterų nugara rungčių rezultatai (sek.)

Moterys	50 m nugara					100 m nugara					200 m nugara				
	Vieta					Vieta					Vieta				
	1	2	3	M±σ	Rekordas	1	2	3	M±σ	Rekordas	1	2	3	M±σ	Rekordas
Afrika	29,31	29,90	31,19	30,20 ±1,07	28,86	1.02,32	1.04,15	1.07,42	1.04,63 ±2,58	58,77	2.15,66	2.17,28	2.25,04	2.19,33 ±5,01	2.04,81
Lietuva	30,00	31,38	32,45	31,28 ±1,23	29,58	1.07,23	1.09,76	1.10,01	1.09,00 ±1,54	1.02,72	2.25,30	2.27,53	2.28,51	2.27,11 ±1,65	2.21,64
Skirtumas	0,69	1,48	1,26		0.27	4,81	5,61	2,39		3.95	9,69	10,25	3,47		16,83
p=				0,04					0,04					0.07	

Vyrų plaukimo nugara rezultatai parodė, kad čia greitesnis buvo Afrikos (26,56 sek.) negu Lietuvos (27,25 sek.) čempionas. Labai arši kova vyko tarp Afrikos plaukikų užėmusių 2 ir 3 vietas ir tarp Lietuvos plaukikų užėmusių 1-2 vietas. Afrikos čempiono rezultatas buvo 0,53 sek. geresnis negu vicečempiono ir 1, 31 sek. geresnis negu Lietuvos čempiono rezultatas. 100 m nuotolio nugara rezultatai rodo, kad čia Lietuvos plaukikas parodęs rezultatą 57,59 sek. būtų užėmęs antrą vietą Afrikos čempionate. Tačiau šis jo rezultatas yra 1,92 sek. blogesnis negu Afrikos čempiono rezultatas. 200 m nugara rezultatai rodo, kad visų trijų pirmų vietų Afrikos plaukikai buvo greitesni negu Lietuvos plaukikai. Lietuvos čempionas nebūtų užėmęs prizinės vietos Afrikos čempionate. Jo parodytas rezultatas yra 5,30 sek. lėtesnis negu Afrikos čempiono rezultatas ir 1, 81 sek. lėtesnis negu Afrikos vicečempiono, ir 3,56 sek. – negu trečios vietos laimėtojo. Afrikos ir Lietuvos plaukikų nugara rekordai parodė, kad Afrikos plaukikų jie yra žymiai geresni negu Lietuvos plaukikai. Lietuvos ir Afrikos plaukikai vyrai nugara parodė rezultatus, kurie buvo toli nuo jų šalies rekordo.

Penktoje lentelėje pateikti Lietuvos ir Afrikos plaukikų krūtine rungčių rezultatai. Matome, kad 50 m krūtine Lietuvos čempionė būtų tapusi Afrikos čempione, jos rezultatas 33,10 sek. yra 0,30 sek. geresnis negu Afrikos čempionės rezultatas. Lietuvos čempionato antros vietos laimėtojos rezultatas (33,66 sek.) rodo, kad sportininkė, Afrikos čempionate, galėjo užimti trečią vietą. Lietuvos bronzos medalio laimėtoja buvo 0,01 sek. greitesnė negu Afrikos bronzos medalio laimėtoja. Tačiau 100 m moterų rezultatai parodė, kad Afrikos plaukikės šioje rungtyje yra greitesnės. Visų trijų Afrikos čempionato prizininkių rezultatai buvo geresni negu Lietuvos 1-3 vietų plaukikų rezultatai. Lietuvos čempionė, parodžiusi 1.13,54 sek. rezultatą, nebūtų tarp Afrikos šios rungties prizininkių. Matome, kad plaukiant 100 m Lietuvos čempionate stipri kova vyko tarp 1 ir 2 vietos plaukikių, o Afrikos čempionate tarp 2 ir 3 vietų plaukikių. Plaukiant 200 m krūtine Afrikos 1-3 vietos laimėtojų rezultatai labai artimi. Matosi, kad tarp šių plaukikų vyko didelė kova dėl čempionės titulo. Tą pati galima pasakyti ir apie Lietuvos šio nuotolio plaukikių rezultatus. Tačiau jų rezultatai buvo blogesni negu Afrikos plaukikių. Rezultatų skirtumas buvo truputį daugiau negu 5 sek. Lietuvos ir Afrikos plaukikės buvo toli nuo savo šalių rekordų, tačiau arčiausiai savo šalies rekordo buvo Lietuvos plaukikė laimėjusi 50 m nuotolį.

4 lentelė

2010 m. Lietuvos ir Afrikos plaukimo čempionatų vyrų nugara rungčių rezultatai (sek.)

Vyrai	50 m nugara					100 m nugara					200 m nugara				
	Vieta					Vieta					Vieta				
	1	2	3	M±σ	Rekordas	1	2	3	M±σ	Rekordas	1	2	3	M±σ	Rekordas
Afrika	26,56	27,03	27,09	26,89 ±0,29	24,98	55,67	58,09	58,53	57,43 ±1,54	53,75	2.01,44	2.04,93	2.05,28	2.13,88 ±2,12	1.55,75
Lietuva	27,25	27,27	27,52	27,35 ±0,15	25,24	57,59	58,54	59,21	58,45 ±0,81	54,77	2.06,74	2.08,49	2.12,69	2.19,31 ±3,06	2.01,64
Skirtumas	1,31	0,24	0,43		0,26	1,92	0,43	0,58		1,02	5,30	3,56	7,41		
p=				0,07					0.16					0,04	

5 lentelė

2010 m. Lietuvos ir Afrikos plaukimo čempionatų moterų krūtine rungčių rezultatai (sek.)

Moterys	50 m krūtine					100 m krūtine					200 m krūtine				
	Vieta					Vieta					Vieta				
	1	2	3	M±σ	Rekordas	1	2	3	M±σ	Rekordas	1	2	3	M±σ	Rekordas
Afrika	33,40	33,67	33,79	33,51 ±0,36	30,82	1.10,82	1.12,05	1.12,11	1.11,66 ±0,73	1.06,52	2.32,16	2.32,43	2.32,43	2.32,77 ±0,31	2.23,64
Lietuva	33,10	33,66	33,78	33,51 ±0,20	32,37	1.13,54	1.13,60	1.14,36	1.13,83 ±0,46	1.09,95	2.37,28	2.37,52	2.37,90	2.37,57 ±0,31	2,28,13
Skirtumas	-0,30	-0,01	0,01		1,55	2,72	1,55	2,25		3,43	5,12	5,09	5,47		4.49
p=				0,38					0,02					0,000	

Vyrų 50 m plaukimo krūtine prizininkų rezultatai rodo, kad Lietuvos čempionas buvo 0,17 sek. greitesnis už Afrikos čempioną (6 lentelė). Lietuvos plaukikai šiame nuotolyje, užėmę antrą ir trečią vietas, parodė blogesnius rezultatus negu 2 ir 3 vietos Afrikos laimėtojai. Lietuvos 100 m čempionas parodęs 1.03,35 sek. rezultatą butų užėmęs 3 vietą Afrikos čempionate. Jo rezultato ir Afrikos čempiono rezultato skirtumas yra 0,37 sek. Šis rezultatas yra 0,22 sek. blogesnis už Afrikos sidabro medalio laimėtojo rezultatą. Pakankamai didelis rezultatų skirtumas buvo plaukiant 200 m krūtine. Lietuvos čempionas nuo Afrikos čempiono atsiliko 4,00 sek. Jis nebūtų patekęs į Afrikos čempionato trejetą geriausių.

6 lentelė

2010 m. Lietuvos ir Afrikos plaukimo čempionatų vyrų krūtine rungčių rezultatai (sek.)

Moterys	50 m krūtine					100 m krūtine					200 m krūtine				
	Vieta					Vieta					Vieta				
	1	2	3	M±σ	Rekordas	1	2	3	M±σ	Rekordas	1	2	3	M±σ	Rekordas
Afrika	28,93	29,16	29,26	29,12 ±0,17	26,67	1.02,98	1.03,13	1.03,73	1.03,28 ±0,40	58,95	2.15,65	2.16,53	2.19,25	2.19,25±	2.09,61
Lietuva	28,70	29,29	29,36	29,12 ±0,36	27,57	1.03,35	1.03,63	1.05,40	1.04,13 ±1.11	59,24	2.19,65	2.21,78	2.22,69	2.22,69 ±1.56	2.07,80
Skirtumas	0,27	0,13	0,10		0,90	0,37	0,50	1,73		0,29	4,00	5,25	3,64		-1.18
p=				1,0					0,18					0,02	

Analizuojant abiejų šalių rekordus matome, kad 200 m Lietuvos rekordas yra net 1,81 sek. geresnis už Afrikos rekordą. Tai vienintelis Lietuvos rekordas, kuris yra geresnis už Afrikos rekordą. Kitų nuotolių Afrikos vyrų krūtine rekordai yra geresni negu Lietuvos.

Plaukimas peteliške vienas sudėtingiausių plaukimų. Lietuvos plaukikės užėmusios 1-3 vietos Lietuvos čempionate nebūtų tarp trijų geriausių Afrikos čempinate (7 lentelė). Atkreipsime dėmesį, kad tarp Afrikos šios rungties 1 ir 2 vietos laimėtojų tik 0,01 sek. Bet tarp Lietuvos ir Afrikos čempionė skirtumas yra pakankamai didelis ir lygus 1,3 sek., tarp 2 vietos laimėtojų – 1,56 sek. ir tarp trečios vietos laimėtojų – 1,38 sek. Afrikos plaukikės užėmusios tris pirmas vietas 100 m peteliške plaukė greičiau negu Lietuvos rekordas. Lietuvos plaukikė pasiekė Lietuvos rekordą, o jos rezultatas buvo 1.02,29 sek. Šis rezultatas neleistų jai užimt prizinės vietos Afrikos čempionate. Dvi Afrikos plaukikės parodė rezultatą greitesnį negu 1 min., kas rodo pakankamai aukštą šio

plaukimo lygį Afrikoje. Labai dideli skirtumai buvo tarp Afrikos ir Lietuvos plaukikių plaukiant 200 m peteliške. Lietuvos čempionės parodytas rezultatas buvo net 11,84 sek blogesnis už Afrikos čempionės rezultatą. Tarp antrų vietų laimėtojų skirtumas buvo 19,21 sek, o tarp trečios vietos laimėtojų – net 21,44 sek. Lietuvos moterų rekordai yra blogesni už Afrikos plaukikių peteliške rekordus.

