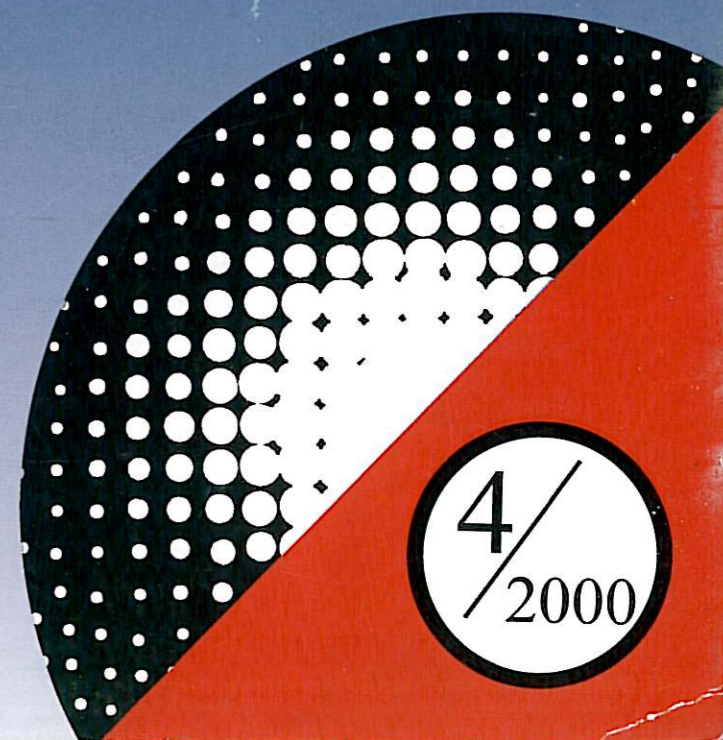


SPORTO  
MOKSLAS

SPORT SCIENCE



4/  
2000



Lietuvos kūno kultūros akademijos Senatas suteikė Artūriui Poviliūnui garbės daktaro vardą. Tai įvairiapusės jo veiklos įvertinimas ir pripažinimas.

Artūras Poviliūnas išrinktas geriausiu XX amžiaus Lietuvos sporto vadovu ir apdovanotas "Triumfo" skulptūra. Jis apdovanotas Tarptautinio olimpinio komiteto (IOC) Olimpinių ordinarų, Didžiojo Lietuvos kunigaikščio Gedimino III laipsnio ordinu, IOC Olimpinių žaidimų vienybės prizų ir kitų šalių medaliais. Jam suteiktas Lietuvos nusipelnusio trenerio vardas.

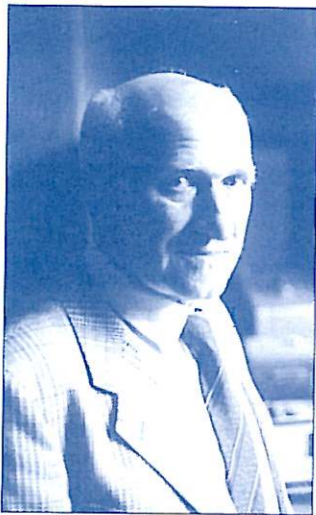
A. Poviliūno asmenybė formavosi per didžiulį darbą, entuziazmą, pasiaukojimą. Gebėjimas mokytis ir išmokyti, saviraiškos protas, jausmai, valia, taisyklų ir kryptingų veiklų padėjo sukurti Lietuvos olimpizmo koncepciją, kurioje telpa daugybė vertybių, būdingų Lietuvos kultūrai, istorijai, tradicijoms ir ateičiai. Įvairaus pobūdžio olimpinio sąjūdžio veikla, sporto mokslas yra lietuvių tautos vertybė, apimanti fizinio auklėjimo sistemą, sporto laimėjimus, mokslo žinias, tarptautinį bendradarbiavimą.

Didelis A. Poviliūno indėlis į sporto mokslą. Jo svarbiausi darbai išspausdinti prestižiniuose žurnaluose "Sporto mokslas", "Šveikata", užsienio šalių leidiniuose, mokslinių konferencijų darbuose, žurnaluose "Mokslas ir gyvenimas", "Treneris". A. Poviliūnas yra olimpinio atgimimo kronikos "Olimpinė ugnis negešta", trijų metodinių leidinių (su bendra-

autorais) mokytojams ir treneriams autorius. Šie darbai liudija apie A. Poviliūno mokslę pramintą savo taką, paliktą savo brūdę, pėdas žemėje.

Tikimės, kad A. Poviliūnui suteiktas garbės daktaro vardas veria naujas galimybes jo mokslinei kūrybai propaguojant olimpizmą kaip žmogaus gyvenimo ideologiją ir filosofiją.

## PROFESORIUI HABILITUOTAM DAKTARUI SIGITUI KREGŽDEI – 70 METŲ



Žymus vokiečių pedagogas F. A. Dystirvegas sakė: "Išsilavinimas – tai ne žinių kiekis, o didis suvokimas ir tobulus pritaikymas to, ką išmanai". Vilniaus pedagoginio universiteto profesorius habilituotas daktaras Sigitas Kregždė, baigęs Papilio (Biržų r.) vidurinę mokyklą, įvėikė daugelį sunkumų ir tik atkaklaus, sistemingo darbo dėka pasiekė savo talento pripažinimą ir žymių pedagoginės psichologijos mokslo aukštumą. Tai išsilavinusi, kūrybinga, savarankiška, savimi pasitikinti probleminėje situacijoje asmenybė. Jo pasirinkta pedagoginė psichologija tiria psichinius reiškinius ir dėsnius, kurie susidaro žmogaus mokymo ir auklėjimo procese, padeda nustatyti efektyvius asmenybės ugdymo metodų kriterijus.

Ypač ryški š. Kregždės mokslinė veikla. Baigęs Kijevo valstybinio universiteto aspirantūrą, jis apgynė psichologijos daktaro, vėliau – habilituoto daktaro disertaciją. 1963 m. jam suteiktas docento, 1983 m. – profesoriaus vardas. Š. Kregždė parengė ir išleido nemažai mokslinių leidinių: dvi monografijas, septynias mokymo priemones, yra kelių vadovėlių skyrių ir daugiau kaip 200 mokslinių straipsnių autorius. Jis buvo mokslo darbų "Pedagogika ir psichologija" (I–XI L.) bei "Psichologija" (IX–XI L.) atsakingasis redaktorius.

Prof. Š. Kregždė savo moksliniais darbais, kurie remiasi mokymo, auklėjimo psichologinių dėsningumų tyrimais, nutiesė naujus kelius pedagoginėje psichologijoje. Pastaruoju metu jis pabrėžia praktinį psichologijos žinių taikymą sparčiai plėtojant psichodiagnostikos metodus, jų patikimumą ir validumą.

Profesoriaus plati erudicija, pedagoginis išsilavinimas tobulai pritaikyti rengiant jaunąją psichologų kartą. Jis buvo ir yra daugiau kaip dešimties doktorantūros komitetų narys, vieni jo doktorantai jau apsigynė disertacinius darbus, o kiti artėja prie finišo. Tad prof. Š. Kregždės psichologijos srityje pasėti grūdai turėtų subrandinti gerą derlių.

Šiuo metu Š. Kregždė yra Lietuvos reformacijos istorijos ir kultūros draugijos pirmininkas, Rygos (Latvija) universiteto Mokslinės tarybos narys. Labai ryški jo kita visuomeninė veikla. 1972–1986 m. Š. Kregždė buvo Visuomeninio profesinio orientavimo instituto direktorius. Skaitė mokslinius pranešimus ir paskaitas Erfurte (Vokietija), Vroclave (Lenkija), Maskvoje, Šankt Peterburge (Rusija), Kijeve, Odesoje (Ukraina), Rygoje (Latvija), Tartu (Estija), Tbilisyje (Gruzija), Alma Atoje (Kazachija), lankėsi JAV universitetuose (Vašingtone, Niujorke, Filadelfijoje, Pitsburge). Dauguma sporto psichologijos straipsnių į "Sporto mokslą" patenka per prof. Š. Kregždės rankas su reikšiomis, tačiau geranoriškomis recenzijomis.

Prof. Š. Kregždė baigė Vilniaus pedagoginį universitetą, buvo žymus sunkumų kilnotojas, visą gyvenimą užsiiminėję dviračių ir slidinėjimo sportu, aktyvus turizmo mėgėjas. Lietuvos tautinio olimpinio komiteto apdovanotas jubiliejinio dešimtmečio medaliu.

Šveikiname gerbiamąjį profesorių, žurnalo "Sporto mokslas" redaktorių tarybos narį garbingo jubiliejaus proga, dėkojame už vertingus darbus sporto psichologijos srityje, už bendradarbiavimą ir linkime ilgų, gražių gyvenimo metų.

Prof. habil. dr. Povilas KAROBLIS  
Lietuvos olimpinės akademijos prezidentas,  
žurnalo "Sporto mokslas" vyr. redaktorius

## "SPORTO MOKSLO" LEIDINIO INFORMACIJA AUTORIAMS

"Sporto mokslo" žurnale spausdinami straipsniai tokių mokslo krypčių, už kurias atsakingi šie Redaktorių tarybos nariai:

1. Sporto mokslo teorija, praktika, treniruotės metodika – habil. dr. prof. P. Karoblis, dr. A. Raslanas, dr. A. Skarbalius.

2. Sporto bei judesių fiziologija, sporto biologija, sporto medicina, sporto biochemija – habil. dr. prof. A. Gailiūnienė, habil. dr. prof. S. Sapliuskas, habil. dr. prof. A. Irnius.

3. Įvairaus amžiaus ir treniruotumo sportininkų organizmo adaptacija prie fizinių krūvių – habil. dr. prof. J. Skernevičius, dr. doc. A. Stasiulis.

4. Sporto psichologija ir didaktika – habil. dr. prof. S. Kregždė.

5. Sporto žaidimų teorija ir metodika – habil. dr. prof. S. Stonkus.

6. Kūno kultūros teorija ir metodika, sveika gyvensena ir fizinė rehabilitacija – habil. dr. prof. J. Jankauskas, habil. dr. prof. B. Bitinas, habil. dr. prof. A. Baubinas.

7. Sporto istorija, sporto sociologija, sporto vadyba, sporto informatika, olimpinio sporto problemos – doc. J. Žilinskas, P. Statuta.

Žurnale numatomi dar šie skyriai: įvykų moksliniai simpoziumai, konferencijos, seminarai, anonsuojami būsimi mokslo renginiai, skelbiamos apgintos disertacijos, skelbiami ūkiskaitinių darbų rezultatai ir mokslo naujovės, aprašomi technikos išradimai ir patobulinimai sporto srityje. Numatoma versti iš užsienio kalbų įdomius mokslinius-metodinius straipsnius, supažindinti su geriausių pasaulio sportininkų treniruotės metodika ir t.t.

Kiekvienos mokslo krypties Redaktorių tarybos narys yra pateikiamas straipsnio ekspertas, jis apibūna straipsnio spausdinimą žurnale. Esant reikalui, skiria recenzentus.

Svarbiausia straipsniuose turi būti akcentuojama darbo originalumas, naujumas bei svarbūs atradimai, praktinės veiklos apibendrinimas ir pateikiamos išvados, kurios paremtos tyrimų rezultatais. Vieno sporto specialisto disertacinio darbo apimtis – iki 10 p., mokslinio straipsnio – 6–8 p. Atsakingasis sekretorius skiria recenzentus. Vieną straipsnį recenzuoja ne mažiau kaip du recenzentai, t.y. vienas recenzuotas iš mokslo institucijos (autorius darbovietės), o kitą recenzentą skiria redakcija. Pagrindinius recenzentų parinkimo kriterijus – jų kompetencija. Recenzentų rekomendacijos pagrindžia straipsnio tinkamumą "Sporto mokslo" žurnalui.

"Sporto mokslo" žurnalas numatomas išleisti keturis kartus per metus.

### Straipsnio struktūros reikalavimai:

1. Straipsnio tekstas spausdinamas kompiuteriu vienoje standartinio (210x297 mm) balto popieriaus lapo pusėje, tik per du intervalus (6 mm) tarp eilučių pagal šiuos rankraščio rengimo spaudai reikalavimus: laukelių dydis kairėje – 1,85 cm; dešinėje – 1,85 cm; viršutinio ir apatinio – ne mažiau kaip 2 cm; teksto norma – 30 eilučių po 60–65 ženklus eilutėje. Puslapiai turi būti numeruojami viršutiniame dešiniame krašte, pradedant titulinio puslapio, kuris pažymimas pirmuoju numeriu. Jei straipsnis pateikiamas diskelyje "Floppy 3,5", tai turi būti surinktas A4 formatu, turėti 1,85 cm laukelius iš kairės ir dešinės bei ne mažiau kaip 2 cm iš viršaus ir apačios. Šriftas – "Times LT".

2. Straipsniai turi būti sureduuoti, išspausdintas tekstas patikrintas, kad neapsunkintų leidinio recenzentų ir Redaktorių tarybos narių darbo. Pageidautina, kad autoriai vartotų tik standartinę santrumpas bei simbolius. Nestandartinius sutrumpinimus bei simbolius galima vartoti tik pateikus jų apibrėžimus toje straipsnio vietoje, kur jie yra rašyti pirmą kartą. Straipsnio tekste visi skaičiai, mažesni kaip dešimt, rašomi žodžiais, didesni – arabiškais skaitmenimis. Visi matavimų rezultatai pateikiami tarptautinės SI vienetų sistemos dydžiais.

3. Straipsniai lietuvių kalba pateikiami su išsamiomis santraukomis lietuvių ir anglų kalbomis.

4. Tituliname puslapyje turi būti: 1) trumpas ir informatyvus straipsnio pavadinimas; 2) autorių mokslo vardai ir laipsniai; 3) autorių vardai ir pavardės; 4) institucijos, kurioje atliktas

tiriamasis darbas, pavadinimas; straipsnio galė – autoriaus vardas ir pavardė, adresas bei telefono numeris; 5) el. pašto adresas.

5. Raktažodžiai – 3–5 informatyviūs žodžiai ar frazės.

6. Santraukos ant atskirų lapų pateikiamos lietuvių ir anglų kalbomis. Jos turi būti informatyvios. Jose pažymimas tyrimo tikslas, trumpai aprašoma metodika, pagrindiniai rezultatai nurodant konkrečius skaičius bei statistinį patikimumą ir pateikiamos pagrindinės išvados.

7. Straipsnio tekstas dalijamas į skyrius, kuriuose pateikiama tyrimo idėja, metodologija, rezultatai ir jų aptarimas. Įvadiniame skyriuje išdėstomas tyrimo tikslas. Šiame skyriuje cituojami literatūros šaltiniai turi turėti tiesioginį ryšį su eksperimento tikslu. Tyrimų metodų skyriuje aiškiai aprašomos eksperimentinės bei kontrolinės grupių subjektai, išdėstomi tyrimo metodai, panaudotos techninės priemonės bei visos tyrimų procedūros. Taip pat pateikiamos nuorodos į literatūros šaltinius, kuriuose aprašyti standartiniai metodai bei statistiniai rezultatų apdorojimas. Tyrimų rezultatų skyriuje išsamiai aprašomi gauti rezultatai ir pažymimas statistinis patikimumas. Tyrimo rezultatai pateikiami lentelėse ar piešiniuose. Aptarimų skyriuje akcentuojamas darbo originalumas bei svarbūs atradimai. Tyrimų rezultatai ir išvados lyginamos su kitų autorių skelbtais atradimais. Pateikiamos tik tos išvados, kurios paremtos tyrimų rezultatais.

8. Piešiniai pateikiami tik ryškūs (geriausia – originalai), ne didesni kaip 22x28 cm ir ne mažesni kaip 12x17 cm. Kiekvieno piešinio, brėžinio kitoje pusėje užrašomas piešinio ar brėžinio numeris ir sutrumpintas straipsnio pavadinimas. Raidės piešiniuose ar brėžiniuose turi būti ryškios juodos spalvos. Negalima piešti raidžių ranka. Visi simboliai turi aiškiai matytis sumažinus piešinį ar brėžinį. Piešiniuose ir brėžiniuose vartojami simboliai, trumpiniai, terminai turi atitikti straipsnio tekstą. Po piešiniu parašomi trumpi, tikslūs paaiškinimai. Grafikai ir schemas, jei pateikiami diskelyje, turi būti padaryti "Microsoft Exel for Windows 95" programa.

9. Lentelės spausdinamos ant atskirų lapų, tik per du intervalus tarp eilučių (6 mm). Jų plotis 8,5 arba 18 cm. Kiekviena lentelė turi trumpą antraštę bei virš jos pažymėtą lentelės numerį. Visi paaiškinimai turi būti straipsnyje, tekste arba trumpame priede, išspausdintame po lentele. Lentelėje vartojami sutrumpinimai ir simboliai atitinka straipsnio tekstą, piešinius ir brėžinius. Lentelės priede pateikiami jų apibrėžimai, kurie sutampa su apibrėžimais, spausdinamais straipsnio tekste. Lentelėse pateikiami rezultatų aritmetiniai vidurkiai, nurodomi jų variacijos parametrai, t.y. vidutinis kvadratinis nukrypimas arba vidutinė paklaida. Lentelės vieta tekste pažymima straipsnio laukeliuose. Lentelės, jei pateikiamos diskelyje, turi būti padarytos be fono "Microsoft Exel for Windows 95" arba "Microsoft Word for Windows 95" programa.

10. Literatūros sąrašė cituojami tik publikuoti moksliniai straipsniai, pripažinti tinkami spaudai kuriam nors mokslo leidinyje. Cituojamų literatūros šaltinių turi būti ne daugiau kaip 15. Mokslinių konferencijų tezės cituojamos tik tada, kai tai yra vienintelis informacijos šaltinis. Literatūros sąrašė šaltiniai numeruojami ir vardijami abėcėlės tvarka pagal pirmojo autoriaus pavardę. Pirmia vardijami šaltiniai lotyniškais rašmenimis, paskui – rusiškais. Įrašant žurnalo straipsnį į literatūros sąrašą, rašoma pirmojo autoriaus pavardė bei vardo inicialas, kitų autorių pavardės ir vardu inicialai, straipsnio pavadinimas, žurnalo pavadinimas (galima vartoti sutrumpinimus, pateiktus JAV Kongreso bibliotekos publikuojamame INDEX MEDIKUS), išleidimo metai, tomas, numeris (jei yra), puslapiai.

Neatitinkantys reikalavimų ir netvarkingai parengti straipsniai bus gražinami autoriams be įvertinimo.

Savo darbus prašome siųsti į Kūno kultūros ir sporto departamentą (doc. J. Žilinskui, Žemaitės 6, 2675 Vilnius).

Kviečiu visus bendradarbiauti "Sporto mokslo" žurnale, tyrinėti ir skelbti savo darbus.

"Sporto mokslo" žurnalo vyr. redaktorius  
prof. habil. dr. POVILAS KAROBLIS

# SPORTO MOKSLAS 2000 4(22) SPORT SCIENCE VILNIUS

LIETUVOS SPORTO MOKSLO TARYBOS  
LIETUVOS OLIMPINĖS AKADEMIJOS  
LIETUVOS KŪNO KULTŪROS AKADEMIJOS  
VILNIAUS PEDAGOGINIO UNIVERSITETO  
ŽURNALAS

JOURNAL OF LITHUANIAN SPORTS SCIENCE COUNCIL, LITHUANIAN OLYMPIC ACADEMY, LITHUANIAN ACADEMY OF PHYSICAL EDUCATION AND VILNIUS PEDAGOGICAL UNIVERSITY

LEIDŽIAMAS nuo 1995 m.: nuo 1996 m. – prestižinis žurnalas

ISSN 1392-1401

REDAKTORIŲ TARYBA  
Prof. habil. dr. Algirdas BAUBINAS (VU)  
Prof. habil. dr. Bronius BITINAS (VPU)  
Prof. habil. dr. Alina GAILIŪNIENĖ (LKKA)  
Prof. dr. Jochen HINSCHING (Greisvaldo u-tas, Vokietija)  
Prof. habil. dr. Algimantas IRNIUS (VU)  
Prof. habil. dr. Jonas JANKAUSKAS (VU)  
Prof. habil. dr. Povilas KAROBLIS (LOA, vyr. redaktorius)  
Prof. habil. dr. Sigitas KREGŽDĖ (VPU)  
Doc. dr. Algirdas RASLANAS (KKSD)  
Prof. habil. dr. Juozas SAPLINSKAS (VU)  
Doc. dr. Antanas SKARBALIUS (LKKA)  
Prof. habil. dr. Juozas SKERNEVIČIUS (VPU)  
Doc. dr. Arvydas STASIULIS (LKKA)  
Petras STATUTA (LTOK)  
Prof. habil. dr. Stanislovas STONKUS (LKKA)  
Doc. Jonas ŽILINSKAS (atsak. sekretorius)

Žurnale "SPORTO MOKSLAS" spausdinami straipsniai šių mokslo krypčių:

1. Sporto mokslo teorija, praktika, treniuotės metodika.
2. Sporto bei judesių fiziologija, sporto biologija, sporto medicina, sporto biochemija.
3. Įvairaus amžiaus ir treniuotumo sportininkų organizmo adaptacija prie fizinių krūvių.
4. Sporto psichologija ir didaktika.
5. Sporto žaidimų teorija ir didaktika.
6. Kūno kultūros teorija ir metodika, sveika gyvensena ir fizinė reabilitacija.
7. Sporto istorija, sporto sociologija, sporto vadyba, sporto informatika, olimpinio sporto problemos.

Vyr. redaktorius P. KAROBLIS 75 17 48  
Atsakingasis sekretorius J. ŽILINSKAS 33 60 52

Dizainas Romo DUBONIO  
Viršelis dail. Rasos DOČKUTĖS  
Redaktorė ir korektorė Zita ŠAKALINIENĖ  
Anglų k. redaktorė Ramunė URMULEVIČIŪTĖ  
Maketavo Valentina BARKOVSKAJA

Leidžia ir spausdina



LIETUVOS SPORTO  
INFORMACIJOS CENTRAS

Žemaitės g. 6, 2600 Vilnius  
Tel. 336153; faks. 233496 arba 336153.  
El. paštas: centras@sportinfo.lt  
INTERNETE: www.ltok.lt/sportomokslas

SL 2023. Tiražas 200 egz. Užsakymas 276.  
Kaina sutartinė

- © Lietuvos sporto mokslo taryba
- © Lietuvos olimpinė akademija
- © Lietuvos kūno kultūros akademija
- © Vilniaus pedagoginis universitetas

## TURINYS

IVADAS // INTRODUCTION .....	2
<i>A. Skarbalius.</i> Lietuvos sporto mokslo vaidmuo rengiant sportininkus Sidnėjaus olimpinėms žaidynėms .....	2
SPORTO MOKSLO TEORIJA // SPORT SCIENCE THEORY .....	8
<i>A. Buliuolis, V. Streckis, J. Jaščaninas, A. Skurvydas.</i> Kojų raumenų nuovargio ypatumai veloergometrinio krūvio metu .....	8
<i>J. Poderys, E. Trinkūnas, A. Grūnovas.</i> Ištvėrmę ir greitumą lavinančių sportininkų raumenų kraujotakos ir širdies bei kraujagyslių sistemos rodiklių kitimas pakopomis didėjančių krūvių metu .....	11
<i>J. Šliažas, J. Iwinski, K. Sygit, R. Terczynski.</i> Sportininkų, atliekančių kintančio intensyvumo fizinius krūvius, greitumo ypatybės ir anaerobinio alaktatinio galingumo nustatymo problema .....	15
SPORTO DIDAKTIKA // SPORT DIDACTICS .....	20
JAUNŪJŲ SPORTININKŲ UGDYMAS DEVELOPMENT OF YOUNG ATHLETES .....	20
<i>K. Miškinis, I. Kaškelytė.</i> Mokinių požiūris į sportą kaip visapusišką asmenybės ugdymo priemonę .....	20
<i>E. Pušienė, I. Smalinskaitė.</i> Moksleivių žinios apie Fair Play – motyvas elgesio kultūrai formuoti .....	25
SPORTININKŲ RENGIMAS // ATHLETES' TRAINING .....	32
<i>A. Čepulėnas.</i> Slidininkų, olimpinų žaidynių dalyvių, varžybinės veiklos taktikos ypatumai .....	32
<i>V. Štaras, L. Venclovaitė.</i> Retrospektyvinė didelio meistriškumo moterų irklotojų treniuotės vyksmo analizė .....	36
<i>A. Žemaitytė, D. Alfermann.</i> Kai kurių Lietuvos ir Vokietijos didelio meistriškumo sportininkų sportinės karjeros pabaigimo poveikis jų emocinei būsenai .....	40
SPORTO ISTORIJA // SPORT HISTORY .....	45
<i>R. Mažeikienė.</i> Lietuvos moterys ir sportas .....	45
SPECIALISTŲ RENGIMAS // EDUCATION OF SPECIALISTS .....	54
<i>A. Dumčienė.</i> Lietuvos kūno kultūros akademijos studentų kūrybingumo ugdymo ypatumai .....	54
KŪNO KULTŪROS PROBLEMOS PHYSICAL EDUCATION PROBLEMS .....	57
<i>V. Blauzdys, M. Jasiūnas.</i> 11–12 klasių miesto ir kaimo moksleivių požiūris į kūno kultūros pamokas .....	57
<i>J. Jaščaninas, V. Jonaitytė.</i> Osteopenijos ir osteoporozės pasireiškimo kilmė, jų profilaktikos galimybės kūno kultūros ir sporto priemonėmis .....	62
<i>D. Rėklaitienė, A. Macaitienė, S. Bagočiūnas.</i> Aerobikos pratimų poveikis įvairaus amžiaus moterų fiziniams parengtumui ir vestibulinio aparato funkcijai .....	68
<i>S. Dadelo.</i> Lietuvos teisės akademijos studentų fizinės saviugdos efektyvumo tyrimai .....	73
KRONIKA // CHRONICLE .....	79

## Įvadas Introduction

### Lietuvos sporto mokslo vaidmuo rengiant sportininkus Sidnėjaus olimpinėms žaidynėms

*Doc. dr. Antanas Skarbalius  
Lietuvos kūno kultūros akademija*

#### Santrauka

Rengiant Lietuvos sportininkus Sidnėjaus olimpinėms žaidynėms, Lietuvos sporto mokslininkai vykdė dvi mokslo funkcijas iš keturių: teikė mokslo paslaugas ir ugdė mokslui imlią bendruomenę. Lietuvos sporto mokslininkai vykdė misiją:

- panaudojant Lietuvos mokslo potencialą, padėti treneriams kryptingai valdyti sportininkų rengimą, kad jie olimpinėse žaidynėse pasiektų geriausius asmeninius rezultatus;
  - teikiant naujausias sporto mokslo žinias, tobulinti trenerių kvalifikaciją ir ugdyti mokslui imlią sporto bendruomenę.
- Situacijos analizė parodė, kad sporto mokslo paramos rengiant Lietuvos sportininkus Sidnėjaus olimpinėms žaidynėms galimybės pakankamai ribotos. Nepalankių veiksnių Lietuvoje buvo daugiau negu palankių. Mokslo veikla vyko glaudžiai bendradarbiaujant su medikais. Mokslo veiklos kryptys:
- sportininkų rengimo planavimo ir apskaitos analizė;
  - kompleksinių, etapinių ir greitųjų mokslinių tyrimų programos bei metodikų parengimas;
  - sportininkų individualių aklimatizacijos procesų Australijoje tyrimas;
  - sportininkų mitybos, pramankštos efektyvinimo, sutelkiančių ir atsigavimą gerinančių priemonių taikymo tyrimai;
  - informacinės sportininkų rengimo valdymo sistemos kūrimas.

#### Įsvados:

1. Mokslinis potencialas Lietuvos sportininkams rengiantis Sidnėjaus olimpinėms žaidynėms buvo panaudotas kur kas geriau, negu rengiantis Atlantos olimpiadai. Iš esmės Lietuvos sporto mokslininkai įvykdė mokslo paslaugų teikimo ir imlios mokslui bendruomenės ugdymo misiją.

2. Pagerėjus trenerių kvalifikacijai ir padidėjus mokslininkų praktinės paramos galimybėms, gerokai pagerėjo sporto mokslininkų ir trenerių bendradarbiavimas. Tai sudarė prielaidas kryptingai valdyti sportininkų rengimą, ir Lietuvos sportininkai Sidnėjūje pasiekė pačių reikšmingiausių rezultatų per pastarąjį dešimtmetį.

3. Dėl nepakankamų ekonominių išteklių ir nesukurtų mokslo institucijų sporto mokslo parama Lietuvoje vis dar atsilieka nuo šiuolaikinių reikalavimų.

4. Jei Lietuvos sportininkų rengimą koordinuojančios institucijos nepasirūpins, kad būtų sukurtos ir veiksmingai į sportininko rengimą įsitrauktų visos būtinos struktūros, Lietuvos sportininkams nebus sudarytos lygios galimybės rengtis ir Atėnų olimpinėse žaidynėse jie negalės lygiaverčiai varžytis su užsienio šalių sportininkais.

#### Siūlymai:

1. Įsteigti sporto mokslo tyrimų centrą.
2. Sudaryti mokslininkų ir didelę praktinę patirtį turinčių trenerių nuolatinę ekspertų komisiją, kuri aptartų sportininkų rengimo koncepcijas bei rengimo vyksmą.
3. Sudaryti nuolat veikiančią specialistų grupę, kuri analizuotų pasaulio elito ir Lietuvos didelio meistriškumo sportininkų rengimą.
4. Sudaryti kiekvienos sporto šakos (kai kuriais atvejais net rungties) mokslines grupes.
5. Mokslinių grupių atstovai privaloma tvarka turi dalyvauti stovyklose atliekant greituosius tyrimus bei varžybose, atliekant varžybinės veiklos tyrimus.

**Raktažodžiai:** sporto mokslas, Sidnėjaus olimpinės žaidynės, sportininkų rengimas, aklimatizacija, informacija, strateginis valdymas.

#### Įvadas

Lietuvos mokslo tarybos pirmininkas profesorius Kęstutis Makariūnas (1994) mokslą apibrėžė kaip pažangos garantą, kartu nurodydamas ir sąlygas. Technologijos, ekonominės galimybės ir mokslui imli bendruomenė, mokanti naudotis minėtais veiksniais, yra pažangos garantas. Visos keturios mokslo funkcijos – kurti mokslo žinias, rengti specialistus, teikti mokslines paslaugas bendruomenei, ugdyti mokslui imlią bendruomenę – yra tampriai susijusios: jų visų tolygi plėtra gali užtikrinti palan-

kias pažangos prielaidas, o nepakankama – ne tik sustabdyti pažangos procesus, bet ir turėti regresinį poveikį (Makariūnas, 1994; Bailey, 1996; Skarbalius, 2000).

Sporto mokslas – ne išimtis bendrosioms mokslo plėtros tendencijoms (Bailey, 1996; Haag, 1994a). Sporto mokslą sudaro net devyniolika mokslo šakų (Directory of Sport Science, 2000). Daugiaplanė sporto išraiška sąlygoja ir visų sporto mokslo šakų plėtrą (Haag, 1994a).

Sporto mokslas remiasi kitų mokslų fundamentiniais tyrimais. Pasaulio sporto mokslininkai taip pat atlieka

fundamentinius tyrimus (Borms, 1999; Hoppeler et al, 1999; Saltin, 1973; Skinner, 1999; Whipp, 1999), tačiau veiksmingesni yra sporto mokslo taikomieji tyrimai. Greičiausia ir veiksmingiausia taikomąją sporto mokslo paramą mokslininkai teikia rengiant elitinius sportininkus (Cedaro, 2000; Bailey, 1996; Hatze, 1999; Jacobs, 1988; Lees, 1999; Mester, 1993; Reilly, 1993; Skarbalius, 1997).

Kitas nuolat kylantis klausimas – kurti naujas technologijas bei žinias ar jas taikyti? Vis labiau pripažįstama, kad naujų technologijų ir žinių taikymas, įvertinant organizacijos ir aplinkos sąveiką, taip pat yra mokslas. Tai ypač aktualu mažoms valstybėms, kokias yra ir Lietuva. Tačiau pritaikyti kitur sukurtas žinias galima tik esant atitinkamam mokslo lygiui, tai yra, kai bendruomenė, norinti naudotis žiniomis, atitinka pasaulinį mokslinių žinių lygį (Makariūnas, 1994; Skarbalius, 2000).

Taigi pasaulio sporto mokslo kontekste, rengiant Lietuvos sportininkus Sidnėjaus olimpinėms žaidynėms, Lietuvos sporto mokslininkai vykdė dvi mokslo funkcijas iš keturių: teikė mokslo paslaugas ir ugde mokslui imlią bendruomenę. Lietuvos sporto mokslininkai vykdė misiją:

– panaudojant Lietuvos mokslo potencialą, padėti treneriams kryptingai valdyti sportininkų rengimą, kad jie olimpinėse žaidynėse pasiektų geriausius asmeninius rezultatus;

– teikiant naujausias sporto mokslo žinias, tobulinti trenerių kvalifikaciją ir ugdyti mokslui imlią sporto bendruomenę.

**Darbo tikslas** – išanalizuoti ir įvertinti, kaip Lietuvos sporto mokslininkai teikė mokslines paslaugas ir ugde mokslui imlią bendruomenę rengiant Lietuvos sportininkus Sidnėjaus olimpinėms žaidynėms.

#### Tyrimo metodai:

1. Dokumentų ir mokslinės literatūros analizė.
2. Lyginamoji analizė

Kiekvienos veiklos metu būtina vadovautis organizacijos ir strateginio valdymo teorijos nuostatomis (James ir kt., 1999; Slack, 1997).

**Situacijos analizė.** Situaciją apibrėžia vidinė ir išorinė analizė (James ir kt., 1999; Slack, 1997).

Vidinę analizę apibūdina privalumai ir trūkumai, išorinę analizę – palankios galimybės ir pavojai. Tiek vidinę, tiek ir išorinę analizę sąlygoja socialiniai, ekonominiai, technologiniai bei politiniai veiksniai (James ir kt., 1999; Slack, 1997). Lietuvos sporto mokslo 1996–1997 metų situacijos analizė pateikiama lentelėje.

Situacijos analizė parodė, kad sporto mokslo paramos rengiant Lietuvos sportininkus Sidnėjaus olimpinėms žaidynėms galimybės pakankamai ribotos. Nepalankių veiksmių Lietuvoje buvo daugiau negu palankių.

Lentelė

Lietuvos sporto mokslo 1996–1997 metų situacijos analizė

Veiksniai	Vidinė analizė	
	Privalumai	Trūkumai
Socialiniai	Vilniaus pedagoginio universiteto, Lietuvos kūno kultūros akademijos, Respublikinio sportininkų testavimo ir reabilitacijos centro mokslininkų kvalifikuotas mokslinis potencialas bei ankstesnė patirtis.	Nepakankamas apskritai ir kartu sporto mokslo šakoms atstovaujančių mokslininkų skaičius.
Ekonominiai	Numatoma speciali mokslo plėtros programa.	Neįsteigta nė viena mokslo darbuotojų pareigybė elitinių sportininkų rengimą organizuojančiose struktūrose.
Technologiniai	Minimali įranga tyrimams atlikti.	Mokslo tyrimams būtina aparatūra neatitiko šiuolaikinių sportininkų rengimo technologijų reikalavimų.
Politiniai	Lietuvos sportui vadovaujančių ir vykdančių struktūrų darbuotojų suderinti veiksmai.	Nevienoda politinių partijų ir joms atstovaujančių darbuotojų sporto mokslo reikšmės samprata.
Išorinė analizė		
Veiksniai	Palankios galimybės	Pavojai
Socialiniai	Jaunų mokslininkų tobulinimasis užsienio mokslo institucijose.	Galimybė jauniems mokslininkams pasilikti ilgesnį laiką užsienyje arba net visai negrįžti.
Ekonominiai	Dalyvaujant tarptautiniuose projektuose susipažinti su naujausia tyrimų aparatūra ir įgyti tiriamuosius įgūdžius.	Dėl šiuolaikinės aparatūros stygiaus užsienio partneriai gali nesutikti bendradarbiauti.
Technologiniai	Susipažinti su pasaulyje gaminama naujausia aparatūra ir įgyti šiuolaikinės mokslo aparatūros.	Nė viena sporto mokslo institucija Lietuvoje neturėjo šiuolaikinius sportininkų rengimo reikalavimus atitinkančios tyrimo aparatūros. Sporto mokslo pažanga ir kuriamos naujos technologijos pernelyg pralenkė Lietuvos sporto struktūrų išgales.
Politiniai	Vienalytė įstatymus leidžiančių ir vykdančių institucijų politinė valia ir kitų šalių sporto mokslo institucijų veiklos pavyzdys.	Politinių partijų ir vykdančių sporto struktūrų darbuotojų nepalanki kaitos galimybė.

## Lietuvos sporto mokslo strategija rengiant Lietuvos sportininkus Sidnėjaus olimpinėms žaidynėms

Mokslininkai glaudžiai bendradarbiavo su medikais (Programa Sidnėjus-2000, 1997).

### Veiklos kryptys:

#### 1. Sportininkų rengimo planavimas ir apskaita.

1.1. Tikslinės programos.

1.2. Metiniai planai.

1.3. Stovyklų planai.

1.4. Apskaitos dokumentai.

2. Tyrimų programa ir metodikos (Jasiūnas ir kt, 1997; Švedas, Skernevičius, 1997; Skarbalius, 1997).

2.1. Kompleksiniai išplėstiniai tyrimai (stacionarūs).

Nustatomas fizinis išsivystymas, funkcinis pajėgumas (širdies bei kraujagyslių sistema, judėjimo aparatas, nervų bei raumenų sistema, psichomotorika).

2.2. Etapiniai tyrimai (siauresnė, atsižvelgiant į sporto šakos specifiką, kompleksinių išplėstinių tyrimų programa).

2.3. Greitieji tyrimai (pedagoginiai, biocheminiai, varžybinės veiklos registravimas).

#### 3. Aklimatizacija.

3.1. Parengti ir nustatyti informatyvias, nereikalaujančias didelių investicijų metodikas aklimatizacijos procesams kontroliuoti.

3.2. Priešolimpiniais metais nustatyti sportininkų individualius aklimatizacijos Australijoje ypatumus.

4. Organizmo funkcines galias sutelkiančių ir atsigavimą po fizinių krūvių gerinančių priemonių taikymas sportininkams.

4.1. Maitinimas.

4.2. Pramankštos efektyvinimo tyrimai.

4.3. Medicininių ir natūralių priemonių taikymo metodikos tyrimai.

5. Informacinė sportininkų rengimo valdymo sistema.

5.1. Nustatyti sistemos funkcionavimo organizacinius bei administracinius principus.

5.2. Informacijos (turinio) kaupimas, apdorojimas, analizė ir pritaikymas.

• 1998 metais Lietuvos kūno kultūros ir sporto departamentas prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės ir Lietuvos tautinis olimpinis komitetas mokslo laboratorijoms suteikė finansinę paramą, kuri leido gerokai pagerinti mokslinių tyrimų kokybę bei teikti rekomendacijas sportininkų rengimui valdyti.

## Struktūra strategijai įgyvendinti

Lietuvos olimpinis sporto centras organizavo mokslo tyrimus, kuriuos atliko Vilniaus pedagoginio universiteto (vadovas prof. J. Skernevičius), Respublikinio sportininkų testavimo ir rehabilitacijos centro (prof. V. Jasiūnas),

Lietuvos kūno kultūros akademijos (vadovas doc. A. Skarbalius) mokslininkai.

## Strateginis valdymas. Planavimas

Po Atlantos olimpiados ekspertai (Lietuvos sportininkų pasirengimo ir dalyvavimo Atlantos OŽ ekspertizė, 1996) siūlė kandidatus į olimpines žaidynes rengti tik pagal tikslines programas, kurias tvirtintų kompetentingų specialistų (mokslininkų, trenerių praktiku) komisijos (ten jos būtų apginamos). Kaip šis siūlymas buvo įgyvendintas, objektyviai prieš olimpines žaidynes įvertino Lietuvos tautinio olimpinio komiteto prezidentas Artūras Poviliūnas (2000): "Tik iš dalies parengtos modelinės charakteristikos". Nekokybiškai ir ypač nesistemiškai buvo rengiami ir kiti sportininkų rengimo greitojo planavimo dokumentai bei tvarkoma apskaita. Neturint apibrėžtos sportininkų rengimo koncepcijos, nuolatos nekontroliuojant jų rengimo, sportininkai daugeliu atvejų buvo rengiami nekryptingai. Dirbdami be plano, treneriai iš anksto "planavo" sportininko nesėkmę (Mester, 1993; Skarbalius, 1997).

## Strateginis valdymas. Organizavimas

Jau minėtame leidinyje "Lietuvos sportininkų pasirengimo ir dalyvavimo OŽ ekspertizė" (1996) buvo apibrėžtos mokslininkų veiklos funkcijos. Šią veiklą organizavo Lietuvos olimpinis sporto centras (LOSC), mokslinės laboratorijos atliko tyrimus ir ataskaitas teikė treneriams. Tačiau dėl skirtingo organizacijų pavaldumo mokslininkų, teikiančių paramą besirengiantiems olimpinėms žaidynėms sportininkams, veikla nebuvo šiuolaikiškai vykdoma.

## Strateginis valdymas. Vadovavimas

Didelėmis Lietuvos sportininkų rengimo tarybos, LTOK vasaros olimpinio sporto šakų komisijos pastangomis mokslininkų parama sportininkams ženkliai pagerėjo, lyginant su pasirengimu Atlantos olimpiadai. Tačiau, kol nebus įsteigtas sporto mokslo tyrimų struktūrinis padalinys ir išspręstas minimalaus finansavimo klausimas, ir toliau mokslininkų parama lik neesminė (Proceedings of the 3<sup>rd</sup> International Scientific Congress on Modern Olympic Sport, 1999; Sport Science' 99 in Europe, 1999; The Proceedings of the "Modern Olympic Sport" International Scientific Congress, 1997; The Second Post Olympic International Symposium, 1996; Полякова, 1999). LTOK prezidentas Artūras Poviliūnas (2000) ypač pažymėjo, kad sportininkų rengimo procese, be trenerio, ne visada nuosekliai dalyvavo medikai bei mokslininkai.

## Strateginis valdymas. Stebėjimas

Šiame olimpiniam cikle nuolatos buvo domimasi ir analizuojami sportininkų rengimosi olimpiadai klausimai

tose organizacijose, kurios bent minimaliai dalyvavo pasirengimo procese. Tai leido procesą valdyti. Tačiau stebėjimo sistema dar neatitiko šiuolaikinių sportininkų rengimo reikalavimų. LTOK prezidentas Artūras Poviliūnas (2000), įvertindamas šią veiklos kryptį, teigė, kad dar nesukurta informacinė sistema, silpnas informacinis bankas. Kol nebus šiuolaikinių informacinių technologijų ir kol jausime informacijos stygių (Sport Science' 99 in Europe, 1999), tol Lietuvos treneriai ir ateityje negalės taikyti naujų bei greitai besikeičiančių sportininkų rengimo technologijų.