7 lentelė

2010 m. Lietuvos ir Afrikos plaukimo čempionatų parodytų rezultatų duomenys

Mote-rys	50 m peteliške					100 m peteliške					200 m peteliške				
	Vieta					Vieta					Vieta				
	1	2	3	M±σ	Rekordas	1	2	3	M±σ	Rekordas	1	2	3	M±σ	Rekordas
Afrika	27,28	27,29	27,59	27,39 ±0,18	26,61	59,72	59,76	1.02,05	1.00,59 ±1,27	58,20	2.11,97	2.18,25	2.18,69	2.16,30 ±3,76	2.09,41
Lietuva	28,65	28,85	28,97	28,82 ±0,16	27,72	1.02,29	1.04,47	1.09,26	1.05,34 ±3,57	1.02,29	2.23,81	2.39,46	2.40,13	2.34,47 ±9,24	2.19,65
Skirtumas	1,43	1,56	1,38		1,11	1,57	4,71	7,21		4,09	11,84	19,21	21,44		10,24
p=				0,002					0,08					0,03	

8 lentelėje pateikti vyrų, plaukusių Lietuvos ir Afrikos čempionate, trijų prizinių vietų rezultatai. 50 m nuotolyje Lietuvos plaukikai, užėmę 1-3 vietas, buvo lėtesni negu Afrikos plaukikus. Skirtumas buvo atitinkamai 0,81 sek., 0,63 sek., 1,33 sek. Lietuvos plaukikai buvo lėtesni ir plaukiant 100 m peteliške bei plaukiant 200 m. Lietuvos plaukikų peteliške rekordai yra ryškiai blogesni negu Afrikos plaukimo rekordai.

8 lentelė

2010 m. Lietuvos ir Afrikos plaukimo čempionatų parodytų rezultatų duomenys

Vyrai	50 m peteliške					100 m peteliške					200 m peteliške				
	Vieta					Vieta					Vieta				
	1	2	3	M±σ	Rekordas	1	2	3	M±σ	Rekordas	1	2	3	M±σ	Rekordas
Afrika	24,09	24,40	24,44	24,31 ±0,19	22,90	52,65	53,80	54,35	53,60 ±0,87	50,78	2.00,72	2.04,08	2.06,00	2.03,60 ±2,67	1.54,51
Lietuva	24,90	25,03	25,77	25,23 ±0,47	24,48	54,87	55,42	55,83	55,37 ±0,48	52,76	2.04,30	2.15,48	2.18,85	2.22,88 ±7.62	2.01,98
Skirtumas	0,81	0,63	1,33		1,58	2,22	1,62	1,48		1,98	3,58	11,40	12,85		
p=				0,05					0,02					0,08	

Pateikti Lietuvos ir Afrikos plaukikų pirmų trijų vietų rezultatų vidurkiai parodė, kad beveik visose rungtyse Afrikos sportininkų rezultatai geresni negu Lietuvos. Reikšmingai nesiskyrė tik moterų 50 l.st., vyrų 100 m nugara, 50 m ir 100 m rezultatų vidurkiai. Lietuvos ir Afrikos plaukikų vyrų ir moterų 50 m krūtine 1-3 vietos laimėtojų rezultatų vidurkiai buvo vienodi (33,51 ir 29,12 sek.).

REZULTATŲ APTARIMAS

Plaukimas nėra pati populiariausia sporto šaka Lietuvoje ir Afrikoje. Geografiškai Afrika suskirstyta į penkiais dalis. Kiekvienoje kontinento dalyje vyrauja skirtingos sporto šakos. Rytinėje Afrikos dalyje populiariausias yra futbolas. Ši sporto šaka populiariausia yra Kamerūne, Senegale, Nigerijoje, Ganoje (Boit 2006). Dar Afrika garsėja savo, kriketo, regbio žaidėjais (Colvin 1996). Teigiama, kad Pietų Afrikos respublikos sportininkai dažniausiai dalyvauja 4 sporto šakų Olimpinių žaidynių varžybose: lengvojoje atletikoje, futbole, plaukime ir bokse. Kenijos sportininkai dažniausiai dalyvauja lengvosios atletikos ir bokso olimpinių žaidynių varžybose. Kenijos ir Ugandos dalyvauja bokso varžybose. Tunisas, kuris pagal Afrikos standartus yra pasiturinti šalis, sportui skiria 1,92 proc. bendro biudžeto lėšų. Pasižvalgę po straipsnius susietus su Afrikos plaukimo sportu radome duomenų apie Pietų Afrikos plaukikus (Marsteller 2007), vaikų mokymą plaukti, plaukimą mokyklose ir trenerių rengimą (Boit 2006). Radome duomenų, kad 2007 m. geriausiu Afrikos plaukiku pripažintas R.Shoeman'as, kuris gerai žinomas pasaulio plaukimo sporto istorijoje (Marsteller 2007). Tačiau duomenų apie plaukimą kitose Afrikos šalyse – nedaug. Autoriai, rašantys apie populiariausias Afrikos šalių sporto šakas, mažai užsimenama apie plaukimą. Plaukimas nepopuliari sporto šaka dėl jo brangumo. Apie tai kad ji brangi užsimena Colvin (1996), ir sako, kad Pietų Afrikos respublikos olimpinės čempionės Penny Heyns du aukso medaliai 100 ir 200 m krūtine nuotoliuose šaliai kainavo 220 000 JAV dolerių. Nemaža dalis lėšų skiriama Pietų Afrikos respublikos plaukikų biomedicininiams tyrimams (Lane 2007). Jie skiriami tirti ne tik sveikus, bet ir neįgalius plaukikus. Nežiūrint į tai, kad Penny buvo nominuota 1996, 1999 m. geriausia pasaulio plaukike moterų tarpe ir 2004 m. geriausia Afrikos sportininke, tai nepakėlė plaukimo populiarumo kitose Afrikos šalyse, nors plaukimas Pietų Afrikos respublikoje sparčiai populiarėjanti sporto šaka ir joje yra nemažas skaičius pasaulyje žinomų plaukikų.

Pirmas Afrikos plaukimo čempionatas vyko tik 1974 metais, tau tarpu Lietuvos plaukimo čempionatai pastoviai vykdomi nuo 1935 m. Moterų sportas Afrikoje dėl religinių sumetimų (daugelis Afrikos šalių išpažįsta Islamą) nėra populiarus (Saavedra 2003). 2010 m. Afrikos plaukimo čempinate dalyvavo plaukikai iš Alžyro, Angolos, Benino, Kamerūno, Kongo, Dramblio Kaulo, Egipto, Ganos, Gvinėjos, Kenijos, Lesoto, Libijos, Madagaskaro, Mauricijaus, Maroko, Namibijos, Nigerio, Nigerijos, Senegalo, Pietų Afrikos respublikos, Tuniso. Dalyvavo apie 200 dalyvių. Daugiausiai medalių šiame čempinate iškovojo Pietų Afrikos respublikos plaukikai. Jie laimėjo 27 aukso, 16 sidabro, 16 bronzos. Antroje vietoje liko Tuniso plaukikai, kurie iškovojo atitinkamai: 3; 10; 5. Trečioje vietoje - Alžyro sportininkai. Jų medalių skaičius 3; 4; 4. Kenijos plaukikų sąskaitoje – 3; 2; 1. Egipto – 2; 4; 12, o Maroko – 2; 3; 1 medalį. Daugiau šalių šiame

Afrikos plaukimo čempionate medalių iškovojo. Ir tai parodo, kokiose šio kontinento šalyse plaukimas yra daugiau populiarus, kuriose jis yra mažiau populiarus.

Mūsų tyrimo metu gauti duomenys parodė, kad beveik visi Lietuvos 2010 m. plaukimo čempionate vyrų ir moterų pasiekti rezultatai yra žemesnio lygio negu 2010 m. Afrikos čempionate prizininkų parodyti rezultatai. Reiktų išskirti Lietuvos plaukikus krūtine, kurių rezultatai galėjo konkuruoti su Afrikos plaukikų rezultatais. Nustatėme, kad vyrų 200 m krūtine Lietuvos rekordas yra 1.18 sek. geresnis negu Afrikos rekordas. O Lietuvos plaukikė 2010 m čempionė plaukusio 50 m krūtine buvo 0,3 sek. greitesnės negu Afrikos čempionė. Čia Lietuva galėtų pasigirti, kad du Lietuvos plaukikai Lina Kačiušytė ir Robertas Žulpa yra tapę Maskvos Olimpiniais čempionais (1980 m.). O iki jų lietuvis Arvydas Juozaitis Monrealio olimpinėse žaidynėse (1976 m.) iškovojo bronzą. Nuo tų laikų yra tęsiamos geros plaukimo krūtine tradicijos Lietuvoje.

Didelis Lietuvos plaukikų rezultatų atotrūkis nuo Afrikos plaukikų yra plaukiant ilgesnius nuotolius ir ypač tokiose rungtyse kaip: vyrų ir moterų 200 m peteliške, vyrų – 200 m.l.st., moterų 200 m nugara. Tai pačios silpniausios Lietuvos plaukikų vietos. Mūsų tyrimas parodė, kad šių šalių plaukikai, savo šalių čempionate, neparodė savo šalies geriausių rezultatų, išskyrus Lietuvos plaukikę plaukusią 100 m peteliške, kuri pagerino Lietuvos rekordą.

IŠVADOS

Lietuvos plaukimo rezultatai, lyginant su Afrikos sportininkų rezultatais, daugelyje rungčių yra žemesnio lygio išskyrus kai kuriuos nuotolius krūtine, kur Lietuvos plaukikai aplenkia geriausius Afrikos plaukikus. Ilgesniuose plaukimo būdų nuotoliuose Lietuvos plaukikai labiau atsilieka nuo Afrikos, negu trumpuose.

LITERATŪRA

Boit, M. K. (2006). Promoting sport in Africa: an opportunity for the east African community's social and economic development. Youth Employment Opportunities & Skills Development in the Sports Sector 2006, p113-123.

Colwin, C. (1996) High school swimming is big in South Africa. Swimming World & Junior Swimmer Oct96, Vol. 37 Issue 10

Marsteller, J. (2007). Roland Schoeman: Male African Swimmer of the Year., Swimming World Dec2007, Vol. 48 Issue 12, p21.

Lane, A. (2007).Providing Gold Medal Biomechanical Support at the World Swimming Championships. Sport & Exercise Scientist Mar2007, Issue 11, p4

Saavedra, M. (2003). Football Feminine -- Development of the African Game: Senegal, Nigeria and South Africa.. Soccer & Society, Summer/Autumn 2003, Vol. 4 Issue 2/3, p225-253, 29p

Sport in South Africa. http://www.southafrica.info/about/sport/sportsa.htm

http://en.wikipedia.org/wiki/FINA#History

http://en.wikipedia.org/wiki/African_Swimming_Championships

http://www.south-africa-tours-and-travel.com/south-africa-sports.html

http://www.sagaafrica2010.com/

2010 African Swimming Championships.

http://en.wikipedia.org/wiki/2010_African_Swimming_Championships

STAIGIOSIOS JĖGOS NUSTATYMO YPATUMAI

Kristina Bradauskienė, Aleksas Stanislovaitis, Jūratė Stanislovaitienė, Edita Kavaliauskienė, Antanas Čižauskas

Lietuvos kūno kultūros akademija

Santrauka

Viena iš greitumo komponenčių yra staigioji jėga, kuri pasireiškia per trumpiausią laiką metant įrankį, smūgiuojant kamuolį, greitėjant. Šios jėgos rūšis ypač reikalinga šuolininkams, metikams, sportinių žaidimų atstovams. Kojų staigiąją jėgą nustatėme atliekant šuolius, atsispiriant abiem kojomis.

Darbo tikslas – nustatyti ar pakanka kojų staigiąją jėgą įvertinti vien šuolio į aukštį arba į tolį, atsispiriant abiem kojomis, testu.

Tyrimo rezultatai parodė, kad kontrolinės grupės nesportuojantieji atstovai nevienodai gerai atliko abu šuolių testus. Tuo tarpu sportuojantieji pasižymėjo tuo, kad šuolio į tolį ir į aukštį iš vietos atsispiriant abiem kojomis jų pasiekti rezultatai buvo adekvatūs. Mūsų gauti duomenys reikalauja platesnių tyrimų, įvertinant įvairaus amžiaus sportuojančių ir nesportuojančių asmenų staigiosios jėgos rodiklius. Atlikti tyrimai parodė, kad didelio meistriškumo sportininkams pakanka atlikti vieną staigiosios jėgos testą, o nesportuojančius, reikalinga testuoti abiem šuoliavimo testais.

Raktažodžiai*: staigioji jėga, šuolių testas.*

ĮVADAS

Staigioji jėga – tai didžiausia jėga pasireiškianti per trumpiausią laiką metant sportinį įrankį, pašokant, smūgiuojant kamuolį. Mokslinėje literatūroje (Skernevičius, 1997; Radžiukynas, 1997;

Skurvydas, Stanislovaitis, Mamkus, 1998; Karoblis, 1999) laikomasi nuostatos, kad staigioji jėga priklauso nuo sportininko nervų ir raumenų sistemų gebėjimų bei ATP išteklių suvartojimo dydžio.

Staigiosios jėgos ugdymui didelę įtaką turi raumenų elastingumas (reaktyvumas). Raumenų elastinė energija gerai įsisavinama, kai prieš atliekant veiksmą, raumenys ištempiami. Ištempus raumenis, padirginus, jie susitraukia stipriau negu atpalaiduoti. Staigiosios jėgos pasireiškimo procese didelį vaidmenį vaidina ATP energijos sąnaudos, siunčiamų į raumenis impulsų greitis ir dažnis bei greitai susitraukiančių raumenų skaidulų kiekis.

Fizinio krūvio metu sportininko organizme energija gaminama įvairiais būdais ir priklauso nuo pratimo atlikimo greičio ir atliekamo darbo trukmės. Staigioji jėga pasireiškia atliekant veiksmą maksimaliomis pastangomis. Pagrindinis staigiosios jėgos energijos šaltinis – ATP substratai. Raumenyje esančių ATP atsargų gali pakakti 1–3 susitraukimams maksimaliu krūviu. Tai pats galingiausias ir efektyviausias mechaninės energijos gamybos būdas. Kryptingos treniruotės ypač didina energinių medžiagų ir fermentų kiekį. Fermentai padeda ženkliai greičiau skaldyti ATP (Wilmore,Costill,1994).

Staigioji jėga ypač reikalinga šuolininkams , metikams ir sportinių žaidimų atstovams. Ji pasireiškia per trumpiausią laiką pašokant, metant įrankį, spiriant kamuolį. Viršutinių ir apatinių galūnių staigioji jėga nustatoma:

metant įvairius sportinius įrankius ir svarmenis (įvertinama viršutinių galūnių);

atliekant įvairius šuolius – (kojų).

Darbo tikslas – nustatyti ar pakanka kojų staigiąją jėgą įvertinti vien šuolio į aukštį arba į tolį iš vietos atsispiriant abiem kojomis testu.

TYRIMO METODIKA

Tiriamieji. Buvo ištirti 19–29 metų amžiaus 32 vyrai. Kontrolinę grupę (n=16) sudarė nesportuojantys abiturientai ir studentai (ūgis l=179,8±2,4 cm). Didelio meistriškumo aktyviai sportuojančių grupę (n=16) sudarė Lietuvos rinktinės ir klubų atstovai adaptuoti greičio – jėgos fiziniams krūviams (l= 182,4±2,4 cm).

Tyrimo metodai. Staigiąją jėgą nustatyti yra naudojami įvairūs metodai (Bobbert, 1990, Raslanas, Skernevičius, 1998 ; Šliažas, 1998, Bitinas, 1998; Daniševičius, Gonestas, 2001). Apatinių galūnių staigioji jėga dažniausiai nustatoma atliekant įvairius šuolius. Kojų raumenų staigiosios jėgos dydžiui įvertinti buvo atliekami šuolis į tolį ir į aukštį iš vietos atsispiriant abiem kojomis testai.

Šuolio į tolį iš vietos testas yra įtrauktas į “EUROFITO” programą ir rekomenduojamas moksleivių raumenų galiai vertinti (Raslanas, Skernevičius, 1998). Buvo atliekami du šuoliai, o

įskaitomas geriausias rezultatas. Tyrimai buvo atliekami esant vienodai aplinkos temperatūrai (22°C). Tiriamieji atliko šuolius po individualios mankštos praėjus 10 minučių.

Vienkartiniai vertikalūs šuoliai atsispiriant abiem kojomis. Vertikalių šuolių aukščiui išmatuoti buvo naudojama kontaktinė platforma (60x60 cm) sujungta su elektroniniu šuolio aukščio matuokliu, kuris registravo atsispyrimo (ta) ir polėkio (tp) trukmes bei vertikalų šuolio aukštį (h) ir atsispyrimo galią (N). Šuolis buvo atliekamas pritūpiant iki stataus kampo (90o) per kelio sąnarius. Kampas kontroliuojamas vizualiai, rankos laikomos ant juosmens (Bosco, Luthanen, Komi, 1983; Skurvydas, Stasiulis, Vilčinskas, 1988). Įskaitomas geriausias rezultatas iš trijų atliktų šuolių.

Matematinė tyrimo duomenų analizė. Buvo apskaičiuotas tyrimo rezultatų imties vidurkis ($\bar{x}$), ir jo paklaida ($\Delta_{\bar{x}}$) (Wroblewska, 1987; Gonestas, Strelčiūnas, 1989). Tiesinės priklausomybės stiprumui nustatyti buvo apskaičiuojamas Pirsono tiesinės koreliacijos koeficientas (r). Skirtumo tarp aritmetinių vidurkių patikimumo lygmuo (p) buvo nustatomas pagal Stjudento kriterijų (t) (nepriklausomoms imtims, dvipusis). Taip pat buvo apskaičiuojami tiesinės regresijos lygties laisvasis narys (a) ir krypties koeficientas (b).

TYRIMŲ REZULTATAI

Autoriai (Costill, 1979; Enoka, 1988; Šliažas, Stanislovaitis, Mamkus, Skurvydas, 2003) nurodo, kad nustatant kojų staigiąją jėgą vienkartinių šuolių pagalba išryškinama nervų- raumenų sistemos kokybė ir jos funkcionavimas, bei įvertinama ATP energinių atsargų panaudojimo galimybės. Todėl šie tyrimai yra perspektyvūs ir suteikia daug informacijos.