### Aklimatizacijos tyrimai

Kūno kultūros ir sporto departamentas prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės skyrė lėšų pasaulinio garso aklimatizacijos mokslininkui profesoriui Tomui Reilly pakviesti į Lietuvą. Lietuvos tautinis olimpinis komitetas organizavo treneriams kursus aklimatizacijos klausimais.

Lietuvos sporto mokslininkai parengė metodikas, kurios leido operatyviai nustatyti individualius aklimatizacijos procesus Sidnėjuje. Nors Lietuvos sportininkų individualūs aklimatizacijos ypatumai Australijoje nebuvo iširti prieš metus, tačiau baigiamajame pasirengimo Sidnėjaus olimpinėms žaidynėms etape mokslininkai profesorius Juozas Skernevičius ir docentas Jonas Poderys sėkmingai padėjo sportininkams ir treneriams valdyti pedagoginį procesą Australijoje.

### Organizmo funkcinės galios sutelkiančių ir atsigavimą po fizinių krūvių gerinančių priemonių taikymas sportininkams

Vilniaus pedagoginio universiteto mokslininkai (vadovas prof. J. Skernevičius) atliko natūralių priemonių, sutelkiančių sportininkų organizmo funkcinės galias ir gerinančių atsigavimą po fizinių krūvių, taikymo metodikos tyrimus ir nustatė individualius sportininkų ypatumus. Ypač tai sėkmingai buvo taikoma irklutojams.

Lietuvos kūno kultūros akademijos profesorius Albertas Skurvydas pateikė pramankštos efektyvinimo būdus.

Iki šiol Lietuvoje neišspręstas sportininkų individualaus maitinimo klausimas. Dėl lėšų stygiaus sportininkų organizmo funkcinės galias sutelkiančių ir atsigavimą po fizinių krūvių gerinančių priemonių taikymas gerokai atsilieka nuo pasaulio tendencijų (Jacobs, 1988).

### Kiti tyrimai

Kol kas Lietuvoje nepatenkinamai atliekami sporto biomechaniniai tyrimai ir nepakankama sporto psichologų parama sporto praktikams. Pasaulyje biomechaniniams tyrimams skiriamas ypač didelis dėmesys ir lėšos (Hatze, 1999; Lees, 1999). Kad išspręstume biomechaninių tyrimų problemą, būtina įsigyti tyrimo aparatūrą, o

psichologinę – Lietuvos olimpiniam sporto centre įsteigti kelis psichologų etatus.

### Sporto mokslo kryptys pasaulyje ir Lietuvos sporto mokslas

Sporto mokslininkų nuomonės dėl taikomų sportininkams tyrimų skirtingos. Vokiečių mokslininkas Tuenne-manas (1996) teigia, kad reikia matuoti viską, ką galima išmatuoti (Proceedings of the 3<sup>rd</sup> International Scientific Congress on Modern Olympic Sport, 1999). Šiai idėjai pritaria ir kitas vokiečių mokslininkas Mesteris (1993). Jo nuomone, labai svarbu tyrimų platumas, todėl reikia naudoti ne vieną metodą, o jų kompleksą ir, be to, reikia matuoti dažnai, nes reti tyrimai neleidžia sekti sportininko nuolat besikeičiančio parengtumo. Nepakankamai tikslių metodų taikymas gali sudaryti prielaidas teikti klaidingas rengimo rekomendacijas. Rengiant elitinius sportininkus, vyrauja individualus sportinės formos kitimas (Proceedings of the 3<sup>rd</sup> International Scientific Congress on Modern Olympic Sport, 1999; Sport Science' 99 in Europe, 1999; The Proceedings of the "Modern Olympic Sport" International Scientific Congress, 1997; The Second Post Olympic International Symposium, 1996).

Žymus Italijos mokslininkas Dal Monte teigia (The Proceedings of the "Modern Olympic Sport" International Scientific Congress, 1997; The Second Post Olympic International Symposium, 1996), kad visai beprasmiška atlikti elitiniams sportininkams nebūdingus kompleksinius tyrimus. Būtina tik nuolat tirti ir stebėti specifinius pokyčius, būdingus sporto šakai ar rungčiai.

Nors tyrimuose dalyvaujantys Lietuvos mokslininkai ir pareiškė savo nuomonę dėl laboratorijų metodikų, tačiau vis dėlto taikomas tyrimų metodikas reikėtų nuolat aptarti ir tikslinti (Jasiūnas ir kt., 1997; Skarbalius, 1997; Švedas, Skernevičius, 1997).

### Mokslui imlios sporto bendruomenės ugdymas

Kiekvienais metais Vilniaus pedagoginio universiteto bei Lietuvos kūno kultūros akademijos mokslininkai rengia mokslines konferencijas, kuriose aktyviai dalyvauja ir užsienio mokslininkai bei praktikai. Pažymėtinos Vilniaus pedagoginio universiteto bei Kūno kultūros ir sporto departamento surengtos jau trys konferencijos "Didelio meistriškumo sportininkų rengimo valdymas". Konferencijose dalyvauja ir užsienio mokslininkai, kurie simpoziumo metu perteikia savo šalies sporto mokslo ir praktikos patirtį.

Per pastarąjį laikotarpį iš esmės pagerėjo Lietuvos mokslininkų ir trenerių praktikų bendradarbiavimas, kuris labiausiai išreiškiamas sportininkų rengimo valdymo praktinėmis rekomendacijomis, taip pat kursų ir seminarų metu. Veiksmingiausia Lietuvos sporto mokslininkų

kų paslauga – sporto fiziologijos ir sporto pedagogikos tyrimų atlikimas (Skarbalius, 2000).

### Išvados

1. Mokslinis potencialas Lietuvos sportininkams rengiantis Sidnėjaus olimpinėms žaidynėms buvo panaudotas kur kas geriau, negu rengiantis Atlantos olimpiadai. Iš esmės Lietuvos sporto mokslininkai įvykdė mokslo paslaugų teikimo ir imlios mokslui bendruomenės ugdyimo misiją.

2. Pagerėjus trenerių kvalifikacijai ir padidėjus mokslininkų praktinės paramos galimybėms, gerokai pagerėjo sporto mokslininkų ir trenerių bendradarbiavimas. Tai sudarė prielaidas kryptingai valdyti sportininkų rengimą, ir Lietuvos sportininkai Sidnėje pasiekė pačių reikšmingiausių rezultatų per pastarąjį dešimtmetį.

3. Dėl nepakankamų ekonominių išteklių ir nesukurto mokslo institucijų sporto mokslo parama Lietuvoje vis dar atsilieka nuo šiuolaikinių reikalavimų.

4. Jei Lietuvos sportininkų rengimą koordinuojančios institucijos nepasirūpins, kad būtų sukurtos ir veiksmingai į sportininko rengimą įsitrauktų visos būtinos struktūros, Lietuvos sportininkams nebus sudarytos lygios galimybės rengtis ir Atėnų olimpinėse žaidynėse jie negalės lygiaverčiai varžytis su užsienio šalių sportininkais.

### Siūlymai

1. Įsteigti sporto mokslo tyrimų centrą.

2. Sudaryti mokslininkų ir didelę praktinę patirtį turinčių trenerių nuolatinę ekspertų komisiją, kuri aptartų sportininkų rengimo koncepcijas bei rengimo vyksmą.

3. Sudaryti nuolat veikiančią specialistų grupę, kuri analizuotų pasaulio elito ir Lietuvos didelio meistriškumo sportininkų rengimą.

4. Sudaryti kiekvienos sporto šakos (kai kuriais atvejais net rungties) mokslines grupes.

5. Mokslinių grupių atstovai privaloma tvarka turi dalyvauti stovyklose atliekamuose greituosiuose tyrimuose bei varžybose atliekamuose varžybinės veiklos tyrimuose.

### LITERATŪRA

1. James, A. F.; Stoner, R.; Edward Freeman; Daniel, R.; Gilbert, Jr. (1999). *Vadyba. Poligrafija ir informatika*.

2. Jasiūnas, V.; Vainoras, A.; Poderys, J.; Jasiūnienė, N. (1997). Kauno sportininkų testavimo ir reabilitacijos centro teikiamos paslaugos. *Treneris*. Nr. 2. 18–21.

3. *Lietuvos sportininkų pasirengimo ir dalyvavimo Atlantos olimpinėse žaidynėse ekspertizė*. (1996). Vilnius: LTOK.

4. Makariūnas, K. (1994). *Koks mokslas Lietuvai reikalingas?* Fizikos institutas. Nepublikuotas rankraštis.

5. Poviliūnas, A. (2000). Nauja olimpinio sąjūdžio kokybė 2000-aisiais metais. *Sporto mokslas*. Nr. 3(21). P. 2–4.

6. *Programa Sidnėjus-2000*. (1997). Lietuvos tautinis olimpinis komitetas.

7. Skarbalius, A. (1997). Olimpinis sportas ir mokslas. *Treneris*. Nr. 1. P. 24–27.

8. Skarbalius, A. (1997). Mokslo praktinė parama sportui. *Treneris*. Nr. 2. P. 9–14.

9. Skarbalius, A. (2000). Kodėl Lietuvos sporto mokslą labiau pripažįsta pasaulis? *Sporto mokslas*. Nr. 2(20). P. 2–7.

10. Švedas, E.; Skernevičius, J. (1997). Vilniaus sporto medicinos centro ir Vilniaus pedagoginio universiteto sporto laboratorijos tyrimų kompleksinė programa. *Treneris*. Nr. 2. P. 15–17.

11. Bailey, S. (1996). *Science in the Service of Physical Education and Sport*. ICSSPE. John Wiley & Sons.

12. Borms, J. (1999). Models and problems in talent prediction. *Proceedings of the 3<sup>rd</sup> International Scientific Congress on Modern Olympic Sport* (pp. 19–22).

13. Cedaro, R. L. (2000). Combining hypobaric oxygen techniques and hyperbaric oxygen to augment endurance performance. *2000 Pre-Olympic Congress. International Congress on Sport Science, Sports Medicine and Physical Education*. (p.37). Brisbane, Australia.

14. *Directory of Sport Science*. (2<sup>nd</sup> Edition, 2000). International Council of Sport Science and Physical Education. Berlin, Germany.

15. Haag, H. (1994a). *ICSSPE, Sport Science Studies: Theoretical Foundation of Sport Science as a Scientific Discipline*. Schorndorf: Hofmann.

16. Hatze, H. (1999). Biomechanical optimization of athletic performance: state-of-the-art and future perspectives. *Proceedings of the 3<sup>rd</sup> International Scientific Congress on Modern Olympic Sport* (pp. 23–29). Warszawa.

17. Hoppeler, H.; Billeter, R. (1999). Limits by Human Muscle. *Sport Science '99 in Europe. Proceedings of the 4<sup>th</sup> Annual Congress of the European College of Sport Science*. (p.10). Rome University Institute of Motor Science.

18. Jacobs, I. (1988). Nutrition for the elite footballer. In: Reilly, T., Lees, A., Davids, K., Murphy, W. (eds.) *Science in Football*. pp. 23–32. London: E. and F.N. Spon.

19. Lees, A. (1999). Biomechanical support for the olympic athlete. *Proceedings of the 3<sup>rd</sup> International Scientific Congress on Modern Olympic Sport* (pp. 37–42). Warszawa.

20. Mester, J. (1993). Elite Sport: The Present Level of Scientific Research – Legitimation, Designs and Methods. *Sports Sciences in Europe 1993. Current and Future Perspectives*. (245–259). Meyer & Meyer Verlag.

21. *Proceedings of the 3<sup>rd</sup> International Scientific Congress on Modern Olympic Sport*. (1999). Warszawa.

22. Reilly, T. (1993). Fundamental and applied research in team sports. *Sports Sciences in Europe 1993. Current and future perspectives*. (260–270). Meyer & Meyer Verlag.

23. Saltin, B. (1973). Metabolic fundamentals in exercise. *Med. Sc. Sports*. 5: 137–146.

24. *Sport Science '99 in Europe. Proceedings of the 4<sup>th</sup> Annual Congress of the European College of Sport Science*. (1999). University Institute of Motor Sciences, Rome.

25. Slack, T. (1997). *Understanding Sport Organizations. The Application of Organizational Theory*. Human Kinetics.



26. Skinner, J. S. (1999). Genetics and trainability. *Proceedings of the 3<sup>rd</sup> International Scientific Congress on Modern Olympic Sport* (pp. 14–18). Warszawa.
27. *The Proceedings of the "Modern Olympic Sport" International Scientific Congress.* (1997). Kyiv, Ukraine.
28. The Second Post Olympic International Symposium. *The Process of Training and Competition in View of the 96 Atlanta Games.* (1996). Wingate Institute Netanya, Israel.
29. Whipp, B.J. (1999). Bioenergetic constraints and limitations. *Sport Science '99 in Europe. Proceedings of the 4<sup>th</sup> Annual Congress of the European College of Sport Science* (p. 9). Rome University Institute of Motor Science.
30. Полякова, Т. Д. (1999). О научно-исследовательском институте физической культуры и спорта республики Беларусь. *Научные труды НИИ ФКиС РБ*, Выпуск, 1. 6–17.

## ROLE OF LITHUANIAN SPORT IN PREPARING ATHLETES FOR SIDNEY OLYMPIC GAMES

*Assoc. Prof. Dr. Antanas Skarbalius*

### SUMMARY

While preparing Lithuanian athletes for Sidney Olympic Games, Lithuanian sports scientist pursued two scientific functions of four: rendered scientific services and raised society that is receptive to science. Mission of Lithuanian sports scientists was as follows:

1. Applying potential of Lithuanian science, to help coaches purposefully control preparation of athletes in order they would achieve the their best personal results.

2. Providing the most modern scientific knowledge to improve qualification of coaches and to raise society that is receptive to science.

Analysis of the situation showed that support possibilities of sports science while preparing Lithuanian athletes for Sidney Olympic Games were rather limited. There were more unfavorable factors in Lithuania than favorable ones. Scientific activity was going on closely co-operating with physicians. Directions of scientific activity were as follows:

– analysis of planning of athletes' preparation and their registration;

– programs of complex, stage and effective scientific studies and preparation of methods;

– analysis of athletes' individual acclimatization processes in Australia;

– analysis of application of athletes nutrition, means of making warming up more efficient as well as mobilizing and recovery improving means;

– creation of information system of athletes preparation control.

#### *Conclusions:*

1. While preparing athletes for Sidney Olympic Games scientific potential was considerably better employed than while preparing for Atlanta Olympic Games. As a matter of fact Lithuanian sports scientists

have realized a mission of rendering scientific services and raising society receptive to science.

2. Since qualification of coaches and possibilities of practical scientists' support have increased, cooperation of sports scientists and coaches has also significantly increased. This created preconditions for purposeful control of athletes' preparation and Lithuanian athletes in Sidney have reached the most significant results during this decade.

3. Because of the lack of economic resources and through non-established scientific institutions, support of sports science in Lithuania is still behind modern requirements.

4. While Lithuanian institutions that regulate preparation of athletes are still in the process of deciding on importance of establishment of all necessary structures that could effectively participate in preparation of athletes, there won't be created equal possibilities for athletes to prepare for contest and in Athens Olympic Games they won't be able to compete with athletes from foreign countries.

#### *Suggestions:*

1. To establish a Center of Sports Scientific Research.

2. To set a permanent Committee of Experts consisting of experienced scientists and coaches that have a big practical experience in order to discuss conceptions of athletes' preparation and development of their preparation.

3. To form a constantly functioning group of specialists for realizing analysis of the world elite and Lithuanian elite athletes preparation.

4. To form scientific groups for every sport (in some cases for every event). Representatives of scientific groups have to participate in camps in obligatory order, while carrying out effective analysis, as well as in contests while carrying analysis of competitive activity.

## SPORTO MOKSLO TEORIJA SPORT SCIENCE THEORY

### Kojų raumenų nuovargio ypatumai veloergometrinio krūvio metu

*Alfonsas Buliuolis, dr. Vytautas Streckis, prof. habil. dr. Janas Jaščaninas,  
prof. habil. dr. Albertas Skurvydas  
Lietuvos kūno kultūros akademija*

#### Santrauka

*Tiriamieji: suaugę (18–35 metų) vyrai, kurie aktyviai nesportuoja (n=10). Po dviejų serijų submaksimalaus intensyvumo велоergometrinio krūvio (abiejų serijų trukmės suma buvo 404±59 s) laktato koncentracija kraujyje padidėjo iki 7,8±1,9 mmol/l, tačiau po 30 min sumažėjo iki pradinio lygio – 4,2±1,8 mmol/l. Po krūvio statistiškai patikimai (p<0,05) sumažėjo visų stimuliavimo dažnių sukelta keturgalvio šlaunies raumens jėga ir maksimalioji valinga jėga. Raumens susitraukimo jėga, sukelta stimuliuojant raumenį mažais dažniais (10–20 Hz), sumažėjo daugiau negu didelių stimuliavimo dažnių (50 Hz) sukelta jėga. Praėjus 30 min po krūvio, maksimalioji valinga jėga atsigavo iki pradinio lygio, tačiau įvairių stimuliavimo dažnių sukelta jėga nepakito. Taigi po велоergometrinio krūvio raumenyse ypač pasireiškė mažų dažnių nuovargis ir neišnyko per 30 min po krūvio. Tai rodo, kad raumenų mažų dažnių nuovargis priklauso nuo raumenų energetinių medžiagų sumažėjimo bei metabolitų koncentracijos padidėjimo.*

*Raktažodžiai: kojų raumenys, mažų dažnių nuovargis, велоergometrinis fizinis krūvis.*

#### Įvadas

Atliekant neįprastus ir ilgai trunkančius fizinius pratimus atsiranda raumenų nuovargis, kuris gali išlikti net kelias paras, o raumenis dažnai dar ir skauda (Jones ir kt., 1989; Ratkevicius ir kt., 1998; Skurvydas ir kt., 1998). Tai mažų dažnių nuovargis, kurio mechanizmas, manoma, nepriklauso nuo energijos apykaitos raumenyse, o siejamas su elektromechaninio ryšio pakitimu tarp membranos ir miofibrilių (Baker ir kt., 1993; Chin, Allen, 1996; 1997; Westerblad, 1993). Dėl tos priežasties sumažėja išmetamo iš sarkoplazminio tinklo kalcio jonų kiekis ir tai ypač atsiliepia mažų stimuliavimo dažnių (1–20 Hz) sukeltai jėgai (Chin, Allen, 1996; Westerblad, 1993), nors maksimali raumens susitraukimo jėga reikšmingai nepakinta. Pagal visiškai neseniai iškeltą "metabolinę" mažų dažnių nuovargio kilmės hipotezę raumenų nuovargis priklauso nuo glikogeno koncentracijos sumažėjimo mioplazmoje (Chin, Allen, 1997). Kadangi lokalus glikogeno koncentracijos sumažėjimas gali išlikti ilgą laiką, todėl, manoma, kad ir mažų dažnių nuovargis lėtai išnyksta (Chin, Allen, 1997). Kadangi mažų dažnių nuovargio kilmės "metabolinė" hipotezė yra iškelta atliekant pelės raumeninių skaidulų tyrimus, todėl nėra aišku, ar tai gali pasireikšti žmonių raumenyse. Taigi mūsų tyrimų pagrindinis tikslas ir buvo patikrinti žmogaus raumenų mažų dažnių nuovargio kilmės "metabolinę" hipotezę.

#### Tyrimų metodika

**Tiriamieji:** suaugę (18–35 metų) vyrai, kurie aktyviai nesportuoja (n=10).

**Raumenų susitraukimo jėgos testavimo metodika.** Raumuo buvo stimuliuojamas elektriniu stimulatoriumi (MG440, *Medicor*) dviem paviršiniaisiais elektrodais (9x18 cm). Stimuliavimo įtampa parinkta tokia, kad sukeltų didžiausią raumens susitraukimo jėgą (nuo 120 iki 150 V). Stimulo trukmė – 1 ms, stimulo forma – stačiakampė. Tiriamieji buvo sodinami į specialų krėslą ir jų dešinė koja buvo fiksuojama 90 laipsnių per kelį kampu. Specialiais prietaisais izometrinio režimu buvo registruojama raumens susitraukimo jėga. Jėgos signalas buvo apdorojamas IBM AT486 tipo kompiuteriu, kuriuo taip pat buvo valdomi stimuliavimo režimai. Tyrimo metodika plačiau aprašyta ankstesnėje mūsų publikacijoje (Skurvydas ir kt., 1998).

Buvo registruojama raumenų susitraukimo jėga, sukelta šių elektrostimuliavimo režimų: 1 Hz (P1), 10 Hz (P10), 20 Hz (P20) ir 50 Hz (P50) (stimuliavimo trukmė – 1 s, o poilsio intervalai tarp stimuliavimų – 5 s). Be to, buvo nustatoma raumens atsipalaidavimo trukmė iki pusės P20 ir P50, atitinkamai RTP20 ir RTP50. Buvo nustatoma maksimalioji valinga keturgalvio šlaunies raumens susitraukimo jėga. Kas 3 min buvo atliekami trys bandymai.

**Maksimalaus deguonies suvartojimo (MDS) nustatymas.** Krūvį tiriamieji atliko firmos "Kettler" велоergometru (*Ergometer EX1*). Pedalų mynimo dažnumas – 70 k./min, pradinis krūvis – 50 W. Tokiu krūviu, siekiant atlikti pramankštą, buvo dirbama 4 min. Toliau krūvis kas 1 min buvo didinamas 25 W. Tiriamieji dirbo tol, kol galėdavo išlaikyti reikiamą darbo intensyvumą.

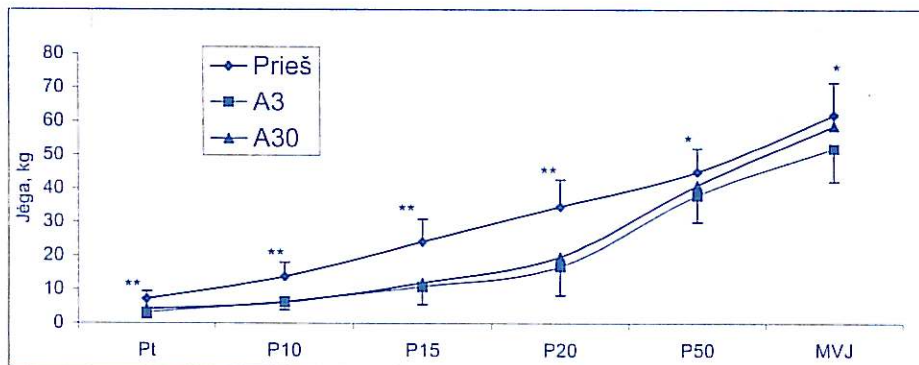
Viso testavimo metu buvo registruojama elektrokardiogramą, iš kurios pagal R dantelių skaičių per paskutines 10 kiekvienos minutės sekundžių buvo apskaičiuojamas ŠSD (širdies susitraukimo dažnis) per minutę. Vėliau pagal Conconi (1996) metodiką buvo nustatomas MDS.

**Veloergometrinis krūvis.** Prieš krūvį tiriamieji atliko pramankštą – 5 min mynė veloergometrą. Pedalų mynimo dažnumas buvo 80 k./min, o krūvis – 50 W. Po to tiriamieji atliko 2 serijas (kas 1 min) veloergometrinio krūvio, kurio intensyvumas atitiko 110 procentų MDS. Pedalų mynimo dažnumas – 80 k./min. Darbas buvo nutraukiamas, kai tiriamieji nebegalėjo minti veloergometro 60 k./min dažniu. Dinaminio darbo išvermė buvo vertinama pagal atliekamo darbo trukmę (T). Praėjus 3 ir 30 min po krūvio, buvo nustatoma laktato koncentracija kraujyje.

Buvo apskaičiuojamos gautų rezultatų vidutinės reikšmės, vidutinis kvadratinis nukrypimas bei vidurkių skirtumų reikšmingumas grupėje ir tarp grupių, remiantis variacine analize (ANOVA).

### Tyrimų rezultatai

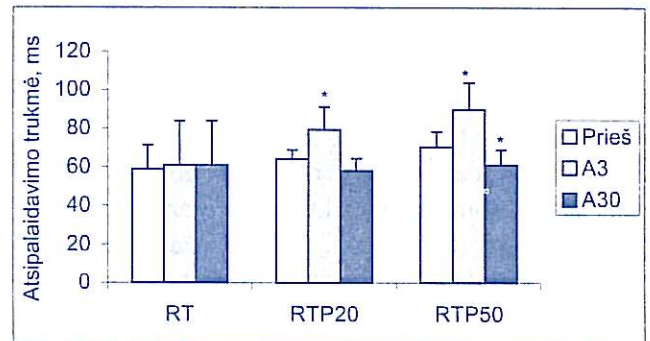
Po veloergometrinio krūvio, kurio abiejų serijų trukmės suma buvo  $404 \pm 59$  s, laktato koncentracija kraujyje padidėjo iki  $7,8 \pm 1,9$  mmol/l, tačiau po 30 min sumažėjo iki pradinio lygio – iki  $4,2 \pm 1,8$  mmol/l. Po krūvio statistškai patikimai ( $p < 0,05$ ) sumažėjo visų stimuliavimo dažnių sukelta jėga ir maksimalioji valinga jėga (1 pav.). Be to, raumens susitraukimo jėga, sukelta stimuliuojant raumenį mažais dažniais (10–20 Hz), sumažėjo daugiau negu didelių stimuliavimo dažnių (50 Hz) sukelta jėga. Praėjus 30 min po krūvio, maksimalioji valinga jėga atsigavo iki pradinio lygio, tačiau įvairių stimuliavimo dažnių sukelta jėga nepakito. Po krūvio padidėjo ( $p < 0,05$ ) RTP20 ir RTP50 reikšmė, praėjus 30 min po krūvio, RTP20 sumažėjo iki pradinio lygio, o RTP50 buvo net mažesnė negu prieš krūvį (2 pav.). Tyrimo rezultatai pa-



**1 pav.** Brandaus amžiaus vyrų raumens susitraukimo jėga, sukelta stimuliuojant raumenį 1 Hz (Pt), 10 Hz (P10), 15 Hz (P15), 20 Hz (P20) ir 50 Hz (P50) elektros stimuliavimu, ir maksimalioji valinga jėga (MVJ) prieš krūvį, praėjus 3 min (A3) ir 30 min (A30) po veloergometrinio darbo (kas 1 min 2 krūvio serijos iki galo, intensyvumas – 110 % maksimalaus deguonies suvartojimo).

\* ir \*\* –  $p < 0,05$  ir  $p < 0,001$ , lyginant su pradiniu dydžiu.

rodė, kad nėra glaudaus koreliacinio ryšio tarp atliekamo krūvio trukmės ir raumenų nuovargio dydžio.



**2 pav.** Keturgalvio šlaunies raumens atsipalaidavimo trukmė prieš krūvį ir praėjus 3 bei 30 min po krūvio.

\* –  $p < 0,05$ , lyginant su reikšmėmis, užregistruotomis prieš krūvį.

### Rezultatų aptarimas

Tyrimų rezultatai parodė, kad: 1) po veloergometrinio krūvio raumenyse ypač pasireiškė mažų dažnių nuovargis, kuris neišnyko per 30 min po krūvio, 2) sulėtėjo raumens atsipalaidavimas, tačiau per 30 min po krūvio jis atsigavo iki pradinio lygio, 3) nėra glaudaus koreliacinio ryšio tarp atliekamo krūvio trukmės ir raumenų nuovargio.

Nustatyta, kad raumenų mažų dažnių nuovargis dažniausiai atsiranda atliekant neįprastus ir ilgai trunkančius fizinius pratimus (Jones ir kt., 1989; Ratkevicius ir kt., 1998; Skurvydas ir kt., 1998). Pagrindinė raumenų mažų dažnių nuovargio kilmės priežastis siejama su sumažėjusiu išmetamų iš sarkoplazminio tinklo kalcio jonų kiekiu (Chin, Allen, 1996; 1997; Westerblad, 1993). Visiškai neseniai įrodyta, kad mažų dažnių nuovargio pasireiškimas priklauso ir nuo glikogeno koncentracijos raumenyse sumažėjimo (Chin, Allen, 1997). Mes pasirinkome tokį veloergometrinį krūvį, kurio metu ypač sumažėja raumenų glikogeno kiekis (Choi ir kt., 1992), todėl manome, kad mažų dažnių nuovargis po mūsų veloergometrinio krūvio gali būti aiškinamas glikogeno koncentracijos sumažėjimu. Kelinama hipotezė, kad, sumažėjus raumenų glikogeno koncentracijai, sumažėja ATF, esančio šalia kalcio jonų kanalų, kiekis ir dėl tos priežasties pablogėja kalcio jonų išmetimas iš sarkoplazminio tinklo (Han ir kt., 1992). Todėl mūsų tyrimų rezultatai patvirtina raumenų mažų dažnių nuovargio kilmės "metabolinę" hipotezę (Chin, Allen, 1996; 1997).

Raumens atsipalaidavimo greitis priklauso ne tik nuo ATF, bet ir metabolitų, tokių kaip ADF, neorganinis fosfatas ir vandenilio jonai, koncentracijos bei kalcio jonų kiekio mioplazmoje (Sahlin ir kt., 1998; Westerblad ir kt., 1993). Manome, kad dėl šių medžiagų pokyčių sulėtėjo, mūsų atveju, raumens atsipalaidavimas. Nekyla abejonių, kad tokio krūvio metu intensyviai vyksta anaerobinė glikolizė, nes po krūvio nustatėme gerokai padidėjusią laktato koncentraciją, kuri rodo esant našią anaerobinę glikolizę (Sahlin ir kt., 1998). Gana netikėta, kad neradome glaudaus koreliacinio ryšio tarp krūvio trukmės ir raumenų nuovargio, nes atrodo, kad kuo ilgiau trunka fizinis krūvis, tuo didesnis turėtų būti raumenų nuovargis.

### Išvados

1. Po veloergometrinio krūvio raumenyse ypač pasireiškė mažų dažnių nuovargis ir neišnyko per 30 min po krūvio. Tai rodo, kad raumenų mažų dažnių nuovargis priklauso nuo raumenų energetinių medžiagų sumažėjimo bei metabolitų koncentracijos padidėjimo.

2. Po veloergometrinio krūvio sulėtėjo raumens atsipalaidavimas, tačiau per 30 min po krūvio jis atsigavo iki pradinio lygio. Tai rodo, kad, esant mažų dažnių nuovargiui, raumens atsipalaidavimas nėra sumažėjęs.

### LITERATŪRA

1. Baker, A. J.; Kostov, K. G.; Miller, R. G.; Weiner, M. W. (1993). Slow force recovery after long duration exercise: Metabolic and activation factors in muscle fatigue. *J. Appl. Physiol.* Vol. 74. P. 2294–2300.

2. Chin, E. R.; Allen, D. G. (1996). The role of elevations in

intracellular  $[Ca^{2+}]$  in the development of low frequency fatigue in mouse single muscle fibres. *J. Physiol.* Vol. 491. P. 813–824.

3. Chin, E. R.; Allen, D. G. (1997). Effects of reduced muscle glycogen concentration on force,  $Ca^{2+}$  release and contractile protein function in intact mouse skeletal muscle. *J. Physiol.* Vol. 498. P. 17–20.

4. Choi, D.; Cole, K. J.; Goodpaster, B. H.; Fink, W. J.; Costill, D. L. (1994). Effect of passive and active recovery on the resynthesis of muscle glycogen. *Med. Sci. Sports Exercise.* Vol. 26(8). P. 992–996.

5. Conconi, F.; Grazi, G.; Casoni, I.; Guglielmini, C.; Borsetto, C.; Balarin, E.; Mazzoni, G.; Patracchini, M.; Manfredini, F. (1996). The Conconi test: methodology after 12 years of application. *Int. J. Sports Med.* Vol. 17. P. 509–519.

6. Han, J. W.; Thieleczek, R.; Varsanyi, M.; Heilmeyer, L. M. G. (1992). Compartmentalized ATP synthesis in skeletal muscle triads. *Biochemistry.* Vol. 31. P. 377–384.

7. Jones, D. A.; Newham, D. J.; Torgan C. (1989). Mechanical influences on long-lasting human muscle fatigue and delayed-onset pain. *J. Physiol.* Vol. 412. P. 415–427.

8. Ratkevicius, A.; Skurvydas, A.; Pavilionis, E., Quistorf, B.; Lexell J. (1998). Effects of contraction duration on low-frequency fatigue in voluntary and electrically induced exercise of quadriceps muscle in humans. *Eur. J. Appl. Physiol.* Vol. 77. P. 462–468.

9. Skurvydas, A.; Zahovajevs, P.; Mamkus, G. (1998). Low frequency fatigue of quadriceps muscle during eccentric and concentric exercise. *Pflügers Arch (Suppl).* Vol. 435. P. 173.

10. Sahlin, K.; Tonkonogi, M.; Soderlund, K. (1998). Energy supply and muscle fatigue in humans. *Acta Physiol. Scand.* Vol. 162. P. 261–266.

11. Westerblad, H.; Duty, S.; Allen, D. G. (1993). Intracellular calcium concentration during LFF in isolated single fibres of mouse skeletal muscle. *J. Appl. Physiol.* Vol. 75. P. 382–388.

## SKELETAL MUSCLE FATIGUE DURING PERFORMING 2 BOUTS OF VELOERGOMETRIC EXERCISE

*Alfonsas Buliuolis, Dr. Vytautas Streckis, Prof. Dr. Habil. Janas Jaščaninas, Prof. Dr. Habil. Albertas Skurvydas*

### SUMMARY

Healthy untrained men (age 18–35 years, n=10) gave their informed consent to take part in all experiments within the study. They sat upright in the experimental chair with a vertical back support provided. A high voltage stimulator (MG 440, Medicor, Budapest, Hungary) was used. Electrical stimuli to the quadriceps muscle were delivered through surface electrodes (9x18 cm) padded with cotton cloth and soaked in saline solution. One stimulation electrode was placed just above the patella, while the other one covered the large portion of the muscle belly in the proximal third part of the thigh. The electrical stimulation was always delivered in trains

of square wave pulses of 1–ms duration (voltage 150 V, which induce 65–70 per cent of MVC). The subjects were introduced to electrical stimulation. The following data were measured: the force of the quadriceps muscle, aroused by electrical stimulation under 1 Hz (Pt), 10 Hz (P10), 15 Hz (P15), 20 Hz (P20) and 50 Hz (P50) frequencies (the duration of each electrical stimulation series was 1 s) and maximal voluntary contraction force (MVCF) (top of the MVCF was reached, held about 2 seconds and relaxation). Muscle contraction time (CT) and half force relaxation time (RT) during twitch and relaxation time from 100% of P50 until 50% (RTP50)

was evaluated. The ratio of P20/P50 was calculated for the evaluation of LFF. The first finding of our study is that immediately after 2 bouts of veloergometric work (with intensity of 110 % of maximal oxygen consumption) there was statistically significant ( $P < 0,05$ )

decrease in force at low stimulation frequencies (10 and 20 Hz) as compared to that of 50 Hz, maximal voluntary force. The second finding of our study is that after exercise increase muscle relaxation time but 30 min after exercise muscle relaxation time decrease to initial level.

Albertas Skurvydas  
Saulės g. 16–50, Kaunas  
Tel. 205543, 201737 (d.), 792644 (n.)  
El. paštas: motorl@kki.lt

Gauta 1999 12 09  
Priimta 2000 11 10

## Ištvėrmę ir greitumą lavinančių sportininkų raumenų kraujotakos ir širdies bei kraujagyslių sistemos rodiklių kitimas pakopomis didėjančių krūvių metu

*Doc. dr. Jonas Poderys, dr. Eugenijus Trinkūnas, doc. dr. Albinas Grūnovas  
Lietuvos kūno kultūros akademija*

### Santrauka

*Naudojantis integraliniu organizmo reakcijos į fizinį krūvį vertinimo modeliu (vertinamos vykdomosios, reguliavimo ir aprūpinančiosios sistemų funkcijos), palygintas raumenų kraujotakos ir širdies bei kraujagyslių sistemos funkcinių rodiklių kitimas kas minutę ir kas šešias minutes didėjančių fizinių krūvių metu. Tirtos trys grupės tiriamųjų: nesportuojančių asmenų, sportininkų, lavinančių greitumą, ir sportininkų, lavinančių ištvėrmę. Gauti tyrimų rezultatai parodė, kad organizmo funkcinių sistemų reakcijų į fizinius krūvius greitis ir jų dydžiai skiriasi priklausomai nuo taikomo tyrimo protokolo (provokuojamieji ar darbiniai krūviai), tačiau integralūs funkcinių kitimų vertinimai rodo organizmo funkcinę būseną, parengtumą, adaptacinių specifiškumų visumą ir leidžia nusakyti individualias fizinių krūvių ribas. Vienalaikis širdies funkcijos ir raumenų kraujotakos kitimų registravimas leidžia objektyvizuoti periferinės kraujotakos reakcijų vertinimą, suprasti jos kitimų fiziologinį tikslingumą. Abiejų rodiklių kitimų sąsaja fizinių krūvių metu atspindi širdies funkcijos ir periferinės raumenų kraujotakos reguliavimo mechanizmų bendrumą.*

*Raktažodžiai: fiziniai krūviai, raumenų kraujotaka, širdies bei kraujagyslių sistema, funkcinė būseną.*

### Įvadas

Adaptacijos prie fizinių krūvių ypatumai, bei adaptacijos procesų eigos operatyvi kontrolė yra aktualūs sporto fiziologijos ir sporto medicinos uždaviniai. Šių uždavinių sprendimas neatskiriamai susijęs su širdies bei kraujagyslių sistemos funkcinės būklės dinamika. Pastaruoju metu vis dažniau atkreipiamas dėmesys į nevienareikšmę įvairaus pobūdžio fizinių krūvių įtaką sportuojančių asmenų organizmo funkcinėms sistemoms ir būtinumą integraliai vertinti organizmo veiklos krūvio metu funkcinius ypatumus. Tai svarbu norint patobulinti treniruotės metodiką, kad ji užtikrintų puikius sportinius rezultatus, gerą sportininko sveikatą ir ilgaamžiškumą sporte. Detalus sportininko parengtumo vertinimas turi būti pagrįstas integralios organizmo reakcijos į fizinį krūvį ištyrimu ir šių duomenų panaudojimu treniruotės proceso valdymui. Lietuvos mokslininkų sukurtas integralios organizmo reakcijos į fizinį krūvį vertinimas (Vainoras, Jaruševičius, 1996; Vainoras, 1996; Vainoras, 1996; Jasiūnas, Vainoras, 1997) leidžia geriau spręsti šias svarbias problemas. **Darbo tikslas** – palyginti nesportuojančių asmenų ir ištvėrmę bei greitumą lavinančių sportininkų,

atliekančių kas minutę ir kas šešias minutes didėjančius fizinius krūvius, raumenų kraujotakos ir širdies funkcinių rodiklių kitimo ypatumus.

### Metodika

**Kontingentas.** Tyrime dalyvavo trys tiriamųjų grupės: 1 grupė – nesportuojantys asmenys; t.y. 10 tiriamųjų (kūno masės indeksas –  $22,1 \pm 0,6$ , amžius –  $20,3 \pm 0,9$  m.); 2 grupė – greitumą lavinantys sportininkai, t.y. 16 sprinterių (kūno masės indeksas –  $21,2 \pm 0,5$ , amžius –  $19,6 \pm 1,1$  m.) ir 3 grupė – ištvėrmę lavinantys sportininkai, t.y. 21 vidutinių ir ilgų nuotolių bėgikų (kūno masės indeksas –  $21,8 \pm 0,5$ , amžius –  $23,5 \pm 1,7$  m.).

Tiriamieji atliko kas minutę (provokuojamąjį) ir kas 6 minutes (darbinį) po 50 W didėjančią veloergometrinių krūvių.

Arterinės kraujotakos intensyvumą blauzdoje (pratekančio kraujo kiekį) registravome Vitnėjaus pletizmografu, sujungtu Vinstono tilteliu. Pletizmogramos kreivė buvo užrašoma IBM tipo personaliniame kompiuteryje ir analizuojama taikant kreivių analizės programą "Adrec". Arterinės kraujotakos intensyvumą krūvio metu nustatėme pagal Maskvos mokslininkų (Stoida ir kt., 1998) pasiūlytą metodiką.

Širdies funkcijai įvertinti reografu RPG2-02 registravome širdies sistolinio ir minutinio kraujo tūrio kitimus (tetrapoliarinė reografija) ir 12 standartinių EKG derivacijų. Kairės rankos žasto srityje matavome arterinį kraujo spaudimą. EKG registruoti naudojome kompiuterinę EKG analizės sistemą "Kaunas-Krūvis". Analizavome šios programos pagalba vertinamus integralius organizmo būsenos rodiklius, kurie apskaičiuojami pagal programos autorių sukurtą sisteminių vertinimo modelį (Vainoras, 1996).

Analizuodami šių tyrimų rezultatus, nagrinėjome visų tirtų asmenų, kaip vienos tiriamųjų grupės, funkcinio rodiklių dinamiką, taip pat lyginome visų trijų tiriamųjų grupių rezultatus.

**Statistika.** Parametrų vidurkiai ir pasikliautinumo intervalai vertinti pagal Studento pasiskirstymo t kriterijų.

## Rezultatai ir aptarimas

**Arterinės raumenų kraujotakos kitimas** (1 pav.). Lygindami du funkcinio pajėgumo vertinimo krūvius, kurie skyrėsi krūvio pakopos trukme (1 min ir 6 min), nustatėme, kad kas 1 min didėjančio krūvio metu arterinė kraujotaka blauzdoje didėjo sulig kiekviena krūvio pako-

pa. Jei po pirmos (50 W) krūvio pakopos kraujotakos intensyvumas buvo  $22,9 \pm 1,3$  ml/min/100 cm<sup>3</sup>, tai po ketvirtos (200 W) jis siekė  $43,0 \pm 2,6$  ml/min/100 cm<sup>3</sup>, o po šeštos (300 W) –  $72,2 \pm 5,2$  ml/min/100 cm<sup>3</sup>, ženklus šio rodiklio šuolis užregistruotas po paskutinės (350 W) krūvio pakopos –  $89,1 \pm 10,6$  ml/min/100 cm<sup>3</sup>. Tačiau reikėtų paminėti, jog paskutinę krūvio pakopą tęsė nedaug tiriamųjų, t.y. tik išsvermę lavinančios grupės sportininkai.