1 lentelė

Tiriamųjų grupių staigiosios jėgos (šuolio į tolį ir į aukštį iš vietos atsispiriant abiem kojomis) rezultatai ($\bar{x} \pm \Delta_{\bar{x}}$; p<0,05), koreliacijos ir tiesinės regresijos lygties rodiklių reikšmės

Rodikliai		Vyrų grupė		Skirtumo tarp grupių patikimumas
		kontrolinė	sportuojančių	
Šuolis į tolį iš vietos	L_t, cm	254,1±6,7	304,0±10,3	p< 0,001
Šuolis į aukštį iš vietos	h_a, cm	36,0±1,4	56,1±2,8	p< 0,001
Koreliacijos koeficientas (tarp šuolio į tolį ir aukštį rezultatų)	r	0,37	0,87	
Koreliacijos ryšio patikimumas	t_{kor}	1,44<tα	6,35>2,16	
Regresijos laisvasis narys	a	14,3	-12,8	
Regresijos lygties koeficientas	b	0,086	0,256	
Ūgis	l, cm	179,8±2,4	182,4±2,4	

Remiantis mūsų tyrimo rezultatais (1 lentelė) galima teigti, kad abi tiriamosios grupės pagal nagrinėjamus rodiklius buvo patikimai skirtingos (p< 0,05). Pagal ūgį (l) kontrolinė ir sportuojančiųjų grupės buvo panašios, todėl tiriamiems rezultatams galime eliminuoti ūgio požymio įtaką. Lyginat kontrolinės (Lt = 254,1±6,7 cm ir ha = 36,0±1,4 cm) ir sportuojančių grupių šuolio į tolį (Lt) ir į aukštį (ha) iš vietos atsispiriant abiem kojomis rodiklius, matyti, kad sportuojančių (Lt = 304,0±10,3 cm ir ha = 56,1±2,8 cm) šios reikšmės daug geresnės. Be šių rodiklių informatyvumo kriterijus gali būti koreliacijos koeficientas. Tarpusavio ryšio tiesinei priklausomybei išreikšti naudotas Pearsono koreliacijos koeficientas r tarp kintamųjų Lt ir ha rodiklių. Apskaičiuoti koreliaciniai tarpusavio ryšiai padeda išsiaiškinti dėsningumus, kuriais galima remtis įvertinant gautus rezultatus. Regresijos lygtį galima taikyti sportininkų staigiosios jėgos rezultatams prognozuoti, ji padeda apskaičiuoti kiek turėtų pasikeisti vienio šuolio (į aukštį arba į tolį) požymio reikšmė, pakitus kito šuolio reikšmei. Kontrolinės (nesportuojančių) ir sportuojančių grupių regresijos laisvasis koeficientas a rodo, kad abi tiesės ordinačių ašyje nevienodai išsidėsčiusios. Ženkliai skiriasi abiejų grupių regresijos lygties nario b reikšmės. Atlikus koreliacinę analizę, matyti, kad sportuojančių grupėje patikimai (p< 0,05) stiprus koreliacinis ryšys tarp Lt ir ha rodiklių (r = 0,87) ir koreliacinio ryšio patikimumas didelis (tkor = 6,35> tα = 2,16). Kontrolinės grupės koreliacinio ryšio blogos reikšmės (r= 0,37) ir nėra koreliacinio ryšio patikimumo (t kor = 1,44< tα = 2,16). Šie pateikti duomenys rodo, kad kontrolinės grupės atstovai nevienodai gerai atliko abu šuolių testus, tuo tarpu sportuojantieji pasižymėjo tuo, kad šuolio į tolį ir į aukštį iš vietos atsispiriant abiem kojomis jų pasiekti rezultatai buvo adekvatūs.

REZULTATŲ APTARIMAS

Daugelis autorių (Chu, 1996; Radžiukynas, 1997; Scott, Dochedty, 2004) nurodo, kad įvertinant apatinių galūnių (kojų) staigiąją jėgą pakanka atlikti vieną šuolio į tolį arba į aukštį iš vietos atsispiriant abiem kojomis testą. Šią nuomonę patvirtina mūsų atlikti sportuojančios grupės tyrimo rezultatai. Tarp šuolio į tolį Lt ir į aukštį ha iš vietos atsispiriant abiem kojomis yra patikimai (p< 0,05) stiprus koreliacinis ryšys (r = 0,87; tkor = 6,35> tα = 2,16). Kas rodo, kad sportininkai sugeba atlikti abu testus vienodai gerai. Todėl nustatant kojų staigiąją jėgą pakanka atlikti vieną šuoliavimo testą.

Tuo tarpu kontrolinės grupės atstovai (nesportuojantieji) skirtingai atliko šuolių testus ir jų pasiekti rezultatai neadekvatūs. Tarp abiejų šuolių testų rodiklių Lt ir ha beveik nėra koreliacinio ryšio (r=0,37) ir nėra koreliacinio ryšio patikimumo (t kor = 1,44< tα = 2,16). Tai leidžia teigti, kad įvertinant nesportuojančių asmenų kojų staigiąją jėgą nepakanka atlikti vieną šuoliavimo testą. Vertinant šiuos tyrimo duomenis galima teigti, kad sportuojančių asmenų abiejų šuolių (į tolį ir į

aukštį) rezultatai panašūs, tuo tarpu kontrolinės grupės daugelio atstovų pasiekti rezultatai atliekant abu šuolių variantus skyrėsi.

K.Muckus, J.Daniševičius (2004) nurodo, kad įvertinant staigiąją jėgą nepakanka nustatyti šuolio pašokimo aukštį (h), bet reikia apskaičiuoti atliktą darbą (A), įvertinti atsispyrimo galingumą (Pa):

$$A=MG\ (H+S_{MIN}) \quad (1)$$

$$P_A= A/T_A \quad (2)$$

Pastaba: A- atliktas darbas šuolio metu, J; m – kūno masė, kg; h – kūno masės centro (KMC) pakilimas šuolio metu,m; Smin – pritūpimo gylis, m; Pa – atsispyrimo galingumas, W; ta- atsispyrimo fazės trukmė

Autoriai (Muckus, Daniševičius, 2004) nurodo, kad dažnai KMC pakilimas šuolio metu skaičiuojamas iš lėkimo fazės trukmės, o atliekamas fizinis darbas, (A=mgh) gali būti surandamas kaip potencinės energijos pokytis.

2 lentelė

Tiriamųjų grupių atlikto darbo (A), atsispyrimo galingumo (Pa) ir kiti rodikliai atliekant vienkartinį šuolio į aukštį iš vietos atsispiriant abiem kojomis testą ($\overline{X} \pm S\overline{x}$; p<0,05)

Rodikliai		Vyrų grupė	
		kontrolinė	sportuojančių
Tiriamųjų grupių kūno masė	m, kg	74,2 ± 1,8	73,9± 1,6
Šuolis į aukštį iš vietos	ha, cm	36,0 ± 1,4	56,1± 2,8
Atliktas darbas	A, J	262 ± 10	406 ± 20
Atsispyrimo trukmė	ta, ms	178 ± 8	146 ± 6
Atsispyrimo galingumas	Pa,W	1472 ± 51	2781 ± 99

Iš 2 lentelės pateiktų vieno šuolio atlikto darbo A duomenų matyti, kad abiejų grupių šie rodikliai patikimai (p<0,05) skirtingi. Tačiau sportuojančių grupė atliko ženkliai didesnės apimties darbą (A=406±20J). Tenzometrinis keitiklis taip pat registruoja atsispyrimo trukmę, todėl pagal 2 formulę buvo apskaičiuotas atsispyrimo galingumas Pa. Galingumas yra jėgos ir greičio sandauga. Todėl šių dedamųjų maksimalios reikšmės apsprendžia staigiosios jėgos sampratą. Panagrinėkime šuolio atlikto darbo ir galingumo reikšmes, kokiai energiniai gamybos darbo zonai jos priklauso. Howaldas (1976) nurodo, kad alaktatinio, glikolitinio ir aerobinio energijos gamybos procesų maksimalaus greičio (galingumo) vertės santykis atitinkamai - 3:2:1 arba išreiškus galingumo vienetais: 1200W; 800W ir 400W (žmogaus sveriančio 70kg). Pagal Pa rodiklį (2 lentelė) galime

nustatyti tiriamųjų grupių pajėgumą. Lygindami kontrolinės ir sportuojančių grupių Pa rodiklį pastebime, kad sportininkų šio rodiklio vidurkiai (Pa= 2781W) ženkliai geresni negu kontrolinės grupės (1472W). Šie galingumo dydžiai rodo, kad vienkartiniams šuoliams panaudojamos ATP energinės atsargos.

Šie tyrimai mums iškėlė hipotezę, kad įvertinti sportininkų kojų staigiąją jėgą pakanka atlikti vieno šuolio testą, o atliekant nesportuojančiųjų atranką - testuoti abiem šuoliavimo būdais. Šis pastebėtas reiškinys reikalauja platesnių tyrimų įvertinant raumenų reaktyvumą, finalinio atsispyrimo jėgos indekso pajėgumą, treniruotumo laipsnį, koordinacinius gebėjimus, tiriamųjų amžių ir antropometrinius duomenis.

IŠVADOS

1. Apibendrinant tyrimo duomenis galima teigti, kad įvertinant apatinių galūnių staigiąją jėgą, testavimo apimtis priklauso nuo sportinio meistriškumo:
2. Didelio meistriškumo sportininkams pakanka atlikti vieną šoklumo testą.
3. Vykdant nesportuojančiųjų atranką tikslinga testuoti abiem šuoliavimo (į tolį ir į aukštį) testais.

LITERATŪRA

Bitinas, B. (1998). *Ugdymo tyrimų metodologija*. Jovaiša.

Bobbert, M.F. (1990). Drop jumping as a training method for jumping ability. *Sports Medicine*, 9,p. 7-22.

Bosco C.; Luthanen P.; Komi P.(1983). A simple method for measurement of mechanical power in jumping. *Eur. Appl. Physiol.* V. 50, 273- 282 psl.