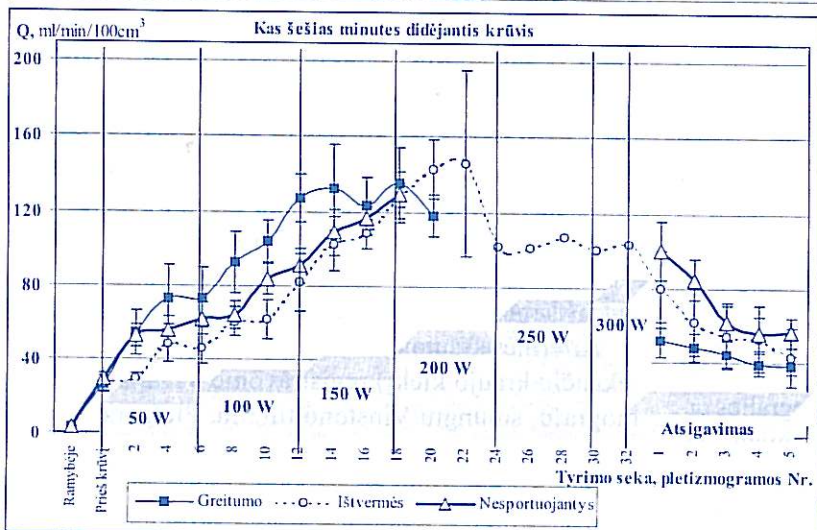
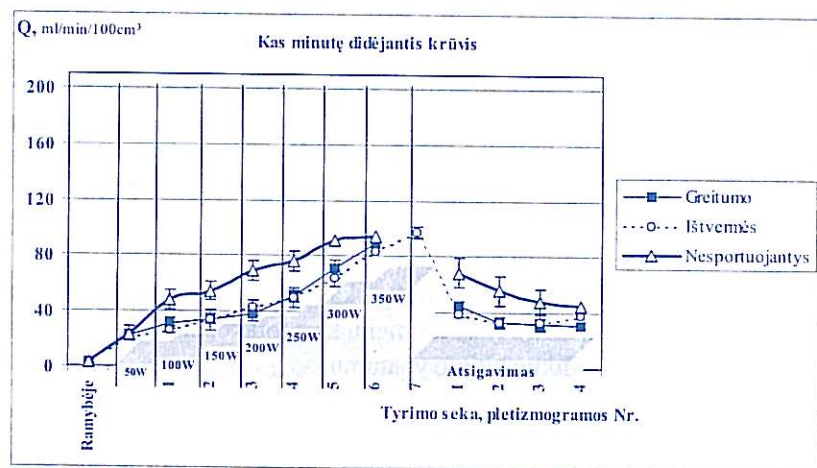
Atliekant kas 6 min didėjančią fizinę krūvį, kraujotaka raumenyse taip pat didėjo sulig kiekviena nauja krūvio pakopa, tačiau tokia dinamika nustatyta tik iki ketvirtos (200 W) krūvio pakopos, kol visi tiriamieji gebėjo tęsti krūvį. 200 W ir sunkesnią darbą tęsė mažiau tiriamųjų. Kadangi jų raumenų kraujotakos rodikliai dar nebuvo pasiekę maksimalių reikšmių, todėl ir pateikti šio rodiklio vidurkiai yra mažesni –  $103,6 \pm 16,8$  ml/min/100 cm<sup>3</sup>.

Palyginę trijų tirtų grupių arterinės kraujotakos blauzdoje kitimus pakopomis didėjančių krūvių metu, nustatėme, kad abiem (taikant provokuojamąjį ir darbinį krūvius) atvejais pradžioje kraujotaka lėčiausiai didėjo išsvermę lavinančių sportininkų grupėje. Išsvermingesnių tiriamųjų

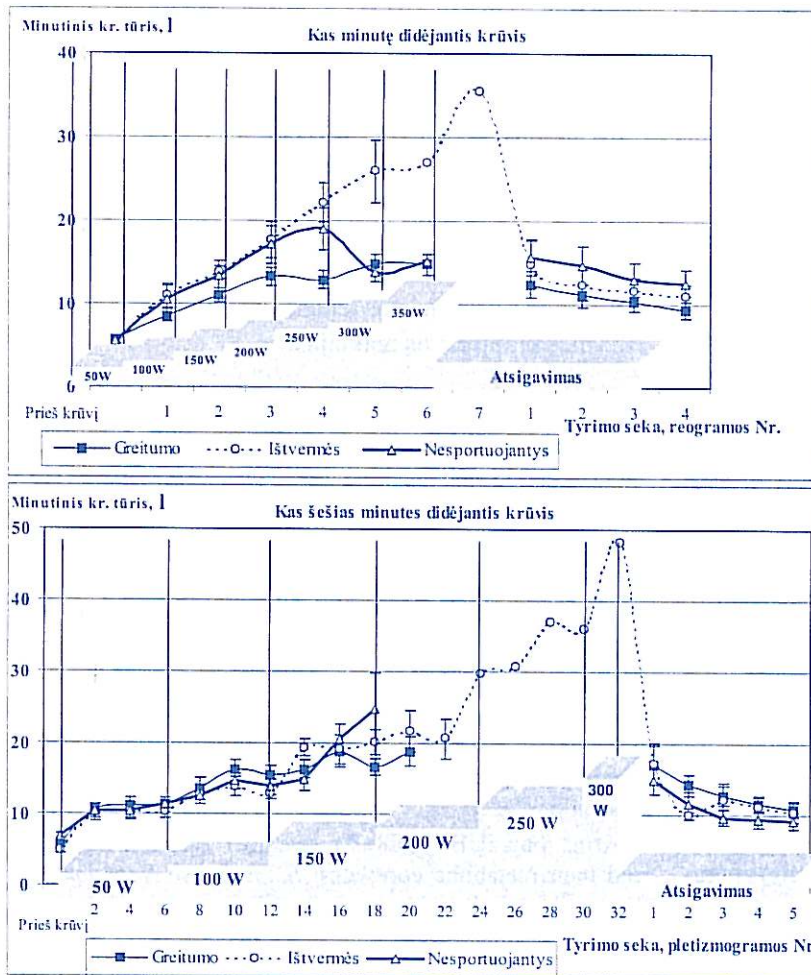
arterinė kraujotaka nedidelio intensyvumo fizinio krūvio metu buvo mažesnė negu nesportuojančių asmenų. Greitumą lavinančių tiriamųjų grupės blauzdos raumenų kraujotakos dinamika buvo panaši į išsvermės grupės sportininkų, kai buvo taikytas provokuojamasis krūvis, ir panaši į nesportuojančių asmenų grupės, kai buvo taikytas darbinis krūvis.

**Minutinio kraujo tūrio kitimas** (2 pav.). Kas minutę didėjančio krūvio metu užregistruota tokia tiriamųjų minutinio kraujo tūrio dinamika: per pirmas keturias krūvio pakopas minutinis kraujo tūris nuo  $5,5 \pm 0,2$  l padidėjo iki  $17,8 \pm 1,4$  l, po penktos (250 W) ir šeštos (300 W) krūvio pakopos padidėjo nedaug –  $19,1 \pm 2,1$  l. Paskutinį (350 W) krūvį tęsė nedaug tiriamųjų, tik išsvermės grupės atstovai (minutinio kraujo tūrio maksimalios reikšmės buvo užregistruotos didžiausios –  $34,8 \pm 0,6$  l).

Kas šešias minutes didėjančio krūvio metu pastebėta, kad tiriamųjų minutinis kraujo tūris kito netolygiai. Pirmos krūvio pakopos metu šis rodiklis nuo  $5,8 \pm 0,2$  l padidėjo iki  $11,0 \pm 0,5$  l, po antros krūvio (100 W) pakopos išaugo iki  $14,1 \pm 0,7$  l ir toliau jis taip didėjo iki paskutinės krūvio (300 W) pakopos pradžios –  $36,8 \pm 11,4$  l.



1 pav. Pratekančio kraujo kiekio kitimas pakopomis didėjančių fizinių krūvių metu.



2 pav. Minutinio kraujo tūrio kitimas pakopomis didėjančių fizinių krūvių metu.

Palyginus trijų tirtų grupių minutinio kraujo tūrio dinamiką, galima pažymėti, kad iš visų išsiskiria ištvermės grupės atstovai, kurių, pirma, didžiausios šio rodiklio reikšmės, antra, didžiausios rodiklio reikšmės registruojamos, kai fizinis krūvis tampa ribinis, ir trečia, didesni rodiklio pokyčiai registruojami, kai krūvio laiptelio trukmė yra ilgesnė, t.y. 6 minutės. Pastarieji du dėsningumai buvo būdingi ir greitumo bei nesportuojančiųjų grupės tiriamiesiems, tačiau mažiau ryškūs.

**Arterinio kraujo spaudimo (AKS) kitimas.** Sistolinis kraujo spaudimas didėjo kiekvieną kartą padidinus krūvį. Kas minutę didėjančio krūvio metu sistolinis AKS (pradžioje –  $124,0 \pm 2,1$  mmHg) didėjo iki šeštos krūvio pakopos (300 W) pabaigos (iki  $199,1 \pm 6,1$  mmHg). Diastolinis kraujo spaudimas po kiekvieno krūvio padidavimo mažėjo. Atliekant 200 W krūvį diastolinis spaudimas buvo sumažėjęs iki  $45,0 \pm 3,1$  mmHg (nuo  $75,6 \pm 1,5$ ). Po paskutinės krūvio (350 W) pakopos, kurią atliko tik keturi tiriamieji, diastolinis kraujo spaudimas sumažėjo atitinkamai iki 10 mmHg ir iki 0 mmHg, o tai vidutiniškai buvo  $5,0 \pm 2,5$  mmHg.

Kas 6 min didėjančio krūvio metu sistolinis kraujo spaudimas didėjo sulig kiekviena krūvio pakopa, viduti-

niškai iki  $203,7 \pm 7,5$  mmHg. Diastolinis kraujo spaudimas mažėjo iki  $32,0 \pm 13,5$  mmHg.

Palyginę trijų tirtų grupių AKS dinamiką, nustatėme: pirma, nėra statistškai patikimų skirtumų tarp grupių, lyginant maksimalias sistolinio AKS reikšmes, registruotas kas minutę didėjančio krūvio metu; antra, taikant kas 6 minutes didėjančių krūvių, didžiausiais AKS pokyčiais išsiskiria nesportuojančiųjų grupė; trečia, ištvermę lavinančių asmenų diastolinis kraujo spaudimas mažėja, tačiau niekada nenukrinta iki nulio, kas dažniausiai būdinga nesportuojančiųjų asmenų AKS reakcijai į sunkius fizinius krūvius.

Normali diastolinio kraujo spaudimo reakcija į dinaminis pratimus yra jo mažėjimas, liudijantis apie periferinio kraujagyslių pasipriešinimo mažėjimą. Mūsų tyrimų rezultatai parodė, kad ilgalaikės adaptacijos rezultatas – geresnė kraujagyslių tonuso kontrolė, nes ryškesnėmis diastolinio AKS reakcijomis pasižymėjo nesportuojantys asmenys. Pakopomis didėjančių fizinių krūvių metu dažnai registruojame nesportuojančiųjų asmenų diastolinio spaudimo sumažėjimą iki nulio. Ištvermę lavinančiųjų asmenų diastolinis kraujo spaudimas taip pat krūvio metu mažėjo, bet iki 0 mmHg nukrisdavo labai retai (didžiausią fizinį darbingumą parodžiusių asmenų diastolinis AKS niekada nenukrisdavo iki nulio). Kiekvienas diastolinio spaudimo kritimas iki nulio liudijo, kad greitai tas tiriamasis atsisakys tęsti darbą. Kraujo srovė pasiskirsto ne tik tarp organų, aktyviųjų ir pasyviųjų raumenų grupių, bet ir raumens viduje (Armstrong, 1988; Васильева, 1989). Nesportuojančiųjų asmenų, kai diastolinis kraujo spaudimas sumažėja iki 0 mmHg, prarandama kraujagyslių tonuso reguliacija sąlygoja neefektyvų tekančio kraujo kiekio pasiskirstymą.

Santykis tarp minutinio kraujo tūrio ir aktyviųjų raumenų kraujotakos intensyvumo fizinių krūvių metu liudija apie tekančio kraujo pasiskirstymą (Harms, 2000). Skaičiavome, kokia minutinio kraujo tūrio dalis tenka blaizdos raumenims, t.y.  $100 \text{ cm}^3$  raumens audinio, ir pagal šį santykinį dydį palyginome mūsų tirtas grupes. Pasirodė, kad šis santykinis vertinimas yra pakankamai stabilus tarpgrupinius skirtumus atspindintis rodiklis. Nelaukiant nustatėme, kad ištvermės grupės tiriamųjų šio rodiklio reikšmės visais atvejais mažiausios. Šių mažesnių santykinų dydžių negalima vertinti kaip geresnio ekonomi-

šio rodiklio reikšmės visais atvejais mažiausios. Šių mažesnių santykinų dydžių negalima vertinti kaip geresnio ekonomi-

kumo rodiklio. Literatūroje beveik nėra tikslų duomenų, kaip kūno raumenų grupės yra apkraunamos veloergometriniu krūvio metu. Be abejonės, galimos įvairios variacijos ir individualumai, tačiau aišku, kad minant veloergometro pedalus didžiausias krūvis tenka pačiai didžiausiai kūno raumenų grupei, t.y. šlaunies raumenims (Maud, Foster, 1995). Mes neturime tokių duomenų ir nežinome nei vienos mokslinės studijos, kuri vertintų žmogaus arterinio kraujo pasiskirstymą kojų raumenyse natūralių lokomocijų metu. Modeliniai eksperimentai su gyvūnėliais (Armstrong, 1988; Tschakovsky ir kt., 1996), taip pat fiziologijai žinomas kraujo persiskirstymo fizinio krūvio metu principas aiškiai sako, kad didžiausia kraujo srovė yra nukreipiama į aktyvias raumenų grupes (Озолинъ, 1983; Saltin, 1988; Васильева, 1989). Vidutinio, didelio ir submaksimalaus intensyvumo darbo metu suaktyvėja ne visi motoriniai vienetai, tai tekantis kraujas pasiskirsto tarp raumenų sekcijų (Armstrong, 1988; Васильева, 1989; Пехме, Сене, 1990). Visa tai, o kartu ir mūsų atlikti tyrimai (Poderys, 1997) leidžia teigti, kad nustatytas ištvermės grupėje mažiausias santykinis kraujo kiekis aktyviuose blauzdos raumenyse liudija apie vidinio kraujo srovės pasiskirstymo tarp aktyvių kojų raumenų grupių specifiškumą, kaip ilgamečių treniruotės krūvių pasekmę. Šis santykinis vertinimas (rodiklis) svyravo, tačiau tarpgrupiniai skirtumai visuomet buvo akivaizdūs tiek kas minutę, tiek kas 6 minutes didėjančių krūvių metu. Taigi ilgalaikės adaptacijos specifiškumą rodo ne tik absoliučios širdies bei kraujagyslių sistemos reakcijos į fizinius krūvius, bet ir jų santykiniai dydžiai. Santykiniai rodikliai stabilesni, jiems mažiau įtakos turi atliekamo pratimo pobūdis, intensyvumas ar jo trukmė.

Apibendrinant atliktų tyrimų rezultatus, galima pažymėti, kad organizmo funkcinų sistemų reakcijų į fizinius krūvius greitis ir jų dydžiai skiriasi priklausomai nuo parinkto tyrimo protokolo (provokuojamieji ar darbiniai krūviai). Santykis tarp centrinės ir periferinės kraujotakos rodiklių, taip pat ir integralūs funkcinų kitimų vertinimai visuomet rodo sportininko parengtumą ir funkcinę būklę. Abiejų rodiklių kitimų fizinių krūvių metu sąsaja rodo širdies funkcijos ir periferinės raumenų kraujotakos reguliavimo mechanizmų bendrumą. Suminio vertinimo – reguliavimo, aprūpinimo ir dirbančio raumenyno funkcijos kitimo – rodiklis pakopomis didėjančių krūvių metu pasižymėjo stabilumu. Mūsų naudotas suminio vertinimo modelis leidžia vertinti adaptacinių specifiškumą visumą bei nusakyti fiziologiškai tikslingas individualaus fizinio krūvio ribas.

## Išvados

1. Centrinės ir periferinės kraujotakos reakcijos į fizinius krūvius greitis priklauso nuo tyrimo protokolo (provokuojamieji ar darbiniai krūviai).
2. Santykis tarp centrinės ir periferinės kraujotakos rodiklių, taip pat ir integralūs funkcinų kitimų vertinimai rodo sportininko parengtumą ir funkcinę būklę.
3. Vienalaikis širdies funkcijos ir raumenų kraujotakos kitimų registravimas leidžia objektyviau vertinti periferinės kraujotakos reakcijas.

## LITERATŪRA

1. Jasiūnas, V.; Vainoras, A. (1997). Sveikatos ir fizinio aktyvumo santykio modeliavimas. *Medicina*. T 33(11). 109–113.
2. Poderys, J. (1997). Blauzdos raumenų kraujotaka globalaus pobūdžio ir lokaliųjų fizinių pratimų metu. *Medicina*. 33. 125–130.
3. Vainoras, A.; Jaruševičius, G. (1996). *Veloergometrija (vykdymo metodai, kompiuterinė analizė, parametrai, interpretacija): mokymo metodinė priemonė*. Kaunas. 38 p.
4. Vainoras, A. (1996). Kardiovaskulinė sistema ir sportinė veikla. *Kardiovaskulinė sistema ir sportinė veikla*. Vilnius. 3 p.
5. Vainoras, A. (1996). *Širdies repoliarizacijos procesų tyrimas ramybėje ir fizinio krūvio metu*. Habil darbas. Kaunas. 64 p.
6. Armstrong, R. B. (1988). Muscle fiber recruitment patterns and their metabolic correlates. In: *Exercise Nutrition and Energy Metabolism*. Horton E.S. & Terjung R.L. (Ed.). New York: Mac-Millan. 9–26.
7. Harms, C. A. (2000). Effect of skeletal muscle demand on cardiovascular function. *Med. Sci. Sports Exerc.* 32(1). 94–99.
8. Maud, P. J.; Foster, C. (1995). *Physiological Assessment of Human Fitness*. USA: Human Kinetics.
9. Saltin, B. (1988). Capacity of blood flow delivery to exercising skeletal muscle in humans. *Am. J. Card.* 62. 8. 30E–35E.
10. Stoida, Iu. M.; Vinogradova, O. L. & Golovachev, A. I. (1998). Effect of 3-day immersion on calf blood flow during physical loading test. *Aviakosm. Ekolog. Med.* 32(2): 24–27 (in Russian, English abstract).
11. Tschakovsky, M. E.; Shoemaker, J. K. & Hughson, R. L. (1996). Vasodilation and muscle pump contribution to immediate exercise hyperemia. *Am. J. Physiol.* 271. H1697–H1701.
12. Васильева, В. В. (1989). Кровоснабжение мышц – основной фактор специальной работоспособности спортсменов. *Теория и практика физической культуры*. № 8. С. 35–36.
13. Озолинъ, П. П. (1984). *Адаптация сосудистой системы к спортивным нагрузкам*. Рига: Зинатне. 134 с.
14. Пехме, А. Я. и Сене, Т. П. (1990). Влияние изменения соотношения объема и мощности силовой тренировки на интенсивность синтеза белков скелетных мышц. – В кн.: *Структурное обеспечение механической работы мышц*. С. 59.



## MUSCLE BLOOD FLOW AND CARDIOVASCULAR FUNCTION DURING THE VARIOUS INCREMENTAL STEPWISE EXERCISE TESTS IN SPRINT AND ENDURANCE RUNNERS

*Assoc. Prof. Dr. Jonas Poderys, Dr. Eugenijus Trinkūnas, Assoc. Prof. Dr. Albinas Grūnovas*

### SUMMARY

The values and changes of calf muscle's blood flow, heart rate, arterial blood pressure, stroke volume, cardiac output, the indices of ECG and integral parameters of muscles performance or physical working capacity were analyzed in this study. Non-athletes and runners trained in sprint or endurance events performed two incremental workloads (every one and every 6 minutes) till the inability to continue it.

Results and conclusions. Synchronous registration of the changes in muscle blood flow and the hearth function gives the possibility for the precise assessment of the reactions of muscle blood flow and to understand the physiological expediency of these changes. The connections between the changes during exercise testify about common mechanisms in regulation of in heart

function and peripheral muscle blood flow. The values and velocity of changes in organism function's differs on dependence of the protocol of incremental exercise test but the integral assessments of these changes at every case reflects the functional state of organism, physical working capacity, whole complex and specificity of acute and chronic adaptation.

Different effect of training reflects in the values of changes of arterial circulation and other indices of cardiovascular function. The specificity of chronic adaptation manifests in the values of the indices, values of changes and the relative values. The relative values of indices are more stable nondependent on the duration of incremental exercise test.

Jonas Poderys  
Lietuvos kūno kultūros akademija  
Lengvosios atletikos katedra  
Aušros g. 42, Kaunas  
Tel.: (8-27) 30 26 74 ir 30 26 50  
El. paštas: liudas@strc.balt.net

Namų adresas:  
Sukilėlių 88-73, Kaunas  
Tel.: (8-27) 72 56 92

*Gauta 2000 10 13  
Priimta 2000 11 17*

## Sportininkų, atliekančių kintančio intensyvumo fizinius krūvius, greitumo ypatybės ir anaerobinio alaktatinio galingumo nustatymo problema

*Prof. habil. dr. Juozas Šliažas, Jerzy Iwinski, Katarzyna Sygit, Robert Terczynski  
Lietuvos tautinis olimpinis komitetas, Ščecino universitetas*

### Santrauka

*Sportinių žaidimų atstovai, norėdami įgyti pranašumą, lemiamą persvarą prieš varžovą, privalo ne tik labai tiksliai atlikti technikos veiksmus, bet ir tuos veiksmus atlikti labai greitai. Ši greitumo ypatybė labai priklauso nuo anaerobinio alaktatinio proceso fosfogenų atsargų dydžio raumenyse. Alaktatinio, glikolitinio ir aerobinių energijos gamybos procesų maksimalaus greičio (galingumo) vertė santykinai taip: 3,2:1,9:1,0, o anaerobinio alaktatinio bioenergetinio proceso talpumas esti 10–12 kartų mažesnis negu anaerobinės glikolizės.*

*Anaerobinis alaktatinis raumenų galingumas dažniausiai nustatomas pagal Margaria ir kitų autorių (1966) pasiūlytą testą. Šis testas turi esminių trūkumų: nepašalinama tiriamojo kinetinė energija ir negalima įvertinti alaktatinės zonos talpumo kriterijaus. Šis kriterijus nenustato energetinių substratų atsargų lygio, arba organizme išsiskyrusios energijos (E), ir atlikto mechaninio darbo (A) dydžio. Wingeito testo trūkumai: visi tiriamieji (išskyrus dviratinius) atlieka fizinį krūvį, nebūdingą savo pasirinktai sporto šakai, nedidelis testo efektyvumas (63–70%), palyginus su laiptinės ergometrijos testu, neleidžia įvertinti anaerobinio alaktatinio proceso ypatumų.*

*Darbo tikslas: pasiūlyti testą, tinkantį nustatyti anaerobinio alaktatinio proceso galingumo ir talpumo kriterijus bei greitumo ypatybės parametrus; atlikti vienkartinį ir kartotinį fizinį krūvį maksimaliomis pastangomis, esant anaerobinei alaktatinei energijos gamybai, bei jį įvertinti..*

*Laiptinės ergometrijos testą galime modeliuoti įvairiai:*

*– parinkdami vienkartinį vertikalaus kilimo aukštį  $h=7,5-8,5$  m. Testuojant stengiamasi suvartoti visus anaerobinio alaktatinio proceso energetinius substratus (žr. lentele);*

*– parinkdami vertikalaus kilimo aukštį  $h=4-5$  m. Vieno pakilimo atveju suvartojama anaerobinio alaktatinio proceso 55–70% energetinių atsargų.*

Mes pasirinkome vertikalaus kilimo aukštį  $h=5,01$  m. Kiekvieno laiptelio aukštis – 16,7 cm, plotis – 35,8 cm, kampas  $\alpha=25^\circ$ .

Atlikti siūlomo testo detalūs skaičiavimai leidžia nustatyti pagrindinius greitumo ir anaerobinio alaktatinio proceso rodiklius. Pagal Vv rodiklį (žr. lentelę) galime nustatyti atskirų grupių pranašumą. Lygindami kontrolinių ir kitų grupių Vv rodiklį, pastebime, kad tinklininkų (I, aukščiausiosios, lygos), futbolininkų (I–II) ir moterų sportininkų (I–II lygos) šio rodiklio vidurkiai yra gerokai geresni.

Labai svarbi yra vertikalaus greičio Vv ir galingumo N kitimo koeficiento  $k_d$  reikšmė. Pagal jį įvertiname fizinių krūvių įtaką anaerobinio alaktatinio ir glikolitinio energijos gamybos procesų sąveikos ir pajėgumo charakteristikoms. Tyrimų rezultatai rodo, kad lygos atstovai, atlikdami testą, suvartojo visas anaerobinio alaktatinio proceso energetines atsargas ( $A>A_p$ ), tačiau darbo pabaigoje greičio ir galingumo reikšmė mažai pakito ( $k_d=98,2-98,8\%$ ). Energija viso fizinio krūvio metu gaminama beveik vien anaerobiniu alaktatinio energijos gamybos būdu. Abiejų kontrolinių grupių  $k_d$  reikšmės blogesnės (91,2 ir 90,2%). Joms nepakako fosfogenų energetinių atsargų, ir tiriamųjų organizme išryškėjo anaerobinės glikolizės procesas. Nustatytas nedidelis laktato koncentracijos padidėjimas kraujyje (nuo  $1,8\pm 0,2$  mmol/l iki  $2,6\pm 0,4$  mmol/l).

**Raktažodžiai:** anaerobinis alaktatinis galingumas, bėgimo greitis, galingumas, laktatas, mechaninis darbas, greičio ir galingumo kitimo indeksas.

## Temos aktualumas ir problema

Kiekvienas sportinis žaidimas turi savitumų (Karoblis, 1999; Sozanski, 1992; Stonkus ir kt., 1998), bet visus juos vienija bendras bruožas:

- žaidėjas rungtyniaudamas kartu su partneriais įvairiausiais judesiais ir maksimaliomis pastangomis stengiasi įveikti varžovus;
- žaidimo metu ne visi (pavyzdžiui, 22 futbolininkai) žaidėjai kovoja dėl kamuolio. Susidaro poilsio pertraukėlės (taktinės, techninės, bauda, užribis ir kt.).

Nustatyta, kad futbolininkai maksimaliomis pastangomis per rungtynes pagreitėja 15–30 m (laiko trukmė – 2–5 s) iki 70–90 kartų. Susidaro vidutiniškai 50 s poilsio pertraukėlės. Tinklininkų žaidime akivaizdi nuolatinė judesių intensyvumo ir formos kaita: kamuolio padavimas, priėmimas, perdavimas, įsibėgėjimas (2–4 m), šuolis, puolamasis smūgis, užtvara, pelnytas taškas arba žaidimo eiga kartojasi. Ataka trunka vidutiniškai 3–6 s. Po kiekvieno pelnyto taško susidaro 18–20 s poilsio pertrauka. Panašiai (pulsuojančiai) fizinio krūvio intensyvumas kinta ir rungtyniaujant šuolininkams (lengvaatlečiams). Šuolininkų įsibėgėjimo ilgis yra 20–45 m, trukmė – 4–6 s, poilsio pertraukėlės gali būti ilgesnės.

Sportinių žaidimų atstovai, norėdami įgyti pranašumą, lemiamą persvarą prieš varžovą, privalo technikos veiksmus atlikti ne tik tiksliai, bet ir labai greitai. Ši greitumo ypatybė labai priklauso nuo anaerobinio alaktatinio proceso fosfogenų atsargų dydžio raumenyse (Gailiūnienė, 1999; Skurvydas, Gedvilas, 2000). Alaktatinio, glikolitinio ir aerobinių energijos gamybos procesų maksimalaus greičio (galingumo) vertė santykiauja taip: 3,2:1,9:1,0, o anaerobinio alaktatinio bioenergetinio proceso talpumas esti 10–12 kartų mažesnis negu anaerobinės glikolizės ir 150 kartų mažesnis negu aerobinio proceso. Oksidinant laisvasias riebiąsias rūgštis, šis aerobinio proceso bioenergetinis gamybos parametras bus ženkliai didesnis.

Anaerobinis alaktatinis raumenų galingumas dažniausiai nustatomas pagal R. Margaria ir kitų autorių pasiūlytą testą (Margaria ir kt., 1966; Pytasz ir kt., 1996).

Manome, kad šis testas leidžia įvertinti galingumo kriterijų, kuris parodo energijos išsiskyrimo greitį metaboliuose procesuose. Testas turi esminių trūkumų:

- nepašalinama tiriamojo kinetinė energija;
- negalima įvertinti alaktatinės zonos talpumo kriterijaus. Šis kriterijus nenustato energetinių substratų atsargų lygio, arba organizme išsiskyrusios energijos (E), ir atlikto mechaninio darbo (A) dydžio.

Mišraus anaerobinio alaktatinio ir glikolitinio energijos gamybos būdo išsvermei įvertinti naudojamas Dotano, Bar-Oro ir bendraautorių (1974, 1983, 1986) pasiūlytas metodas, dažnai vadinamas Wingeito testu. Tiriamasis veloergometru maksimaliomis pastangomis atlieka 30 s fizinį krūvį. Šį krūvį įvertinti galima dviem būdais: nustatomas atliktas darbas per pirmąsias 5 s ir per 30 s arba antras variantas – tik per 30 s. Testo trūkumai:

- visi tiriamieji (išskyrus dviratininkus) atlieka fizinį krūvį, nebūdingą savo pasirinktai sporto šakai;
- nedidelis testo efektyvumas (63–70%), palyginus su laiptinės ergometrijos testu (Wesolowska, 2000).

### Darbo tikslas:

- pasiūlyti testą, tinkantį nustatyti anaerobinio alaktatinio proceso galingumo ir talpumo kriterijus bei greitumo ypatybės parametrus;
- įvertinti atliekamą maksimaliomis pastangomis vienkartinį fizinį krūvį, esant anaerobinei alaktatinei energijos gamybai;
- įvertinti atliekamą maksimaliomis pastangomis kartotinį fizinį krūvį.

### Tyrimų organizavimas

Buvo ištirta 18–32 metų 128 vyrai ir 58 moterys, iš jų 64 Lenkijos žaidimų sporto šakų rinktinė I (aukščiausiosios) ir II lygų atstovai. Tiriamieji buvo suskirstyti į tris vyrų ir dvi moterų grupes:

- tinklininkai, I lyga,  $n=13$ ;
- futbolininkai, I–II lyga,  $n=29$ ;
- vyrų kontrolinė grupė, kurią sudarė Ščecino universiteto studentai,  $n=86$ ;
- sportininkės, I–II lyga,  $n=22$ ;

– moterų kontrolinė grupė – nesportuojančios universiteto studentės,  $n=36$ .

### Tyrimų metodika

Vieni autoriai (Kozłowski, Nazar, 1985) nurodo, kad po 5 s darbo maksimaliomis pastangomis, jei neatlikta pramankšta, jau pastebimos anaerobinės glikolizės reakcijos. Kiti autoriai (Pytasz ir kt., 1996; Wolkow, 1989) tvirtina, kad penktą maksimalaus intensyvumo darbo sekundę anaerobinės glikolizės būdu gaminamos energijos vertė gali viršyti 20%, o aerobinio proceso – 1%. Todėl tyrinėjant anaerobinės alaktatinės energijos gamybos būdo ypatumus būtina pasirinkti efektyviausią laiptinės ergometrijos testą (Wesolowska ir kt., 2000) ir mažesnę kaip 5 s testavimo laiko trukmę.

Laiptinės ergometrijos būdu testuojamas sportininkas atlieka fizinį darbą, pakeldamas kūno masę į nustatytą aukštį  $h$ . Bėgimas į kalną įžambine yra natūralus, kai pakilimo kampas  $\alpha$  nedidelis (1 pav.). Kai  $\alpha=30^\circ$ , įžambinės vertė yra dvigubai didesnė už vertikalią dedamąją  $V_v$ , o kai kampas  $19^\circ$ , testuojamasis nubėga 3 kartus ilgesnį nuotolį. Šiuo atveju susidaro horizontalios dedamosios ženklesni energetiniai nuostoliai, kurių neįvertiname (priekinės atremties, amortizacijos, kūno masės centro vertikalaus svyravimo ir pan.). Pakilimo kampo reikšmėms didėjant ( $\alpha>35^\circ$ ), prasideda kopimas į kalną ristele. Todėl tinkamiausias testo kampas  $\alpha=24\text{--}31^\circ$ .

Testuojamų sportininkų bėgimo laikas buvo įvertinamas fotoelektriniais keitikliais. Siekiant pašalinti tiriamojo kinetinę energiją, buvo kontroliuojamas įsibėgėjimo greitis. Įsibėgėjimo ir testavimo greitis turi būti vienodas ( $\pm 5\%$ ).

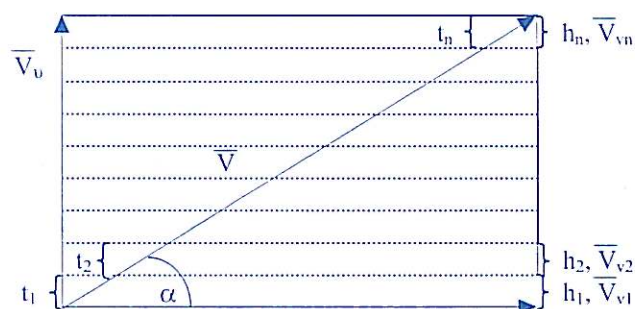
Čia pateikiamas išsamus testo energetinių organizmo rodiklių įvertinimas. Nustatant energinius parametrus, kartais padaroma metodinių klaidų. Pavyzdžiui, sportininkas pirmąjį 40 m nuotolį nubėgo 8 m/s greičiu, o antrąjį 40 m – 2 m/s greičiu. Abiejų nuotolių vidutinis greitis apskaičiuojamas pagal formulę (4). Pasitikrinti galima pagal (5) lygybę. Atsakymas 3,2 m/s (tik ne 5).

Laiptinės ergometrijos testą modeliuojame įvairiai:

- Parinkdami vienkartinį vertikalaus kilimo aukštį  $h=7,5$  m. Testuojant stengiamasi suvartoti visus anaerobinio alaktatinio proceso energetinius substratus. Gauti tyrimų rezultatai pateikti lentelėje.
- Parinkdami vertikalaus kilimo aukštį  $h=4\text{--}5$  m. Vieno pakilimo atveju suvartojama 55–70% anaerobinio alaktatinio proceso energinių atsargų. Mes pasirinkome vertikalaus kilimo aukštį  $h=5,01$  m. Kiekvieno laiptelio aukštis – 16,7 cm, plotis – 35,8 cm, kampas  $\alpha=25^\circ$ . Tiriamasis didžiausiu greičiu bėgo aukštyn, žengdamas per tris (mažo ūgio – per du) laiptelius. Kartojimų skaičius priklausė nuo poilsio pertraukų. Poilsio pertrauka buvo modeliuojama pagal testuojamos rungties veiklos pobūdį.
- Parinkdami vertikalaus kilimo aukštį  $h=15\text{--}30$  m. Įvertinami mišraus anaerobinio alaktatinio ir glikolitinio gamybos proceso energetiniai parametrai.

Matavimo rezultatai buvo apdoroti matematinės statistikos metodais apskaičiuojant aritmetinio vidurkio garantinę paklaidą  $\Delta S_x = S_x \cdot t$ . Laktato La koncentracija kraujyje buvo matuojama imant mėginį prieš fizinį krūvį ir po jo (3 min).

Greitis yra vektorinis dydis. Vektoriai gali būti skaidomi ir sudedami. Todėl bėgimo įžambine greitį galime išskaidyti į vertikalią ir horizontalią dedamąsias (žr. pav.).



Pav. Bėgimo greičio vektorius (įstrižainė) ir jo dedamųjų išsidėstymas koordinatinių sistemoje.

Lentelė

Tiriamųjų grupių greičio ypatybės ir anaerobinės alaktatinės energijos gamybos rodikliai ( $X \pm \Delta S_x$ ) vienkartinio bėgimo testo ( $h=7,5$  m) metu

Tiriamųjų grupė	Kūno masė, kg	Laikas t, s	Vidutinis greitis $V_v$ , m/s	Vidutinė galia N, W	Organizmo potencinis darbas $A_p$ , J	Atliktas darbas A, J	Suvartota energetinių resursų	$k_d=(N_n/N_t)$ 100, proc.
Tinklininkai $n=13$	89,2	4,69	$1,60 \pm 0,06$	$1400 \pm 52$	6422	6561	$A > A_p$	$98,4 \pm 3,0$
Futbolininkai $n=29$	78,4	4,52	$1,66 \pm 0,05$	$1276 \pm 38$	5645	5766	$A > A_p$	$98,8 \pm 2,8$
Kontrolinė (vyrų) $n=86$	76,1	5,64	$1,33 \pm 0,04$	$992 \pm 30$	5479	5797	$A > A_p$	$91,2 \pm 2,2$
Sportininkės (I–II lyga) $n=22$	70,6	4,97	$1,51 \pm 0,05$	$1045 \pm 31$	5083	5192	$A > A_p$	$98,2 \pm 2,8$
Kontrolinė (moterų) $n=36$	65,4	6,36	$1,18 \pm 0,04$	$756 \pm 26$	4709	4810	$A > A_p$	$90,2 \pm 2,6$

Vertikali dedamosios  $\bar{V}_v$  galime apskaičiuoti taip:

$$\bar{V}_v = V \cdot \sin \alpha \quad (1)$$

Horizontali greičio dedamoji  $\bar{V}_h$  (šio testo skaičiavimuose lieka neįvertinta) nustatoma:

$$\bar{V}_h = V \cdot \cos \alpha \quad (2)$$

Tiriamųjų greitis atskirose matavimo vietose:

$$\bar{V}_{v1} = \frac{h_1}{t_1}, \dots, \bar{V}_{vn} = \frac{h_n}{t_n} \quad (3)$$

Vertikalų greitį  $\bar{V}_v$  taip pat galima įvertinti užrašant projekcijomis:

$$\bar{V}_v = \frac{\bar{V}_{v1} \cdot t_1 + \bar{V}_{v2} \cdot t_2 + \dots + \bar{V}_{vn} \cdot t_n}{t} \quad (4)$$

$$\bar{V}_v = \frac{h}{t} \quad (5)$$

čia  $t_1, t_2, \dots, t_n$  – laikas, atskirų matavimų, s;

$t = t_1 + t_2 + \dots + t_n$  – bendras laikas, s;

$h$  – aukštis, m.

Atliktas mechaninis darbas ir galingumas apskaičiuojamas pagal formules:

$$A = Mgh \quad (6)$$

$$N = \frac{Mgh}{t} \quad (7)$$

čia  $A$  – mechaninis darbas;

$M$  – kūno masė, kg;

$g$  – kūno laisvojo kritimo pagreitis,  $m/s^2$  (SI sistemoje  $g = 9,80665 m/s^2$ );

$N$  – galingumas, W.

Irašę formulę (5) į (7), gauname:

$$N = MgV_v \quad (8)$$

Greičio ir galingumo kitimo koeficientas apskaičiuojamas dvejopai:

$$k_d = \frac{\bar{V}_{vn}}{\bar{V}_{v1}} \quad (9)$$

arba

$$k_d = \frac{N_v}{N_1} \quad (10)$$

čia  $k_d$  – greičio galingumo kitimo koeficientas;

$\bar{V}_{vn}$  – paskutinės nuotolio atkarpos greitis,  $m/s$ ;

$\bar{V}_{v1}$  – pirmosios nuotolio atkarpos greitis,  $m/s$ ;

$N_d$  – paskutinės nuotolio atkarpos galingumas, W;

$N_1$  – pirmosios nuotolio atkarpos galingumas, W.

Dydžio  $k_d$  reikšmę galime išreikšti procentais:

$$k_{d\%} = \frac{N_n}{N_1} \cdot 100\% \quad (11)$$

Remiantis mūsų tyrimo rezultatais (žr. lentelę), galima teigti, jog atlikdami vienkartinį laiptinės ergometrijos testą ( $h = 7,5$  m) visų grupių atstovai suvartojo visas anaerobinio alaktatinio proceso energetines atsargas ( $A > Ap$ ). Anaerobinio alaktatinio darbo zonos potencialinį darbą ( $Ap$ ) nustatėme pagal šias rekomendacijas:

- E. Hultmanno ir R. Harrio (Stryer, 1997) nuomone, žmogaus (70 kg) raumenyse bendros fosfogenų atsargos (ATF) yra 223 mmol, o kreatinfosfato (KF) – 446 mmol;

- autoriai (Pytasz ir kt., 1996; Sahlin, 1984; Stryer, 1997) teigia, kad ATF išteklių galima suvartoti tik 20–30%;

- bendras fosforinimo ir chemomechaninės sąveikos naudingumo koeficientas vidutiniškai sudaro 40% (Gailiūnienė, 1999; Kozłowski, Nazar, 1985; Pytasz ir kt., 1996; Stryer, 1997; Wolkow, 1989);

- bėgimo metu pagrindinį mechaninį darbą atlieka kojų raumenys, kurių masė sudaro 60% bendro žmogaus raumenų kiekio.

Kiekvienos testuojamos grupės kūno masė  $M$  ir laisvojo kritimo pagreitis yra pastovūs dydžiai, todėl vertikalalaus greičio dedamoji  $V_v$  tiesiogiai įvertina atlikto darbo galingumą (8 formulė). Pagal  $V_v$  rodiklį (žr. lentelę) galime nustatyti atskirų grupių pranašumą. Lygindami kontrolinių ir kitų grupių  $V_v$  rodiklį, pastebime, kad tinklininkų (I, aukščiausiosios, lygos), futbolininkų (I–II) ir moterų sportininkų (I–II lygos) šio rodiklio vidurkiai yra gerokai geresni.

Labai svarbi yra vertikalalaus greičio ir galingumo kitimo koeficiento  $k_d$  reikšmė. Pagal jį įvertiname fizinių krūvių įtaką anaerobinio alaktatinio ir glikolitinio energijos gamybos procesų sąveikos ir pajėgumo charakteristikoms. Tyrimų rezultatai rodo, kad sportininkai, atlikdami testą, suvartojo visas anaerobinio alaktatinio proceso energetines atsargas ( $A > Ap$ ), tačiau darbo pabaigoje greičio ir galingumo vertė mažai pakito ( $k_d = 98,2$ – $98,8\%$ ). Viso fizinio krūvio metu beveik visa energija buvo gaminama anaerobiniu alaktatinu būdu. Abiejų kontrolinių grupių  $k_d$  reikšmės blogesnės (91,2 ir 90,2%). Joms nepakako fosfogenų energetinių atsargų, ir tiriamųjų organizme išryškėjo anaerobinės glikolizės procesas. Nustatytas nedidelis laktato koncentracijos padidėjimas kraujyje (nuo  $1,8 \pm 0,2$  mmol/l iki  $2,6 \pm 0,4$  mmol/l).