Chu,D.A. (1996). *Explosive Power and Strength: Complex Training for Maximal Results.*

Costill, D.L. (1979). Adaptations in skeletal muscle following strenght training. *Journal of Applied Physiology*,46,p.96-99.

Daniševičius J. Gonestas E. (2001). *Matavimai ir testų teorija.* Kaunas: LKKA.

Enoka, R.M (1988). Muscle strength and its development: New perspectives. *Sports Medicine*,6,p. 146-168.

Gonestas E. Strelčiūnas R. *Sportinių tyrimų statistikos metodai.* Vilnius.

Howald H.(1976). Wplyw fizycznych na metabolizm mięsni. *Sport Wyczyn.*11,p.15-20.

Karoblis P. (1999). *Sporto treniruotės teorija ir didaktika.* Vilnius: Egalda..

Muckus K, Daniševičius J (2004). *Biomechanika.* Kaunas:LKKA.

Radžiukynas D. (1997). *Trumpų nuotolių bėgimo ir šuolių treniruočių teorija ir didaktika.* Vilnius: VPU

Scott, S.L., Docherty, D. (2004). Acute Effects of heavy preloading on vertical and horizontal jump performance. *J Strength Cond Res.* V.18 (2), p. 201–205.

Skernevičius J. (1997). *Sporto treniruotės fiziologija.* Vilnius: LTOK.

Skurvydas, A., Stanislovaitis, A., Mamkus, G. (1998). Didelio meistriškumo sprinterių raumenų susitraukimo savybių kitimas. *Sporto mokslas,* 5, p. 83-84

Skurvydas, A., Stasiulis, A., Vilčinskas, P.,(1988). *Šoklumo fiziologiniai pagrindai.* Vilnius.

Šliažas, J., Stanislovaitis, A., Mamkus, G., Skurvydas, A. (2003). Sportininkų atliekančių vienkartinį maksimalaus intensyvumo fizinį krūvį, ATP energinių atsargų sunaudojimo nustatymas. *Sporto mokslas,* 3(33), p. 18-23.

Šliažas, J., Iwinski, J., Turowska, M. (1998). Analiza wybranych testow i prob czynnosciowych. *Ruch jak lekarstwo.* Szczecin, s. 80-83

Raslanas, A.,Skernevičius, J. (1998). *Sportininkų testavimas.* Vilnius: LTOK.

Wroblewska, K. (1987) *Wybrane metody opisu i wnioskowania statystycznego w wychowaniu fizycznym.* Gdansk:AWF.

Wilmore, J.H., Costill,D.L. (1994). *Physiology of sport and exercise.* Champaign IL: Human Kinetics.

2010 M. PASAULIO PLAUKIMO VETERANŲ ČEMPIONATE PASIEKTŲ REZULTATŲ VERTINIMAS

B.Statkevičienė[1], I. Čechovská[2]

Lietuvos kūno kultūros akademija[1], Prahos Karolio universitetas[2]

Santrauka

Tikslas. *Palyginti plaukimo veteranų rezultatus pasiektus 2010 m. pasaulio plaukimo veteranų čempionate su Lietuvos ir Čekijos plaukikų (ne veteranų) rezultatais.* ***Tyrimo metodai:*** *literatūros šaltinių analizė, plaukimo varžybų dokumentacijos apžvalga, gautų duomenų lyginimas.* ***Tyrimo organizavimas:*** *nagrinėjome 2010 m. pasaulio plaukimo veteranų čempionato Geteborge 50 ir 100 m nuotolių visų plaukimo būdų rezultatus, juos lyginome su 2010 m. Lietuvos (LT) ir Čekijos (Č) plaukimo (ne veteranų) čempionatų finalininkų pasiektais rezultatais. Lyginome veteranų pasaulio, Č ir LT plaukikų (ne veteranų) rekordus tarpusavyje. Nustatėme, kiek įvairaus amžiaus veteranų, dalyvavusių 2010 m pasaulio čempionate, parodė rezultatus, kurie leistų jiems patekti į LT ir Č plaukimo čempionato (ne veteranų) finalus.* ***Gauti duomenys.*** *Palyginę 2010 m.*

pasaulio plaukimo veteranų čempionato rezultatus su 2010 m. LT ir Č (ne veteranų) plaukimo čempionato rezultatais nustatėme, kad į LT ir Č plaukimo čempionato finalinius plaukimus būtų patekusios 439 pasaulio veteranų čempionato dalyvės. Dvi pasaulio veteranų čempionato dalyvės moterys, kurių amžius net 50-54 metai, taip pat būtų patekusios į LT plaukimo čempionato finalus. Viena patektų į Č plaukimo čempionato finalinį plaukimą. Įvairaus amžiaus 346 plaukimo veteranų vyrų parodyti rezultatai 2010 m. pasaulio plaukimo čempionate buvo geresni negu LT ir Č čempionato (ne veteranų) aštuntos vietos laimėtojų rezultatai. Dviejų 50-54 metų amžiaus plaukimo veteranų vyrų rezultatai patenktų į LT plaukimo čempionato aštuntukus. Nustatėme, kad 25-29, 30-34 m. grupėse plaukimo veteranių moterų, plaukiančių 50 m l.st. rungtį pasaulio rekordas yra geresnis negu LT (ne plaukimo veteranų) rekordas. Moterų 100 m nuotolyje 30-34 m. grupės veteranių pasaulio rekordai l.st., nugara, peteliške yra geresni negu LT plaukikių rekordai. Pasaulio veteranių rekordas 100 m peteliške (30-34 m.grupėje) yra 2,38 sek. geresnis negu Č (ne plaukimo veteranių) rekordas. ***Išvados.*** *439 plaukimo veteranės moterys ir 346 plaukimo veteranai vyrai (nuo 25 iki 45 metų amžiaus), kurie dalyvavo 2010 m. pasaulio plaukimo veteranų čempionate, pasiekė rezultatus, kurie jiems užtikrintų vietas 2010 m. Lietuvos ir Čekijos plaukimo čempionatų (ne veteranų) finaliniuose plaukimuose. Moterų veteranų 30-34 m. grupėse pasaulio rekordai, plaukiant 50 m ir 100 m įvairiais plaukimo būdais (išskyrus plaukimą krūtine), yra aukštesni negu Lietuvos plaukikių (ne veteranių) rekordai. 25-29; 30-34 m. grupės veteranų vyrų pasaulio rekordai, plaukiant 50 m peteliške, yra geresni negu Lietuvos plaukikų (ne veteranų) plaukimo rekordai. Čekijos vyrų (ne veteranų) plaukimo rekordai yra geresni negu bet kurio amžiaus veteranų pasaulio plaukimo rekordai. Lyginant veteranų ir ne veteranų rezultatus išryškėjo stipriosios plaukimo veteranų ir silpnosios Lietuvos bei Čekijos plaukikų (ne veteranų) pasiekimų pusės.*

Raktiniai žodžiai: *plaukimo veteranai, pasaulio čempionatas, plaukimas*

ĮVADAS

Plaukimo veteranai yra sportininkai, kurių amžius 25 metai ir daugiau (2). Sutinkamai su Tarptautinės plaukimo federacijos taisyklėmis, plaukimo veteranai, dalyvaujantys įvairiose plaukimo varžybose, yra skirstomi į amžiaus grupes kas 5 metai. Veteranų pasaulio ir Europos čempionatų programoje yra daugiau rungčių negu olimpinių žaidynių plaukimo varžybose. Yra fiksuojami pasaulio, Europos, atskirų šalių veteranų rekordai. Jau įvyko 13 pasaulio plaukimo veteranų čempionatų. Jie vykdomi kas dveji metai. Vadovaujantis FINA plaukimo varžybų taisyklėmis, į plaukimo varžybų finalus, patenka aštuoni sportininkai, parengiamuosiuose plaukimuose atitinkamame nuotolyje ir rungtyje, parodę geriausius rezultatus.

Paprastai, plaukimo veteranų rezultatai nelyginami su ne veteranų pasiekimais, kadangi absoliutūs veteranų rezultatai, dėl amžiaus skirtumo, senėjimo procesų, dažniausiai yra blogesni negu plaukikų ne veteranų. Bet ar tikrai taip yra?

Lietuvos bei Čekijos plaukimo veteranai dalyvauja visose stambiausiose pasaulio plaukimo veteranų varžybose. Lietuvos plaukikai jose dalyvauja nuo 1993 metų. Lietuvos ir Čekijos plaukikai veteranai yra tapę pasaulio ir Europos čempionais bei prizininkais.

Darbo tikslas. Palyginti plaukimo veteranų rezultatus pasiektus 2010 m. pasaulio plaukimo veteranų čempionate su Lietuvos ir Čekijos plaukikų (ne veteranų) rezultatais.

TYRIMO METODAI

Tyrimo metodai: literatūros šaltinių analizė, plaukimo varžybų dokumentacijos apžvalga.

Tyrimo organizavimas. Nagrinėjome 2010 m. pasaulio plaukimo veteranų čempionato Geteborge 50 ir 100 m nuotolių visais plaukimo būdais veteranų rezultatus (3), juos lyginome su 2010 m. Lietuvos ir Čekijos plaukimo (ne veteranų) čempionatų finalininkų pasiektais rezultatais. Nagrinėjome veteranų pasaulio, Lietuvos ir Čekijos plaukikų (ne veteranų) rekordus (2, 4, 5), juos lyginome tarpusavyje. Nustatėme, kiek įvairaus amžiaus pasaulio plaukimo veteranų, dalyvavusių 2010 m pasaulio čempionate, parodė rezultatus, kurie leistų jiems patekti į Lietuvos (LPČ) ir Čekijos (ČPČ) plaukimo čempionatų (ne veteranų) aštuntukus.