## Pagrindinės išvados

1. Atlikti skaičiavimai ir pasiūlytas metodas, tinkantis nustatyti anaerobinio alaktatinio proceso galingumo ir talpumo kriterijus bei greitumo ypatybės parametrus.

2. Galima atlikti vienkartinio arba kartotinio fizinio krūvio testavimą. Keičiant poilsio trukmę, kartojimų skaičių ir fizinio darbo reikšmes, galima kryptingai ugdyti anaerobinio alaktatinio arba glikolitinio energijos gamybos būdo išvermę.

## LITERATŪRA

1. Gailiūnienė, A. (1999). *Biochemija*. Kaunas: KMU. 236 p.
2. Karoblis, P. (1999). *Sporto treniruotės teorija ir didaktika*. Vilnius: Egalda. 342 p.
3. Raslanas, A.; Skernevičius, J. (1998). *Sportininkų testavimas*. Vilnius: LTOK. 135 p.
4. Skernevičius, J. (1997). *Sporto treniruotės fiziologija*. Vilnius: LTOK. 85 p.
5. Skurvydas, A.; Gedvilas, V. (2000). *Fizinių ypatybių lavinimo teorija ir metodika*. Kaunas: LKKA. 51 p.
6. Stonkus, S.; Zuoza, A. K.; Jankus, V.; Pacenka, R. (1998). *Zaidimai: teorija ir didaktika*. Kaunas: LKKI. 429 p.
7. Dotan, R.; Bar-Or, O. (1983). Load Optimization for the Wingate Anaerobic Test. *Journal of Applied Physiology*. Vol. 51. P. 409–417.
8. Kozłowski, S.; Nazar, K. (1985). *Wprowadzenie do fizjologii klinicznej*. Warszawa: PZWL. 552 s.
9. Margaria, R.; Aghemo, P.; Revolli, E. (1966). Measurement of Muscular Power (Anaerobic) in Man. *Journal of Applied Physiology*. Vol. 21. P. 1662–1664.
10. Pytasz, M.; Pytasz, A.; Urbanska, A. (1996). *Ćwiczenia z fizjologii człowieka*. Szczecin: US. 420 s.
11. Sahlin, K. (1984). Regulacja procesow energetycznych podczas wysilku fizycznego. *Sport wyczynowy*. Nr. 8. S. 3–16.
12. Sozanski, H. (1992). *Kierunki optymalizacji obciążeń treningowych*. Warszawa. 319 s.
13. Stryer, L. (1997). *Biochemia*. Warszawa: PWN. 1132 s.
14. Wesolowska, J.; Iwinska, J.; Terczynski, R.; Śliažas, J. (2000). A comparison of multifarious tests evaluating short-lived efforts. *Sport Science*. Nr. 1(19). P. 50–53.
15. Wolkow, N. (1989). Bioenergetyczne podstawy i ocena wytrzymałości. *Sport wyczynowy*. Nr. 7–8. S. 7–18.

## PROBLEMS IN EVALUATION OF VELOCITY AND ANAEROBIC ALACTATE POWER IN SPORT DISCIPLINES WITH CHANGING INTENSITY OF PHYSICAL EFFORT

*Prof. Dr. Habil. Juozas Šliažas, Jerzy Iwiński, Katarzyna Sygit, Robert Terczynski*

## SUMMARY

The aims of this paper are as follows:

- to find a new method presented by us is useful to calculate the value of anaerobic alactate power for the disciplines with changeable intensity of physical effort;
- to make a study evaluating parameters of short-lived efforts;
- to appoint optimal training methods in sports disciplines with changeable physical effort intensity.

Methods evaluating basic parameters of anaerobic alactate efficiency, test by Margaria and Wingate test do not take account the specificity of this kind of effort. Test by Bar-Or called Wingate, is carried out on a cycloergometer. The examined makes an effort with maximum frequency with individually assigned burden within 30 seconds. The total amount of done work makes up the index of anaerobic efficiency. Wingate test makes it possible to evaluate anaerobic energy sources both lactate and alactate. Our research also consists in comparison of the amount of work and power achieved during the activity on cycloergometer rowing ergometer, tensometric mat as well as running upstairs test. The highest power was reached by the examined in the upstairs run test, the power values of this test have been assumed to be 100%. It follows that power values

acquired in the test on the bicycle ergograph make from 63% up to 72% of the first test. In the other test power values are still lower (39–45%).

During the examination we have conducted test where the height of one stair was  $h=16,7$  cm, and its length 35,8 cm. The inclination angle amounting to  $25^{\circ}$  made it possible for taller persons to take three stairs and for lower two stairs at a time. The stairs are assumed to be so high as to use minimum 50–100% of potential work  $A_p$  during one up run ( $h=4-8$  m).

As a research result the total work ( $A$ , J), potential work  $A_p$ , vertical velocity ( $V_v$ , m/s), power ( $N$ , W), lactate ( $La$ , mmol/l), power and velocity decrease (drop) coefficient ( $kd$ , %) have been calculated.

Conclusions. In the article it has been presented a new method how to evaluate the level of anaerobic alactate efficiency in sport disciplines with changeable intensity of physical effort. It has been put together the values of average power, work, velocity and power drop coefficient in sport disciplines with changeable effort intensity, help to optimize a training process.

Key words: anaerobic alactate power, potential work, velocity, mechanical work, lactate, velocity and power decrease index.

# SPORTO DIDAKTIKA

## SPORT DIDACTICS

### JAUNŲJŲ SPORTININKŲ UGDYMAS

### DEVELOPMENT OF YOUNG ATHLETES

## Mokinių požiūris į sportą kaip visapusišką asmenybės ugdymo priemonę

*Prof. dr. Kęstas Miškinis, Ieva Kaškelytė*  
*Lietuvos kūno kultūros akademija*

#### Santrauka

*Sportas, t.y. įžymių sportininkų ir trenerių poelgiai, sporto renginiai, vyksmas, kuriuo siekiama sportinių rezultatų, vaikams ir jaunimui daro labai stiprų edukacinį poveikį. Sportas veikia tiek individo lavėjimą, tiek visą švietimo procesą. Daugelio autorių teigimu, sportas – tai aktyvumo ir motyvacijos būti geresniam skatintojas.*

*Tyrimo tikslas – ištirti mokinių požiūrį į sportą kaip visapusišką asmenybės ugdymo priemonę. Buvo apklausti 205 Kauno miesto mokyklų 7–12 klasių mokiniai. Prieš tai buvo atliktas bandomasis tyrimas. Respondentai buvo skirstomi į dvi grupes: sportuojančiųjų (100 mokinių) ir nesportuojančiųjų (105 mokiniai). Tyrimo rezultatai parodė, jog domėjimasis sportu pakankamai didelis – sistemingai juo domisi 67,3 proc., epizodiškai – 30,3, nesidomi tik 2,4 proc. Dauguma sportuojančiųjų (62,4 proc.) ir nesportuojančiųjų (56,9 proc.) mokinių nurodo teigiamą sporto poveikį asmenybės ugdymui. Pavyzdžiui, net 85 proc. sportuojančiųjų ir 66 proc. nesportuojančiųjų mokinių nurodė, kad sportas ypač ugdo atsakomybės jausmą, moko gerbti priešininką, kilniai elgtis, padėti silpnesniam ir kt. Kartu tyrimo rezultatai atskleidė tam tikrus prieštaravimus – siekdami pergalės mokiniai linkę pateisinti neleistinus veiksmus, vadovautis teiginiu, jog tikslas pateisina priemones. Tai turėtų paskatinti trenerius atidžiau paanalizuoti tokias tendencijas. Išsamesni tyrimo rezultatai pateikiami straipsnio išvadosse.*

***Raktažodžiai:** sportas, dorovinės vertybės, mokinių požiūris, visapusiškos asmenybės ugdymas, edukacinis poveikis.*

#### Įvadas

Mūsų dienomis sportas tampa daugelio žmonių neatskiriama gyvenimo dalimi. Būdamas tampriai susijęs su kultūra ir ugdymu, jis kuria savitą gyvenimo stilių, kuris remiasi ugdomosiomis gero pavyzdžio vertybėmis ir žmonių bendruomenėje egzistuojančių svarbiausių universalių principų gerbimu. Taigi sportas aktyviai prisideda prie visapusiško žmogaus ugdymo, nes virsta „dvasiniu poreikiu siekti daugiau, t. y. veržtis į kūrybą“ (Karoblis, 1995, p. 31). Olimpiniėje chartijoje skelbiama, kad vienas iš pagrindinių sporto tikslų – ugdyti jaunimą, kuris kurtų geresnį, tobulesnį ir taikesnį pasaulį. P. de Coubertinas ir jo bendražygiai visame pasaulyje tikėjo, jog protingai sutvarkytas kūno kultūros dėstymas mokyklose turi didžiulę įtaką jaunų žmonių asmenybės formavimui, jog sportas gali pašalinti daugybę blogybių, tarpstančių visuomenėje.

Idealios dorovinės vertybės apibendrintai gali būti apibūdintos kaip visuomenės sąmonėje įsitvirtinusi dorovinės priklausomybės samprata, kurios pagrindiniai dalykai – dorovės normos ir principai, nurodantys žmonėms elgtis tam tikru būdu. Prisiminkime istoriją ir pamatysime, kad sportas puoselėja tas pačias šventas vertybes, kurios buvo būdingos ir praeities epochoms.

Antikos mąstytojas Platonas teigė, jog piliečių auklėjimas turi būti pagrįstas dviem dalykais: gimnastika ir muzika. Šiuos du dalykus Platonas pripažįsta kaip tinkamiausias priemones įgyvendinti kalokagatijai, t. y. sielos ir kūno jėgų sandorai, iš kurios kyla ir kurioje išsikeruojios visos intelektualinės dorybės. Tiek jis, tiek kiti to laikotarpio mąstytojai (Pitagoras, Sokratas, Seneka) teigė, jog pirmenybė žmogaus vystymosi procese priklauso ne kūno ir sielos skirtingumui, o jų vieningumui, jog kūno lavinimas ugdo ir vidines jėgas, pasireiškiančias žmogaus dorybėmis.

Vadinasi, sportas gražus ir vertingas ne vien tik sportiniais rezultatais, sportinės kovos emocingumu, bet ypač dorovinėmis vertybėmis. Sporto praktikoje ryškiau negu natūraliame gyvenime atsiskleidžia sportininko, jo trenerio ar sporto teisėjo asmenybė, charakteris, kultūringumas, etinis elgesys. Sportas – įžymių sportininkų poelgiai, sporto renginiai – jaunimui daro stiprų edukacinį poveikį. Jis veikia individo lavėjimo ir švietimo procesą, yra daugelio teigiamų emocijų išgyvenimo šaltinis, laiduoja draugiškus, šiltus ir nuoširdžius žmonių santykius. Lenkų pedagogas R. Žukovskis teigia, kad „sportas – tai aktyvumo ir motyvacijos būti geresniam skatintojas“ (Žukovskis, 1997, p. 33). Analogiškai teiginiai skamba ir Han Van der Veen (1999, p. 15), B. J. Crumo (1993, p. 8), S. Bandy, W. Harman (1986, p. 27) ir kitų tyrėjų darbuose.

Olimpizmas, pasak A. Poviliūno, šiandien tapo socialine jaunimo filosofija, kuri pabrėžia sporto vaidmenį pasaulio jaunimo doroviniam ugdymui (Poviliūnas, 1998, p. 3). Olimpizmas apima daug vertybių – amžinų, universalių, susijusių su žmogaus dvasiniu ir fiziniu grožiu, tolerancija ir kultūra. Sportas padeda jauniems žmonėms tapti visavertėmis asmenybėmis, turinčiomis daug gerų, atsparių blogiui savybių. Todėl sportas esti gražus ne vien sportiniais rezultatais, sportinės kovos emocingumu – sportas tampa žmogaus ugdymo priemone, – teigia P. Karoblis (Karoblis, 1998, p. 4). „Olimpizmas, pasak J. Jankausko, – tai gyvenimo filosofija, aukštinanti kūno, valios ir sąmonės darną, tai gyvenimo būdas, pagrįstas išsilavinimo vertinimu ir universalių moralės principų gerbimu“ (Jankauskas, 1998, p. 23). Daugelis tyrimų taip pat parodė, jog sporto kaip sudedamosios kultūros dalies poveikis žmogaus ugdymui per pastarąjį dešimtmetį padidėjo (Miškinis, 1998, p. 22). P. de Coubertinas olimpizmu pagrįsto ugdymo funkciją papildė naujomis vertybinėmis kategorijomis. Jis atsisakė sporto vien kaip reginio, bet daugiau akcentavo jo dvasines vertybes, turinčias didžiulį poveikį jaunimo ugdymui. P. de Coubertinas olimpizmą laikė švietimo programos pagrindu. Sportas gali sužadinti pačius kilniausius jausmus... (Miškinis, 1998, p. 107).

Lietuvos Respublikos prezidentas Antanas Smetona, skelbdamas pirmąją Lietuvos tautinę olimpiadą, 1938 m. liepos 17 d. kalbėjo: „...žaisti ir sportuoti – ne tik maloni pramoga, bet ir naudinga kūno ir dvasios mankšta, turinti didžiulę auklėjamąją reikšmę“ (Fiziškas auklėjimas, 1938, Nr. 7–8, p. 6).

Kadangi sportas (įžymių sportininkų poelgiai, sporto renginiai ir kt.) turi didžiulį ugdomąjį poveikį jaunimui, tai paskatino mus išsamiau panagrinėti sporto poveikį visapusiškam asmenybės ugdymui, juolab, jog, anot S. Stonkaus: „Dabar, kai liko nedaug institucijų, aukštinančių grožį ir dorą žmogų, garbingus žmonių tarpusavio santykius, tikrųjų olimpizmo vertybių skleidimas, jų perkėlimas į gyvenimą yra nepaprastos svarbos uždavinys visiems susijusiems su sportu, kūno kultūra“ (Stonkus, 1998, p. 2).

**Tyrimo tikslas** – ištirti mokinių požiūrį į sportą kaip visapusišką asmenybės ugdymo priemonę.

#### Tyrimo uždaviniai:

1. Nustatyti, kaip domisi sportu sportuojantys ir nesportuojantys mokiniai.
2. Ištirti mokinių požiūrį į sporto poveikį visapusiškam asmenybės ugdymui.
3. Aptarti mokinių požiūrį į neleistinus veiksmus sportinėje kovoje.
4. Aptarti mokinių nuomonę apie kilnų elgesį sporte.
5. Įvertinti vertybinių orientacijų skirtumus tarp sportuojančių ir nesportuojančių mokinių.

## Tyrimo metodika ir organizavimas

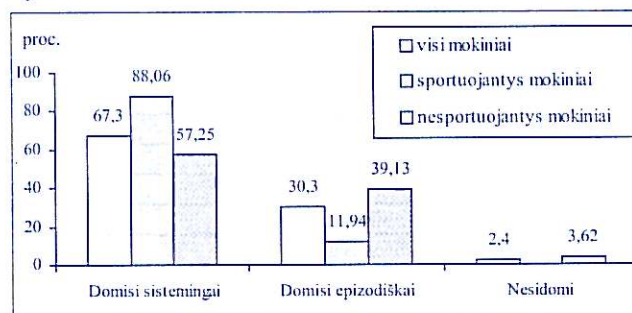
**Tyrimo objektas** – bendrojo lavinimo vidurinių mokyklų 7–12 klasių moksleiviai.

**Tyrimo metodai** – literatūros šaltinių analizė, anoniminė anketinė moksleivių apklausa, statistinė duomenų analizė.

**Tyrimo organizavimas.** Tyrimui panaudota tyrėjų sudaryta ir LKKA sociologinių tyrimų laboratorijoje apribuota anketa. Anketavimas atliktas 2000 m. vasario–kovo mėnesiais. Prieš tyrimą atliktas anketos bandymas (apklausti 45 moksleiviai), po kurio anketa buvo pakoreguota. Tyrimo metu apklausti 205 Kauno „Nemuno“, „Žiburio“, S. Dariaus ir S. Girėno vidurinių mokyklų ir „Vaidoto“ pagrindinės mokyklos 7–12 klasių mokiniai atsitiktinės atrankos būdu. Tyrimo metu nebuvo aiškinama kiekvieno klausimo esmė, anketas moksleiviai pildė savo nuožiūra, išreiškdami savo nuomonę. Respondentai buvo suskirstyti į dvi grupes: sportuojančiųjų (100) ir nesportuojančiųjų (105). Sportuojančiųjų grupei priklausė mokiniai, kurie reguliariai sportuoja ir dalyvauja varžybose. Nesportuojančiųjų grupei priskirti mokiniai, kurie reguliariai nesportuoja, nedalyvauja varžybose. Moksleiviai pagal klases ir lytį į grupes nebuvo skirstomi.

## Tyrimo rezultatai ir jų aptarimas

Moksleivių domėjimasis sportu rodo 1 pav. duomenys.



1 pav. Moksleivių domėjimasis sportu.

Atlikus tyrimą paaiškėjo, kad 67,3 proc. apklaustų moksleivių domisi sportu, sistemingai skaito, klauso ar žiūri sporto žinias, lanko varžybas, su draugais diskutuoja sporto temomis ir t. t.; 30,3 proc. sportu domisi epizodiškai; 2,4 proc. – visiškai nesidomi. Sportuojantys mokiniai sportu domisi labiau – tokių yra 88,06 proc.; tik 11,94 proc. domisi epizodiškai, o nesidominčių juo nėra. Tarp nesportuojančių mokinių sistemingai besidominčių sportu yra 57,25 proc., besidominčių epizodiškai – 39,13 proc., visiškai nesidominčių – 3,62 proc. Taikant  $\chi^2$  kriterijų, gauti statistiškai patikimi skirtumai tarp sportuojančių ir nesportuojančių mokinių domėjimosi sportu ( $\chi^2(2)=25,06$ ;  $p<0,001$ ). Sportuojantys mokiniai statistiškai patikimai labiau domisi sportu.

Siekiant ištirti moksleivių požiūrį į sporto poveikį visapusiškam asmenybės ugdymui, respondentams buvo pateikta keliolika klausimų: „Kaip galvoji, ar sportas padeda...“ Teiginiai ir moksleivių atsakymai pateikiami 1 lentelėje.

Iš lentelėje pateiktų duomenų matyti, jog dauguma sportuojančių moksleivių (62,4 proc.) ir kiek mažiau (56,9 proc.) nesportuojančių jaunuolių nurodo teigiamą sporto poveikį daugeliui dalykų, turinčių įtaką visapusiškam asmenybės ugdymui. 85 proc. sportuojančių ir 66 proc. nesportuojančių moksleivių atsakė, jog sportas ugdo atsakomybės už savo poelgius jausmą, 79 proc. sportuojančių ir 64 proc. nesportuojančių moksleivių nurodė, kad sportas išmoko bendrauti ir bendradarbiauti, susirasti naujų draugų (90 proc.) ir pan.

Tačiau buvo nurodyti ir neigiami dalykai, kuriems sportas daro įtaką. Net 66 proc. sportuojančių ir 61 proc. ne-

sportuojančių mokinių nuomone, sportas skatina siekti pergales bet kokia kaina (taigi nesiskaityti su priemonėmis!), o 34 proc. sportuojančių ir 38 proc. nesportuojančių moksleivių nurodė, jog sportas nepadeda ugdyti sąžiningumo.

1 lentelės duomenys rodo, kad sportuojantys mokiniai statistiškai patikimai palankiau vertina tai, kad sportas padeda: dažniau būti su įdomiais žmonėmis ( $p < 0,01$ ), išmokti bendrauti ir bendradarbiauti ( $p < 0,05$ ), būti visapusiškai išsilavinusiam ( $p < 0,05$ ), išmokti jausti atsakomybę ( $p < 0,01$ ), pagerinti savo materialines sąlygas ( $p < 0,05$ ).

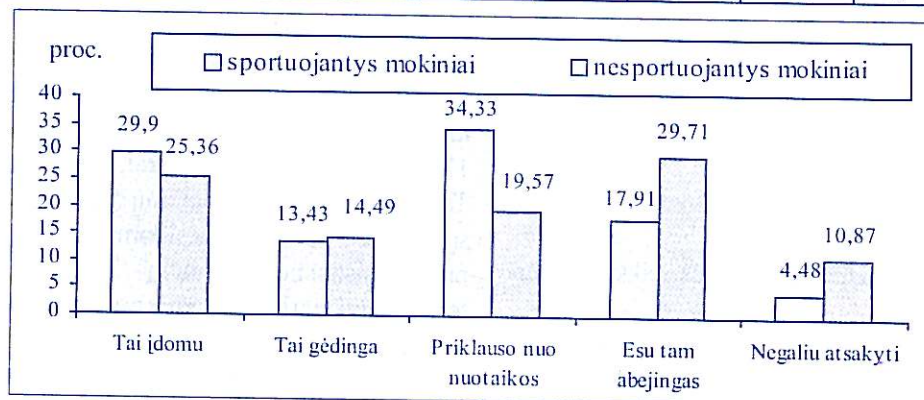
Mokinių požiūris į neleistinus veiksmus sportinėje veikloje parodytas 2 pav.

Iš 2 pav. duomenų matyti, jog dauguma mokinių per mažai skiria dėmesio elgesiui pagal taisykles. Tik 14 proc. mokinių nurodė, kad neleistini veiksmai sportinės kovos metu yra gėdingi veiksmai. 34,33 proc. sportuojančių

1 lentelė

Mokinių nuomonės apie sporto poveikį visapusiškam asmenybės ugdymui (proc.)

Eil. Nr.	Teiginiai Sportas padeda	Sportuojantys mokiniai			Nesportuojantys mokiniai			$\chi^2(2)$ reikšmės ir patikimumo lygmuo
		Negaliu atsakyti	Sutinku	Nesutinku	Negaliu atsakyti	Sutinku	Nesutinku	
1.	Tobulinti savo kūną	4	93	3	5	89	6	0,99; $p > 0,05$
2.	Praplėsti savo protinius gebėjimus	20	61	19	20	50	30	3,35; $p > 0,05$
3.	Dažniau patirti teigiamus jausmus	27	57	16	17	61	22	3,93; $p > 0,05$
4.	Pagerinti savo sveikatą	7	87	6	9	83	8	0,42; $p > 0,05$
5.	Dažniau būti su įdomiais žmonėmis	22	73	5	18	62	20	10,48; $p < 0,01$
6.	Išmokti bendrauti ir bendradarbiauti	13	79	8	16	64	20	6,84; $p < 0,05$
7.	Ugdyti neigiamas ypatybes	18	9	73	12	15	73	3,15; $p > 0,05$
8.	Lavinti fizinės ypatybes	3	82	15	4	90	6	4,84; $p > 0,05$
9.	Ugdytis artistinius gebėjimus	37	39	24	36	31	33	2,63; $p > 0,05$
10.	Geriau mokytis	33	30	37	34	36	30	1,64; $p > 0,05$
11.	Geriau pasiręngti būsimai profesijai	24	60	16	24	58	18	0,58; $p > 0,05$
12.	Pakelti savo kultūros lygį	28	55	16	21	57	21	1,71; $p > 0,05$
13.	Būti sąžiningam	39	27	34	26	36	38	4,41; $p > 0,05$
14.	Būti visapusiškai išsilavinusiam	31	55	14	29	42	29	6,72; $p < 0,05$
15.	Vienpusiškai lavintis	24	54	22	28	41	31	3,22; $p > 0,05$
16.	Išmokti jausti atsakomybę	9	85	6	15	66	19	10,37; $p < 0,01$
17.	Išmokti laimėti bet kokia kaina	12	66	22	12	61	27	0,87; $p > 0,05$
18.	Pagerinti savo materialines sąlygas	36	40	24	19	48	33	8,52; $p < 0,05$
19.	Susirasti naujų draugų	6	93	1	5	87	8	5,42; $p > 0,05$



2 pav. Mokinių požiūris į neleistinus veiksmus sportinės kovos metu.



mokinių tokiems veiksams yra indiferentiški arba jie jiems net įdomūs (29,9 proc.). Taigi sportinėje kovoje išskylančios konfliktinės situacijos, ginčai, neleistini, grubūs, nesportiniai, nederantys kultūringam žmogui veiksmai traktuojami kaip tam tikras šaunumas, pramoga arba kaip priemonė pasiekti pergalę. Apie tai, kad tai nedora, neatsakinga, neleistina, prieštarauja taisyklėms, nemaštoma, nors daugelis mokinių pritaria nuomonei, jog sportas turi būti susijęs su kilniu elgesiu, garbinga kova. Sportuojančių ir nesportuojančių mokinių požiūris į neleistinus veiksmus statistiškai patikimai nesiskiria.

Tai matyti iš duomenų, pateiktų 2 lentelėje.

Taikant  $\chi^2$  kriterijų, gauti statistiškai patikimi skirtumai ( $p < 0,05$ ) tarp sportuojančių mokinių šių nuomonių: dalyvavimas varžybose moko gerbti varžovą bei nereikia prisipažinti, jei niekas nepastebėjo klaidų. Tai rodo tendencijas, į kurias sporto pedagogai turėtų atkreipti dėmesį.

Analizuojant mokinių nuomones apie kilnų elgesį sporte, matyti tam tikri prieštaravimai. Dauguma mokinių sutinka, jog dalyvavimas varžybose moko gerbti varžovą (91 ir 78 proc.), pagalba silpnesniam yra natūralus elgesys (87 ir 83 proc.), kilnus elgesys reikalingas (78 ir 88 proc.), kilnaus elgesio taisyklės aukština, kilnina sportą (76 ir 78 proc.) ir pan. Tačiau kartu nurodo, kad nereikia prisipažinti, jeigu niekas nepastebėjo klaidų (63 ir 47 proc.), sportas sudaro sąlygas elgtis ne pagal dorovės normas (39 ir 30 proc.) ir t. t. Iš 2 pav. ir 2 lentelėje pateiktų duomenų matyti, jog mokiniai sportą traktuoja kaip svarbią visapusiško asmenybės ugdymo priemonę, tačiau dėl geidžiamo rezultato linkę pateisinti neleistinus veiksmus, vadovautis teiginiu, jog tikslas pateisina priemones. Tai tendencija, į kurią sporto pedagogai taip pat turi atkreipti dėmesį.

## Išvados

1. Mokinių domėjimasis sportu yra pakankamai didelis – sistemingai domisi 67,3 proc. mokinių, epizodiškai domisi 30,3 proc., nesidomi – 2,4 proc. Sportuojantys mokiniai sportu domisi statistiškai patikimai daugiau ( $p < 0,001$ ) – sistemingai domisi 88,06 proc., epizodiškai – 11,94 proc. Tarp nesportuojančių mokinių sistemingai sportu domisi 57,25 proc., t. y. 30,8 proc. mažiau.

2. Dauguma sportuojančių (62,4 proc.) ir nesportuojančių mokinių (56,9 proc.) nurodo teigiamą sporto poveikį daugeliui dalykų, turinčių įtaką visapusiškam asmenybės ugdymui. 85 proc. sportuojančių ir 66 proc. nesportuojančių mokinių nurodo, kad sportas ypač ugdo atsakomybės už savo poelgius jausmą, 79 proc. sportuojančių ir 64 proc. nesportuojančių mano, jog sportas ypač išmoko bendrauti ir bendradarbiauti, dalyvavimas varžybose moko gerbti priešininką (91 ir 78 proc.), pagalba silpnesniam yra natūralus elgesys (87 ir 83 proc.), kilnus elgesys reikalingas (78 ir 88 proc.) ir t. t.

3. Mokinių požiūris į neigiamus veiksmus sportinėje kovoje yra prieštaringas. Antroje išvadoje nurodyta daug dalykų, iliustruojančių, jog sporto poveikis visapusiškam asmenybės ugdymui, moksleivių nuomone, yra teigiamas, tačiau mokiniai taip pat nurodo, jog sportas skatina siekti pergalės bet kokia kaina (taigi nesiskaityti su priemonėmis) (66 ir 61 proc.). 34 proc. sportuojančių ir 38 proc. nesportuojančių moksleivių nurodė, jog sportas nepadedą ugdyti sąžiningumo, sudaro sąlygas elgtis ne pagal dorovės normas (39 ir 30 proc.) ir pan. Tik 14 proc. respondentų nurodė, kad neleistini veiksmai yra gėdingi veiksmai, o atitinkamai 63 ir 67 proc. jaunuolių mano, jog nereikia prisipažinti padarytų klaidų, jeigu jų nepastebėjo teisėjas. Darytina išvada, jog sportinėje ko-

2 lentelė

Mokinių nuomonė apie kilnų elgesį sporte (proc.)

Eil. Nr.	Teiginiai	Sportuojantys mokiniai		Nesportuojantys mokiniai		$\chi^2(1)$ reikšmės ir patikimumo lygmuo
		Sutinku	Nesutinku	Sutinku	Nesutinku	
1.	Fair play (kilnų elgesį) tapatinu su sportu	73	27	71	29	0.06; $p > 0,05$
2.	Dalyvavimas varžybose moko gerbti varžovą	91	9	78	22	6.48; $p < 0,05$
3.	Kilnus elgesys – kiekvieno žmogaus priedermė	75	25	83	17	1.91; $p > 0,05$
4.	Kilnus elgesys nereikalingas, niekam nepadedą	22	78	12	88	3.35; $p > 0,05$
5.	Sportas moko, kaip išvengti taisyklių	25	75	27	73	0.07; $p > 0,05$
6.	Kilnaus elgesio idėjos aukština, kilnina sportą	76	24	78	22	0.13; $p > 0,05$
7.	Kilnaus elgesio idėjos žlugdo komerciją	46	54	47	53	0.01; $p > 0,05$
8.	Svarbiau dalyvauti, nei nugalėti	73	27	74	26	0.04; $p > 0,05$
9.	Nėra ryšio tarp kilnaus elgesio sporte ir gyvenime	31	69	36	64	0.62; $p > 0,05$
10.	Taisyklių laikytis šiandien yra reikalinga ir būtina	88	12	80	20	2.43; $p > 0,05$
11.	Pagalba silpnesniam yra natūralus elgesys	87	13	83	17	0.68; $p > 0,05$
12.	Nereikia prisipažinti, jei niekas nepastebėjo klaidų	63	37	47	53	5.51; $p < 0,05$
13.	Visada reikia prisipažinti pažeidus taisykles	37	63	49	51	2.80; $p > 0,05$
14.	Sportas sudaro sąlygas elgtis ne pagal dorovės normas	39	61	30	70	1.64; $p > 0,05$
15.	Taisyklės ir normos padeda sugyventi grupėje	73	27	76	23	0.28; $p > 0,05$

voje išskylančios konfliktinės situacijos, ginčai, neleistini, grubūs veiksmai dažniausiai traktuojami kaip reginys, pramoga, sportininko šaunumo ar „kietumo“ apraiška, kitaip sakant, kaip normali priemonė pergalei siekti. Į tokią tendenciją sporto pedagogai ir mokyklų vadovai privalo atkreipti dėmesį.

4. Sportuojantys mokiniai sporto vaidmenį asmenybės ugdymui vertina labiau negu nesportuojantys. Į lentelėje pateikti duomenys leidžia teigti, jog sportas, moksleivių nuomone, turi teigiamą įtaką visapusiškam asmenybės ugdymui, o šią įtaką sportuojantys mokiniai vertina labiau negu nesportuojantys.

#### LITERATŪRA

1. *Fiziškas auklėjimas*. (1938). Nr. 7–8. P. 6.
2. Jankauskas, J. (1998). Olimpiniis sąjūdis ir aplinka. *Sporto mokslas*. Nr. 4.
3. Karoblis, P. (1998). Lietuvos olimpinės akademijos raida ir problemos. *Sporto mokslas*. Nr. 4.
4. Karoblis, P. (1995). Trenerio ir sportininko vaidmuo olimpiniam sporte. *Olimpinio sąjūdzio Lietuvoje ištakos, raida, problemos*. Vilnius.
5. Miškinis, K. (1998). Sporto ir kultūros sąsaja: įtaka žmogaus tobulėjimui. *Sporto mokslas*. Nr. 4.
6. Miškinis, K. (1998). *Trenerio etika*. Kaunas.
7. Poviliūnas, A. (1998). Kai kurie sporto ir olimpinio sąjūdzio bruožai visuomeniniu aspektu. *Sporto mokslas*. Nr. 4.
8. Stonkus, S. (1998). Olimpizmo vertybes – į XXI amžių. *Sporto mokslas*. Nr. 4.
9. Žukovski, R. (1997). Jaunimas apie kilnaus elgesio vertybes sporte ir gyvenime. *Kilnus elgesys – gyvenimo būdas*. Kaunas.
10. Bandy, S. & Harman W. (1986). *Mind and body*. Human Kinetics Publishers. INC.
11. Crum, B. J. (1993). *Conventional thought and practice in physical education: problems and applications for change*. *Quest*.
12. Han van der Ween. (1999). Harmony between sport performance and fair play. *Tezės*. Kaunas.

### SCHOOLCHILDREN'S ATTITUDE TOWARDS SPORTS AS A MEANS OF COMPREHENSIVE PERSONAL DEVELOPMENT

*Prof. Dr. Kęstas Miškinis, Ieva Kaškelytė*

#### SUMMARY

Sports, behavior of famous athletes and coaches, sports events, seeking for sports results have a very strong educational effect on children and youth. Sport influences both personal development and the whole educational process. Many authors suggest that sport encourages schoolchildren activity and motivation to develop.

The aim of our research is to investigate schoolchildren attitude towards sports as a means of comprehensive personal development. 205 schoolchildren of the 7–12<sup>th</sup> forms of Kaunas secondary schools were under investigation. After the pilot research respondents were divided into two groups: sporting and non-sporting schoolchildren. Research results indicated, that schoolchildren are much interested in sports – 67,3% of

them are doing sports regularly, 30,3% – episodically, and only 2,4% does not do any sports at all. The majority of sporting schoolchildren (62,4%) and non-sporting schoolchildren (56,9%) believe in positive effects of sports on personal development. For example, 85% of sporting and 66% of non-sporting schoolchildren think that sport develops the sense of responsibility, teaches to behave nobly, to respect opponents and to help those in need. The research results also revealed some contradictions: while seeking for the victory, schoolchildren tend to justify inadmissible behavior, to follow the principle “the aim justifies the means”. This fact suggests that sports educators should analyze those tendencies. More thorough research results are given in the conclusions of the article.

## Moksleivių žinios apie Fair Play – motyvas elgesio kultūrai formuoti

*Doc. dr. Elena Puišienė, Inga Smalinskaitė*

*Lietuvos kūno kultūros akademija, Vilniaus pedagoginis universitetas*

### Santrauka

*Siekiant įvertinti moksleivių supratimą apie kilnų elgesį sporte ir gyvenime, buvo atlikta anketinė 13–14 metų (n=98) mokinių apklausa – nustatytas jų požiūris į kilnų elgesį, jų domėjimasis sportu gyvenamosios vietovės bei lyties aspektu bei kilnaus elgesio sampratos skirtumas tarp aktyviai ir pasyviai dalyvaujančių sportinėje veikloje moksleivių. Gauti tyrimo rezultatai parodė, kad nors moksleivių požiūris į Fair Play atitinka kilnaus elgesio taisykles, vis dėlto šio amžiaus moksleiviai dar sunkiai išvelgia paraleles tarp elgesio taisyklių sporte ir gyvenime (sporte 34,7 proc., gyvenime – 18,4 proc.,  $p < 0,05$ ), o tai patvirtina kitų autorių panašių tyrimų išvadas. Nustatyta, kad vaikinams būdingas didesnis domėjimasis sportu nei merginoms, taip pat labiau juo domisi didmiesčių atstovai. Sportuojantys moksleiviai labiausiai gyvenime vertina atsakomybę, sporte jie pažymi galimybių lygybę, nesportuojantiems jaunuoliams gyvenime svarbiausia atsakomybė ir sveikata, o sporto aštruoliams – sveikata. Tyrimas parodė, kad dauguma moksleivių pripažįsta didelę sporto visuomeninę reikšmę.*

*Raktažodžiai: olimpinis švietimas, moksleiviai, kilnus elgesys.*

### Įvadas

Vis reikšmingesniu tampantis sporto vaidmuo visuomeniniame gyvenime verčia pažvelgti į ugdomąją sporto funkciją, pagrindines jo vertybes ir principus. Sporto kaip asmenybės ugdymo priemonės svarbą pabrėžia dauguma filosofų, psichologų ir pedagogų, pripažindami jį esant ugdomąją humanistinių vertybių perdavimo priemone, galinčia daryti įtaką žmonių elgesiui. Šiandieninis sporto pasaulis turi savo specifines taisykles ir tam tikras moralės normas, kurios, kaip nurodoma Jungtinių Tautų chartijoje, pagrindinį dėmesį sporte skiria žmogaus garbės išsaugojimui (Daume, 1992). Sportinėje veikloje ryškiau negu natūraliomis gyvenimo sąlygomis atsiskleidžia sportininko asmenybė, charakteris, kultūrinis ir etinis turtingumas. Fizinio pratimų ir sporto prigimtis yra sąlygota pagrindinių dorovės normų: teisingumo – garbingas varžybų taisyklių laikymasis; sąžinės – teisingi ir garbingi sportinės kovos būdai; varžovo gerbimo, atsakomybės – vidinė pareiga sau ir tautai; garbės – visuotinis nuopelnų įvertinimas; orumo – savo vertės suvokimas ir jos pajautimas. Tačiau atsiranda pavojus, kad į valstybių ir tautų visuomeninį, ekonominį, politinį gyvenimą vis intensyviau įsiliejančiame sporte susiformuos tokios nuostatos, kurios pažeis bendražmogiškos dorovės principus, o sparčiais tempais į sportą besiskverbianti komercializacija, politizacija, vis didesnių sportinių rezultatų siekimas pažeidžiant žmogaus organizmo prigimties galimybes privers pamiršti platesnę ir pačią svarbiausią socialinę sporto paskirtį – tautos fizinio grožio ir stiprybės ugdymą (Calha, 1997). Pasak Stoliarovo (Столяров, 1996), sportinės situacijos modeliuoja realaus gyvenimo situacijas, jų pagrindu kurdamos žmogaus elgesio formas, tačiau nerimą kelia pastaraisiais metais pastebimas vis dažniau pasireiškiantis grubus, net brutalus elgesys sporte siekiant laimėjimo bet kokia kaina (Gunter, 1995). Daug autorių (Stonkus, 1998; Žukovska, 1998; Столяров, 1996) mano, kad jauno žmogaus socia-

lizacijos procesui stiprų poveikį daro tiek teigiami, tiek neigiami sportinės kovos pavyzdžiai, todėl Stoliarovas (Столяров, 1996) pažymi, kad ugdant sportininkus kaip pilnavertes asmenybes ypač svarbus yra humanistinių principų įgyvendinimas sportinės veiklos procese. Dėl to labai svarbu atskleisti tiek minėtus principus, tiek ir pagrindines sporto etines vertybes bei jomis pagrįsti šią veiklą (Столяров, 1996; Tamošauskas, 1999).

Moralinės vertybės ir idealai filosofiniu požiūriu yra dviprasmiai etinio laukiamumo ir faktinės realybės požiūriu. Būtina žinoti, kokiais būdais jauni žmonės suvokia olimpinis idealus, kaip jie vertina pačią idėją ir moralinių kodų realybę, kad suprastume jų elgesio pasirinkimą (Naul, 1998). Vertybinės orientacijos dėka individas atsirenka tai, kas jam reikšminga ir esminga fiziškai tobulinant kūną, jos parodo asmenybės funkcionuojančias vertybes ir nusako jos kryptingumą bei poziciją kūno kultūros atžvilgiu. Pagal šiuos psichologinius darinius galima spręsti apie individo socializacijos lygį. Žmogaus egzistencijos prieštaravimus, anot Vydūno, galima įveikti per dvasingumą, todėl pirmutinė tobulėjimo sąlyga yra dvasinė žmogaus savivoka, o puoselėjant žmogaus fizinės prigimties galias, kaip ir kitas vertybes, dvasingumo aktualizavimas tampa lemiamu veiksmu. Kūno fizinio tobulinimo priemonės turi padėti stiprinti dvasinį potencialą: ugdyti valią, savitvardą, atsakomybę už savo organizmo fizinę bei funkcinę būklę, formuoti charakterio bruožus, ugdyti užuojautą, altruizmą ir pan. (Tamošauskas, 1999), o sportas, kaip jį apibūdino P. de Coubertinas, yra aktyvumo ir motyvacijos būti geresniam skatintojas, stiprių išgyvenimų, džiaugsmo šaltinis, proga užmegzti draugiškus ir geranoriškus viso pasaulio žmonių tarpusavio santykius (Žukovska, 1998). Sporte svarbiausia moralinė norma ir sporto praktikos pagrindas, apibūdinamas Fair Play (Kilnaus elgesio, garbingos kovos) sąvoka, kuri ir apima pagrindines, fundamentines žmo-

gaus egzistencijos vertybes. Kaip nurodo Parry (1994), garbinga kova yra svarbiausia paklusimo taisyklės dorybė, įpareigojanti visus besivaržančius tvirtai laikytis sportinės kovos taisyklių, garbingos sportinės kovos dvasios, sąlygoja bendrą požiūrį į sportą ir sportinį gyvenimą. Bredemeier (1995) esamą olimpinį idealų realybę laiko "moraliniu kilnumo, integralumo, sportinio bendradarbiavimo suvokimu" (Naul, 1998).

Anot Turkijos Fair Play komiteto prezidento E. Arpinaro, visos pasaulio religijos pripažįsta, kad kilnus elgesys yra svarbiausia gyvenimo taisyklė, kuri prisideda prie pasaulio tobulėjimo. Taip pat pabrėžiama, kad laimėjimas yra svarbu, tačiau ne toks, kuris pasiektas bet kokia kaina (Hahn, 1997).

Sociologiniai ir psichologiniai tyrimai parodė, kad nėra paprasto priežasties ir pasekmės ryšio tarp sporto ir etinių bei moralinių charakterio savybių formavimosi. Iš to matyti, kad vis dėlto yra sudėtinga įgyvendinti olimpinis idealus. Šiandieninės gyvenimo sąlygos ir vertybės visuomenėje, mokykloje, sporto ir kūno kultūros veikloje skiriasi nuo ankstesniųjų (Naul, 1998). Tačiau olimpinis principų svarba, jų interpretacijos teisingumas negali būti paveikti šių pokyčių, kadangi olimpiniai idealai yra etinės normos, moralinio elgesio kodeksas (Naul, 1998; Daume, 1992).

**Tyrimo tikslas** – įvertinti 13–14 metų mokinių supratimą apie kilnų elgesį.

**Tyrimo objektas** – moksleivių žinios ir supratimas apie kilnų elgesį (Fair Play) sporte bei gyvenime.

### Tyrimo metodika

#### Tyrimo metodai:

- literatūros šaltinių analizė;
- moksleivių anketinė apklausa;
- matematinė statistinė duomenų analizė.