TYRIMO DUOMENYS

1 - 4 lentelėse pateikti 2010 m. Lietuvos, Čekijos ir pasaulio plaukimo veteranų čempionatų finalinių plaukimų rezultatai (50 m visi plaukimo būdai, moterys). Iš lentelėje pateiktų duomenų matome, kad į LPČ ir ČPČ patektų 25-29, 30-34; 35-39; 40-44 m. grupių pasaulio čempionato dalyvės. Lietuvos čempionė parodė 26,59 sek. rezultatą, Čekijos čempionė šioje rungtyje buvo lėtesnė. Jos rezultatas 26,91 sek. Pasaulio plaukimo veteranių čempionato 25-29 m. grupės čempionė būtų užėmusi 4 vietą LTČ ir 5-tą ČPČ. 30-34 m. grupės nugalėtoja būtų penkta LTČ ir aštunta ČPČ. 30-34 metų pasaulio veteranų čempionė būtų užėmusi šeštą vietą LPČ ir aštuntą – ČPČ. 35-39; 40-44; 45-49 m. grupių pasaulio veteranų plaukimo čempionės būtų buvusios aštuntos LTČ ir ČPČ.

50 m nugara (2 lentelė) rezultatų analizė parodė, kad Čekijos plaukimo čempionė buvo greitesnė negu Lietuvos čempionė. Čekijos plaukikių parodyti rezultatai yra žymiai geresni negu Lietuvos 1-8 vietos laimėtojų rezultatai. Lietuvos čempionė būtų užėmusi tik trečią vietą Čekijos čempionate. 35-39 metų pasaulio plaukimo veteranų čempionė, kurios rezultatas 31,22 sek. būtų

patekusi į ČPČ finalinį aštuntuką. Visų aštuonių 25-29; 30-34; 35-39; 40-44 m. grupių veteranių rezultatai buvo geresni negu LPČ aštuntos vietos laimėtojų rezultatai.

1 lentelė

Lietuvos, Čekijos ir pasaulio plaukimo veteranų čempionatų 50 m l.st. rezultatai (moterys)

Vietos	2010 m čempionato rezultatai (sek.)		Veteranų amžiaus grupės (metai)				
	Lietuvos	Čekijos	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49
1.	26,59	26,91	27,30	27,65	27,87	27,86	27,79
2.	26,63	27,02	27,69	27,81	28,17	28,10	28,76
3.	26,64	27,06	27,92	27,85	28,59	28,32	28,81
4.	27,53	27,07	28,08	28,16	28,87	28,84	29,01
5.	27,82	27.,46	28,08	28,25	28,88	29,17	-
6.	28,18	27,48	28,41	28,46	28,89	29,18	-
7.	28,62	27,59	28,69	28,61	29,14	-	-
8.	29,25	27,94	28,74	28,72	29,14	-	-

2 lentelė

Lietuvos, Čekijos ir pasaulio plaukimo veteranų čempionatų 50 m nugara rezultatai (moterys)

Vietos	2010 m čempionato rezultatai (sek.)		Veteranų amžiaus grupės (metai)				
	Lietuvos	Čekijos	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49
1.	30,00	29,40	31,98	31,58	31,22	32,63	34,71
2.	31,38	29,84	32,15	32,07	32,11	32,99	34,82
3.	32,45	30,09	32,71	32,57	33,6	33,37	35,04
4.	32,61	30,12	32,78	33,74	33,84	33,42	35,12
5.	32,85	30,33	32,82	33,8	34,38	33,76	35,49
6.	33,75	30,59	33,01	33,98	34,4	35,14	-
7.	35,56	30,91	33,12	34,58	34,91	35,60	-
8.	35,69	31,24	33,19	34,64	34,95	-	-

50 m plaukimo peteliške rezultatai (3 lentelė) rodo, kad Čekijos 1 ir 2 vietos laimėtojos buvo greitesnės negu LPČ čempionė. 25-29 m. grupės pasaulio veteranų plaukimo čempionė būtų tapusi Lietuvos ir Čekijos plaukimo čempionėmis. Jos rezultatas 27,90 sek. Lietuvos čempionės rezultatas 28,65 sek., o Čekijos – 28,23 sek. Šioje rungtyje į LPČ būtų patekusios veteranės, kurios pasaulio čempionate dalyvavo 45 - 49 m.grupėje.

3 lentelė

Lietuvos, Čekijos ir pasaulio plaukimo veteranų čempionatų 50 m peteliške rezultatai (moterys)

Vietos	2010 m čempionato rezultatai (sek.)		Veteranų amžiaus grupės (metai)				
	Lietuvos	Čekijos	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49
1.	28,65	28,23	27,90	29,30	29,42	30,77	29,90
2.	28,85	28,26	29,20	29,54	29,68	31,18	30,29
3.	28,97	28,77	29,71	29,77	29,98	31,29	31,05
4.	30,86	28,96	29,95	29,81	30,02	-	-
5.	30,91	29,12	30,03	29,81	30,84	-	-
6.	30,96	29,27	30,11	30,07	31,11	-	-
7.	31,32	29,46	30,35	30,37	31,28	-	-
8.	31,40	29,67	30,49	30,58		-	-

Matome, kad 1-3 vietas užėmusios Čekijos plaukikės, plaukusios krūtine, buvo greitesnės negu Lietuvos plaukimo čempionė (4 lentelė). Pasaulio plaukimo veteranų čempionato 45-49 m. grupės rungties dalyvės būtų patekusios į LPČ aštuntuką.

4 lentelė

Lietuvos, Čekijos ir pasaulio plaukimo veteranų čempionatų 50 m krūtine rezultatai (moterys)

Vietos	2010 m čempionato rezultatai (sek.)		Veteranų amžiaus grupės (metai)				
	Lietuvos	Čekijos	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49
1.	33,10	32,13	33,95	33,92	34,41	36,09	35,90
2.	33,66	32,36	34,75	34,05	34,51	36,28	36,78
3.	33,78	33,06	35,62	34,51	36,15	36,97	37,00
4.	34,76	33,18	36,06	34,82	36,53	-	37,02
5.	35,07	33,33	36,32	35,62	37,41	--	37,29
6.	35,66	33,90	36,39	35,72	37,59	-	-
7.	36,93	35,37	36,60	36,06	37,64	-	-
8.	37,45	36,23	36,60	36,22	37,88	-	-

5 lentelėje pateikti pasaulio plaukimo veteranių rezultatų skaičius patenkančių į Lietuvos ir Čekijos plaukimo čempionatų (ne veteranų) finalus. Iš lentelėje pateiktų duomenų matome, kad į LPČ aštuntukus patektų daugiau plaukimo veteranių negu į Čekijos čempionato aštuntukus. į LPČ aštuntukus 50 m l.st nuotolyje būtų patekę net 47 plaukimo veteranės, į 100 m l.st. nuotolio finalus – 24; 50 m nugara - 52; 100 m nugara - 58; 50 m peteliške - 41, 100 m peteliške – 53; 50 m krūtine - 35, o 100 m krūtine nuotolyje net 43 pasaulio čempionato dalyvės. Į Čekijos čempionato finalą būtų patekę atitinkamai 9; 4; 1; 3; 3; 36; 17 ir 11 pasaulio plaukimo čempionato dalyvių.

5 lentelė

Pasaulio plaukimo veteranų rezultatų skaičius patenkančių į Lietuvos ir Čekijos plaukimo čempionatų (ne veteranų) finalus (moterys)

Amžiaus grupės	Laisvas stilius				Nugara				Peteliške				Krūtine				Iš viso
	50 m		100 m		50 m		100 m		50 m		100 m		50 m		100 m		
	LT*	Č*	LT*	Č*	LT*	Č*	LT*	Č*	LT*	Č*	LT*	Č*	LT*	Č*	LT*	Č*	
25-29	12	3	7	1	16		19	2	15	2	12	9	11	4	15	3	131
30-34	15	3	11	2	12		15	1	11	2	20	13	11	8	13	4	141
35-39	9	1	4	1	11	1	17		7	1	6	5	5	4	5	2	79
40-44	7	1	2		7		3		3		8	4	3	1	5	1	45
45-49	4	1			5		4		5		6	4	5		5	1	40
50-54					1						1	1					3
Iš viso	47	9	24	4	52	1	58	3	41	5	53	36	35	17	43	11	439

Pastaba: LT - Lietuvos; Č* - Čekijos*

Susumavus rezultatus matome, kad net 439 plaukimo veteranės, 2010 m. pasaulio čempionato dalyvės, plaukusios įvairių plaukimo būdų 50 ir 100 m nuotolius, parodė rezultatus geresnius negu LPČ aštuntos vietos laimėtojų rezultatai. Į ČPČ aštuntukus patektų 86 sportininkės

dalyvavusios 2010 m. pasaulio plaukimo čempionate. Po vieną 50-54 m.grupės veteranių, plaukusių

50 m nugara ir 100 m peteliške, rezultatai patektų į LPČ aštuntukus. Vienos 100 m peteliške nuotolyje plaukimo veteranės parodytas rezultatas, pateiktų į ČPČ šios rungties aštuntukus. Iš viso į LPČ ir ČPČ aštuntukus patenka net 439 pasaulio veteranių plaukimo čempionato dalyvių rezultatai.

6 - 9 lentelėje pateikti 2010 m. Lietuvos, Čekijos ir pasaulio plaukimo veteranų (vyrų) čempionatų dalyvių finaliniai rezultatai (50 m visai plaukimo būdai). Iš 6 lentelėje pateiktų duomenų matome, kad 50 m l.st. nuotolį Čekijos čempionas (23,24 sek.) įveikė greičiau negu Lietuvos plaukimo čempionas (23,37 sek.). 2010 m. pasaulio plaukimo veteranų čempionato 25-29 m. grupės čempionas, kuris parodė 23,66 sek. rezultatą, būtų užėmęs trečias vietas LPČ ir ČPČ. 30-34 m. grupės čempionas, parodęs 23,53 sek. rezultatą, būtų taip pat užėmęs trečią vietą LPČ ir ČPČ. 35-39 m. grupės čempionas būtų buvęs aštuntu LPČ, bet į ČPČ aštuntuką nebūtų patekęs. 40-44 m. grupės veteranų čempionas butų šeštas LPČ ir ČPČ.

6 lentelė

Lietuvos, Čekijos ir pasaulio plaukimo veteranų čempionatų 50 m l.st.rezultatai (vyrai)

Vietos	2010 m čempionato rezultatai (sek.)		Veteranų amžiaus grupės (metai)				
	Lietuvos	Čekijos	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49
1.	23,37	23,24	23,66	23,53	24,48	24,30	-
2.	23,49	23,61	23,68	23,87	24,48	24,35	-
3.	23,89	24,20	23,70	24,47	24,60	-	-
4.	23,89	24,24	23,94	-	-	-	-
5.	23,97	24,26	23,99	-	-	-	-
6.	24,42	24,38	24,02	-	-	-	-
7.	24,60	24,42	24,27	-	-	-	-
8.	24,66	24,47	24,33	-	-	-	-

7 lentelė

Lietuvos, Čekijos ir pasaulio plaukimo veteranų čempionato 50 m nugara rezultatai (vyrai)

Vietos	2010 m čempionato rezultatai (sek.)		Veteranų amžiaus grupės (metai)				
	Lietuvos	Čekijos	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49
1.	27,25	*27,04*	27,05	26,66	27,34	28,84	29,48
2.	27,27	27,21	27.29	28,73	28,06	29,17	-
3.	27,52	27,62	28.17	29,34	28,79	29,42	-
4.	28,20	27,71	29.00	29,38	29,14	29,65	-
5.	28,42	28,02	29.29	29,56	29,42	29,70	-
6.	28,67	28,29	29.69	29,62	29,60	29,76	-
7.	29,24	28,46	-	29,68	29,65	-	-
8.	29,78	28,80	-	-		-	-

Vyrų 50 m nugara nuotolį (7 lentelė) Čekijos čempionas ir vicečempionas plaukė greičiau negu Lietuvos čempionas. 2010 m. pasaulio plaukimo veteranų čempionas startavęs 25-29 m

grupėje tik 0,01 sek. parodė blogesnį rezultatą negu Čekijos čempionas, bet 0,20 sek. geresnį rezultatą negu Lietuvos šios rungties čempionas. Iš 7 lentelėje pateiktų duomenų matome, kad geriausią rezultatą tarp veteranų parodė plaukikas plaukęs 30-34 m. grupėje. Jo rezultatas buvo 26,66 sek. Šis rezultatas būtų geriausias LPČ ir ČPČ ir leistų jam tapti šių šalių čempionais. Plaukimo veteranas, plaukęs 35-39 m.grupėje ir tapęs 2010 m. šios rungties veteranų pasaulio čempionu, būtų užėmęs trečią vietą LPČ ir ČPČ. 40-44 m.grupės veteranų čempionas, kuris parodė 28,84 sek. rezultatą būtų užėmęs septintą vietą LPČ, bet nepatekęs į ČPČ aštuntuką. Plaukimo veteranas, kuris startavo 45-49 m. grupėje, ir tapęs pasaulio čempionu parodė rezultatą 29,48 sek. būtų aštuntas LPČ.

8 lentelėje pateikti duomenys rodo, kad 50 m peteliške Čekijos čempiono rezultatas (24,59 sek.) yra geresnis negu Lietuvos šios rungties čempiono rezultatas. 2010 m. pasaulio plaukimo veteranų čempionas 25-29 m. grupėje parodė rezultatą 26,07 sek. ir būtų penktas LPČ ir aštuntas ČPČ. 30-34 m. grupės veteranų čempionas, kurio rezultatas 25,11 sek., irgi būtų trečias LPČ ir ČPČ. 35-39 m. grupės čempionas, (jo rezultatas 26,18 sek.) būtų penktas LPČ ir aštuntas ČPČ. 40-44 m. grupės čempionas parodė rezultatą 0,45 sek. geresnį negu 35-39 m. grupės pasaulio čempionas ir LPČ jis užimtų trečią vietą, o ČPČ – septintą vietą. 44-49 m. grupės veteranų pasaulio čempionas taip pat patektų į LPČ aštuntuką.

8 lentelė

Lietuvos, Čekijos ir pasaulio plaukimo veteranų čempionato 50 m peteliške rezultatai (vyrai)

	2010 m čempionato rezultatai (sek.)		Veteranų amžiaus grupės (metai)				
Vietos	Lietuvos	Čekijos	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49
1.	24,9	24,59	26,07	25,11	26,18	25,73	27,20
2.	25,03	25,02	26,31	25,65	26,62	25,96	27,31
3.	25,77	25,20	26,64	26,47	26,80	27,03	27,42
4.	25,97	25,37	26,67	26,73	26,99	27,53	27,44
5.	26,35	25,68	26,70	26,75	27,18	-	-
6.	26,53	25,69	26,79	26,92	27,37	-	-
7.	26,82	26,06	26,84	27,00	-	-	-
8.	27,58	26,38	27,20	27,21	-	-	-

50 m krūtine rezultatų analizė parodė, kad Lietuvos čempionas 0,01 sek. buvo greitesnis negu Čekijos čempionas (9 lentelė). Lietuvos antros vietos laimėtojas parodė rezultatą 0,41 sek. geresnį negu Čekijos sidabro medalio laimėtojas. 2010 m. pasaulio plaukimo veteranų čempionato rezultatų analizė parodė, kad greičiausiai už visus plaukė veteranas startavęs 30-34 m. grupėje. Jo rezultatas 28,63 sek. leistų tapti Lietuvos ir Čekijos čempionatu. 45-49 m. grupės veteranų pasaulio čempionas parodė rezultatą 29,76 sek., kuris yra geresnis nei 40-45 m. grupės čempiono ir tik 1,06 sek. blogesnis negu Lietuvos čempiono ir 1,05 sek. blogesnis negu Čekijos čempiono rezultatas. 25-29 m. grupės veteranų pasaulio čempionas būtų ketvirtas LPČ ir antras ČPČ.

9 lentelė

Lietuvos, Čekijos ir pasaulio plaukimo veteranų čempionato 50 m krūtine rezultatai (vyrai)

Vietos	2010 m čempionato rezultatai (sek)		Veteranų amžiaus grupės (metai)				
	Lietuvos	Čekijos	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49
1.	28,70	28,71	29,53	28,63	29,21	30,63	29,76
2.	29,29	29,70	30,00	29,92	29,22	30,84	31,05
3.	29,36	29,87	30,48	30,50	30,93	30,94	-
4.	30,2	29,92	30,62	30,58	30,98	30,95	-
5.	30,46	30,05	30,65	30,60	-	-	-
6.	30,70	30,34	30,70	30,63	-	-	-
7.	30,83	31,18	30,84	30,74	-	-	-
8.	31,09	Diskvalifikuotas	30,93	30,80	-	-	-

10 lentelėje pateikti pasaulio plaukimo veteranų vyrų rezultatų skaičius patenkančių į LPČ ir ČPČ (ne veteranų) finalus. Nustatėme, kad į LPČ patektų 20 veteranų plaukusių 50 m l.st.; 10 – plaukusių 100 m l.st.; 35 veteranai plaukusių 50 m nugara ir 44 – 100 m nugara, 45 – veteranai plaukę 50 m peteliške ir 22 – 100 m peteliške; 30 veteranų plaukę 50 m krūtine ir 16 – 100 m krūtine. Susumavę gavome, kad iš viso buvo 222 įvairų plaukimo būdų veteranš sportinių rezultatų patenkančių į LPČ aštuntukus. Į ČPČ aštuntukus patektų 124 pasaulio plaukimo veteranų parodytų rezultatų. Jie pagal plaukimo būdus pasiskirstytų taip: 18 veteranų plaukusių 50 m l.st.; 10 – 100 m l.st.; 11 – 50 m nugara ir 29 – 100 m nugara; 9 veteranai plaukusieji 50 m peteliške ir 22 – 100 m peteliške; 8 - 50 m krūtine ir 17 pasaulio plaukimo čempionato dalyvių plaukusių 100 m krūtine. Pagal amžiaus grupes daugiausiai į LPČ ir ČPČ aštuntukus patektų veteranai, kurie startavo 25-29 m. grupėje. Jų buvo 114 sportininkų, 30-34 m. grupės dalyvių buvo 104, 35-39 m. grupės – 57, o 40-44 m. grupės sportininkų veteranų buvo 50. 19 dalyvių buvo iš 45-49 m. grupės ir net du iš 50-54 m. grupės.