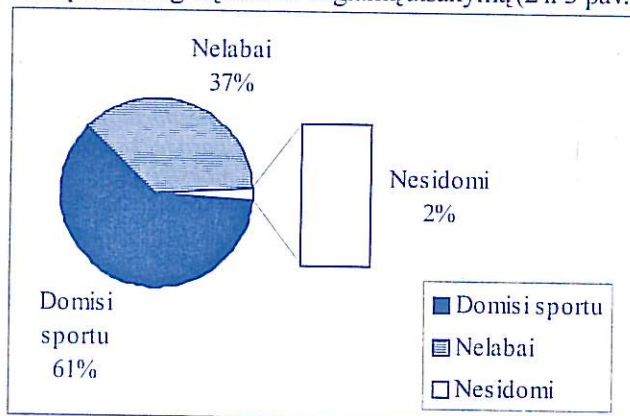
Tyrimo buvo naudojama anoniminė anketa, kurią parengė profesorė Z. Žukovskos vadovaujamas Varšuvos fizinio lavinimo akademijos Humanitarinių mokslų katedros Olimpinių švietimo ir istorijos skyrius. Tyrimuose dalyvavo šešių Lietuvos vidurinių bendrojo lavinimo mokyklų – Kauno, Panevėžio r. Berčiūnų, Kaišiadorių r. Žiežmarių, Vilniaus r. Valčiūnų ir Juodšilių vidurinių mokyklų bei Šiaulių r. Kuršėnų gimnazijos – moksleiviai. Buvo analizuojami 13–14 metų moksleivių (n=98) atsakymų į anketos teiginius dažniai. 72 proc. tiriamųjų sudarė merginos ir 28 proc. – vaikinai.

#### Tyrimo uždaviniai:

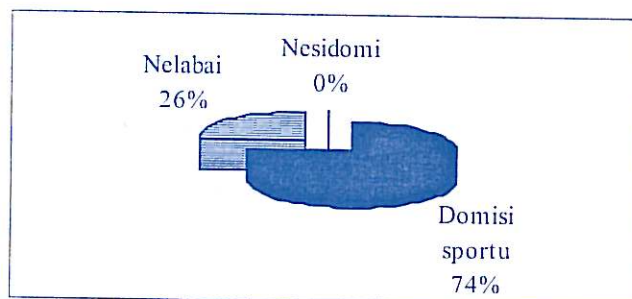
- nustatyti moksleivių požiūrį į kilnų elgesį;
- nustatyti moksleivių domėjimąsi sportu jų gyvenamosios vietovės bei lyties aspektu;
- ištirti skirtumą apie kilnaus elgesio sampratą tarp aktyviai ir pasyviai dalyvaujančių sportinėje veikloje moksleivių.

### Tyrimo rezultatai

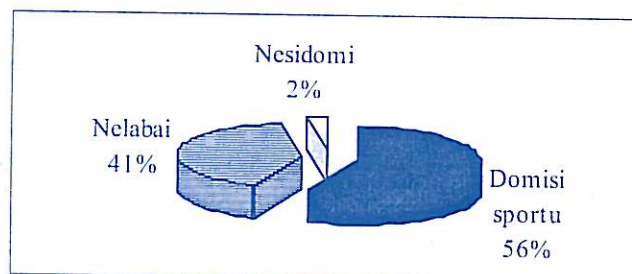
Kaip rodo apklausos duomenys, didžioji mūsų tyrime dalyvavusių moksleivių dalis (61 proc.) domisi sportu, nesidominčių buvo 2 procentai, mažai besidominčių – 37 proc. (1 pav.). Vertinant gautus duomenis lyčių aspektu, nustatyta, jog besidominčių sportu vaikinių buvo 18 proc. daugiau nei merginų (atitinkamai 74 ir 56 proc.), tačiau skirtumas tarp vaikinių ir merginų grupių nėra patikimas. Visai nebuvo vaikinių, kurie sportu nesidomėtų, ir tik 2 proc. merginų nurodė teigiamą atsakymą (2 ir 3 pav.).



1 pav. Moksleivių domėjimasis sportu.



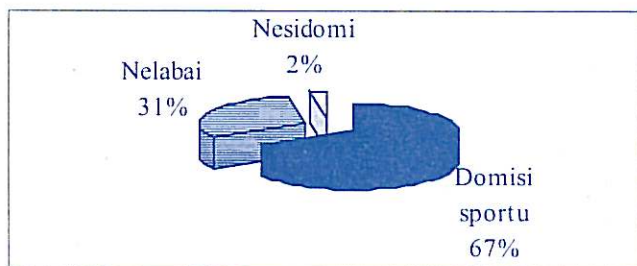
2 pav. Vaikinių domėjimasis sportu.



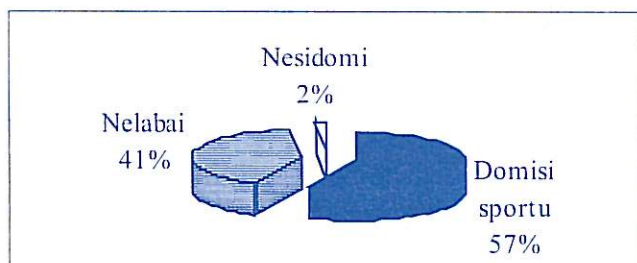
3 pav. Merginų domėjimasis sportu.

Moksleivių domėjimasis sportu, lyginant pagal jų gyvenamąją vietą, patikimai nesiskyrė tarp didmiesčių ir mažesnių miestų atstovų (atitinkamai 67 ir 57 proc.), o nesidominčių buvo vienodai – po 2 proc. (4 ir 5 pav.).

Gauti rezultatai rodo, kad pagal moksleivių sportinį aktyvumą didžiąją dalį apklaustųjų moksleivių sudaro tie, kurie mankštinais laisvalaikiu – mažesniuose miestuose ir didmiesčiuose jų procentas skyrėsi labai mažai ir nepatikimai (atitinkamai 60,7 ir 59,5 proc.). Besitreniruo-



4 pav. Moksleivių domėjimasis sportu didmiesčiuose.



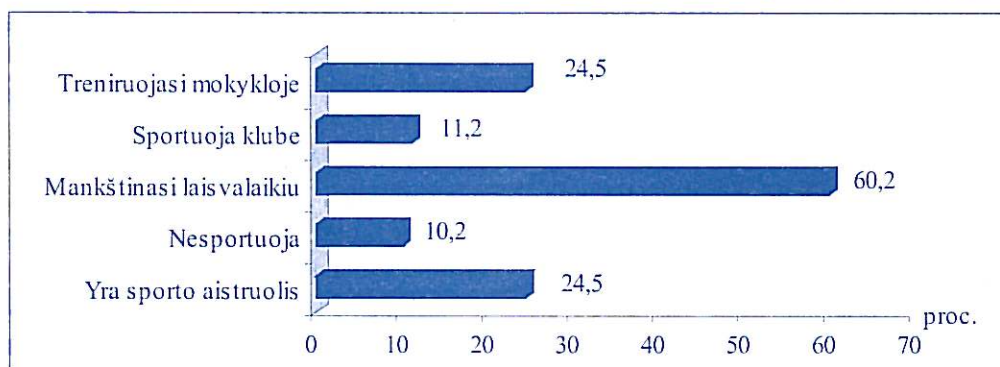
5 pav. Moksleivių domėjimasis sportu mažesniuose miestuose.

jančių mokyklose moksleivių daugiau buvo mažesniuose miestuose (atitinkamai 35,7 ir 9,52 proc.,  $p < 0,05$ ), o sportuojančių klube – didmiesčiuose (atitinkamai 14,3 ir 7,14 proc., 6 pav., 1 lentelė). Taip pat buvo nustatyta, kad vaikinai daugiau nei merginos mankštinais laisvalaikiu (atitinkamai 62,9 ir 59,2 proc.), o sportuojančių klu-

be jų yra daugiau nei merginų (atitinkamai 14,8 ir 8,45 proc.), be to, patikimai daugiau vaikinų nei merginų treniruojasi ir mokyklose (atitinkamai 48,2 ir 15,5 proc.,  $p < 0,05$ ). Be viso to, vaikinai yra ir didesni sporto aistruoliai (1 lentelė).

Tyrimų rezultatai rodo, kad daugiausia apklaustųjų kaip svarbiausią savybę sporte nurodė galimybių lygybę (34,7 proc.), tada – sveikatą (30,6 proc.), mažiausiai buvo pasirinkusių atsakomybę (12,2 proc.). Svarbiausia savybė gyvenime daugeliui moksleivių yra sveikata (40,8 proc.), antroje vietoje – atsakomybė (37,8 proc.), ir mažiausiai svarbi – taisyklių laikymasis (3,06 proc.), (7 pav.). Vertinant lyties aspektu, paaiškėjo, kad vaikinai gyvenime didžiausią reikšmę teikia sveikatai (44,5 proc.) bei atsakomybei (33,3 proc.), o jiems mažiausiai svarbu taisyklių laikymasis (3,70 proc.), tačiau sporte vaikinams vienodai rūpi taisyklių laikymasis, sveikata bei galimybių lygybė (po 33,3 proc.), nors nei vienas apklaustųjų nepažymėjo atsakomybės sporte.

Merginų atsakymų pasiskirstymas buvo panašus į vaikinų, labiausiai nuomonės skyrėsi tik atsakomybės klausimu, t.y. merginos teikė daugiau reikšmės šiai savybei nei vaikinai, pažymėdamos jos reikšmingumą tiek sporte, tiek gyvenime, taipogi jos buvo mažiau nei vaikinai linkusios laikytis taisyklių sporte (2 lentelė).

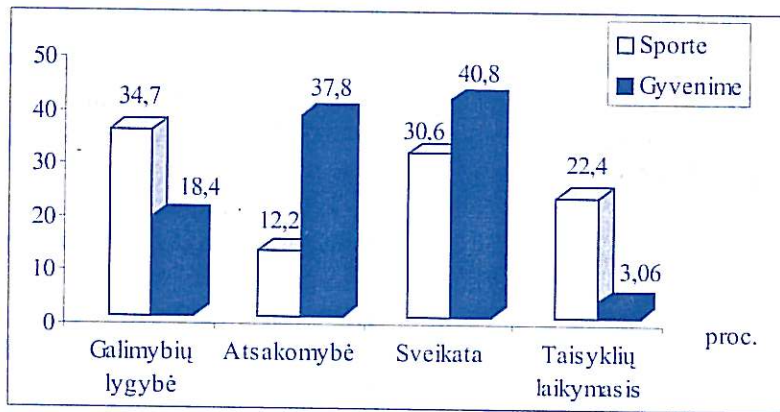


6 pav. Moksleivių sportinis aktyvumas.

1 lentelė

Moksleivių sportinis aktyvumas (dažnis, proc.)

Sportinio aktyvumo išraiška	Didmiesčiuose	Mažesniuose miestuose		Vaikinai	Merginos	
Treniruojasi mokykloje	9,52	35,7	$p < 0,05$ $\chi^2 = 8,9$ $df = 1$	48,2	15,5	$p < 0,05$ $\chi^2 = 11,3$ $df = 1$
Sportuoja klube	14,3	7,14	$p > 0,05$ $\chi^2 = 1,33$ $df = 1$	14,8	8,45	$p > 0,05$ $\chi^2 = 0,86$ $df = 1$
Mankštinais laisvalaikiu	59,5	60,7	$p > 0,05$ $\chi^2 = 0,01$ $df = 1$	62,9	59,2	$p > 0,05$ $\chi^2 = 0,11$ $df = 1$
Nesportuoja	11,9	10,7	$p > 0,05$ $\chi^2 = 1,39$ $df = 1$	7,41	12,7	$p > 0,05$ $\chi^2 = 0,96$ $df = 1$
Yra sporto aistruolis	14,3	26,8	$p > 0,05$ $\chi^2 = 5,01$ $df = 1$	33,3	16,9	$p < 0,05$ $\chi^2 = 12,3$ $df = 1$



7 pav. Moksleivių nurodytos jiems svarbiausios Fair Play savybės sporte ir gyvenime.

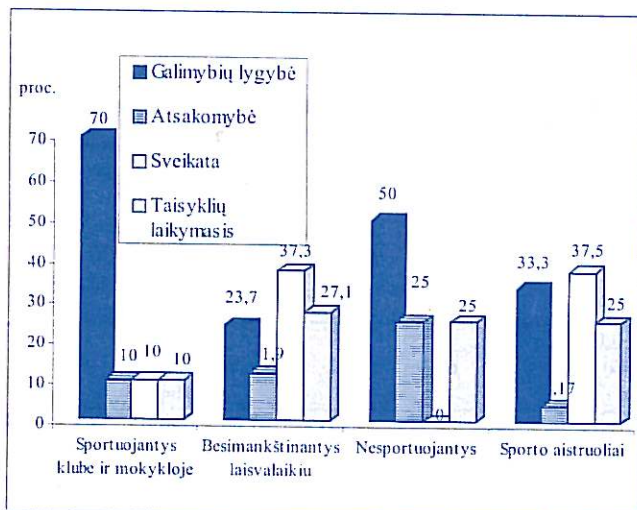
2 lentelė

Moksleivių nurodytos Fair Play savybės sporte ir gyvenime (dažnis, proc.)

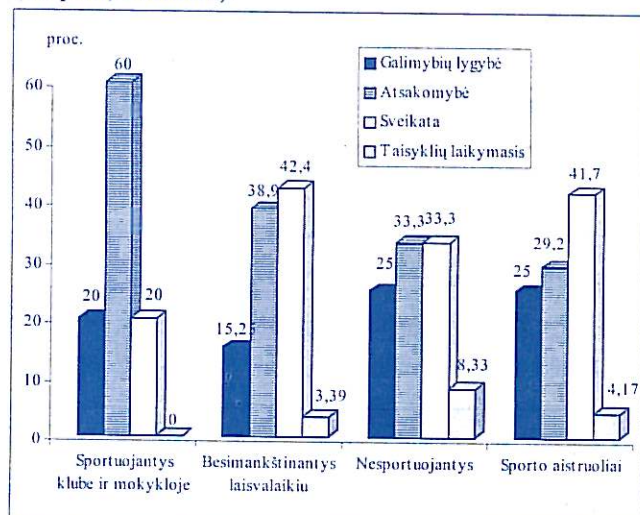
Savybės	Sporte				Gyvenime			
	Didmies-čiuose	Mažes-niuose miestuose	Mergin-os	Vaikinai	Didmies-čiuose	Mažes-niuose miestuose	Mergin-os	Vaikinai
Galimybės lygybė	35,7	33,4	35,2	33,3	26,2	12,5	18,3	18,5
Atsakomybė	19,1	7,14	16,9	0	47,6	30,4	39,4	33,3
Sveikata	26,2	33,9	29,6	33,3	21,4	55,4	39,4	44,4
Taisyklių laikymasis	19,1	25,0	18,3	33,3	4,76	1,79	2,82	3,70

8 ir 9 pav. pateikti moksleivių atsakymai, suklasifikuoti pagal jų sportinį aktyvumą. Didžiausias procentas pasirinkusių galimybių lygybę sporte buvo tų moksleivių, kurie užsiima aktyvia sportine veikla – sportuoja klube arba mokykloje, taisyklių linę laikytis daugiausia nesportuojantys moksleiviai, tačiau jie nenurodo sveikatos svarbos sporte. Iš svarbiausių savybių gyvenime atsakomybę pasirinko daugiausia klube ar mokykloje sportuojančių bei laisvalaikiu besimankštinančių moksleivių, o nesportuojantys moksleiviai vienodą reikšmę gyvenime teikia tiek atsakomybei, tiek sveikatai. Sveikatą kaip svarbiausią savybę išskiria ir sporto aistruoliai.

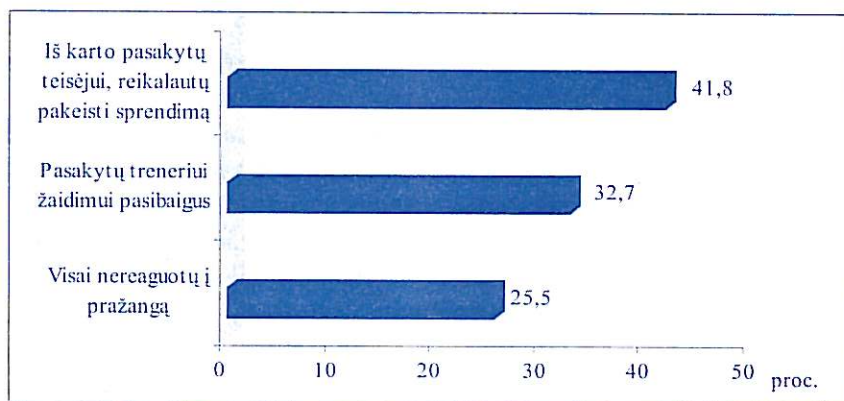
Moksleiviams anketoje buvo užduotas klausimas, ar tims realiai varžybinei situacijai: “Per rungtynes vienas iš sportininkų pažeidė taisykles, teisėjas nepastebėjo, ir jūs laimėjote. Kaip tu pasielgsi?” Apklausa parodė, kad 41,8 proc. respondentų (43,7 proc. merginų ir 37,0 proc. vaikinių) elgtųsi garbingai – iš karto pasakytų teisėjui ir reikalautų pakeisti sprendimą, 32,7 proc. moksleivių (32,4 proc. merginų ir 33,3 proc. vaikinių) varžybų metu elgtųsi taip, tarsi nieko neįvyko, o po varžybų pasakytų treneriui ar komandos draugams. Tačiau ganėtinai daug apklaustųjų – 25,5 proc. (23,9 proc. merginų ir 29,6 proc. vaikinių) – atsakė, kad visai nereaguotų į pražangą (10 pav., 3 lentelė).



8 pav. Moksleivių nurodytos jiems svarbiausios savybės sporte.



9 pav. Moksleivių nurodytos jiems svarbiausios savybės gyvenime.



10 pav. Reagavimas į taisyklių pažeidimą.

3 lentelė

## Reagavimas į taisyklių pažeidimą (dažnis, proc.)

Elgesys pažeidus taisykles	Didmiesčiuose	Mažesniuose miestuose		Merginos	Vaikinai	
Pasakytų teisėjui iš karto	38,1	44,6	$p > 0,05$	43,7	37,0	$p > 0,05$
Pasakytų varžybos pasibaigus	33,3	32,1	$\chi^2 = 0,53$	32,4	33,3	$\chi^2 = 0,46$
Visai nereaguotų į pražangą	28,6	23,2	$df = 2$	23,9	29,6	$df = 2$

Mūsų tyrimo duomenimis, didžiausią tiek didmiesčių, tiek mažesnių miestų moksleivių, žiūrinčių rungtynes, dalį domina viskas, tačiau didmiesčių moksleivių labiau domisi sportiniu laimėjimu (28,6 proc.), o mažesniuose miestuose besimokantys paaugliai teikia pirmenybę sporto rungtynių grožiui (17,9 proc.), o paskui – sportiniam laimėjimui (16,1 proc.). Dalyvių ginčai rungtynių metu įdomūs tik 1,79 proc. mažesnių miestų moksleivių, o didmiesčių atstovų šis klausimas visai nedomina, kaip ir rungtynių žiūrėjimas norint atsipalaiduoti. Lyginant lyčių aspektu, gauti panašūs rezultatai – tiek merginas, tiek vaikus, žiūrinčius rungtynes, domina viskas, tačiau vai-

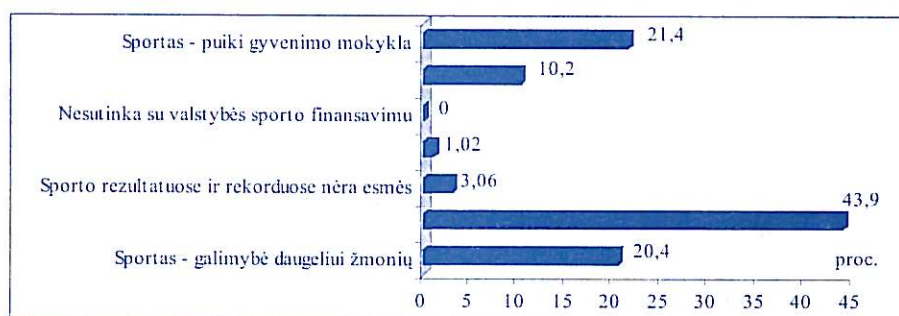
kinai pirmenybę teikia varžybų estetiniam grožiui (29,6 proc.) ir tik paskui sportiniam laimėjimui (18,5 proc.), o merginos pastaruoju aspektu domisi labiau (22,5 proc.) ( $p < 0,05$ ). Ginčai visai nedomina apklaustų merginų, jie patinka tik 3,7 proc. vaikų (4 lentelė).

Tiriant moksleivių požiūrį į sportinius laimėjimus ir jų visuomeninį reikšmingumą, daugiausia apklaustųjų nurodė, jog sportas ir rekordai turi didelę visuomeninę reikšmę (43,9 proc.). 21,4 proc. mano, kad sportas yra puiki gyvenimo mokykla, 20,4 proc. – kad tai galimybė daugeliui žmonių (11 pav.).

4 lentelė

## Kas domina moksleivius per rungtynes (dažnis, proc.)

Kas domina	Bendras	Didmiesčiuose	Mažesniuose miestuose		Merginos	Vaikinai	
Sportinis laimėjimas, rekordas	21,4	28,6	16,1	$p < 0,05$	22,5	18,5	$p < 0,05$
Sportinių rungtynių grožis ir estetika	11,2	2,38	17,9	$\chi^2 = 14,3$	4,23	29,6	$\chi^2 = 20,2$
Dalyvių ginčai	1,02	0	1,79	$df = 6$	0	3,70	$df = 6$
Domina viskas	54,1	61,9	48,2		60,6	37,0	
Nedomina rungtynės, tik galimybė jų metu sutikti draugus	5,10	7,14	3,57		7,04	0	
Asmeninis atsipalaidavimas	3,06	0	5,36		1,41	7,41	
Niekas neįdomu, neina į varžybas	4,08	0	7,14		4,23	3,70	



11 pav. Moksleivių požiūris į sportinius laimėjimus.

Apklausa parodė, kad moksleiviai kilnaus elgesio (Fair Play) sąvoką supranta kaip garbingumą, kovingumą, sąžiningumą, varžovo gerbimą, taisyklių laikymąsi, garbingą kovą ir kilnų elgesį – tokį apibūdinimą pateikė 50 proc. mažesnių Lietuvos miestų ir 42,9 proc. didmiesčių moksleivių. Nemaža apklausoje dalyvavusių moksleivių dalis (17,9 proc. iš mažesnių miestų ir 16,7 proc. iš didmiesčių) Fair Play supranta kaip elgesį pagal taisykles, 18,5 proc. mano, kad tai – etiškas elgesys ir pagarba žmogaus taurumui.

### Tyrimo rezultatų aptarimas

Gauti rezultatai rodo, kad apskritai moksleiviams yra būdingas elgesys pagal jų kilnaus elgesio sampratą, kas matyti iš jų atsakymų – apie neteisingą žaidėjo elgesį iš karto praneštų teisėjui 41,8 proc. respondentų, o 24,5 proc. respondentų mano, kad su trenerio pagalba galima išvengti nemalonių situacijų per varžybas. Iš atsakymų galima spręsti, kad moksleivius sportas domina ne vien kaip agresijos tenkinimo priemonė, kas yra būdinga pastaruoju metu jaunimui (Столяров, 1996), bet didžiąją jų dalį (54,1 proc.) sporte domina viskas, o dalyvių ginčai įdomūs tik 1,02 proc. apklaustųjų. Džiugina moksleivių nuomonė apie sportininkų santykius su kitos šalies sportininkais – nebuvo nei vieno atsakymo, pritariančio tam, kad varžovus reikia nugalėti bet kokia kaina. Už tai, kad juos reikia įveikti garbingoje kovoje, pasisako daugiausia moksleivių (65,3 proc.), taip pat pažymima, kad bendradarbiavimas ir supratimas svarbiau negu pergalė (25,5 proc.). Vis dėlto didesniai skaičiai moksleiviui labiau gerbtini atrodo sportininkai, kurie laikėsi taisyklių, tačiau žaidė aštriai ir laimėjo (63,3 proc.), nei tie, kurie laikėsi taisyklių, parodė žiūrovams gražų žaidimą, bet nelaimėjo (35,7 proc.).

Mūsų gauti rezultatai patvirtino kitų mokslininkų (Bredemeier, Shields, 1986; Crown, Hetherington, 1989) tyrimų išvadą apie egzistuojantį esminį skirtumą tarp moralinio samprotavimo sporte ir gyvenime – buvo patikimai daugiau atsakymų už galimybių lygybę sporte (34,7 proc.) nei gyvenime (18,4 proc.,  $p < 0,05$ ), taip pat nustatytas patikimas skirtumas tarp moksleivių atsakomybės vertinimo – 37,6 proc. sporte ir tik 12,2 proc. gyvenime, tas pat pastebėta ir dėl taisyklių laikymosi (atitinkamai 22,4 ir 3,06 proc.). Tai rodo, kad šio amžiaus moksleiviai atskiria sportą ir gyvenimą kaip atskiras sritis, nepastebi tarp jų paralelių ir todėl jiems gali kilti sunkumų perkeliant tam tikras elgesio normas iš vienos veiklos sferos į kitą, šiuo atveju – iš sporto pasaulio į realų gyvenimą. Tokiam reiškiniui, anot daugelio mokslininkų, įtaką daro amžius, lytis, sporto šaka, pratimų intensyvumas ir varžybų lygis. Panašias išvadas padarė ir Europos sportas, atlikęs 12–18 m. vaikų ir paauglių sociologinius tyrimus.

Mielke (1993) atlikti tyrimai rodo, kad vertinant lyties aspektu merginos ir moterys linkusios pademonstruoti socialiai labiau priimtina ir kilnų elgesį nei vyrai. Mūsų tyrimuose taip pat gana didelis procentas merginų (16,9 proc.) nurodė atsakomybę sporte kaip vieną svarbiausių Fair Play savybių, tuo tarpu nebuvo nei vieno taip atsakiusio vaikinų, merginos taip pat labiau nei vaikinai yra linkusios pažymėti atsakomybę gyvenime (atitinkamai 39,4 ir 33,3 proc.).

Mūsų atliktų tyrimų rezultatai nesutampa su Čekijoje ir Vokietijoje atliktų panašių tyrimų išvadomis. 46,9 proc. Lietuvos moksleivių kilnaus elgesio (Fair Play) sąvoką supranta kaip garbingumą, kovingumą, sąžiningumą, varžovo gerbimą, taisyklių laikymąsi, garbingą kovą ir kilnų elgesį, 17,3 proc. – kaip elgesį pagal taisykles, 9,18 proc. apklaustųjų mano, kad tai – etiškas elgesys ir pagarba žmogaus taurumui, tuo tarpu užsienyje atlikti tyrimai (Naul, 1998) rodo, kad per mažai yra žinoma apie subjektyvią olimpinių idealų reikšmę, vaikų ir paauglių nuomonę apie olimpizmo vertybes olimpinių sąjūdžio kontekste.

Pažymėtina, kad šio tyrimo rezultatai atspindi įvairaus sportinio aktyvumo moksleivių – aktyviai sportuojančių, besimankštinančių, nesportuojančių arba esančių tik sporto sirgaliams – požiūrį į Fair Play, todėl galima teigti, kad šis tyrimas padeda atskleisti kuo objektyvesnę moksleivių nuomonę apie jų suvoktas vertybes sporte ir gyvenime.

### Išvados

1. Moksleivių požiūris į Fair Play atitinka pagrindines kilnaus elgesio taisykles, tačiau egzistuoja patikimai reikšmingas skirtumas tarp elgesio taisyklių suvokimo sporte ir gyvenime.

2. Vaikinai domisi sportu labiau nei merginos, visai nebuvo nesidominčių sportu vaikų, o tokių merginų buvo tik 2 proc. Didmiesčiuose besidominčių sportu moksleivių procentas buvo didesnis negu mažesniuose miestuose, tačiau nesidominčių sportu moksleivių procentas buvo vienodas (po 2 proc.).

3. Sportuojantiems moksleiviams gyvenime svarbiausia galimybių lygybė, o sporte – atsakomybė. Nesportuojantys moksleiviai gyvenime vienodai labai vertina atsakomybę ir sveikatą, tačiau neišskiria sveikatos reikšmės sporte, tuo tarpu sporto aistruoliams svarbiausia gyvenime atrodo sveikata.

4. Didžioji dauguma moksleivių (43,9 proc.) pripažįsta didelę sporto ir rekordų visuomeninę reikšmę.

### LITERATŪRA

1. Radžiukynas, D. (1991). *Istorinė dorovės sporte raida*. Vilnius.
2. Stonkus, S. (1998). Sporto vertybės ankstesnės kartos asmenybės požiūriu. *Sporto mokslas*. Nr. 4.



3. Tamošauskas, P. (1999). Humanistiškai orientuoto studentų fizinio ugdymo koncepcijos esminiai bruožai. *Sporto mokslas*. Nr. 2.
4. Żukowska, Z. (1998). Universaliosios olimpinio ugdymo vertybės alternatyvaus ugdymo programose. *Sporto mokslas*. Nr. 4.
5. Calha, Julio Miranda. (1997). Desporto de alta competencia. Que Fair Play? *Actas. III Semonario Europeu sobre Fair Play*. Estoril-Portugal.
6. Daume, Willi. (1992). Manifest. *Fair Play for All*. Munchen, Paris.
7. Gunter, A. Pilz. (1995). Fair Play. Performance Sport: Education in Fair Play? (some Empirical and Theoretical Remarks). *International Review of the Sociology of Sport*. Vol. 30, No 3/4.
8. Hahn, Erwin. (1997). Desporto de alta competencia. Que Fair Play? *Actas. III Semonario Europeu sobre Fair Play*. The Changes in football hooliganism in the nineties. Estoril-Portugal.
9. Naul, R. (1998). Olympic Ideals and Olympic Education of Youth. *Sport Science Studies*.
10. Parry, J. (1994) The Moral and Cultural Dimensions of Olympism and Their Educational Application. *International Olympic Academy (Proceedings)*.
11. Столяров, В. И. (1996). Проблема гуманизации современного спорта и пути ее решения. *Ценности спорта и пути его гуманизации*. Москва.

## STUDENTS' KNOWLEDGE OF FAIR PLAY AS A MOTIVE FOR FORMATION OF BEHAVIORAL CULTURE

*Assoc. Prof. Dr. Elena Puišienė, Inga Smalinskaitė*

### SUMMARY

In order to establish schoolchildren's perception of fair behavior in sport and life, questionnaire research had been carried out. The participants of the research were 13 – 14 years old pupils (n=98) from secondary schools of various regions of Lithuania. The research aimed at finding out pupils' attitude towards fair behavior, their interest in sport according to their place of residence and gender, as well as discovering a difference of fair behavior perception in actively and passively involved in sports activity pupils. Obtained results of the research indicated the correspondence of pupils' attitude towards Fair Play values to the rules of fair behavior, however at this age the pupils still find it rather difficult to perceive

a parallel between the behavioral rules in sport and those in life, and such result is in accord with conclusions of other scientific researches. It was established that boys demonstrate a greater interest in sport than girls, also this greater interest is notable for bigger towns dwellers. The pupils involved into sports mark responsibility as the most important value in life, and in sport they indicate equal possibilities. For the pupils not practising sports the most important value in life is responsibility and health, and the sport fans indicate health. The fulfilled research demonstrated that the majority of pupils recognize a great social significance of sport.

Keywords: Olympic education, students, Fair Play.

Elena Puišienė  
Lietuvos kūno kultūros akademija  
Sporto g. 6, LT-3000 Kaunas  
Tel.: (8-27) 30 26 36  
El. paštas: elena@lkka.lt

Inga Smalinskaitė  
Vilniaus pedagoginis universitetas  
Studentų g. 39, LT-2034 Vilnius  
Tel.: (8-22) 73 48 58  
El. paštas: ingas@vpu.lt

*Gauta 2000 10 27  
Priimta 2000 12 07*

## SPORTININKŲ RENGIMAS ATHLETES' TRAINING

### Slidininkų, olimpinė žaidynių dalyvių, varžybinės veiklos taktikos ypatumai

*Doc. dr. Algirdas Čepulėnas  
Lietuvos kūno kultūros akademija*

#### Santrauka

Darbe analizuojamos slidininkų ir slidininkų, Albervilio, Lilehamerio, Nagano olimpinė žaidynių dalyvių, slydimo greičio įveikiant ilgus slidinėjimo lenktynių nuotolius kitimo tendencijos ir nustatyti didžiausio meistriškumo slidininkų varžybinės veiklos taktikos variantai. Išanalizuoti 72 slidininkų ir 160 slidininkų varžybinės veiklos rodikliai. Nustatyta, kad slidininkai ir slidininkės, kurių vidutinis nuotolio slydimo greitis didesnis, slysta greičiau ir lėčiau, ir greičiausiai nuotolio tarpais. 30 km lenktynėse slidininkai (vyrai ir moterys) antrą nuotolio pusę (15 km) įveikia prastesniu rezultatu negu pirmąją. Slidininkai, užėmę vietas pirmame dešimtuose, antrą nuotolio dalį įveikia  $2,90 \pm 1,37 - 2,97 \pm 2,14$  proc.; o slidininkės –  $2,79 \pm 1,30$  proc. prastesniu laiku negu pirmą nuotolio dalį.

Geriausieji slidininkai, kovojantys dėl medalių ir pirmųjų šešių vietų, jau įveikdami pirmą nuotolio dalį užima pirmąjį slidininkų pozicijas. Kai kurie iš jų nuotolio pradžių ir pirmą nuotolio pusę įveikia dideliu, bet individualiai optimaliu greičiu, stengiasi išsaugoti jėgas ir laimėti prieš artimiausius varžovus, įveikdami antrą nuotolio dalį. Pateikti ir Lietuvos slidininkų olimpiadininkų varžybinės veiklos rodikliai.

**Raktažodžiai:** klasikinis stilius, laisvasis stilius, slydimo greitis, vidutinis greitis; nuotolio tarpas, optimalus greitis, varžybinė veikla, taktika, elitas.

#### Įvadas

Aukščiausio lygio (olimpinė žaidynių, pasaulio čempionatų, pasaulio taurės etapų) slidinėjimo lenktynių varžybų rezultatai rodo, kaip sparčiai tarp elitinio meistriškumo slidininkų didėja konkurencija, varžybų įtampa ir taktinio meistriškumo svarba. Greičio kaita trasoje priklauso nuo vietovės raižytumo, slydimo sąlygų įvairiais trasos ruožais, slidininko fizinio, techninio parengtumo, inventoriaus ir taktikos (Фомин, 1983; Street, 1992; Bilodeau ir kt., 1994; Gregory ir kt., 1994;).

Slidininkų nuotolio įveikimo taktika analizuojama pagal atskirų nuotolio dalių slydimo greičio kitimą (Фомин, 1983; Биомеханические аспекты лыжных гонок и биатлона, 1985; Čepulėnas, 1987;) pagal atsilikimą nuo lyderio atskirais nuotolio tarpais (Михайлов ir kt., 1964), pagal slidininkų vietas tarp varžybose dalyvaujančių slidininkų atskirais nuotolio tarpais (Михайлов ir kt., 1964; Čepulėnas, 1986), taip pat lyginant slidininkų vidutinį nuotolio įveikimo greitį su įvairių nuotolio tarpų slydimo greičiu (Skernevičienė, Skernevičius, 1987; Михайлов ir kt., 1964; Фомин, 1983; Головачев, Уткин, 1985). Slidininkų, olimpinė žaidynių dalyvių, slydimo greičio kaitos per slidinėjimo lenktynių varžybas tyrimai turėtų padėti geriau pažinti geriausių slidininkų varžybinės veiklos taktiką ir efektyvinti didelio meistriškumo slidininkų rengimo vyksmą.

**Darbo tikslas** – išnagrinėti didelio meistriškumo slidininkų lenktynininkų ilgų varžybų nuotolių slydimo greičio kitimo ypatumus ir nustatyti geriausių slidininkų varžybinės veiklos taktinius ypatumus.

#### Tyrimo objektas ir metodika

Tyrėme slidininkų ir slidininkų, Albervilio, Lilehamerio ir Nagano olimpinė žaidynių dalyvių, slydimo greičio kitimą įveikiant pirmąją ir antrąją nuotolio dalis olimpinė varžybų metu. Išnagrinėjome slidininkų 30 km lenktynių, o slidininkų 30 ir 50 km lenktynių varžybų protokolus ir apskaičiavome skirtingų nuotolių tarpų įveikimo greičius. Nagrinėjome, kaip keičiasi geriausių slidininkų užimamos vietos ir rezultatai įvairiais nuotolių tarpais. Analizuodami, kaip slidininkai įveikia pirmą ir antrą 30 km nuotolio dalį, tyrimų duomenis suskirstėme į tris grupes: pirmos, antros ir trečios vietos laimėtojų rodikliai, pirmojo dešimtuko slidininkų rodiklių vidurkiai ( $\bar{X}$ ) ir kiekvieno kito dešimtuko slidininkų rodiklių vidurkiai. Taip pat pateikiame ir Lietuvos slidininkų, olimpinė žaidynių dalyvių, kai kuriuos varžybinės veiklos rodiklius. Darbe išnagrinėta 72 slidininkų ir 160 slidininkų varžybinės veiklos per olimpinės žaidynes rodikliai.

#### Rezultatai ir jų aptarimas

30 km lenktynėse slidininkės ir slidininkai (1 lentelė) antrą nuotolio dalį (antruosius 15 km) įveikia lėčiau negu pirmąją. Albervilio olimpinėse žaidynėse tarp slidininkų, užėmusių 1–80 vietas 30 km lenktynėse klasikinio stiliu, tik du slidininkai, užėmę 63 ir 76 vietas, antrą nuotolio dalį įveikė greičiau negu pirmuosius 15 km, o Lilehamerio olimpinėse žaidynėse tarp slidininkų, užėmusių 1–70 vietas 30 km lenktynėse laisvuju stiliu, tik trys slidininkai antrą nuotolio dalį įveikė greičiau negu pirmąją. Pirmojo dešimtuko slidininkai 30 km lenkty-

I lentelė

Slidininkų 30 km nuotolio pirmos ir antros dalies įveikimo per olimpinės žaidynės skirtumas procentais

Slidininkų grupės pagal užimtas vietas lenktynėse	Rezultato pablogėjimas (proc.), įveikiant 30 km nuotolio antrą dalį (15 km)		
	Vyrai		Moterys
	Albervilio OŽŽ	Lilehamerio OŽŽ	Lilehamerio OŽŽ
	30 km klasikiniu stiliumi (X±SD)	30 km laisvuju stiliumi (X±SD)	30 km klasikiniu stiliumi (X±SD)
1 vieta	2,04	1,47	2,39
2 vieta	4,94	2,72	2,87
3 vieta	1,57	4,16	2,88
1–10 vieta	2,90±1,37	2,97±2,14	2,79±1,30
11–20 vieta	2,06±0,88	2,59±1,28	3,30±0,75
21–30 vieta	2,16±1,22	2,56±1,45	4,21±1,38
31–40 vieta	3,11±1,71	2,86±2,64	3,41±1,52
41–50 vieta	3,55±1,45	3,44±2,25	4,90±2,08
51–60 vieta	4,34±1,97	4,19±1,62	–
61–70 vieta	4,32±2,53	3,46±1,59	–
71–80 vieta	4,04±2,53	–	–

nėse klasikiniu stiliumi antrą nuotolio pusę įveikė  $2,90 \pm 1,37$  proc. prastesniu laiku, o 30 km lenktynėse laisvuju stiliumi –  $2,97 \pm 2,14$  proc. prastesniu rezultatu. Moterų 30 km lenktynėse laisvuju stiliumi pirmojo dešimtuko slidininkės antrą nuotolio pusę įveikė  $2,79 \pm 1,30$  proc. blogesniu laiku negu pirmąją.

Albervilio olimpinių žaidynių nugalėtojo V. Ulvango vidutinis 30 km nuotolio klasikiniu stiliumi greitis –  $6,06$  m/s – buvo  $5,94$  proc. didesnis už jo paties lėčiausio trasos ruožo greitį ir  $6,6$  proc. mažesnis už greičiausio trasos ruožo slydimo greitį (1 pav.). Pirmojo dešimtuko slidininkų vidutinis nuotolio greitis ( $\bar{X}=5,92$  m/s) buvo  $2,95$  proc. didesnis už jų lėčiausią slydimo greitį trasos ruožu ir  $6,56$  proc. mažesnis už greičiausią slydimo greitį trasos ruožu. Lietuvos slidininko R. Panavo vidutinis 30 km slydimo greitis buvo  $5,51$  m/s ir jis buvo  $6,16$  proc. didesnis už jo paties lėčiausią slydimo greitį ir  $5,33$  proc. mažesnis už jo paties didžiausią slydimo greitį.

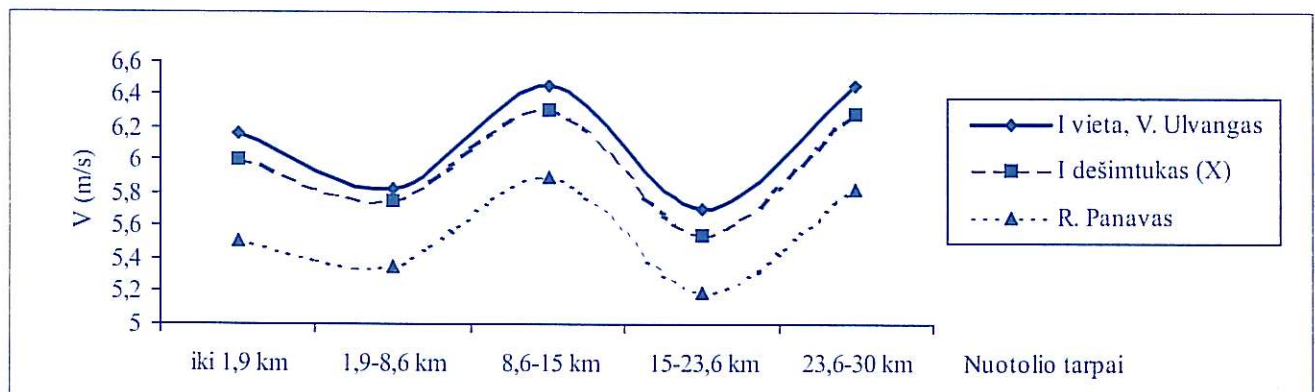
Albervilyje pirmojo dešimtuko slidininkų vidutinis 30 km lenktynių laisvuju stiliumi greitis ( $\bar{X}=5,92$  m/s) buvo  $9,00$  proc. didesnis už jų lėčiausią greitį ir  $6,19$  proc. mažesnis už jų greičiausią greitį.

Lietuvos slidininkės V. Vencienės vidutinis 30 km slydimo greitis –  $5,57$  m/s – buvo  $10,79$  proc. didesnis už jos lėčiausią įveiktos trasos atkarpos greitį ir  $10,71$  proc. mažesnis už greičiausią įveiktos trasos dalies greitį.