10 lentelė

Pasaulio plaukimo veteranų rezultatų skaičius patenkančių į Lietuvos ir Čekijos plaukimo čempionatų (ne veteranų) finalus (vyrai)

Amžiaus grupės	Laisvas stilius				Nugara				Peteliške				Krūtine				Iš viso
	50 m		100 m		50 m		100 m		50 m		100 m		50 m		100 m		
	LT*	Č*	LT*	Č*	LT*	Č*	LT*	Č*	LT*	Č*	LT*	Č*	LT*	Č*	LT*	Č*	
25-29	10	8	5	5	6	6	11	9	17	6	5	5	10	3	4	4	114
30-34	5	6	4	4	7	2	13	7	14	2	8	8	10	2	6	6	104
35-39	3	3	-	-	7	3	9	8	6	1	3	3	4	1	3	3	57
40-44	2	1	1	1	7	-	8	5	4	-	5	5	4	2	2	3	50
45-49	-	-	-	-	7	-	2	-	4	-	1	1	2	-	1	1	19
50-54	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Iš viso	20	18	10	10	35	11	44	29	45	9	22	22	30	8	16	17	346

LT* - Lietuvos; Č* - Čekijos

Lietuvos, Čekijos ir plaukimo veteranų pasaulio rekordų analizė parodė, kad plaukimo veteranų vyrų plaukiančių 25-29, 30-34 metų amžiaus grupėse 50 m peteliške nuotolį pasaulio

rekordai yra geresnis negu Lietuvos (ne veteranų) rekordas. 100 m nuotoliuose LT vyrų rekordai visuose plaukimo būduose yra aukštesnio lygio negu pasaulio plaukimo veteranų rekordai. Palyginę 50 m. l.st. Čekijos plaukimo rekordus (ne veteranų) su 25-29; 30-34; ir 35-39 m. grupės vyrų veteranų rekordais, nustatėme, kad veteranų rekordai geresni negu Čekų plaukikų (ne veteranų) rekordai. Jie buvo tokie: 22,59 sek., 22,53 sek., ir 22,76 sek. Tuo tarpu Čekijos rekordas lygus 22,87 sek. Plaukimo nugara 25-29 m.grupės veteranų rekordas (26,18 sek.) yra geresnis negu Čekijos (26,39 sek.).

Moterų 50 m l.st. 25-29; 30-34 ir net 35-39 m. grupių veteranių pasaulio rekordai yra geresni negu LT plaukikių rekordai. Beveik visų 30-34 metų amžiaus veteranių 100 m nuotolių pasaulio rekordai (išskyrus plaukimą krūtine) buvo geresni negu LT plaukimo (ne veteranių) rekordai. 30-34 m. grupių pasaulio plaukimo veteranių 100 m l.st. ir 100 m. peteliške rekordai yra žymiai geresni negu Čekijos (ne veteranių) šalies rekordai.

REZULTATŲ APTARIMAS

Plaukimo veteranų pasaulio čempionatai vykdomi nuo 1988 m. Jie vykdomi kas antri metai. Kiekvienais metais šiose varžybose dalyvauja vis didesnis dalyvių skaičius ir dažnai jis siekia 6 - 7 tūkstančius. Toks didelis dalyvių skaičius todėl, kad pasaulio veteranų čempionate yra varžomasi visose varžybiniuose plaukimo būduose, o rungčių skaičius didesnis negu olimpinių žaidynių plaukimo varžybų programoje. Plaukimo veteranai yra plaukikai, kurie sulaukia 25 metų ir vyresni. Daugelyje sporto šakų tokio amžiaus sportininkai dar nėra sporto veteranai, tačiau plaukimas specifinė sporto šaka, o FINA (Tarptautinė plaukimo federacija), kuri organizuoja pasaulio veteranų plaukimo čempionatus, atsižvelgdama, kad dažnai mokytis plaukti ir sportuoti pradeda ne tik vaikai, bet ir vyresnio amžiaus žmonės, sudarė galimybes jiems varžytis aukščiausio masto varžybose.

Plaukimas yra labai populiarus tarp plaukimo veteranų. Visiems yra žinoma, kad vidutinio, vyresnio amžiaus žmonės beveik neturi galimybių būti greitesni, stipresni, vikresni negu jaunimas. Tačiau ar visuomet taip yra plaukime? Buvo įrodyta, kad plaukimo veteranų parodyti rezultatai kiekvienoje grupėje nuo 25 m. iki 50 m. blogėja nežymiai, o grupėse virš 50 m jis blogėja greičiau (Statkevičienė ir kt. 2007). Kilo idėja palyginti veteranų pasaulio čempionate parodytus rezultatus, su ne plaukimo veteranų rezultatais. Kadangi Lietuvos ir Čekijos plaukimo veteranai, dalyvauja pasaulio veteranų čempionatuose ir abi šalys turi veteranų pasaulio čempionų ir prizininkų, todėl vertindami 2010 m. veteranų pasaulio čempionato rezultatus lyginome juos su minėtų šalių ne veteranų 2010 m. plaukimo čempionatų finalininkų rezultatais.

Palyginę Čekijos ir Lietuvos plaukimo (ne veteranų) čempionatų finalininkų rezultatus su 2010 m pasaulio plaukimo veteranų rezultatais pastebėjome, kad net 439 plaukimo veteranių

moterų parodyti rezultatai patektų į Lietuvos ir Čekijos plaukimo čempionatų aštuntukus. 30-34 metų moterų veteranių tokių būtų net 141, tuo tarpu jaunesnių 25-29 metų tokių veteraninių būtų dešimčia mažiau (131). 35-39 bei 40 -44 m. grupės veteranių, kurios patektų į minėtų šalių finalinius plaukimus, taip pat nemažas skaičius. Bet įdomiausia tai, kad net 3 plaukimo veteranės, kurios buvo 50-54 m. grupėje būtų patekę į LPČ finalinius plaukimus. Gauti duomenys padėjo išaiškinti ne tik plaukimo veteranių stiprias vietas, bet atskleisti Lietuvos ir Čekijos plaukikų silpnąsias vietas. Plaukimo veteranių stipriosios vietos buvo: parodyti 50 m ir 100 m peteliške plaukimo rezultatai. Tuo tarpu Lietuvos moterų (ne veteranių) plaukimo silpnosios vietos buvo: 50 ir 100 m plaukimo nugara, plaukimo peteliške rungtys, 50 m l.st, net plaukimo krūtine parodyti rezultatai, kur Lietuvos plaukikės visuomet buvo greitos. Čekijos plaukikių (ne veteranių) silpnoji vieta yra 100 m plaukimas peteliške, o stiprioji vieta yra plaukimas nugara.

Vyrų plaukimo veteranų rezultatų analizė parodė, vyrų mažesnis skaičius negu moterų patektų į LPČ ir ČPČ finalinius aštuonetukus. Bet skaičius vis tiek yra didelis – 346. Net 114 veteranų, kurie yra 25-29 m. grupėje parodytų rezultatų butų tarp geriausių aštuonių, 104 veteranų rezultatai esančių 30-34 m. grupėje patektų į LPČ ir ČPČ finalininkų tarpą. Du plaukimo veteranai, kurie yra 50-54 m. grupėje patektų į plaukimo nugara LPČ finalus. Nustatėme, kad daugelyje rungčių Čekijos plaukikai čempionai buvo greitesni negu Lietuvos čempionai.

Išryškėjo tokios veteranų stiprios vietos: 100 m l.st. 100 m nugara, 50 m peteliške, 50 m krūtine. Lietuvos plaukikų stipresnės vietos buvo: 100 m l.st. Plaukimo veteranai dalyvavę XIII pasaulio veteranų plaukimo čempionate iki garbaus 55 metų amžiaus pasiekia rezultatus, kurie savo sportiniais rezultatais, mažai skiriasi nuo jaunų plaukikų rodomų rezultatų.

IŠVADOS

439 plaukimo veteranės moterys ir 346 plaukimo veteranai vyrai (nuo 25 iki 45 metų amžiaus), kurie dalyvavo 2010 m. pasaulio plaukimo veteranų čempionate, pasiekė rezultatus, kurie jiems užtikrintų vietas 2010 m. Lietuvos ir Čekijos plaukimo čempionatų (ne veteranų) finaliniuose plaukimuose. Moterų veteranų 30-34 m. grupėse pasaulio rekordai, plaukiant 50 m ir 100 m įvairiais plaukimo būdais (išskyrus plaukimą krūtine), yra aukštesni negu Lietuvos plaukikių (ne veteranių) rekordai. 25-29; 30-34 m. grupės veteranų vyrų pasaulio rekordai, plaukiant 50 m peteliške, yra geresni negu Lietuvos plaukikų (ne veteranų) plaukimo rekordai. Čekijos vyrų (ne veteranų) plaukimo rekordai yra geresni negu bet kurio amžiaus veteranų pasaulio plaukimo rekordai. Lyginant veteranų ir ne veteranų rezultatus išryškėjo stipriosios plaukimo veteranų ir silpnosios Lietuvos bei Čekijos plaukikų (ne veteranų) pasiekimų pusės.

LITERATŪRA

Statkevičienė, B., Gulbinas, R., Venckūnas, T. Are 80-year-old swimmers faster than 25-year-old master swimmers? Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas. 2007, Nr. 4(67). ISSN 1392-5644 p. 79-86.

Rules and regulations.

http://www.fina.org/H2O/index.php?option=com_content&view=section&id=17&Itemid=184

http://www.2010finamasters.org/swwwing/app/cm/Browse.jsp?PAGE=1149706

http://www.klubastakas.lt/index.php?p=rekordai

http://www.sport-service.cz/plavani/index.php?pxa=1&pxb=1&pxc=3&pxid=0

http://www.sport-service.cz/plavani/statistika/index.php?pxa=7

Autorių kolektyvas

Sportinį darbingumą lemiantys veiksniai (III). *Mokslinių straipsnių rinkinys.* – Kaunas, Lietuvos kūno kultūros akademija, Individualių sporto šakų katedra, 2010. – 335 p., 61 lentelė, 118 paveikslų.

Bibliogr.: p. 335.

ISSN 2029-1590

Tęstiniame mokslinių straipsnių rinkinyje publikuojami sportinį darbingumą lemiančių veiksnių mokslinių tyrimų rezultatai.

Sportinį darbingumą lemiantys veiksniai (III)

Mokslinių straipsnių rinkinys

Redagavo ir korektūrą skaitė straipsnių autoriai,

Maketavo Jūratė Stanislovaitienė

Viršelio dizaineris Jūratė Stanislovaitienė

2010 12 22 42 leidyb. sp. l.

Tiražas egz. 50 – 80 vnt.

Išleido Lietuvos kūno kultūros akademijs Individualių sporto šakų katedra

Sporto g. 6, LT - 44221, Kaunas

Knygos brūkšninis kodas: 9772029159007

El. paštas lak@lkka.lt