Jėgų paskirstymas įveikiant ilgus nuotolius ekonomiškesnis ir pasiekiamas geresnis rezultatas, kai nuotolio tarpų judėjimo greičio nukrypimas nuo vidutinio neviršija  $3-4$  proc. (Михайлов ir kt., 1964; Сиренко ir kt., 1998).

2 lentelėje pateikti pajėgiausių pasaulio slidininkų individualūs įvairių nuotolio tarpų slydimo greičiai per 30 km lenktynes laisvu stiliumi Lilehamerio olimpinėse žiemos žaidynėse. Greičiausiu trasos ruožu ( $7,1-15$  km) slidininkų, užėmusių varžybose  $1-6$  vietas, individualūs slydimo greičiai buvo nuo  $7,993$  iki  $7,845$  m/s, o slystant antrą ratą tame pačiame trasos ruože jų slydimo greičiai buvo mažesni –  $7,928-7,669$  m/s.

Pajėgiausi slidininkai nuotolį pradeda individualiai optimaliu greičiu ir jau pirmuosiuose nuotolio kilometruose užima pirmąjančias pozicijas ir jas išlaiko iki nuotolio baigties (2, 3, 4 lentelės). Slidininkų užimtos vietos atskiruose nuotolio tarpuose lenktynių pradžioje ir finišavus mažai skiriasi. Dažnai lyderiai prieš savo pagrindi-



1 pav. Albervilio olimpinių žiemos žaidynių vyrų 30 km lenktynių klasikiniu stiliumi čempiono, I dešimtuko slidininkų ( $\bar{X}$ ) ir R. Panavo (41 vieta) nuotolio slydimo greičio kitimas.

2 lentelė

*Pajėgiausių pasaulio slidininkų slydimo greičio kitimas per 30 km lenktynes laisvuju stiliumi  
Lilehamerio olimpinėse žiemos žaidynėse*

Užimta vieta	Slidininkų v., pavardė	Šalis	Slidininkų vidutinis slydimo greitis nurodytuose nuotolio tarpuose (m/s)					Vidutinis viso nuotolio įveikimo greitis, m/s
			Iki 1,7 km	1,7–7,1 km	7,1–15 km	15–22,1 km	22,1–30 km	
1	T. Alsgaard	Norv.	6,538	5,940	7,993	5,952	7,928	6,902
2	B. Daehlie	Norv.	6,638	5,893	7,942	5,833	7,828	6,828
3	M. Myllylae	Suom.	6,738	5,814	7,892	5,643	7,786	6,734
4	M. Botvinov	Rus.	6,190	5,729	7,894	5,688	7,796	6,691
5	M. De Zolt	It.	6,190	5,616	7,845	5,788	7,699	6,673
6	J. Isometsae	Suom.	6,625	5,695	7,977	5,614	7,669	6,648
10	V. Smirnov	Rus.	6,576	5,867	7,779	5,619	7,091	6,576

3 lentelė

*Pajėgiausių pasaulio slidininkų varžybinės kovos eiga per 30 km lenktynes klasikiniu stiliumi  
Lilehamerio olimpinėse žiemos žaidynėse*

Užimta vieta	Slidininkės v., pavardė	Šalis	Pirmaujančios slidininkės rezultatas, kitų slidininkų atsilikimas nuo lyderės ir jų vietos įveikus atskirus nuotolio tarpus					
			1,7 km	7,8 km	12 km	15 km	22,8 km	30 km
			min:s, vieta	min:s, vieta	min:s, vieta	min:s, vieta	min:s, vieta	min:s, vieta
1	M. Di Centa	It.	5:11,7	25:08,2	34:40,5	41:58,5	1:08:25,9	1:25:41,6
2	M. Wold	Norv.	8,9–3	18,0–2	31,4–3	30,0–2	24,5–2	16,2
3	M.-L. Kirvesniemi	Suom.	2,5–2	23,7–3	31,2–2	32,0–3	51,6–3	32,0
4	T. Dybendahl	Norv.	9,4–7	45,9–6	54,9–5	50,8–5	1:17,8–5	1:11,0
5	L. Jegorova	Rus.	9,5–8	32,0–5	58,0–6	1:1,6–6	1:11,5–4	1:13,2
6	E. Vialbė	Rus.	15,6–13	55,2–8	1:01,0–7	1:1,6–6	1:21,3–6	1:15,8
7	I. Nybraten	Norv.	9,0–4	25,5–4	37,5–4	41,3–4	1:23,1–7	1:29,6
25	V. Vencienė	Liet.	31,6–33	2:11,1–26	3:03,3–28	3:17,9–25	5:27–24	6:37,3

– atskiruose nuotolio tarpuose pirmaujančios slidininkės rezultatas.

4 lentelė

*Pajėgiausių pasaulio slidininkų varžybinės kovos eiga per 50 km lenktynes klasikiniu stiliumi  
Lilehamerio olimpinėse žiemos žaidynėse*

Užimta vieta	Slidininko v., pavardė	Šalis	Pirmaujančio slidininko rezultatas, kitų slidininkų atsilikimas nuo lyderio ir jų vietos įveikus atskirus nuotolio tarpus						
			1,7 km	9,6 km	16,7 km	26,3 km	33,4 km	47,1 km	50 km
			min:s, vieta	min:s, vieta	min:s, vieta	min:s, vieta	min:s, vieta	min:s, vieta	min:s, vieta
1	V. Smirnov	Kaz.	1,2–2	26:48,1	41:19,8	1:08:52,1	1:23:44,3	2:00:30,3	2:07:20,3
2	M. Myllylae	Suom.	4:38,1	18,1–2	27,0–3	1:17,1–4	1:24,5–4	1:42,5–2	1:21,6
3	S. Sivertsen	Norv.	6,0–6	38,9–7	34,7–5	1:12,4–3	1:03,4–3	1:46,0–3	1:28,7
4	B. Daehlie	Norv.	8,9–10	21,6–3	21,1–2	52,2–2	56,0–2	1:58,6–4	1:51,1
5	E. Jevne	Norv.	2,1–3	42,4–8	57,9–7	1:46,8–7	1:55,2–6	2:13,8–5	1:51,9
6	Ch. Majback	Šved.	9,4–11	1:04,3–13	1:17,4–14	2:20,9–10	2:23,6–8	3:01,8–6	2:43,5
7	M. De Zolt	It.	9,8–14	30,5–5	30,0–4	1:38–5	2:04,6–7	3:05,6–7	2:51,8
8	G. Vanzetta	It.	8,5–9	44,4–10	1:05,6–11	2:13,1–8	2:24,8–9	3:09,4–8	2:56,1
9	M. Botvinov	Rus.	4,3–5	30,3–4	1:00,0–8	2:16,1–9	2:43,7–10	3:17,3–9	2:58,6
10	V. Ulvang	Norv.	3,7–4	37,5–6	39,5–6	1:42,1–6	1:53,7–5	3:27,7–10	3:19,7
32	R. Panavas	Liet.	33,7–58	2:55,7–7:48	4:14,0–46	7:22,4–41	8:33,9–42	11:41,0–34	11:41,0

– atskiruose nuotolio tarpuose pirmaujančio slidininko rezultatas.

nius varžovus ženkliai pirmauja jau įveikę pirmą nuotolio dalį ir įgytą pranašumą išlaiko iki finišo. Lilehameryje per 50 km lenktynes klasikiniu stiliumi paskutinius 2,9 km slidininkai, užėmę 2–9 vietas, slydo greičiau už čempio-

nu tapusį V. Smirnovą, bet jie buvo atsilikę ganėtinai daug ir pajėgė tik sumažinti atsilikimą. Lietuvos slidininkas R. Panavas paskutinius 2,9 km įveikė tokiu pat greičiu kaip ir čempionas, nors ir užėmė 32 vietą (4 lentelė).

Mūsų šalies slidininkas stipraus finišo taktiką taikė Nagano olimpinėse žaidynėse per 30 km lenktynes klasikiniu stiliumi ir užėmė 30 vietą (2 pav.).

Kai kurie slidininkai nuotolio pradžią ir pirmą nuotolio pusę įveikia dideliu, bet individualiai optimaliu greičiu, stengiasi išsaugoti jėgas baigiamajai nuotolio daliai ir laimėti prieš artimiausius varžovus antroje nuotolio dalyje ir ypač slystant paskutinius kilometrus. Tokia taktika per Lillehammerio olimpinės žiemos žaidynės 50 km nuotolyje sidabro ir bronzos medalius laimėjo M. Myllyläe ir S. Sivertsen, kurie slysdami nuotolio tarpą nuo 33,4 km iki finišo laimėjo prieš antroje vietoje iki 33,4 km slydusį B. Daehlj atitinkamai 58 s ir 29,8 s (4 lentelė).

### Išvados

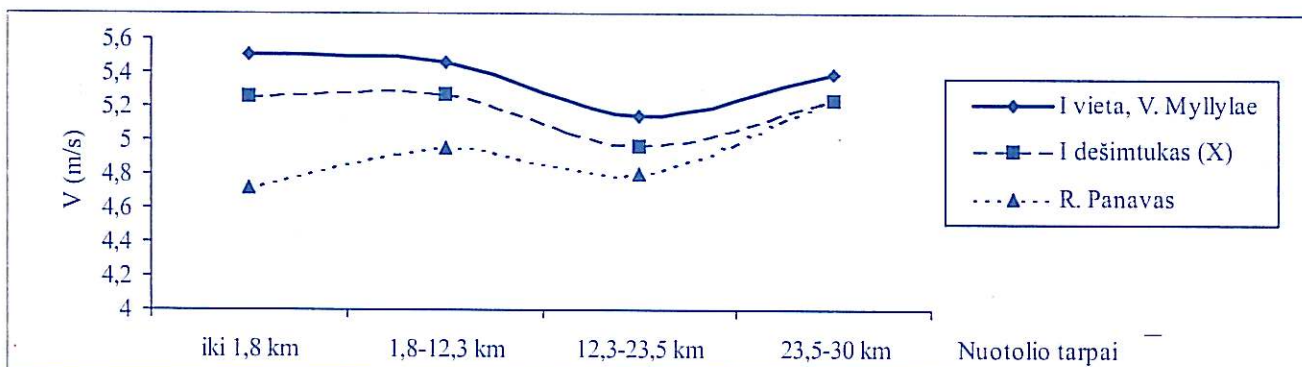
1. 30 km lenktynėse slidininkai antrą nuotolio pusę (15 km) įveikia prastesniu rezultatu negu pirmąją. Slidininkai, užėmę vietas pirmame dešimtuکه, antrą nuotolio dalį įveikia nuo  $2,90 \pm 1,37$  proc. iki  $2,97 \pm 2,14$  proc.

prastesniu rezultatu, o slidininkės –  $2,79 \pm 1,30$  proc. prastesniu laiku negu pirmą nuotolio dalį. Antroje nuotolio dalyje slidininkų (vyrų ir moterų) slydimo greitis mažėja tiek lėčiausiuose, tiek ir greičiausiuose trasos ruožuose.

2. Slidininkų greitis įvairiuose nuotolio tarpuose glaudžiai susijęs su vidutiniu nuotolio greičiu. Slidininkai, kurių vidutinis nuotolio greitis didesnis, slysta didesniu greičiu visuose nuotolio tarpuose (ir lėčiausiuose, ir greičiausiuose).

3. Geriausi slidininkai, kovojantys dėl medalių ir pirmojo šešetuko vietų, jau pirmoje nuotolio dalyje užima pirmaujančių slidininkų pozicijas ir jas dažnai išlaiko iki nuotolio pabaigos.

4. Slidininkai, kurie įveikdami pirmą nuotolio dalį nepatenka į pirmaujančiųjų grupę (pirmasis dešimtukas), dažniausiai jau nepajėgia kovoti dėl prizinių vietų, nors antroje nuotolio dalyje ir geba mažiau atsilikti nuo pirmaujančiųjų slidininkų ir pakilti į aukštesnę vietą.



2 pav. Nagano olimpinė žaidynė 30 km lenktynių klasikiniu stiliumi čempiono, I dešimtuko slidininkų (X) ir R. Panavo (30 vieta) nuotolio slydimo greičio kitimas.

### LITERATŪRA

- Čepulėnas, A. (1987). Pajėgiausių pasaulio slidininkų nuotolio įveikimo taktika XIV žiemos olimpinėse žaidynėse Sarajeve. *Kūno kultūra*. 20. Vilnius. P. 10–14.
- Čepulėnas, A. (1986). *Slidininkų lenktynininkų taktinis rengimas (Mokymo priemonė)*. Vilnius: LVKKI. 46 p.
- Skernevičienė, B.; Skernevičius, J. (1987). Slidinėjimo lenktynių starto ir finišo greičio dinamika. *Kūno kultūra*. 20. P. 78–83.
- Bilodeau, B.; Roy, B.; Boulay, M. R. (1994). Effect of drafting on heart rate in cross-country skiing. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. Vol. 26. №5. P. 637–641.
- Gregory, R. M.; Humphreys, S. E.; Street, G. M. (1994). Kinematic analysis of skating of Olympic skiers in the women's 30 km race. *Journal of Applied Biomechanics*. №10. P. 382–392.
- Street, G. M. (1992). Technological advances in cross-country ski equipment. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. Vol. 24. №9. P. 1084–1054.

7. Биомеханические аспекты лыжных гонок и биатлона. (1985). (Под общ. ред. В. Л. Уткина). Москва: ГЦОЛИФК. 58 с.
8. Головачев, А. И.; Уткин, В. Л. (1985). Количественная оценка тактической подготовленности лыжников-гонщиков высокой квалификации. *Лыжный спорт*. Москва: ФИС. Вып. 1. С. 36–39.
9. Михайлов, В. В.; Богданов, Г. М.; Давыдов, В. В.; Абустиин, Г. М. (1964). Анализ распределения сил на дистанциях лыжных гонок у сильнейших спортсменов СССР и мира. *Теория и практика физической культуры*. 1. С. 15–21.
10. Сиренко, В.; Мищенко, В.; Добровольский, В. (1998). Тактика соревновательной деятельности квалифицированных бегунов на средние и длинные дистанции. *Наука в олимпийском спорте*. 1. С. 43–49.
11. Фомин, С. К. (1983). Динамика начальной и финишной скорости на дистанциях лыжных гонок. *Теория и практика физической культуры*. 1. С. 5–6.

## PECULIARITIES OF THE COMPETITIVE ACTIVITY OF SKIERS OLYMPIANS

Assoc. Prof. Dr. Algirdas Čepulėnas

## SUMMARY

The aim of this work is to analyze the tendencies of sliding speed changes of skiers Olympians, surmounting long sliding distances and to determine competition tactics' variants of elite skiers.

Competitive activities' indices of 72 skiers (women) and 160 skiers (men), who took part in Albertville, Lillehammer, Nagano Winter Olympic Games, were analyzed in this work.

Competitions' protocols of 30 km women races and 30 km and 50 km men races have been analyzed and skiers' sliding speeds in separate distance intervals have been calculated. We have analyzed how the taken places in the group of elite skiers and sliding speed in separate distance intervals are changing.

We also have analyzed how are changing skiers' results surmounting the first part and the second part of 30 km distance's interval.

The main conclusions of this research are as follows:

1. In 30 km races in stable meteorological conditions skiers surmount the second part of the distance with

the lower results that the first part and the deterioration of results in the second part is sufficiently individual.

2. Skiers who took the places in the first tenth, surmount the second part of the distance ( $2,90 \pm 1,37$  percent –  $2,97 \pm 2,14$  percent) with the lower results and skies (women)  $2,79 \pm 1,30$  percent worse time than the first part of the distance.

3. Surmounting the second part of 30 km distance, skiers' sliding speed slows down same in the slowest same in the fastest intervals of the distance.

4. Elite skiers, competing for medals and places in the first sixth, take the leading positions surmounting already the first part of the distance and keep them till the end of the distance.

5. Skiers' average speed of surmounting the distance is closely connected to their speed surmounting the fastest and the slowest intervals of the distance. Skiers, whose averaged distance speed is higher, surmount with the faster speed the fastest and slowest intervals of the distance, than the skiers, whose average surmounting speed is lower.

Algirdas Čepulėnas  
LKKA Irklavimo, slidinėjimo katedra  
Sporto g. 6, LT-3000 Kaunas  
Tel. (8-27) 30 26 55

Gauta 1999 11 22  
Priimta 2000 04 19

## Retrospektyvinė didelio meistriskumo moterų irkluotojų treniruotės vyksmo analizė

Doc. dr. Vidas Štaras, Laimutė Venclovaitė  
Lietuvos kūno kultūros akademija

### Santrauka

Tyrimų tikslas – retrospektyviai apžvelgti 1960–1998 metų Lietuvos ženkiausių moterų irkluotojų sportinius rezultatus, išanalizuoti ir pateikti orientacinius minėtų metų treniruotės vyksmo rodiklius. Darbo metu susipažinta su katedros absolventų nepublikuotais kursiniais darbais, tiriamųjų sportininkų ir trenerių sportiniais dienynais, išanalizuotas per keturiasdešimties ženkiausių sportininkų treniruotės vyksmas, pateikiami 1960–1990 ir 1990–1998 metų Lietuvos didelio meistriskumo moterų irkluotojų kiekybiniai ir kokybiniai treniruotės vyksmo rodikliai. Gauti duomenys rodo, kad 1960–1990 m. bendrasis fizinis (BFR) ir specialusis fizinis rengimas (SFR), išreiškus procentais ir valandomis, pasiskirstė taip:

1960–1990 m. BFR –  $44,4\%$  ir  $203,3 \pm 93,4$  val., SFR –  $55,6\%$  ir  $255 \pm 84,3$ , metinis pratybų valandų skaičius –  $458,3 \pm 161,5$ , irkluotojų ūgio vidurkis –  $178,6 \pm 4,2$  cm, kūno masė –  $75,8 \pm 5,3$  kg.

1991–1998 m. analogiški rezultatai tokie: BFR –  $47,8\%$  ir  $147,8 \pm 26,4$  val., SFR –  $52,2\%$  ir  $161,7 \pm 38$  val., metinis pratybų valandų skaičius –  $309,5 \pm 58,7$ , sportininkų ūgis –  $182 \pm 4,2$  cm, kūno masė –  $75,5 \pm 3,5$  kg.

Išnagrinėję didelio meistriskumo moterų irkluotojų 1990–1998 m. daugiamečių treniruotės struktūrą, gavome BFR ir SFR, fizinio išsivystymo, jėgos pobūdžio treniruotės vyksmo orientacinius bei pasiektų sportinių rezultatų parametrus, kurie gali būti panaudoti optimizuojant moterų irkluotojų treniruotės vyksmą.

**Raktažodžiai:** treniruotės vyksmo krūviai, BFR – bendrasis fizinis rengimas, SFR – specialusis fizinis rengimas, metinis pratybų valandų skaičius.

## Įvadas

Tarptautinės irklavimo federacijos (FISA) specialios komisijos pranešime, kurį rengė net aštuoniolika ženklausių pasaulio irklavimo trenerių (R. Batči, Austrija; R. Jermiškin, Rusija; F. Held, Vokietija; R. Iborra, Argentina; B. Janoušek, D. Britanija; ir kt.), pažymima, kad daugelis trenerių ir toliau planuoja didinti treniruotės krūvių apimtį rodiklius iki 1700–2000 val. per metus. Pratybų dienų skaičius per metus artėja prie 340–360. Tuo tarpu 1986–1990 m. šie skaičiai buvo 1100–1300 val. ir 300–310 dienų per metus. Daugelis sportininkų ir komandų, kurios artėja prie minėtų parametrų, nepagerina savo sportinių rezultatų. Tokie fiziniai krūviai išsekina adaptacinius organizmo gebėjimus, daro neigiamą poveikį specialiojo ir techninio rengimo efektyvumui (Gonestas, Strielčiūnas, 1989; Jankauskaitė, 1992; Juozėnaitė, 1991; Karoblis, Skernevičius, 1978; Karoblis, 1994; Majauskaitė, 1965; Mamontova, 1978; Savickytė, 1993; Академическая гребля, 1989; Платонов, 1986; Руководство по академической гребле, 1989). Šiuo metu didžiausia treniruotės vyksmo problema yra surasti optimalius krūvius kiekvienam sportininkui, o kartu ir komandai.

**Tyrimų tikslas** – retrospektyviai apžvelgti 1960–1998 metų laikotarpio Lietuvos ženklausių irklautojų sportinius rezultatus, išanalizuoti ir pateikti orientacinius minėtų metų treniruotės vyksmo rodiklius.

**Uždaviniai:** 1. Nustatyti 1960–1990 metų laikotarpiu Lietuvos didelio meistriškumo moterų irklautojų kiekybinius ir kokybinius treniruotės vyksmo rodiklius. 2. Nustatyti moterų irklautojų treniruotės krūvių apimtį 1990–1998 metais, t. y. po Lietuvos nepriklausomybės atkūrimo.

**Tyrimo metodai:** 1. Pirminių ir antrinių literatūros šaltinių analizė. 2. Sportinių dienynų analizė. 3. Matematinės statistikos metodas (Gonestas, Strielčiūnas, 1989).

**Organizavimas.** Darbas atliktas LKKA Irklavimo, slidinėjimo ir turizmo katedroje 1997–1999 metais. Išnagrinėta katedros absolventų nepublikuoti kursiniai darbai, tiriamųjų sportininkų ir trenerių sportiniai dienynai. Atlikus keturiasdešimties sportininkų treniruotės vyksmo analizę, pateikiami įvairūs treniruotės vyksmo parametrai.

## Darbo rezultatų aptarimas

Prieš pateikdami keturių dešimtmečių Lietuvos moterų irklautojų treniruotės krūvių apimtį diapazonus (1 lentelė), norime apžvelgti kai kurių autorių pateikiamas rekomendacijas. V. Platonovas (1986) ir J. Skernevičius (1997) rekomenduoja didelio meistriškumo sportininkams atlikti 450–550 pratybų per metus, P. Karoblis (1996) siūlo, kad bendrojo treniruotės krūvio apimtis būtų iki 6500–8000 km, specifinio krūvio – 5000–7000 km.

1 lentelėje pateikiame keturių dešimtmečių Lietuvos moterų irklautojų treniruotės krūvio suvestinę. Didžiausias metinis atliktų pratybų skaičius buvo 1980–1990 m. –  $431 \pm 121$ , šiek tiek mažesnis 1970–1980 m. ( $413 \pm 165,5$ ) ir daug mažesnis kitais dešimtmečiais.

Bendrajam ir specialiajam fiziniam rengimui (BFR ir SFR) kiekvieną dešimtmetį vidutiniškai buvo skirta: 1960–1970 m. – 26,8/73,2%; 1970–1980 m. – 44,8/55,2%; 1980–1990 m. – 45,8/54,2%; 1990–1998 m. – 47,8/52,2%. Gana ryškiai išsiskiria fizinio išsivystymo ir kūno masės rodiklių ženklus gerėjimas bei 1960–1990 m. pasiekti geri sportiniai rezultatai.

1 pav. pateikiame Lietuvos didelio meistriškumo moterų irklautojų treniruotės krūvių apimtį suvestinę 1960–1998 m. Bendrojo krūvio apimtis kiekvieną laikotarpį kito taip:

1960–1970 m. –  $1966 \pm 702$  km; 1970–1980 m. –  $3631 \pm 1539$  km; 1980–1990 m. –  $3687 \pm 923$  km; 1990–1998 m. –  $2104 \pm 503$  km. Akivaizdu, jog šie rodikliai antrą ir trečią dešimtmečius buvo beveik artimiausi rekomenduojamiems.

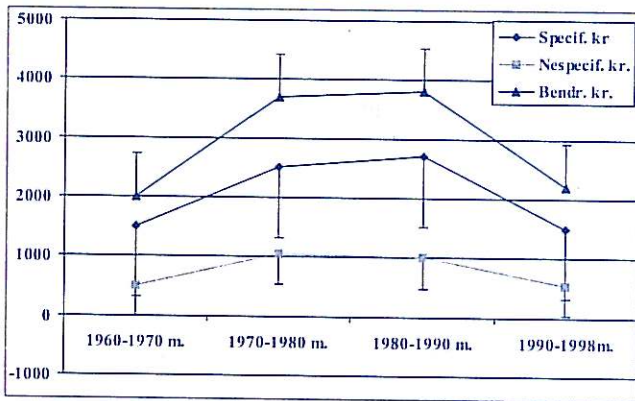
Lygindami treniruotės krūvių rodiklius ir apimtį 1960–1990 m. ir 1990–1998 m., pastebime, kad, atkūrus Lietuvos nepriklausomybę, pradėjus treniruotis ir varžytis savarankiškai, treniruotės krūvių rodikliai ir apimtis gerokai sumažėjo (2 lentelė).

2 lentelėje pateikiame treniruotės krūvių suvestinę 1960–1990 m. ir 1990–1998 m. Lygindami šių laikotarpių metinio pratybų valandų skaičiaus vidurkius, matome, kad 1960–1990 m. šis rodiklis buvo  $458,3 \pm 161,5$  val.,

1 lentelė

Lietuvos didelio meistriškumo moterų irklautojų 1960–1998 m. treniruotės krūvių suvestinė ( $\bar{x} \pm S_x$ )

Rodikliai Laikotarpis	BFR, proc. (val.)	SFR, proc. (val.)	Pakeltų tonų sk.	Metinis pratybų val. sk.	Metinis pratybų sk.	Ūgis, cm	Kūno masė, kg	Geriausi sportiniai rezultatai
1960–1970 m.	26,8 (60,4±39,8)	73,2 (164,8±52,3)	27,2±22,8	225,2±84,7	295±76,4	172,4±4,5	73,3±5,5	Europos čempionės 1963, 1965, 1967 m. (8+)
1970–1980 m.	44,8 (214±133,2)	55,2 (263,5±132,3)	317,2±222,2	477,5±253,3	413±165,5	178±5,4	75,5±6,6	1976 m. OŽ III v. (2x)
1980–1990 m.	45,8 (229±87)	54,2 (271±68,8)	540±591	500±132,1	431±121	182,5±3,4	77,5±4,6	1988 m. OŽ IV (8+) ir IX v. (4+)
1990–1998 m.	47,8 (147,8±26,4)	52,2 (161,7±38)	422,9±170	309,5±58,7	273,6±50	182±4,2	75,5±3,5	1996 m. OŽ XIV v. (1x) 1997 m. Pasaulio taurės varž. IV v. (2x)



1 pav. Lietuvos didelio meistriškumo moterų irkluotojų treniuotės krūvių apimtys rodiklių kitimas 1960–1998 m.

o 1990–1998 m. – 309,5±58,7 val. Nustatėme, kad šis skirtumas yra neatsitiktinis, o statistiškai patikimas ( $p>0,05$ ).

Pratybų skaičiaus vidurkis 1960–1990 m. buvo 409±125, o 1990–1998 m. – 273,6±50. Šis skirtumas taip pat yra statistiškai patikimas.

1960–1990 ir 1991–1998 m. bendrajam fiziniam rengimui buvo skirta atitinkamai 203,3±93,4 ir 147,8±26,4 val. (vidurkių skirtumas statistiškai patikimas).

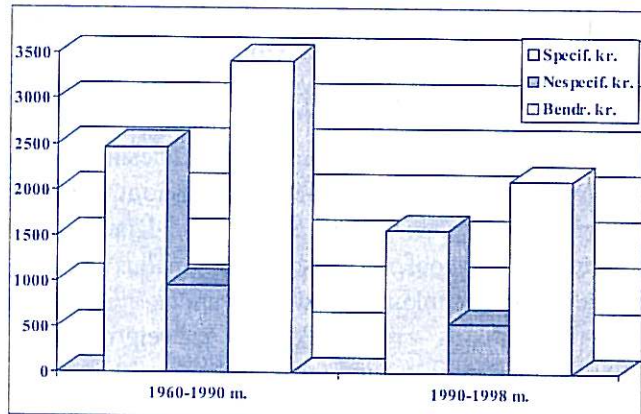
Specialiajam fiziniam rengimui 1960–1990 m. buvo skirta 255±84,3 val., o 1990–1998 m. – 161,7±38 val. (rodiklių skirtumas taip pat statistiškai patikimas).

Amžiaus vidurkis 1960–1990 m. buvo 20,9±2,4 m., o 1990–1998 m. – 25,4±3,5 m. Kaip matome, sportininkų

amžius aptariamais treniuočių laikotarpiais skirtingas, ir šis skirtumas yra statistiškai patikimas.

1960–1990 m. bendrojo krūvio apimtis – 3427±1057 km, o po 1990 m. – 2104±503 km (2 pav.). Specifinio krūvio apimtis iki 1990-ųjų ir po yra atitinkamai 2470±821 km ir 1566±375 km. Nespecifinio krūvio apimtis atitinkamai 957±450 km ir 538±168 km. Šių vidurkių skirtumas tarp moterų irkluotojų 1960–1990 ir 1990–1998 m. taip pat yra statistiškai patikimas.

Apibendrinant galima teigti, kad po Lietuvos nepriklausomybės atkūrimo Lietuvos moterų irkluotojų treniuotės krūvių rodikliai ir apimtys patikimai sumažėjo, lyginant su ankstesniais metais.



2 pav. Lietuvos didelio meistriškumo moterų irkluotojų treniuotės krūvio apimtys 1960–1990 ir 1990–1998 metais.

2 lentelė

Lietuvos didelio meistriškumo moterų irkluotojų 1960–1998 m. treniuotės krūvių suvestinė ( $\bar{x}\pm Sx$ )

Rodikliai Laikotarpis	BFR, proc. (val.)	SFR, proc. (val.)	Pakeltų tonų sk.	Metinis pratybų val. sk.	Metinis pratybų sk.	Ūgis, cm	Kūno masė, kg	Geriausi sportiniai rezultatai
1960–1990 m.	44,4 (203,3±93,4)	55,6 (255±84,3)	414,4±479	458,3±161,5	409±125	178,6±4,2	75,8±5,3	Europos čempionės 1963, 1965, 1967 (8+)
1991–1998 m.	47,8 (147,8±26,4)	52,2 (161,7±38)	422,9±170	309,5±58,7	273,6±50	182±4,2	75,5±3,5	1996 m. OŽ XIV v, (1x), 1997 m. Pasaulio taurės varž. IV v, (2x)

## Išvados

1. Lietuvos didelio meistriškumo moterų irkluotojų treniuotės vyksmo rodikliai nuo 1960 iki 1990 m. nuolat didėjo ir pasiekė tokius parametrus:

1960–1990 m. metinis pratybų valandų skaičius buvo 458,3±161,5 val., pratybų sk. – 409±125, bendrojo fizinio rengimo (BFR) ir specialiojo fizinio rengimo (SFR) santykis – 44,4 ir 55,6%, specifinio krūvio apimtis – 2470±821 km, nespecifinio krūvio apimtis – 957±450 km, bendrojo krūvio apimtis – 3427±1057 km.

2. Po Nepriklausomybės atkūrimo (1990–1998 m.) treniuotės krūvių apimtys, lyginant su 1960–1990 m. laikotarpiu, sumažėjo: a) metinis pratybų valandų skaičius sumažėjo 149 valandomis (32%); b) BFR – 55,5 val. (27%); c) SFR – 93,3 val. (37%); d) metinis pratybų

skaičius – 135 (33%); e) specifinio krūvio apimtis – 904 km (36%); f) nespecifinio krūvio apimtis – 419 km (43%); g) bendrojo krūvio apimtis – 1323 km (38%).

3. Išnagrinėję didelio meistriškumo moterų irkluotojų 1960–1998 m. daugiamečių treniuotės krūvius, gavome BFR ir SFR, fizinio išsivystymo, jėgos pobūdžio treniuotės vyksmo orientacinius bei pasiektų sportinių rezultatų parametrus, kurie gali būti panaudoti optimizuojant moterų irkluotojų treniuotės vyksmą.

## LITERATŪRA

- Brazauskaitė, S. (1998). *Aukštos klasės moterų irkluotojų treniuočių proceso sėkmės komponentai* (nepublikuotas kursinis darbas). Kaunas. P. 96.
- Brazauskaitė-Mišėikienė, L. (1985). *LTSR merginų aštuonvietės specialaus ir bendro fizinio pasirengimo analizė*



- 1979–1983 m. (nepublikuotas kursinis darbas). Kaunas. P. 29–55.
3. Čepulytė, E. (1989–1990). *LTSR moterų aštuonvietės specialaus ir bendro fizinio pasiruošimo 1984–86 metais analizė* (nepublikuotas kursinis darbas). Kaunas. P. 31–35.
4. Gonestas, E.; Strielčiūnas, R. (1989). *Sportinių tyrimų statistikos metodai*. Vilnius. P. 14–15, 19–20, 34, 47–48.
5. Jankauskaitė, I. (1992). *Lietuvos moterų irkluotojų metodinė treniruočių proceso charakteristika* (nepublikuotas kursinis darbas). Kaunas. P. 32–50.
6. Juozėnaitė, B. (1991). *Moterų porinio irklo meistrų treniruočių proceso analizė* (nepublikuotas kursinis darbas). Kaunas. P. 41–64.
7. Karoblis, P.; Skernevičius, J. (1978). *Sportinės treniruotės pagrindai*. Vilnius. P. 78–79, 31–33.
8. Karoblis, P. (1994). *Sportinės treniruotės struktūra ir valdymas*. Vilnius. P. 37, 62.
9. Majauskaitė, V. (1965). *Žalgirio aštuonviečių treniruočių planavimas ir darbo metodika* (nepublikuotas kursinis darbas). Kaunas. P. 17–23.
10. Mamontova, M. (1978). *Irklavimo technikos parametrų panaudojimo efektyvumas TSRS jaunimo žaidynėse* (nepublikuotas kursinis darbas). Kaunas. P. 39–93.
11. Savičkytė, N. (1993). *Moterų porinio irklo meistrų treniruočių proceso analizė* (nepublikuotas kursinis darbas). Kaunas. P. 46–49.
12. *Академическая гребля (методические рекомендации) (часть 1)*. (1989). Ленинград. С. 26–27.
13. Платонов В. Н. (1986). *Подготовка квалифицированных спортсменов*. Москва. С. 18–20.
14. *Руководство по академической гребле. Уровень 2*. (1989). Подготовлено комиссией ФИСА по развитию академической гребли в мире. Москва. 89 с.

## THE RETROSPECTIVE ANALYSIS OF THE TRAINING PROCESS OF HIGH-SKILLED WOMEN-ROWERS

*Assoc. Prof. Dr. Vidas Štaras, Laimutė Venclovaitė*

### SUMMARY

Many of coaches are planning to increase the training load for rowers up to 1700–2000 h per year – declared the report of FISA special committee, done by the best coaches of rowing sport, such as R. Batchi (Austria), R. Jeremyskin (Russia), F. Held (Germany), R. Ibora (Argentina) and others. The number of training days is coming to 340–360 per year. In the period of 1986–1990 years these indices were 1100–1300 h and 300–310 days per year.

In spite of this, the results of many athletes don't increase, but the number of negative phenomena of vegetative overtraining is increasing every day. Such physical workloads exhaust the adaptive abilities of the organism and make a negative influence on the effectiveness of the special and technical preparedness of rowers.

That's why the main problem in the training process is to find the optimal workloads for athletes and teams (rowers in Lithuania can use open water 6–8 months per year!).

One have to know tendencies of long-termed

preparing of rowers, their indices, results.

The achievements of the best Lithuanian rowers of 1960–1998 years, the orientation indices of the training process, data of rowers physical development are given in this article (Tables 1, 2 and Figures 1, 2).

Our research led us to following conclusions:

The indices of Lithuanian high level women-rowers at the period from 1960 till 1990 years had increased and:

a) the general and special physical preparedness increased in such relation:

1960–1970 yrs. – 26,8 and 73,2%

1970–1980 yrs. – 44,8 and 55,2%

1980–1990 yrs. – 45,8 and 54,2 %

b) after the Lithuanian Restitution (1990–1998 yrs) this relation was 47,8 and 52,2%.

We are sure that all these parameters and results of long-lasting training, general and special physical preparedness, physical development and others will help the coaches while optimizing the training process of women-rowers in Lithuania.

# Kai kurių Lietuvos ir Vokietijos didelio meistriškumo sportininkų sportinės karjeros pabaigimo poveikis jų emocinei būsenai

Aistė Žemaitytė, prof. dr. Dorothee Alfermann

Konstancos universitetas (Vokietija), Leipzigo universitetas (Vokietija)

## Santrauka

Sportinės karjeros pabaigimo poveikis atsispindi didelio meistriškumo sportininkų emocijose ir gali būti tiriamas matuojant subjektyvų emocinį foną. Norint įrodyti sportinės karjeros įtaką emocinei būsenai, reikalinga informacija apie šią būseną kitais laikotarpiais, t.y. sportinės karjeros laikais ir tyrimo metu. Jeigu sportinės karjeros pabaigimas sugriauna emocinę pusiausvyrą ir sumažina pozityvių bei padidina negatyvių emocijų dominavimą, galima priskirti šį reiškinį prie kritinių gyvenimo įvykių. Emocinės būsenos pakitimus gali paaštrinti nesavanoriškas sportinės karjeros nutraukimas, kuomet sportininkas savo priimtu sprendimu nutraukti sportinę karjerą yra nepatenkintas. Viena iš nepasitenkinimo priežasčių gali būti tokio sprendimo sąlygojimas autoritarinės sistemos iš aukščiau (Lietuvos atveju).

1999–2000 metais vykusioje apklausoje dalyvavo 65 didelio meistriškumo sportininkai iš Lietuvos ir 86 – iš Vokietijos, kurie užpildė prof. dr. D. Alfermann, dr. N. Stambulovos ir A. Žemaitytės parengtą klausimyną apie sportinės karjeros užbaigimą.

Gauti rezultatai rodo, kad sportinės karjeros pabaigimas didelio meistriškumo sportininkams iš Lietuvos ir Vokietijos sugriauna emocinę pusiausvyrą ( $M1_{(sportinės\ karjeros\ laikais)} = 3,63 / M2_{(tik\ pabaigus\ sportinę\ karjerą)} = 2,83, p=0,000, M2_{(tik\ pabaigus\ sportinę\ karjerą)} = 2,83 / M3_{(apklausos\ metu)} = 3,45, p=0,000$ ), sumažina pozityvių ( $M1_{(sportinės\ karjeros\ laikais)} = 3,62 / M2_{(tik\ pabaigus\ sportinę\ karjerą)} = 2,75, p=0,000, M2_{(tik\ pabaigus\ sportinę\ karjerą)} = 2,75 / M3_{(apklausos\ metu)} = 3,27, p=0,000$ ) bei padidina negatyvių ( $M1_{(sportinės\ karjeros\ laikais)} = 2,1 / M2_{(tik\ pabaigus\ sportinę\ karjerą)} = 2,29, p=0,012, M2_{(tik\ pabaigus\ sportinę\ karjerą)} = 2,83 / M3_{(apklausos\ metu)} = 1,89, p=0,000$ ) emocijų dominavimą ir dėl to yra priskirtinas prie kritinių gyvenimo įvykių. Priklausomai nuo subjektyvaus sprendimo nutraukti sportinę karjerą įvertinimo kokybės ("patenkintas,-a" ar "nepatenkintas,-a") bei intensyvumo laipsnio ("visiškai", "ne visai", "pakankamai", "labai"), kinta pozityvių ir negatyvių emocijų dominavimo laipsnis tik pabaigus sportinę karjerą: kuo atletas labiau patenkintas savo sprendimu nutraukti sportinę karjerą, tuo mažiau keičiasi emocijų dominavimas pozityvių emocijų nykimo ir negatyvių emocijų augimo linkme tik pabaigus sportinę karjerą, ir atvirkščiai. Tarp lietuvių atletų gerokai mažiau "pakankamai" ir "labai" patenkintų savo sprendimu nutraukti sportinę karjerą nei tarp vokiečių sportininkų (50,0% vs. 72,1%), ką rodo ir statistiškai reikšmingas pozityvių emocijų įvertinimo skirtumas tik pabaigus sportinę karjerą ( $M_{(LT)} = 2,38, M_{(D)} = 2,97, p=0,000$ ).

**Raktažodžiai:** sportinės karjeros pabaigimas, emocinė būseną, pusiausvyra, krizė, subjektyvus pritarimas sprendimui, Vokietijos ir Lietuvos didelio meistriškumo sportininkai.

## 1. Tyrimo idėja

Sportinės karjeros užbaigimas kaip reiškinys pasižymi moksle šiuo metu labai plačia aprašymo įvairove. Vieni šį reiškinį tyrinėjantys mokslininkai įžvelgia jame analogiją mirčiai pagal tanatologijos modelį (Kübler-Ross, 1969), kiti bando jį talpinti į gerontologinį modelį, įžvelgdami sportinės karjeros užbaigimo panašumą į profesinės karjeros pabaigą dėl išėjimo į pensiją (Kalish, 1966), tretį savo studijomis patvirtina hipotezę, esą sportinės karjeros nutraukimas nesukelia absoliučiai jokių sunkumų, nes jis išgyvenamas kaip palengvėjimas ir naujų galimybių atsivėrimas (Allison & Mayer, 1988; Wolf & Lester, 1989; Swain 1991), dar kitų nuomone, išėjimas iš sporto – tai ilgai trukusį stresą užbaigiantis veiksmas, susijęs su išsilaisvinimu ir atsipalaidavimu (Rümmele, 1984), arba, priešingai, – didelis praradimas dėl buvusio tampraus ryšio su mėgstama veikla nutraukimo (Baille & Danish, 1992) ir t.t. Viena yra aišku, kad tokio tipo studijose apie sportinės karjeros užbaigimą galima išskirti dvi tendencijas: arba šis procesas laikomas negatyvius (1), arba pozityvius (2) pasekmes sukeliančiu reiškiniu.

Vienos nuomonės tarp mokslininkų nebuvimas dėl sportinės karjeros modelio rodo, kad tai – neabejotinai nevienpusiškas reiškinys, kuris vis dėlto gali įgauti ir įgau-

na struktūrinę išraišką Schlossbergo (1981) teoriniame perėjimo modelyje (Transitions-model). Sportinio kelio užbaigimas čia apibūdinamas kaip kritinis gyvenimo įvykis, po kurio sportininkas privalo adaptuotis prie naujų gyvenimo sąlygų. Periodas tarp išėjimo iš aktyvaus sporto pasaulio ir visiško įsitvirtinimo "normaliame" gyvenime vadinamas perėjimu (transition), jo sėkmingumas priklauso nuo individualių sportinę karjerą užbaigiančio asmens savybių (1), buvusios ir esančios aplinkos charakteristikų (2) bei asmeniško to proceso suvokimo (3). Pastaruoju atveju paliekama erdvės pokarjerinei galimų pasekmių įvairovei, nes kalbama apie adaptaciją, kurios sėkmingumas susijęs su perėjimo periodo sėkmingumu – tai reiškia, kad sportinės karjeros užbaigimas nebevertuojamas tik kaip pozityvius ar tik negatyvius pasekmes sąlygojantis reiškinys. Šiuo atveju pozityvius ar negatyvius pasekmes nulemiamos pereinamuoju laikotarpiu vykusių transformacijų. Tai – žvilgsnis į ilgalaikes pasekmes. Iš šio modelio betgi nėra aišku, kokį poveikį sportinės karjeros pabaiga (kaip vienetinis įvykis) padaro atletams, t.y. lieka detaliau neapžvelgta, kaip subjektyviai paliestas yra kiekvienas atletas tuoj po sportinės karjeros nutraukimo, nors, kaip jau buvo minėta, šį įvykį Schlossbergas teoriškai laiko kritiniu gyvenimo įvykiu.

**Mūsų tyrimo tikslas** buvo surinkti informaciją apie didelio meistriškumo sportininkų iš skirtingą sociokultūrinį foną turinčių šalių – Lietuvos ir Vokietijos – sportinės karjeros užbaigimą. Vienas iš subtikslų buvo užfiksuoti, kaip sportinės karjeros nutraukimą subjektyviai išgyvena tokį sprendimą priėmęs atletas: kokias subjektyvias emocines pasekmes atletams sukelia sportinio kelio nutraukimas (1) ir kiek atletas yra tokiu priimtu sprendimu patenkintas (2). Buvo tikėtasi, kad šis įvykis turėtų sukelti emocinius pakitimus, t.y. sugriauti emocinę pusiausvyrą (1), ir kad šie emociniai pakitimai turėtų būti negatyvesni tada, kai nėra subjektyvaus pritarimo šiam žingsniui (2). Tada galima būtų parodyti, kad sportinės karjeros pabaiga (kaip vienkartinis įvykis) sukelia adaptacijos reikalaujančius pokyčius, sugriauna emocinę pusiausvyrą ir yra kritinis gyvenimo įvykis, nepriklausomai nuo perėjimo periodo sėkmingumo, Schlossbergo terminais kalbant. Antras dalykas, kurio svarbumą norėjome patikrinti, yra subjektyvaus požiūrio į priimtą sprendimą užbaigti sportinę karjerą reikšmė emocinei būsenai.

## 2. Metodologija

### 2.1. Tiriamieji

Tyrimo buvo paštu apklausti didelio meistriškumo sportininkai\* iš Lietuvos (n=65) ir Vokietijos (n=86), kurie ne anksčiau kaip prieš vienus metus baigė savo sportinę karjerą ir buvo neprofesionalai.

### 2.2. Eiga

Apklausa prasidėjo Vokietijoje 1999 12 03, Lietuvoje – 1999 12 22 ir baigėsi atitinkamai 2000 03 02 ir 2000 02 01. Atletai buvo prašomi užpildyti specialiai tam tyrimui prof. dr. D. Alfermann, dr. N. Stambulovos ir A. Žemaitytės parengtą klausimyną apie sportinės karjeros užbaigimą ir jį atsiųsti atgal į Leipcigą.

### 2.3. Metodas

Sportinės karjeros užbaigimo emocinis poveikis sportininkams buvo tirtas pateikiant atletams iš 11 vienetų (sudarė penkios pozityvios: palengvėjimas, laimė, džiaugsmas, atsipalaidavimas, nepriklausomybė/laisvė; ir penkios negatyvios: liūdesys, baimė, netikrumas, tuštuma, agresyvumas, emocijos ir subjektyvus pusiausvyros įvertinimas) sudarytą Likerto penkiabalę skalę (1=visiškai neatitinka, 2=neatitinka, 3=sunku pasakyti, 4=atitinka, 5=labai atitinka) ir prašant juos apibūdinti jiems būdingą emocinę būseną trimis gyvenimo laikotarpiais: sportinės karjeros laikotarpiu, tik pabaigus sportinę karjerą ir dabar (t.y. apklausos metu).

Informacija apie subjektyvų atletų pritarimą savo sprendimui nutraukti sportinę karjerą buvo surinkta pra-

šant pagal pateiktą keturbalę skalę (1=visiškai nepatenkintas, 2=ne visai patenkintas, 3=pakankamai patenkintas, 4=labai patenkintas) atsakyti į klausimą: “Ar Jūs buvote patenkintas priimtu sprendimu užbaigti savo sportinę karjerą?”

### 2.4. Tyrimo modelis

Kadangi nebuvo įmanoma manipuluoti nepriklausomais kintamaisiais – priklausymu šaliai (1) ir pritarimo nutraukti sportinę karjerą lygiais (2) – buvo pasirinktas kvaziekperimentinis statinis grupių lyginimo modelis (Static-Group-Comparison-Design) (1 lentelė) pirmuoju atveju ir statinis lyginimo tarp grupių modelis (Static-Group-Comparison-Design between) variantas (2 lentelė) antruoju atveju.

1 lentelė

*Statinis grupių lyginimo modelis Lietuvos (LT) ir Vokietijos (D) sportininkų emocinei būsenai (PE – pozityvios emocijos, NE – negatyvios emocijos) trimis skirtingais laikotarpiais (T1 – sportinės karjeros laikais, T2 – tik pabaigus sportinę karjerą, T3 – apklausos metu) tirti*

	T1		T2		T3	
	PE	NE	PE	NE	PE	NE
LT						
D						

2 lentelė

*Statinis lyginimo tarp grupių modelis Lietuvos (LT) ir Vokietijos (D) sportininkų emocinei būsenai (PE – pozityvios emocijos, NE – negatyvios emocijos) trimis skirtingais laikotarpiais (T1 – sportinės karjeros laikais, T2 – tik pabaigus sportinę karjerą, T3 – apklausos metu) tirti*

	T1		T2		T3	
	PE	NE	PE	NE	PE	NE
Visai nepatenkinti						
Ne visai patenkinti						
Pakankamai patenkinti						
Labai patenkinti						

## 3. Rezultatai

1. Tik pabaigę sportinę karjerą atletai teigia prarandą pusiausvyros jausmą (1 pav.). Statistiškai reikšmingi skirtumai atsiranda tik dėl laiko įtakos: T1/T2,  $p=0,000$ , T2/T3,  $p=0,000$ , T1/T3,  $p=0,039$ . Pusiausvyros jausmas ir apklausos metu nebuvo toks stiprus, koks buvo sportinės karjeros laikais.

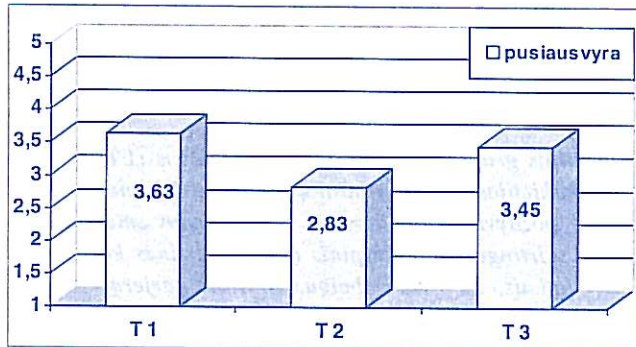
2. Po sportinės karjeros nutraukimo pozityvios emocijos\* įgauna mažesnes (n=116, M=2,75, SD=0,75), o negatyvios – didesnes (n=128, M=2,29, SD=0,72) reikšmes negu sportinės karjeros laikais (pozityvios: n=116, M=3,62, SD=0,63; negatyvios: n=128, M=2,1, SD=0,76) ir apklausos metu (pozityvios: n=116, M=3,27, SD=0,71;

\* “Didelio meistriškumo sportininkai – tai tie atletai, kurie pagal savo sporto rezultatus yra priskirtini nacionaliniam ir/ar tarptautiniam lygiui” (Völpl, 1990).

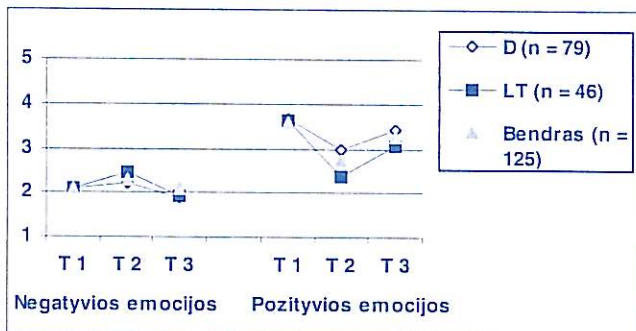
\* Detali pozityvių ir negatyvių emocijų sklaida 1 ir 2 priede.

negatyvios:  $n=128$ ,  $M=1,89$ ,  $SD=0,65$ ) (2 pav., “bendras”). Šie skirtumai laiko faktoriaus atžvilgiu yra statistiškai patikimi: pozityvios emocijos T1/T2,  $p=0,000$ , T2/T3,  $p=0,000$ , T1/T3,  $p=0,000$ ; negatyvios emocijos T1/T2,  $p=0,012$ , T2/T3,  $p=0,000$ , T1/T3,  $p=0,001$ ).

3. Lietuvos sportininkų pozityvių emocijų įvertinimas tik pabaigus sportinę karjerą statistiškai reikšmingai skiriasi nuo Vokietijos atletų:  $n(LT)=46$ ,  $M=2,38$ ,  $SD=0,67$  vs.  $n(D)=79$ ,  $M=2,97$ ,  $SD=0,75$ ;  $p=0,000$  – jis (įvertinimas) yra reikšmingai mažesnis. Kiti skirtumai nėra statistiškai reikšmingi (2 pav.).



1 pav. Subjektyvus pusiausvyros jausmo išgyvenimas sportinės karjeros laikais (T1), tik pabaigus sportinę karjerą (T2) ir apklausos metu (T3).



2 pav. Pozityvios ir negatyvios emocijos sportinės karjeros laikais (T1), tik pabaigus sportinę karjerą (T2) ir apklausos metu (T3), diferencijuota pagal šalis: Vokietija – D ir Lietuva – LT.

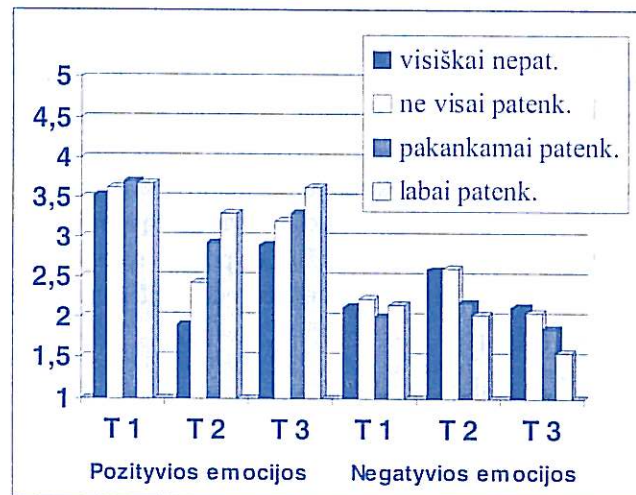
4. Tarp Vokietijos sportininkų yra daugiau “pakankamai” (50,0%) ir “labai” (22,1%) patenkintų savo priimtu sprendimu pabaigti sportinę karjerą negu tarp lietuvių (atitinkamai 40,6 ir 9,4%); “visiškai nepatenkintų” ir “ne visai patenkintų” lietuvių atletų procentas yra akiširdžiai didesnis už kolegų iš Vokietijos (3 lentelė).

3 lentelė

Informacija apie subjektyvų atletų pritarimą savo sprendimui nutraukti sportinę karjerą, diferencijuota pagal šalis: Vokietija – D ir Lietuva – LT

	D (n=86)	LT (n=64)
Visiškai nepatenkintas	8 (9,3%)	10 (15,6%)
Ne visai patenkintas	16 (18,6%)	22 (34,4%)
Pakankamai patenkintas	43 (50,0%)	26 (40,6%)
Labai patenkintas	19 (22,1%)	6 (9,4%)

5. Lyginant emocinę būseną skirtingais laikotarpiais tarp grupių, išskirtų pagal pritarimo pobūdį nutraukti savo sportinę karjerą, nustatyti statistiškai reikšmingi skirtumai (3 priedas). Grupės reikšmingai nesiskiria sportinės karjeros laikotarpiu. Gauti statistiškai reikšmingi skirtumai tik sportinę karjerą pabaigus (T2) ir apklausos metu (T3) rodo, kad pozityvios emocijos tuo stipresnės, kuo subjektyvus pritarimo nutraukti savo sportinę karjerą laipsnis didesnis (tiesioginė proporcija), ir kad negatyvios emocijos įgauna didesnę svorį, kai minėtas pritarimo laipsnis mažėja (atvirkštinė proporcija) (3 pav.).



3 pav. Pozityvios ir negatyvios emocijos sportinės karjeros laikais (T1), tik pabaigus sportinę karjerą (T2) ir apklausos metu (T3), diferencijuota pagal pritarimo pobūdį nutraukti savo sportinę karjerą.

6. Negatyvių emocijų kreivė tirtais laikotarpiais tik vienu atveju nukrypsta nuo bendros tendencijos (žr. antrą punktą), t.y. tik pabaigus sportinę karjerą negatyvių emocijų stiprumas tarp labai pritariančių sprendimui savo sportinę karjerą nutraukti sumažėja.

#### 4. Aptarimas

1. Atletų retrospektyvus pusiausvyros jausmo vertinimas tik pabaigus sportinę karjerą įgauna statistiškai reikšmingai žemesnes reikšmes laiko faktoriaus atžvilgiu. Tai rodo situacijos (sportinės karjeros pabaigos kaip įvykio) poveikį atletams ir leidžia daryti prielaidą apie jos (situacijos) kritiškumą.

2. Sportinės karjeros pabaiga sukelia atletams emocinius pokyčius, kuomet pozityvios emocijos įgauna statistiškai mažesnes reikšmes visais nagrinėtais atvejais, negatyvių emocijų dominavimo padidėjimas nustatytas taip pat visose pristatytose grupėse, išskyrus vieną išimtį – tarp labai patenkintų savo sprendimu nutraukti sportinę karjerą negatyvių emocijų reikšmės pamažu mažėja. Gauti emociniai pokyčiai tik pabaigus sportinį kelią byloja apie įvykio sukeltą sumaištį, kas rodo situacijos kritiškumą. Tai neprieštarauja Schlossbergo te-

orinio perėjimo modelio (1981) prielaidai, esą sporto karjeros pabaiga yra kritinis gyvenimo įvykis.

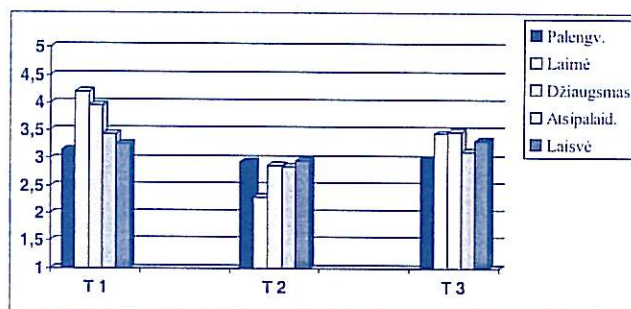
3. Subjektyvus pritarimo priimtam sprendimui pabaigti sportinę karjerą laipsnis yra tiesiogiai proporcingas pozityvių ir atvirkščiai proporcingas negatyvių emocijų išraiškos laipsniui. Tai leidžia išskirti šį kriterijų kaip reikšmingą ateityje tiriant sportinės karjeros užbaigimą bei kuriant jo struktūrinį modelį.

4. Lietuvos sportininkai yra labiau sukręsti sportinės karjeros pabaigos nei atletai iš Vokietijos – pirmųjų pozityvios emocijos įgauna statistiškai reikšmingai mažesnes reikšmes tik pabaigus sportinę karjerą nei antrųjų. Tai galima būtų paaiškinti tuo, kad lietuviai priklauso rizikos grupei, nes tik pusė iš apklaustų sportininkų daugiau ar mažiau yra patenkinti savo priimtu sprendimu nutraukti sportinę karjerą, tarp vokiečių atletų tokių yra net 77,1%.

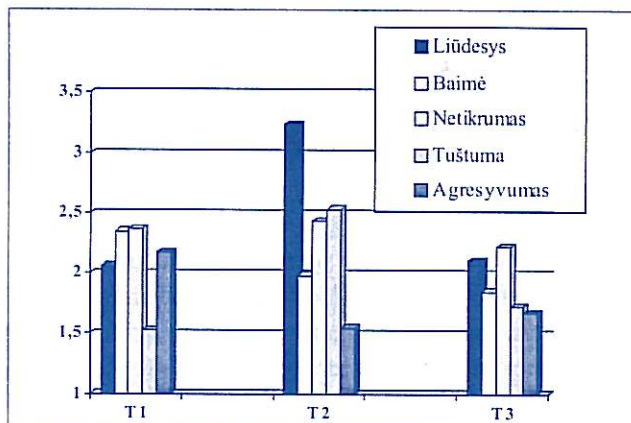
Apibendrinant galima sakyti, kad sportinės karjeros pabaiga kaip įvykis traumuoja didelio meistriskumo sportininkus nepriklausomai nuo šalutinių veiksnių, nors pastarieji gali situaciją paaštrinti. Taigi mes patvirtiname teorinį Schlossbergo teiginį, kad sportinės karjeros pabaiga yra kritinis gyvenimo įvykis, po kurio sportininkai privalo adaptuotis prie naujų gyvenimo sąlygų. Galima teigti, kad tai – krizė, suteikianti naujus šansus gyvenime.

#### LITERATŪRA

- Alfermann, D.; Lavallee, D. & Wylleman, P. (1999). *Career Transitions in Competitive Sports*. Biel: FEPSAC.
- Allison, M. T. & Meyer, C. (1988). Career problems and retirement among elite athletes: the female tennis professional. *Sociology of Sport Journal*. 5/3. 212–222.
- Baillie, P. H. F. & Danish, S. J. (1992). Understanding the career transition of athletes. *Sport Psychologist*. 6/1. 77–98.
- Kalish, R. (1966). A continuity of subjectivity perceived death. *The Gerontologist*. 6. 73–76.
- Rümmele, F. (1984). *Zur sportlichen Laufbahn von Marathonläufern. Ein Beleg zur Psychologie des Marathonläufers*. Thun.: Beiträge zur Sportwissenschaft. 1.
- Schlossberg, N. K. (1981). A Model for Analyzing Human Adaptation to Transition. *The Counseling Psychologist*. 9/2. 2–18.
- Swain, D. A. (1991). Withdrawal from sport and Schlossberg's model of transitions. *Sociology of Sport Journal*. 8. 152–160.
- Völp, A. (1990). *Arbeitsplatz Leistungssport: Sportliche Rahmenbedingungen im Urteil der Athleten*. Frankfurt/Main: Peter Lang.
- Wolf, R. & Lester, D. (1989). A theoretical basis for counseling the retired professional athlete. *Psychology Reports*. 3/2. 1043–1046.



1 priedas. Pozityvios emocijos sportinės karjeros laikais (T1), tik pabaigus sportinę karjerą (T2) ir apklausos metu (T3).



2 priedas. Negatyvios emocijos sportinės karjeros laikais (T1), tik pabaigus sportinę karjerą (T2) ir apklausos metu (T3).

	M	SD	p
<i>T2 pozityvios emocijos</i>			
Visiškai nepatenkinti (n=14)	1,9	0,60	p=0,020
Ne visai patenkinti (n=34)	2,42	0,71	
Visiškai nepatenkinti (n=14)	1,9	0,60	p=0,000
Pakankamai patenkinti (n=64)	2,92	0,65	
Visiškai nepatenkinti (n=14)	1,9	0,60	p=0,000
Labai patenkinti (n=22)	3,30	0,68	
Ne visai patenkinti (n=34)	2,42	0,71	p=0,001
Pakankamai patenkinti (n=64)	2,92	0,65	
Ne visai patenkinti (n=34)	2,42	0,71	p=0,000
Labai patenkinti (n=22)	3,30	0,68	
Pakankamai patenkinti (n=64)	2,92	0,65	p=0,027
Labai patenkinti (n=22)	3,30	0,68	
<i>T2 negatyvios emocijos</i>			
Visiškai nepatenkinti (n=15)	2,59	0,84	p=0,039
Labai patenkinti (n=22)	2,02	0,68	
Ne visai patenkinti (n=34)	2,61	0,76	p=0,008
Pakankamai patenkinti (n=64)	2,17	0,75	
Ne visai patenkinti (n=34)	2,61	0,76	p=0,005
Labai patenkinti (n=22)	2,02	0,68	
<i>T3 pozityvios emocijos</i>			
Visiškai nepatenkinti (n=14)	2,9	0,58	p=0,040
Pakankamai patenkinti (n=60)	3,31	0,68	
Visiškai nepatenkinti (n=14)	2,9	0,58	p=0,003
Labai patenkinti (n=20)	3,61	0,68	
Ne visai patenkinti (n=35)	3,21	0,72	p=0,049
Labai patenkinti (n=20)	3,61	0,68	
<i>T3 negatyvios emocijos</i>			
Visiškai nepatenkinti (n=14)	2,14	0,74	p=0,018
Labai patenkinti (n=20)	1,56	0,11	
Ne visai patenkinti (n=35)	2,06	0,67	p=0,006
Labai patenkinti (n=20)	1,56	0,11	

3 priedas. Statistiškai reikšmingi emocijų būsenų skirtumai T1 (sportinės karjeros laikais), T2 (tik pabaigus sportinę karjerą) ir T3 (apklausos metu) laikotarpiais tarp pagal pritarimo pobūdį nutraukti savo sportinę karjerą išskirtų grupių.

THE INFLUENCE OF CAREER TERMINATION ON EMOTIONAL STATES IN CONSIDERATION OF  
THE INTENSITY AND QUALITY OF SATISFACTION WITH THE PERFORMANCE DURING  
THE CAREER TERMINATION: A STUDY WITH FORMER ATHLETES IN GERMANY AND LITHUANIA

*Aistė Žemaitytė, Prof. Dr. Dorothee Alfermann*

SUMMARY

Keywords: career termination, emotional state, balance, subjective satisfaction with the performance, former athletes in Germany and Lithuania.

Athletes' career development is a fascinating field of psychological research, intervention and counseling. To work with athletes means not only supporting them in growth and development it also means preparing them for career termination. From the standpoint of a transition model (Schlossberg, 1981) career termination can be seen as a critical life event which has to be coped with. The result should be either successful adjustment or a crisis calling for professional advice. The diverse factors of career termination (for example the satisfaction with performance during the career termination) are manifold and they seem to play a crucial role for adjustment to post-career life. This is especially true for the subjective feeling of balance.

Besides the effects the decision to terminate the career had on satisfaction I was also interested in comparing the cross-national stability of reactions to retirement. In the following we will present data from samples of Lithuania and Germany.

Former elite athletes from Germany (n=86) and Lithuania (n=65) answered a questionnaire that focused on career termination and life afterwards. They had terminated their career about one and more years ago. Athletes returned the questionnaire by mail.

Sportstars were asked to rate their emotion balance on five-point scales before career termination (T 1), shortly after (T 2) and at present (T 3). All participants had significantly less emotion balance shortly after career termination than before and now (T1/T2: M=3,63

vs. 2,83, SD=0,98 vs. 1.10, p=0,000, T2/T3: M=2,83 vs. 3,45, SD=1.10 vs. 0,98, p=0,000, T1/T3: M=3,63 vs. 3,45, SD=0,98 vs. 0,98, p=0,039).

Athletes were asked to rate their satisfaction with the performance during the career terminate on four-point scales. The German athletes were more satisfied than Lithuanian athletes (72,1% vs. 50,0%).

In addition, participants were asked to rate their emotions on five-point Likert scales. Answers to the five negative and the five positive emotions before career termination (T1), shortly after (T2) and now (T3) were averaged respectively. All athletes had significantly more negative (T1/T2: M=2,1 vs. 2,3, SD=0,72 vs. 0,76, p=0,012; T2/T3: M=2,3 vs. 1,89, SD=0,76 vs. 0,65, p=0,000, T1/T3: M=2,1 vs. 1,89, SD=0,72 vs. 0,65, p=0,001) and less positive emotions shortly after career termination (T1/T2: M=3,62 vs. 2,74, SD=0,63 vs. 0,75, p=0,000; T2/T3: M=2,74 vs. 3,27, SD=0,75 vs. 0,71, p=0,000, T1/T3: M=3,62 vs. 3,27, SD=0,63 vs. 0,71, p=0,000) than before and now. T-test show that Germans had significantly higher positive emotions shortly after career termination than Lithuanians (M=2,97 vs. 2,38, SD=0,75 vs. 0,67, p=0,000). The athletes with the higher level of the satisfaction with the performance during the career termination had less negative and higher positive emotions shortly career termination and now.

Conclusions:

A career termination is a critical life event because it contributes to a emotion disbalance.

The satisfaction with the performance during the career termination is a factor by career termination.

Aistė Žemaitytė  
Werner-Sombart-Str. 11  
D-78464 Konstanz, Deutschland  
Tel.: +49/(0)7531/50268  
El. paštas: Aiste.Zemaityte@uni-konstanz.de

Dorothee Alfermann  
Sportwissenschaftliche Fakultät  
Institut für Sportpsychologie und Sportpädagogik  
Jahnallee 59, D-04109 Leipzig, Deutschland  
Tel.: + 49/(0)341/9731633  
El. paštas: alferman@rz.uni-leipzig.de

*Gauta 2000 10 11  
Priimta 200 11 10*

## SPORTO ISTORIJA SPORT HISTORY

### Lietuvos moterys ir sportas

*Doc. dr. Rūta Mažeikienė  
Lietuvos kūno kultūros akademija*

#### Santrauka

Lietuvos kūno kultūros istorijoje ryškią vietą užima moterys. Tačiau istoriniai šaltiniai gana šykščiai piešia senovės lietuvių moters paveikslą. Gerai žinomi Vytauto Didžiojo žmonos Onos didvyriškumas gelbstint savo vyrą iš Jogailos kalėjimo, legendiniai Gražinos ir 1831 metų sukilimo dalyvės Emilijos Pliaterytės žygdarbiai. Dauguma lietuvių liaudies žaidimų ir ratelių yra moters kūrybos rezultatas. Organizuotas Lietuvos sportinis gyvenimas prasidėjo 1919 05 18, įsteigus Lietuvos sporto lygą. 1920 m. į sportinį sąjūdį įsitraukė moterys. Elena Kūbiliūnaitė-Garbačiauskienė buvo moterų sporto Lietuvoje pradininkė. 1923 m. buvo įkurtas Moterų sporto mėgėjų ratelis – pirmoji ir vienintelė moterų sporto organizacija, veikusi Nepriklausomoje Lietuvoje. Mūsų šalyje moterys pirmosios pradėjo žaisti krepšinį – 1922 m., o 1938 m. Lietuvos moterų krepšinio komanda laimėjo Europos čempionato sidabro medalius. Moterų sportas sparčiai plėtojosi po Antrojo pasaulinio karo. Tarp LSSR čempionatų, SSRS pirmenybių nugalėtojų yra nemažai Lietuvos moterų. Jos yra pasaulio, Europos bei olimpiūnų žaidynių nugalėtojos ir prizininės. Ypač suaktyvėjo moterų sportinė veikla po Lietuvos valstybingumo atkūrimo 1990 m. 1994 m. Lietuvoje buvo įkurta Moterų sporto asociacija, kurios pagrindinis tikslas yra kuo daugiau mergaičių ir moterų įtraukti į aktyvią sportinę veiklą. Straipsnyje pateikiama informacija apie sporto šakų pradininkes ir lyderes Lietuvoje bei jų laimėjimai.

**Raktažodžiai:** moterų sportas, moterų sporto organizacija, pirmoji čempionė, moterų sporto pradininkė, geriausia Lietuvos sportininkė.

#### Įvadas

Moterys sportininkės garsėja savo sportiniais laimėjimais Europoje ir pasaulyje, jos yra daugelio tarptautinių varžybų nugalėtojos ir prizininės. Apie moteris olimpietes rašė profesorė A. Gailiūnienė, moterų sporto raidą analizuoja ir apibendrina Lietuvos moterų sporto asociacijos (LMSA) prezidentė L. Kalvaitienė, periodinėje spaudoje moterų sporto problemas nagrinėja sporto žurnalistės R. Grinbergienė ir M. Marcinkevičiūtė. Tačiau Lietuvos kūno kultūros ir sporto istorijoje pasigendama apibendrintos moterų sporto raidos apžvalgos. Šiame straipsnyje yra bandoma apibendrinti ir susisteminti Lietuvos moterų sportinės veiklos duomenis, esančius įvairiuose literatūros šaltiniuose. Straipsnyje pateikiama medžiaga apie žymiausias, geriausias ir pirmąsias Lietuvos moteris, kurios dalyvavo kuriant Lietuvos kūno kultūros ir sporto sistemą įvairiais mūsų valstybės raidos laikotarpiais.

**Tyrimo tikslas** – istoriniu aspektu išanalizuoti ir apibendrinti moterų kūno kultūros ir sporto raidą Lietuvoje XX a., akcentuojant tas sporto šakas, kuriose moterys pasiekė gerų rezultatų.

**Tyrimo metodai** – archyvinės medžiagos, periodinės spaudos, literatūros šaltinių analizė, sisteminimas ir apibendrinimas.

Moteris Lietuvos istorijoje, taip pat ir kūno kultūros istorijoje, užima svarbią vietą. Moteris motina pirmoji rūpinosi vaikų fiziniu parengimu. Švelnūs, lyriniai motyvai, kurių nemažai yra daugumoje lietuvių liaudies žaidimų ir ratelių, be abejonės, yra moters kūryba. Daugely-

je lietuvių liaudies žaidimų ryškiai jaučiame moters įtaką, nes senovėje ji atlikdavo beveik visus lauko darbus (LKKSI, 1996, p. 20).

Archyvuiniuose šaltiniuose, istorijos knygose dažniausiai minimos moterys, kurios buvo žinomų valstybės vadovų žmonos. Viena pirmųjų žinomų istorijoje Lietuvos moterų yra Mindaugo žmona karalienė Morta. Drauge su vyru 1251 metais ji priėmė krikštą ir apie 1253 metus buvo vainikuota popiežiaus palaimintu karališkuoju vainiku.

“Štai, Alnpekės kronika mini, kad karalienė Morta atkalbinėjusi savo vyrą dėtis su žemaičiais prieš kryžiuočius, nors jai tepavykę išprašyti iš Mindaugo gražinti ordino magistrui riterį Silvestrą, buvusį Mindaugo kieme. Kronika mini, kad Morta paveikusi Mindaugą pranešti kryžiuočiams apie santykių su jais nutraukimą.

Šitokios dokumento smulkmenos iš anų laikų, kada taip mažai apskritai apie Lietuvą buvo tekalbama, pagaliau pats Mortos vardo dažnas minėjimas verčia manyti, kad ji turėjo dideles įtakos Mindaugui ir savo amžininkams” (Šapoka, 1989, p. 203).

Vytauto žmona Ona buvo labai protinga, energinga ir veikli asmenybė, turėjusi didelės įtakos savo vyrui ir jo patarėjams. Su kunigaikštienė skaitėsi užsienio pasiuntiniai ir valdovai. Kryžiuočiai dažnai siūsdavo brangių dovanų, norėdami įgyti jos palankumo (Daugirdaitė-Sruogienė, 1939, p. 169). Visiems yra žinomas padavimas apie tai, kad Vytauto tarnaitė Elena Amulevičienė išgelbėjusi kunigaikštį Vytautą iš kalėjimo (Vytautas Di-

dysis, 1988, p. 18). Tikrovė yra daug įspūdingesnė ir gražesnė, nes ne tarnaitė, bet pati Vytauto žmona Ona jį išgelbėjo 1382 m. apie rugpjūčio 15 d. „Draši, pilna pasiryžimo ir nebojanti pavojaus, kunigaikštienė pati su tarnaitėmis pasilieka kalėjime ir padeda vyrui iš jo pasprukti. Pasilikusi vietoje Vytauto kalėjime, Ona tuo būdu apgyvenė tarnaitę, kad Jogailos pyktis nekristų ant nieko nekaltos tarnaitės, ir pati pasiėmė bausmę už Vytauto išvadavimą. Spėjama, kad Jogailos įsakymu ji viešai Vilniaus miesto aikštėje buvusi išplakta rykštėmis (Daugirdaitė-Sruogienė, 1939, p. 169).

Po 1795 metų, galutinai padalijus Lietuvos ir Lenkijos valstybę, didesnę Lietuvos dalis atiteko Rusijos imperijai. Daugumos Rusijos sporto klubų įstatuose buvo įrašyta: „Moterys ir žemesniųjų laipsnių kariškiai nepriimami“ (LKKSI, 1996, p. 31). 1803 metais Rusijos vyriausybė nebeįrašė kūno kultūros pamokų į mokymo programas. Po 1861 metų sukilimo Lietuvos mokyklose galiojo tik Rusijos mokyklų įstatai.

1831 metų sukilimo metu Emilija Pliaterytė vadovavo sukilėliams. Tai buvo draši ir ryžtinga moteris, už karinius laimėjimus gavusi kapitono laipsnį (Lietuvos istorija, 1989, p. 463).

XIX a. pabaigoje dvarai, ypač didieji, turėjo didelę įtaką kultūros raidai. Sekant Vakarų Europos valstybių pavyzdžiu, juose vyko aktyvus socialinis ir kultūrinis gyvenimas. Pirmoji cementinė teniso aikštelė buvo įrengta grafo Tiškevičiaus Astravo dvare apie 1900 metus. Pirmieji šiuolaikinio sporto centrai susiformavo Mažojoje Lietuvoje, kuri tuo metu priklausė Vokietijai. Čia buvo įkurta seniausia Lietuvoje sporto organizacija – Klaipėdos šaulių gildija, tačiau jos nariai buvo tik vyrai.

Po 1905–1907 metų revoliucijos Vilniuje jau veikė keturios mergaičių gimnazijos, kuriose kaip neprivalomas dalykas, greta muzikos, šokių, darbų, buvo ir gimnastikos pamokos (Žukauskas, 1960, p. 60).

Apie moterų sportą iki 1918 metų labai nedaug žinoma. 1912 m. liepos 18 d. Kauno botanikos sode vyko pirmasis moterų imtynių čempionatas, kuriame dalyvavo garsi imtynininkė iš Rusijos ponja Znamenskaja (LKKSI, 1996, p. 41).

Pirmasis pasaulinis karas nutraukė besimezgančius sportinius ryšius, o daugelyje šalių kūno kultūra įgavo militaristinį pobūdį. 1915 metais Rusijoje paskelbta sporto mobilizacija Lietuvos visuomenei neturėjo jokio poveikio.

### **Moterų sportas Nepriklausomoje Lietuvoje (1918–1940 m.)**

XX amžiaus pradžioje atkuriant Lietuvos Nepriklausomybę, dauguma Lietuvos gyventojų gyveno kaime, o tuometinės kūno kultūros pagrindą sudarė liaudies žaidimai ir rateliai. Per tradicines šventes bei gegužines

jaunimas mėgdavo parodyti savo fizinius sugebėjimus ir merginos stengdavosi neatsilikti nuo vaikinių.

Pirmaisiais Lietuvos valstybės nepriklausomybės metais visuomenė labai mažai domėjosi kūno kultūra ir sportu. Pagrindinis gyventojų tikslas buvo ginti ir stiprinti Lietuvos nepriklausomybę. Nepakankamai sportu domėjosi ir tuometinė Lietuvos valdžia. Po Pirmojo pasaulinio karo iš įvairių buvusios Rusijos imperijos vietų į Lietuvą sugrįžo nemažai jaunimo, susipažinusio su sportu, tarp jų I. Janavičiūtė-Kripienė, E. Kubiliūnaitė-Garbačiauskienė (LKKSI, 1996, p. 12).

Sportinio gyvenimo Lietuvoje pradžia yra laikoma 1919 m. gegužės 18 d., kada buvo įsteigta pirmoji sporto organizacija – Lietuvos sporto sąjunga (LSS). Tarp jos steigėjų buvo ir I. Janavičiūtė-Kripienė (Narbutas, 1978, p. 12).

1922 m. kovo 22 d. buvo įsteigta Lietuvos sporto lyga (LSL) – aukščiausiasis Lietuvos sporto organas. Tarp pasirašiusių jos statutą buvo Elena Garbačiauskienė, Arija Karnauskaitė-Ingelevičienė. Atskirioms sporto šakoms tvarkyti buvo sudaryti komitetai. Į LSL Centro komitetą buvo išrinkta A. Ingelevičienė, į Moterų sporto komitetą – E. Garbačiauskienė. Moterų sporto komiteto narėmis buvo išrinktos A. Bulotaitė ir Vaitelytė-Mačiuikienė (Narbutas, 1978, p. 34).

Nemažai moterų dalyvavo Lietuvos fizinio lavinimo sąjungos (LFLS) veikloje. Įkuriant LFLS 1920 m. rugsėjo 15 d., iniciatyvinėje grupėje buvo E. Garbačiauskienė. LFLS daugiausia veikė Kaune, kur ji turėjo tris pajėgius klubus: Kauno LFLS klubą (188 nariai, iš jų – 28 moterys), „Taurą“ (110 narių) ir „Kiprą“ (169, iš jų 28 moterys) (Narbutas, 1978, p. 206–208).

Elena Kubiliūnaitė-Garbačiauskienė suvaidino reikšmingą vaidmenį kuriant Lietuvos kūno kultūros ir sporto sistemą. Ji buvo Lietuvos sporto lygos Moterų komiteto pirmininkė, viena iš Lietuvos fizinio lavinimo sąjungos kūrimo iniciatyvinės grupės narių, pirmojo Lietuvos sporto laikraščio „Lietuvos sportas“ redaktorė. E. Garbačiauskienei priklausė septyni rekordai iš dvylikos Nepriklausomos Lietuvos lengvosios atletikos rekordų. Kaip sporto laikraščio korespondentė ji dalyvavo Paryžiaus olimpinėse žaidynėse ir atstovavo Lietuvai tarptautinėje moterų sporto organizacijoje.

1923 m. kovo 17 d. Kaune J. Šulgino ir J. Šulginienės iniciatyva buvo įsteigtas Moterų sporto ratelis. Tai buvo vienintelė, pirma ir paskutinė, Nepriklausomos Lietuvos sportiniame gyvenime moterų sporto organizacija. Joje pirmuosius sportinius žingsnius pradėjo to meto žymiausia lengvaatletė rekordininkė ir kartu krepšinininkė P. Radziulytė-Kalvaitienė (Narbutas, 1978, p. 31). 1923 metais ratelyje buvo 54 narės, jį rėmė valstybės vadovų žmonos – D. Šlezevičienė, O. Stulginskienė.



1924 m. Moterų ratelis įstojo į Lietuvos sporto lygą ir nustojo savarankiškai veikti (LKKSI, 1996, p. 49).

B. Navickienė aktyviai dalyvavo 1924 m. vasario 19 d. steigiant Kauno teniso klubą. Klubas atstovavo Lietuvai tarpvalstybinėse ir tarptautinėse varžybose, išugdė gerų tenisininkų, tarp kurių buvo V. Dainauskaitė, seserys Ščiukauskaitės (LVA, F. 933, Ap. 1, b. 598, p. 140–143).

1939 m. spalio mėn. atgautame Vilniaus krašte sportinis gyvenimas buvo pertvarkytas pagal Lietuvos įstatymus. Vilniuje, prie šaulių sporto klubo, pradėjo veikti T. Karumnaitės vadovaujama moterų sporto draugija (LKKSI, 1996, p. 67).

1920–1921 metais Lietuvoje pradėtos rengti pirmosios varžybos ir Lietuvos pirmenybės. Pirmosios jėjimo varžybos surengtos Kaune 1920 metais ir jose dalyvavo tik kariuomenės atstovai. Nuo 1929 metų Lietuvoje vyko neoficialūs karininkų jėjimo čempionatai, kurie buvo vadinami „Jėjimo dienomis“. Tik nuo 1933 metų civiliams buvo leidžiama dalyvauti šiose varžybose, tačiau tarp dalyvių moterų nebuvo (LKKSI, 1996, p. 73).

1921 m. spalio mėn. Ažuolyne esančioje nelabai lygioje aikštelėje buvo surengtos Kauno miesto ir įgulos lengvosios atletikos pirmenybės. Jose pirmą kartą dalyvavo moterys. 1922 metais Ažuolyne įvyko pirmasis lengvosios atletikos čempionatas, kuriame dalyvavo Juknaitė, Pakarklytė, Karnauskaitė, Savickaitė, Vaitelytė, Skalandžiūtė ir Vyšniauskaitė (LKKSI, 1996, p. 70).

1938 m. birželio 11–14 dienomis Kaune buvo surengta gimnazijų moksleivių spartakiada. Šiose varžybose sėkmingai dalyvavo Urmonaitė, pasiekusi Lietuvos šuolio į aukštį rekordą – 1,39 m (LKKSI, 1996, p. 75).

Moterys yra krepšinio Lietuvoje pradininkės. Didelę reikšmę Lietuvos sportiniam gyvenimui turėjo 1922 m. spalio mėn. surengtas Lietuvos moterų krepšinio čempionatas. Jame dalyvavo tik dvi, t.y. Lietuvos fizinio lavinimosi sąjungos (LFLS) ir Kauno šaulių klubo, komandos. LFLS komandoje žaidė A. Bulotaitė, J. Gaižutytė, E. Garbačiauskienė, A. Karnauskaitė, G. Rimkaitė, A. Vaitelytė, o Kauno šaulių klubo komandoje – O. Mažonytė, G. Serafinaitė, J. Škėmaitė-Dariėnė, J. Šulginiėnė, M. Vaikiulytė ir B. Žukauskienė. Čempionato nugalėtoja po ketverių varžybų tapo LFLS komanda (LKKSI, 1996, p. 72).

1938 metais Romoje vyko pirmasis Europos moterų krepšinio čempionatas. Jame dalyvavusi Lietuvos komanda, kurioje žaidė S. Astrauskienė, B. Didžiulytė, J. Jazbutienė, A. Kalvaitienė, T. Karumnaitė, J. Makūnaitė, S. Markevičienė, G. Miuleraitytė, A. Vailokaitytė ir E. Vaškelytė, laimėjo sidabro medalius. Komandos treneriu buvo JAV gyvenantis lietuvis F. Kriaučiūnas. Lietuvos moterų komanda nugalėjo itales (23:21), šveica-

res (28:10) ir pralaimėjo lenkėms (21:24). Geriausiomis čempionato žaidėjomis buvo pripažintos J. Jazbutienė, S. Astrauskienė, A. Vailokaitytė ir G. Miuleraitytė (Vaupasas, 1997, p. 14).

Profesoriaus Tado Ivanausko iniciatyva 1923 metais buvo suorganizuotos šaudymo varžybos. Jo žmona H. Ivanauskienė tapo šių varžybų moterų grupės nugalėtoja (LVA, b. 598, p. 206). Gerų rezultatų šaudymo varžybose pasiekė R. Pakevičiūtė, ne vieną kartą tapusi ir Lietuvos čempione (LKKSI, 1996, p. 73).

Lietuvos stalo tenisininkų komanda, kurioje buvo ir S. Astrauskaitė, G. Miuleraitytė, B. Nasvytytė bei E. Pauliukevičiūtė, dalyvavo Prahoje 1936 m. kovo 12–18 d. vykusiame pasaulio stalo teniso čempionate. Tai buvo Lietuvos stalo tenisininkų tarptautinis debiutas.

Lietuvos moterys sėkmingai dalyvavo šachmatų varžybose. E. Raclauskaitė 1939 metais vykusiame pirmajame Lietuvos šachmatų čempionate laimėjo aukso medalį. Ji dalyvavo pasaulio šachmatų čempionate, kuris vyko Buenos Airėse, ir užėmė aštuonioliktą vietą tarp dvidešimties dalyvių.

Kartu su Lietuvos pripažinimu pasaulyje prieškario metais stiprėjo ir Lietuvos sportiniai ryšiai. Ypač glaudūs kontaktai buvo užmegzti su Latvija ir Estija. Dauguma sporto klubų ir organizacijų sėkmingai veikė iki 1940 metų.

### Moterų sportas Lietuvoje 1940–1990 metais

1939 metų įvykiai ir Antrasis pasaulinis karas pakeitė valstybinę ir socialinę Lietuvos raidą. 1940 metų vasarą SSRS aneksavo Lietuvą. Sovietizacijos procesas palietė visas kultūrinio ir socialinio gyvenimo sritis, neišskiriant ir kūno kultūros. Tautinė kūno kultūros sistema buvo perorganizuota pagal sovietinį modelį. Visos Lietuvoje veikusios sporto organizacijos iki 1940 m. spalio 1 d. buvo panaikintos, o nešioti šių organizacijų skiriamuosius ženklus jau buvo draudžiama nuo 1940 m. rugpjūčio mėn. Demokratiniai sporto sistemos kūrimo pagrindai buvo galutinai suardyti. 1940 metais buvo nutraukta Lietuvos tautinio olimpinio komiteto ir dvylikos sporto šakų federacijų veikla. Lietuvoje pradėta kurti nauja kūno kultūros ir sporto sistema (LKKSI, 1996, p. 94).

Pokario laikotarpis Lietuvos istorijoje buvo pats dramatiškiausias ir sudėtingiausias. Nuo sovietinės sistemos nukentėjo dauguma Lietuvos sportininkų ir aktyvių sporto darbuotojų. Kūno kultūros ir sporto sistemos pagrindą, kaip ir 1940–1941 metais, sudarė sovietinis modelis. Jau pokario metais kūno kultūra tapo neatsiejama sovietų ekonomikos ir politikos dalimi, pagrįsta griežtu planavimu ir centralizuotu valdymu. Egzistuojanti kūno kultūros sistema netrukė gerinti sportinį meistriškumą, tačiau Lietuvos sportininkai negalėjo atstovauti Lietuvai svarbiausiose tarptautinėse varžybose.

Pradėjus Sovietų Sąjungos sportininkams aktyviai dalyvauti tarptautinėse varžybose, lietuviams atsivėrė reali galimybė rungtyniauti su žymiausiais pasaulio sportininkais. Tačiau Lietuvos sportininkai, norintys dalyvauti tokiose varžybose užsienyje, pirmiausia turėjo patekti į Sovietų Sąjungos rinktines, laimėti prizines vietas SSRS čempionatuose. Svarbiausios tuo metu Lietuvoje vykusios varžybos buvo Lietuvos SSR čempionatai, pradėti rengti nuo 1940 metų. Po Antrojo pasaulinio karo, 1945 metais, Lietuvos sportininkai debiutavo SSRS varžybose.

1945–1959 m. Lietuvoje susiformavo pagrindinės šiuolaikinės sporto šakos. Be prieškarinio metais populiarių sporto šakų, į Lietuvą atkeliavo ar žengė pirmuosius žingsnius lauko riedulys, šiuolaikinė penkiakovė, dziudo, orientavimosi sportas, šaudymas iš lanko ir kitos. Daugiau sporto šakų pradėjo kultivuoti moterys. Lietuvoje sparčiai gausėjo didelio sportinio meistriškumo sportininkių. 1967 metais buvo užregistruotas tūkstantasis SSRS sporto meistras Lietuvoje. Tai kaunietė B. Užkuraitytė – pirmoji Lietuvos plaukikė, SSRS čempionė ir olimpinių žaidynių dalyvė. Dutūkstantuoju SSRS sporto meistru Lietuvoje 1973 metais tapo moksleivė iš Švėkšnos G. Kiudytė, Sąjunginės moksleivių spartakiados čempionė, Lietuvos šuolio į aukštį rekordininkė. 1965 metais Vilniaus moterų “Žalgirio” aštuonvietės irklotojoms pirmosioms Lietuvoje buvo suteikti tarptautinės klasės sporto meistrių vardai.

Glaustai apžvelgsime masiškiausias, populiariausias ir ryškiausių laimėjimų pasiekusias sporto šakas, kuriose reikšmingą vaidmenį suvaidino moterys, garsinusios Lietuvos vardą pasaulyje.

Pirmieji sportinės ir meninės gimnastikos žingsniai buvo žengti Lietuvos valstybiniame kūno kultūros institute (LVKKI). Pirmą kartą LVKKI studentės debiutavo sąjunginėse varžybose 1947 metais ir užėmė šeštą vietą. 1950 metais surengtame LSSR čempionate nugalėtoja tapo A. Brašiškytė (Kazakevičius, 1959, p. 215). Gimnastikos klestėjimo metai – devintas dešimtmetis, jis buvo ypač sėkmingas Lietuvos meninės gimnastikos atstovėms. D. Kutkaitė tapo SSRS meninės gimnastikos lydere, ji laimėjo sąjunginių moterų gimnastikos čempionatą, tapo Europos čempione (LKKSI, 1996, p. 176).

Iš techninių sporto šakų populiariausias buvo kulkinis šaudymas. Nuo 1948 metų moterys pradėjo dalyvauti šaudymo varžybose. 1956 metais pirmojoje SSRS tautų vasaros spartakiadoje Z. Reivydaitė iškovojo bronzos medalį. 1957 metais T. Sasnauskienė iš Vilniaus laimėjo SSRS čempionato aukso medalį ir tapo SSRS rekordininke. Moksleivė D. Mulevičiūtė 1957 metais tapo SSRS čempione savo amžiaus grupėje (LKKSI, 1996, p. 141). Labai gerų rezultatų pasiekė A. Treinytė, kuri 1982 ir 1983 metais buvo Europos rekordininkė, o

1982 m. pasaulio čempionate ji pelnė 2 komandinės įskaito aukso medalius ir 1 asmeninės įskaitos sidabro medalį (LKKSI, 1996, p. 188).

Moterys sėkmingai dalyvavo stendinio šaudymo varžybose, o V. Marcinkevičiūtė 1972 ir 1974 metais tapo Europos bei 1974 metais – pasaulio stendinio šaudymo čempione (Kazakevičius, 1959, p. 224).

Pokario metais Lietuvoje pirmiausia atsigavo stalo tenisas. Daug pergalių įvairiose varžybose yra pasiekusios stalo tenisininkės. Jau 1950 m. O. Žilevičiūtė laimėjo stipriausių stalo teniso žaidėjų sąjungines varžybas. B. Balaišienė 1954 ir 1957 metais buvo individualių SSRS pirmenybių nugalėtoja. Jos auklėtinė N. Ramanauskaitė-Kudzikauskienė sekė trenerės pėdomis. 1960 metais Lietuvos stalo teniso komanda, atstovaudama SSRS, laimėjo Europos čempionato aukso medalius. L. Balaišytė, jauniausia tarp SSRS sporto meistrių Lietuvoje, laimėjo tris SSRS čempionatus ir iškovojo sidabro bei bronzos medalius pasaulio stalo teniso pirmenybėse 1969 metais (Bertašius, 1984, p. 240). Europos čempionėmis taip pat tapo A. Skarulienė (1970 m.) ir A. Giedraitytė (1974 m.) (Bertašius, 1984, p. 36).

1949 m. Lietuvos valstybiniame kūno kultūros institute buvo atidarytas pirmas Lietuvoje 12,5 m ilgio plaukimo baseinas. Jau 1966 m. R. Sakalauskaitė dalyvavo SSRS plaukimo čempionate ir laimėjo sidabro bei bronzos medalius (Istorinė patirtis..., 1993, p. 146–147). Metais vėliau V. Burkauskaitė SSRS tautų vasaros spartakiadoje užėmė trečiąją vietą. Pirmąją SSRS plaukimo čempione tapo B. Užkuraitytė-Statkevičienė (Bertašius, 1984, p. 220). Ji yra pirmoji Lietuvos plaukikė, dalyvavusi olimpinėse žaidynėse (1972 m., Miunchene). 1971–1973 metais B. Statkevičienė SSRS čempionatuose laimėjo du aukso, vieną sidabro ir keturis bronzos medalius. L. Kačiūšytė 1980 m. tapo olimpine čempione ir pasiekė olimpinį rekordą. Prieš tai, 1978 metais, ji buvo pasaulio čempionė, o 1978 bei 1979 metais – pasaulio rekordininkė (LKKSI, 1991, p. 66–67).

Šeštajame dešimtmetyje gerų rezultatų šuolių į vandens varžybose pasiekė A. Kareckaitė. 1957, 1958 ir 1960 metais ji laimėjo SSRS pirmenybių sidabro medalius, o 1958 metais tapo Europos čempione (Kazakevičius, 1959, p. 261).

Povandeniniu sportu Lietuvoje susidomėta 1956 metais. Gerų greičio pratimų rezultatų sąjunginėse varžybose 1970 metais pasiekė SSRS ir pasaulio rekordininkė A. Tatarincevaitė (Istorinė patirtis..., 1993, p. 315).

Nuo 1959 metų moterys pradėjo dalyvauti sąjunginėse šaškių varžybose. Pirmoji Lietuvos čempionė vilnietė J. Augustinaitė 1964 metais iškovojo trečiąją, o 1969 – antrąją vietą SSRS čempionatuose. Pažymėtinas S. Ingaudytės laimėtas SSRS čempionės medalis.

Būdama neregė, nugalėtojos vardą ji iškovoję ryžtu ir atkaklumu (Kazakevičius, 1959, p. 252).

Šeštasis dešimtmetis buvo labai sėkmingas Lietuvos lengvaatletėms. Lengvaatletė J. Kirvelaitytė iš Vilkaviškio buvo pirmoji Lietuvos sportininkė, 1951 metų rudenį tapusi SSRS kaimo sportininkų čempione (granatos metimas) (LKKSI, 1996, p. 130). 1957–1960 metai buvo sėkmingi ieties metikei B. Kalėdienei, kuri pirmoji iš Lietuvos sportininkų pasiekė pasaulio ieties metimo rekordą (57,59 m). Birutė triskart SSRS čempionė, II SSRS tautų vasaros spartakiados sidabro medalio bei 1960 m. olimpinį žaidynių bronzos medalio laimėtoja (Vaupšas, 1997, p. 14). 1978 m. Vilhelmina Bardauskienė, pirmoji moteris pasaulyje, šuolio į tolį sektoriuje įveikė 7 metrų ribą. Šį rekordą ji gerino du kartus. Prahoje 1978 metais V. Bardauskienė tapo Europos čempione. Miuncheno olimpinėse žaidynėse (1972 m.) dalyvavusi Nijolė Sabaitė 800 m bėgimo rungtyje buvo antra. Antrą olimpinį sidabro medalį iš Seulo žaidynių (1988 m.) į Lietuvą parvežė 1500 m bėgikė Laima Baikauskaitė.

Lietuvoje orientavimosi sportas formavosi iš turizmo. 1963 metais Prienuosė vykusiose pirmosiose Lietuvos pirmenybėse moterų grupėje nugalėtoja tapo L. Chmieliauskaitė. Tais pačiais metais Užgorode įvyko pirmosios SSRS vasaros pirmenybės, kuriose nugalėjo Lietuvos rinktinė ir iškovoję didžiąją krištolo taurę. Visi trys asmeninių moterų varžybų medaliai atiteko lietuvėms: L. Štarolytei, M. Gausmanaitėi ir E. Kondrašovai (Kazakevičius, 1959, p. 217). Sąjunginių čempionatų nugalėtojomis nuo 1981 metų yra tapusios V. Ika-manaitė, D. Vilkėlienė, J. Anasova, N. Veršinskienė (Istorinė patirtis..., 1994, p. 96–97).

1956 metais moterys pradėjo dalyvauti parašiutininkų varžybose. B. Matutytė nugalėjo 1956 metais vykusiam pirmajame Lietuvos SSR čempionate. Tais pačiais metais pirmojoje SSRS tautų vasaros spartakiadoje Maskvoje Lietuvai atstovavo J. Narijauskaitė ir B. Matutytė. Pastaroji yra pirmoji parašiutininkė, įvykdžiusi SSRS sporto meistrės normatyvą (LKKSI, 1996, p. 139). 1982 metais Lietuvoje buvo oficialiai pripažinta nauja parašiutizmo šaka – parašiutizmo daugiakovė. Pirmąja daugiakovės čempione tapo Vilniaus Dariaus ir Girėno aviacijos klubo narė V. Jemeljanovaitė (LKKI, 1995, p. 183).

Jojimo varžybų pradžia siejama su Vilniaus jojimo bazės įkūrimu 1956 metais. Jau 1960 metais Lietuvos išjodinėjimo varžybas pirmą kartą laimėjo moteris – kaunietė J. Čiuderytė. Nagrinėjamo laikotarpio pabaigoje vis geresnių rezultatų sąjunginėje ir tarptautinėje arenose ėmė iškovoti Lietuvos raiteliai. 1981 metais SSRS žiemos čempionate prizines vietas iškovoję R. Sidabraitė ir S. Snaškienė.

Po Antrojo pasaulinio karo krepšinis liko populiariausia sporto šaka Lietuvoje. 1959 metais pasaulio moterų pirmenybėse Maskvoje kaunietė J. Doktoraitė, žaisdama SSRS rinktinėje, iškovoję pasaulio, o kitais metais – Europos čempionės vardą (LKKSI, 1996, p. 171). SSRS moterų rinktinėje žaidusios L. Vinčaitė ir A. Jankūnaitė-Rupšienė 1971 metais tapo pasaulio čempionėmis, o A. Rupšienė 1976 ir 1980 metais – dar ir olimpine čempione. V. Tuomaitė, 1985 ir 1987 metų Europos čempionė, iš Seulo olimpinį žaidynių parsivežė aukso medalį (LKKSI, 1991, p. 66–69). Lietuvos krepšinio 50-mečio jubiliejaus išvakarėse (1971 m.) SSRS pirmenybių bronzos medalius laimėjo Vilniaus “Kibirkštis” krepšininės, treniruojamos SSRS nusipelnusio trenerio A. Gedmino. Tai: J. Kaluškevičiūtė, Z. Bareikytė, A. Jankūnaitė, L. Gedminienė, N. Vaičiulaitė, L. Vinčaitė, N. Maskoliavaitė, A. Danupaitė, V. Brukštaitė, D. Kazarinaitė, M. Beržinskaitė ir E. Šniūrevičiūtė.

Vieni pirmųjų Sovietų Sąjungoje rankinį pradėjo žaisti Lietuvos sportininkai. Labiausiai Lietuvos rankinį išgarsino Kauno “Žalgirio” moterų komanda (trenerė F. Bimbienė). Jau 1956 metais vykusiose Lietuvos rankinio pirmenybėse nugalėjo LVKKI komanda. Dauguma šios komandos dalyvių žaidė Kauno “Žalgiryje” ir 1957 bei 1960 metais laimėjo SSRS pirmenybių aukso medalius (Skarbalius, 1998, p. 13). 1960 m. Kauno “Žalgirio” moterų rankinio komanda pirmą kartą dalyvavo Europos taurės varžybose, o jau 1967 ir 1968 metais jas laimėjo (LKKSI, 1991, p. 14). Nugalėtojų komandoje žaidė: R. Bitinaitė, P. Dimaitė, E. Janilionytė, A. Lasickaitė, G. Lapinskaitė, S. Leščinskaitė, A. Pasvenskienė, E. Petkienė, R. Stasiulevičienė, D. Vaitiekūnaitė, E. Zabolienė. Kauno “Žalgirio” rankininės yra 1962 metų SSRS pirmenybių bronzos ir 1965 bei 1966 metų aukso medalių laimėtojos. Sėkmingai Kauno rankinio mokyklai SSRS čempionatuose atstovavo Kauno “Žalgirio” rankininės, treniruojamos Elenos Petkienės. Jos dalyvavo Sovietų Sąjungos čempionatuose, o 1978 metais laimėjo bronzos medalius. Kaunietė Aldona Česaitytė-Nenėnienė 1976 ir 1980 metais, žaisdama SSRS rinktinėje, tapo olimpine čempione (LKKSI, 1991, p. 66). Aštuntojo dešimtmečio pabaigoje moterų rankinio centras susiformavo ir Vilniuje. “Eglės” rankininės (treneris E. Kerulis) ne kartą buvo SSRS moterų pirmenybių prizininės, o SSRS rinktinėje žaidusi Sigita Mažeikaitė-Strečen tapo Maskvos olimpinį žaidynių nugalėtoja (1980 m.).

Svariais laimėjimais gali didžiuotis ir tinklininkės. S. Jekelaitytė buvo pirmoji Lietuvos sportininkė, 1954 metais tapusi SSRS sporto meistrė. Ji taip pat buvo pirmoji sportininkė, žaidusi SSRS rinktinėje. L. Meščiarikova-Bulgakova yra pirmoji sportininkė, parvežusi į Lietuvą pasaulio pirmenybių aukso medalį. Ji yra laimėjusi du olim-

pinius, tris pasaulio čempionatų ir šešis SSRS pirmenybių aukso medalius (Bertašius, 1984, p. 68–70). M. Baltutytė 1970 metais taip pat tapo pasaulio čempione.

Žolės riedulys nėra populiarus sporto šaka Lietuvoje, tačiau jau nuo 1979 metų Lietuvos moterų žolės riedulio Šiaulių "Tauro" komanda sėkmingai dalyvavo SSRS pirmosios lygos moterų čempionate, o 1979 m. tapo lygos nugalėtoja (Bertašius, 1984, p. 203).

Nors baidarių ir kanojų irklavimas 1940 metais buvo įrašytas į Lietuvos pirmenybių programą, tačiau tik pokario laikotarpiu moterys pradėjo aktyviai kultivuoti šią sporto šaką. T. Baltakytė iš Vilniaus ir A. Šakalytė iš Varėnos dalyvavo pirmojoje SSRS tautų vasaros spartakiadoje (1956 m.). 500 m nuotolį dviviete baidare jos įveikė trečios ir laimėjo bronzos medalius (Bertašius, 1984, p. 154). Šios sporto šakos Lietuvos sportininkės gali pasigirti gerais rezultatais: vilnietė N. Kalašnikova 1976–1980 metais buvo SSRS čempionė, 1978 metais ji laimėjo pasaulio čempionato sidabro medalį, o 1979 – tapo pasaulio čempione; S. Narevičiūtė iš Trakų 1987 metais pasaulio čempionate su SSRS komanda 500 m nuotolį baigė trečia ir iškovojo bronzos medalį (LKKSI, 1996, p. 254).

1959–1985 metais daugiausia pergalių tarptautinėse varžybose yra pasiekusios irklautojos. Vilniaus "Žalgirio" moterų aštuonvietės irklautojos 1963, 1965 ir 1967 metais laimėjo Europos čempionių vardus, 1964 ir 1966 metais jos pelnė sidabro medalius. Europos čempionėmis po kelių kartų yra buvusios I. Bačiulytė, S. Bubulytė, G. Galinytė, S. Korkutyte, A. Margenyte, K. Koženková, A. Pereveruchova, L. Semaško, A. Čiukšytė, G. Strigaitė, R. Tamašauskaitė ir vairininkė J. Narvydaitė (LVA, F. 933, Ap. 1, B. 35, p. 30). G. Šidagytė-Ramoškienė, irkludama vienvietę valtį, penkis kartus tapo SSRS ir du kartus – Europos čempione (Štaras, 1998, p. 56). Kartu su E. Kaminskaite 1976 metų olimpinėse žaidynėse laimėjo bronzos medalius. K. Koženková šioje olimpiadoje irklavo SSRS aštuonvietę ir laimėjo sidabro medalį. Europos čempione 1969 ir 1973 metais tapo S. Grucova, o R. Baltutytė 1981 metais kartu su kitomis SSRS aštuonvietės irklautojomis iškovojo pasaulio čempionato aukso medalį. 1985 metais šį laimėjimą pakartojo V. Ciesiūnaitė. F. Koleinikova ir A. Kulikauskaitė, irkludamos SSRS keturvietę, 1983 metais pasaulio irklavimo čempionate buvo trečios. Seulo olimpinėse žaidynėse startavo S. Brazauskaitė.

1973 metais Lietuvoje oficialiai pradėtos kultivuoti dziudo imtynės. Tik po dešimties metų (1983 m.) įkurta pirmoji moterų dziudo imtynių sekcija, o jau 1985 metais Vilniuje vykusiame SSRS moterų ir merginų dziudo čempionate R. Sakalauskaitė tapo čempione.

Nuo 1974 metų pradėtos rengti sąjunginės PDG daugiakovės pirmenybės, kuriose sėkmingai startavo Lietu-

vos moterys. Klaipėdietė R. Ringytė 1974 metais Alma Atoje trečios pakopos varžybose tapo SSRS čempione, o kaunietė D. Nauckūnaitė buvo antra. Po metų tos pačios pakopos varžybų sidabrą iš Rostovo prie Dono parsivežė klaipėdietė D. Kiselevaitė. Šiose varžybose R. Milašiūtė ir V. Lebedevas tapo pirmaisiais Lietuvos PDG daugiakovės sporto meistrais (Kazakevičius, 1959, p. 218).

Palyginti su kitomis sporto šakomis, Lietuvos slidininkai iki pat septintojo dešimtmečio tenkinosi kukliais rezultatais. Tačiau Lietuvos moterys pasižymėjo turistiniuose žygiuose slidėmis. 1958 m. vasario mėnesį Lietuvos turistų komanda, vadovaujama L. Chmieliauskaitės, atliko labai sudėtingą turistinį žygį slidėmis po Uralą nakvodami palapinėse (Vaupšas, 1977, p. 45). Pirmųjų labai sudėtingų žygių slidėmis Arktikoje 1971 metais organizatorė buvo vilnietė G. Čižauskaitė. Nors Lietuvoje slidinėjimui dažnai yra nepalankios žiemos ir per mažai sniego, tačiau Vida Mogenytė-Vencienė sėkmingai dalyvavo tarptautinėse varžybose. 1988 metais ji tapo 5 ir 10 km SSRS slidinėjimo čempione. V. Vencienė yra pirmoji Lietuvos slidininkė, dalyvavusi olimpinėse žaidynėse ir tapusi olimpine čempione (Kalgaryje, 10 km). Ten ji 5 km nuotolio varžybose laimėjo olimpinį bronzos medalį.

1980 metais atgimė ir išpopuliarėjo akrobatika. Šios sporto šakos centru tapo Ignalina, kur buvo įrengta viintelė Lietuvoje specializuota sporto bazė. Geriausios akrobatikos sportininkės I. Anisimova ir J. Plotnikova, dalyvaudamos poriniuose pratimuose, buvo SSRS čempionatų ir taurių varžybų prizininkės.

Devintojo dešimtmečio viduryje SSRS sustiprėjo negatyvios tendencijos. Politinė situacija SSRS turėjo įtakos ir Lietuvai. Visa valdžia buvo komunistų partijos ir partinės nomenklatūros rankose. 1985 metais Sovietų Sąjungoje prasidėjo pertvarka, o 1988 metais susikūrus Lietuvos Persitvarkymo Sąjūdžiui, buvo pradėta kova dėl Lietuvos nepriklausomybės atkūrimo.

### **Moterų sportas atkūrus Lietuvos valstybingumą**

1990 m. kovo 11 d. atkūrus Lietuvos valstybingumą, kūno kultūra ir sportas pradėti pertvarkyti pagal Vakarų Europos sporto modelį. Pagrindinis Lietuvos sporto darbuotojų ir organizacijų uždavinys šiuo laikotarpiu buvo pasiekti Lietuvos sporto tarptautinį pripažinimą. Šios srities pagrindinį darbą atliko LTOK Vykdomasis komitetas, kurio narė buvo R. Griniūtė-Grinbergienė.

1992 metais Lietuva prisijungė prie Europos kultūros konvencijos, o 1992 metų gegužę – prie Europos sporto chartijos, Sporto etikos kodekso (KKSDIB, p. 7–8).

Tarptautinis Lietuvos valstybės pripažinimas leido Lietuvos sportininkams atstovauti savo valstybei tarptautinėse varžybose. 1992 metais pradėjusios savarankiškai dalyvauti pasaulio, Europos čempionatuose, kitose tarptautinėse varžybose Lietuvos sportininkės pasie-

kė svarių laimėjimų. Jau 1992 metais Europos šaudymo čempionate vilnietė D. Gudzinevičiūtė pelnė sidabro ir bronzos medalius.

1992 metais Vilniuje ir Kaune vyko pasaulio moterų rankinio B grupės čempionatas, kurį lietuvaitės po labai atkaklios kovos laimėjo ir įgijo teisę varžytis A komandų grupėje.

1993 metais vilnietė N. Žilinskienė vasaros universiadaže iškovojo šuolio į aukštį sidabro medalį, vilnietė S. Bukšienė pasiekė 1 mylios ėjimo pasaulio rekordą ir greičiausiai pasaulyje nuėjo 1,5 km. Tais pačiais metais N. Žilinskienė laimėjo Europos lengvosios atletikos čempionato bronzos medalį.

1994 metais tarp olimpinių sporto šakų atstovų pasižymėjo dviratininkės J. Polikevičiūtė, R. Polikevičiūtė, D. Žiliūtė ir L. Triabaitė, tapusios komandinių varžybų pasaulio vicečempionėmis. 1995 metais pasaulio dviračių sporto čempionate E. Pučinskaitė (plentas) buvo trečia. D. Žiliūtė 1998 metais, o E. Pučinskaitė 1999 metais tapo pasaulio čempionėmis, D. Žiliūtė 1999 metais laimėjo bronzos medalį. 1994 m. pasaulio stalo teniso pirmenybių bronzos medalius iškovojo J. Prūsienė ir R. Garkauskaitė. Tais pačiais metais Vengrijoje vykusiame pasaulio akrobatinio skraidymo čempionate dalyvavo O. Motiejūnaitė. 1995 m. I. Bogačiova buvo trečia Europos savigynos imtynių pirmenybėse.

Sėkmingiausi 1997 metai buvo Lietuvos moterų krepšinio rinktinėi. Ji tapo Europos čempione. Nugalėtojų komandoje žaidė: A. Aleliūnaitė, I. Baranauskaitė, L. Brazdeikytė, L. Dambrauskaitė, J. Jutelytė, A. Kaušaitė, J. Kaušaitė, R. Kreivytė, D. Kurtinaitienė, R. Petronytė, J. Štreimikytė, J. Vilutytė. Komandą treniravo V. Gedvilas.

Nepriklausomybės metais pradėjo aktyviau sportuoti Lietuvos neįgalieji žmonės. 1992 metais Barselonoje vyko parolimpinės žaidynės, kuriose S. Kraučūnienė laimėjo tris sidabro ir vieną bronzos medalį, M. Baumgartė – bronzos medalį. Lietuvos neįgaliosios lengvaatletės pasaulio čempionate Berlyne iškovojo penkis aukso medalius (M. Baumgartė laimėjo tris, S. Markevičienė – du aukso medalius). Pasaulio kurčiųjų lengvosios atletikos varžybų bronzos medalį iškovojo O. Pečiulienė, L. Liaudanskaitė buvo trečia Europos čempionate.

1994 metais dėl lėšų stokos Lietuvos sportininkams nepavyko nuskristi į Kinijoje vykusį pasaulio klasikinių pratimų parašiutizmo čempionatą. Jame teisėjavo Lietuvos atstovė O. Horodničiūtė, kuriai FAI 1993 metais suteikė tarptautinės parašiutizmo tikslaus nusileidimo ir akrobatikos teisėjos kategoriją. Ji tapo pirmąja tokio aukšto rango teisėja Lietuvoje (LKKSPI, p. 247).

Nepriklausomybės metais pradėtos kurti naujos struktūros, kurios rūpinosi gyventojų kūno kultūra ir sveikata.

1990 m. spalio mėn. D. Kepenio iniciatyva Palangoje pradėjo veikti sveikos gyvensenos mokykla. Šią mokyklą lankančių sveikuolių daugumą sudaro moterys. Sveikuoliai rengia propagandinius bėgimus po Lietuvą, maudymąsi žiemą Baltijos jūroje. Nemažai moterų dalyvauja asociacijos “Sportas visiems” veikloje.

Lietuvos kūno kultūros ir sporto departamento siūlymu 1993 metų pabaigoje buvo suburta 12 moterų entuziasčių darbo grupė, kurios iniciatyva buvo nutarta Lietuvoje įkurti Lietuvos moterų sporto asociaciją (LMSA). Jau buvo žinoma, kad moterų sporto struktūros veikia kitose Europos šalyse. 1994 m. vasario 11 d. įvyko steigiamoji konferencija, patvirtinti įstatai ir numatyta veiklos programa. Lietuvos moterų sporto asociacijos prezidentė buvo išrinkta L. Kalvaitienė. Pagrindiniai LMSA tikslai yra pakviesti į sporto aikšteles kuo daugiau moterų, nepriklausomai nuo amžiaus, išsilavinimo, socialinės padėties, propaguoti sveiką gyvenseną, kovoti už moterų lygias galimybes užimti atsakingus postus sporto administracinėse struktūrose, įvairioje sportinėje veikloje. Svarbus uždavinys – sukurti kuo platesnį organizacijos skyrių tinklą Lietuvos miestuose ir rajonuose. Šiuo metu tokie skyriai jau yra Tauragėje, Šiauliuose, Druskininkuose, Vilniuje, Kulautuvoje, Joniškėje, Kazlų Rūdoje, Utenoje, Raseiniuose, Švenčionyse. Kad šie tikslai ir uždaviniai būtų įgyvendinti, Lietuvos kūno kultūros ir sporto departamentas skyrė lėšų bei konsultantą, kuris koordinuoja LMSA bendradarbiavimą su Lietuvos sporto organizacijomis, asociacijomis ir klubais. LMSA nuolat rengia įvairius susitikimus, seminarus, organizuoja sporto šventes ir konkursus. Jau tradiciniu tapo asociacijos renginys Palangoje “Moteris, sportas, sveikata”. Jo metu vyksta aerobikos, krepšinio, paplūdimio tinklinio, futbolo ir kitos varžybos. Asociacija taip pat rengia bėgimo ir aerobikos šventes. Į jas kviečiami vaikai, turintys fizinę negalią bei intelekto sutrikimų. LMSA parengė projektą “Olimpinės žaidynės mokyklose”. Tai savotiška antikos laikų olimpinių žaidynių imitacija, praplečianti moksleivių sporto akiratį ir sudaranti sąlygas moksleiviams fiziškai grūdintis. Tokios žaidynės jau sėkmingai surengtos Kauno M. Mažvydo vidurinėje mokykloje. LMSA dalyvauja SPRINTO programoje, kuriai vadovauja Sporto plėtros komitetas prie Europos Tarybos. Šio Sporto plėtros komiteto iniciatyva Kaune 1998 m. birželio 21–22 d. buvo surengtas tarptautinis seminaras “Moteris sporte”, kurio pagrindinis tikslas – supažindinti dalyves su šiuolaikinėmis Europos šalių moterų sporto sąjūdžio tendencijomis, tikslais ir uždaviniais, pasidalyti žiniomis ir sukaupta patirtimi, aptarti programas. LMSA bendradarbiauja su Lietuvos medikių asociacija, Lietuvos kūno kultūros mokytojų asociacija, rengia programą, skatinančią diegti judėjimo, mitybos ir higienos pagrindus mo-

kykloje. Lietuvos moterų sporto asociacija bendradarbiauja su Norvegijos, Švedijos, Anglijos, Graikijos, Latvijos ir Vokietijos moterų sporto struktūromis, asociacijos prezidentė L. Kalvaitienė buvo pakviesta į Europos moterų sporto darbo grupę (LMSA bukletas, 1999).

1990–1999 metais daug dėmesio skiriama sveikos gyvensenos propagavimui. Daug moterų dalyvauja masiniuose kūno kultūros renginiuose, šeimos sporto šventėse.

Moterys dalyvauja ir sporto veteranų varžybose. Ilgametės plaukimo trenerės E. Katkevičienės ir LKKA docentės B. Statkevičienės iniciatyva 1990 metais Kaune buvo surengtos pirmosios Lietuvos plaukimo veteranų varžybos. B. Statkevičienė 1994 metais sėkmingai dalyvavo pasaulio veteranų čempionate Kanadoje, o 1999-aisiais į Lietuvą parvežė pasaulio veteranų čempionato aukso medalį. Tarptautinėse veteranų varžybose sėkmingai varžosi ir lengvaatletės, rankininkės, slidininkės ir kitų sporto šakų atstovės.

### Pirmosios ir geriausios...

1956 m. L. Meščiarikova pirmoji iš Lietuvos sportininkių tapo pasaulio čempione (tinklinis).

1958 m. A. Kareckaitė tapo pirmąja Europos čempione (šuoliai į vandenį).

1958 m. B. Kalėdienė pagal "Sporto" laikraščio anketą išrinkta geriausia Lietuvos SSR sportininke. 1958 ir 1960 metais B. Kalėdienė pagal LSSR televizijos ir radijo anketą buvo išrinkta geriausia Lietuvos lengvaatlete.

1959 metais B. Kalėdienei – pirmajai moteriai iš Lietuvos – suteiktas nusipelnusios sporto meistrės vardas.

1960 m. olimpinėse žaidynėse Romoje B. Kalėdienė pirmoji iš lietuvių laimėjo olimpinį bronzos medalį.

1960 m. Kauno "Žalgirio" moterų rankinio komanda LSSR sporto žurnalistai išrinko geriausia.

1965 metais pirmą kartą Lietuvoje Vilniaus "Žalgirio" moterų aštuonvietės irkluotojoms buvo suteikti tarptautinės klasės sporto meistrių vardai.

1965 m. Bronėi Balaišienei (stalo tenisas) pirmajai Lietuvoje buvo suteiktas SSRS nusipelnusios trenerės vardas.

1967 m. užregistruotas tūkstantasis SSRS sporto meistras Lietuvoje. Tai kaunietė plaukikė Birutė Užkuraiytė-Statkevičienė.

1969 m. Marijai Navaitienei iš Vilniaus suteiktas Lietuvos SSR nusipelnusios kūno kultūros ir sporto darbuotojos vardas (Kazakevičius ir kt., 1959, p. 45).

1972 m. iš olimpinių žaidynių Miunchene bėgikė N. Sabaitė pirmoji iš lietuvių sportininkių parsivežė olimpinį sidabrą.

1973 m. užregistruotas dutūkstantasis sporto meistras Lietuvoje. Juo tapo G. Kiudytė iš Švėkšnos. Ji yra Lietuvos šuolio į aukštį rekordininkė.

1975 m. Jūratei Norvaišienei (sportiniai šokiai) suteikta tarptautinė teisėjos kategorija.

1976 m. A. Rupšienė (krepšinis) ir A. Česaitytė (rankinis) tapo pirmosiomis olimpinėmis čempionėmis Lietuvoje.

Kasmet Lietuvos SSR sporto žurnalistų federacija kartu su Respublikiniu sporto komitetu skirdavo "Aukštinės plunksnos" prizą už geriausių sportinę publicistiką. 1978 metais laureate tapo laikraščio "Sportas" žurnalistė R. Griniūtė.

1988 m. Kalgario olimpiadoje slidininkė V. Vencienė pirmoji iš lietuvių laimėjo aukso medalį žiemos olimpinėse žaidynėse.

B. Kalėdienė yra pirmoji lietuvė – pasaulio rekordininkė.

### Išvados

1. Moteris užima svarbią vietą lietuvių kūno kultūros istorijoje. Istoriniuose šaltiniuose galima rasti faktų apie ryžtingas ir svarbias asmenybes, tokias kaip Mindaugo žmona Morta, Vytauto Didžiojo žmona Ona, 1831 m. sukilimo dalyvė Emilija Pliaterytė ir kt. Tai moterys, kurių drąsa ir didvyriškumas paliko pėdsakus Lietuvos istorijoje.

2. Moterų sportas Lietuvoje prasidėjo 1920 m. Elena Kubiliūnaitė-Garbačiauskienė yra moterų sporto Lietuvoje pradininkė. Moterys pirmosios Lietuvoje pradėjo žaisti krepšinį.

3. Nors moterys pradėjo aktyviai dalyvauti varžybose Nepriklausomos Lietuvos laikais, tačiau tik po Antrojo pasaulinio karo jos aktyviai įsitraukė į sportinę veiklą daugelyje sporto šakų. Lietuvos moterys yra laimėjusios visus svarbiausius varžybų apdovanojimus. Pirmąją Europos čempionę 1958 m. tapo A. Kareckaitė (šuoliai į vandenį), pasaulio čempionė 1956 m. – L. Meščiarikova (tinklinis), olimpinių žaidynių 1976 metais – A. Rupšienė (krepšinis) ir A. Česaitytė (rankinis). B. Kalėdienė (ieties metimas) pirmoji pasiekė pasaulio, o N. Sabaitė (800 m bėgimas) – olimpinių žaidynių rekordus. 1997 metais Lietuvos nacionalinė moterų krepšinio rinktinė tapo Europos čempione.

### LITERATŪRA

1. Bertašius, A.; Vaintraubas, S. (1984). *Sportininko žinynas*. Vilnius: Mintis. 330 p.
2. Daugirdaitė-Sruogienė, V. (1939). *Lietuvos istorijos vaizdai ir raštai*. Kaunas: Sakalas. 263 p.
3. Daugirdaitė-Sruogienė, V. (1936). *Mūsų praeities moterų siluetai*. Kaunas: N. Romuva.
4. *Istorinė patirtis – sporto ateičiai: mokslinės konferencijos medžiaga*. (1994). Kūno kultūros ir sporto departamentas prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės (ats. red. H. Šadžius). Vilnius. 284 p.

5. *Istorinė patirtis – nepriklausomos Lietuvos sporto sąjūdžio dabarčiai ir ateičiai (tekste – Istorinė patirtis...): mokslinės konferencijos medžiaga.* (1993) Kūno kultūros ir sporto departamentas prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės (ats. red. H. Šadžius). Vilnius. 206 p.
6. Kazakevičius, V.; Rimša, P.; Vaintraubas, S. (1959). *Sportininko žinyras*. Vilnius: Valstybinė politinės ir mokslinės literatūros leidykla. 244 p.
7. *Kūno kultūros ir sporto departamento informacinis biuletėnis (KKSDIB)*. (1993). Vilnius. Nr. 4. P. 7–8.
8. *Lietuvos istorija* (red. A. Šapoka). (1989). Vilnius: Moks- las. 694 p.
9. *Lietuvos kūno kultūros institutas*. Sudarytojas K. Miškinis. (1995). Kaunas. P. 246.
10. *Lietuvos kūno kultūros ir sporto istorija (LKKSI): pa- grindiniai bruožai* (ats. red. H. Šadžius). (1991). Vilnius. 78 p.
11. *Lietuvos kūno kultūros ir sporto istorija (LKKSI)*. (1996). Vilnius: Margi raštai. 405 p.
12. *Lietuvos moterų sporto asociacija (bukletas), 1994–1999 m.* (sudarė L. Kalvaitienė).
13. *Lietuvos studentų irklavimo metraštis* (parengė V. Štaras). (1998). Vilnius: Lietuvos sporto informacijos centras. 139 p.
14. *Lietuvos valstybinis archyvas* (LVA). F. 933. Ap. 1. B. 35. P. 140–143.
15. LVA. F. 933. Ap. 1. B. 598. P. 206–208.
16. Narbutas, J. (1978). *Sportas Nepriklausomoje Lietuvoje. I d.* Čikaga: M. Morkūno sp. 432 p.
17. Narbutas, J. (1978). *Sportas Nepriklausomoje Lietuvoje. II d.* Čikaga: M. Morkūno sp. 432 p.
18. Skarbalius, A. (1998). *Rankinis. Istorija, federacijų veika, varžybų sistemos, taisyklės ir teisėjavimas, rankinio technika: metodinė priemonė*. Kaunas: LKKI. 74 p.
19. Skernevičius, J. (1985). *Slidinėjimas*. Kaunas: Šviesa. 288 p.
20. Stonkus, S. (1985). *Krepšinis*. Vilnius: Moks- las. 336 p.
21. Vaupšas, A. (1977). *Kūno kultūra ir sportas Lietuvoje*. Vilnius: Mintis. 56 p.
22. *Vytautas Didysis, 1350–1430*. (1988). (parašė A. Šapoka, Z. Ivinskis, V. Dėdinas ir kt.). Vilnius: Vyr. enciklopedijų red. 320 p.
23. Žukauskas, K. (1960). *Iš Lietuvos mokyklos istorijos 1905–1907 m.* Vilnius. P. 60.

## WOMEN AND SPORT IN LITHUANIA

*Assoc. Prof. Dr. Rūta Mažeikienė*

### SUMMARY

Women have always played an important role in history of Lithuania. There is not much written about ancient women activity in literature. For example, some well-known women in history include the wife of Vytautas Magnus, Ona, who helped him escape from Jogaila's prison and Emilija Pliateryte, who was the first woman captain in the rebellion of 1831. Often it is the woman-mother who is the first person to introduce her children to physical education. Also, the various national games and dances were the result of women creativity.

There is a little known about woman's sport in the early 20<sup>th</sup> century. Only a few sports events were held in Lithuania before World War I. The independence of Lithuania was proclaimed in 1918 and most of the young people, who had just returned from various regions of the former Russia began to create national sport system. Sports in Lithuania became orderly in 1919 and the Lithuanian Sports League was established. Since 1920 women in Lithuania have take part in various sports

activities. Elena Kubiliunaite-Garbaciauskiene was the pioneer of women's sport. The first women's sports organisation was established in 1923. Lithuanian women first and foremost started to play basketball in 1922. They won second place in the European championship in 1938.

Women's sport in Lithuania began to distribute all over the country after the second World War. The post-war period was one of the most complicated and dramatic in the history of Lithuania. Lithuanian athletes had no possibilities to represent their nation. They had to represent the team of USSR. Lithuanian women participated in almost all sports in this period. There are many women-winners of championships of Lithuania and USSR. Lithuanian women won gold medals in main competitions, in European and World championships and Olympic Games.

In this article analysis of historical development of women participating in different sports is presented.

## SPECIALISTŲ RENGIMAS EDUCATION OF SPECIALISTS

### Lietuvos kūno kultūros akademijos studentų kūrybingumo ugdymo ypatumai

*Doc. dr. Audronė Dumčienė  
Lietuvos kūno kultūros akademija*

#### Santrauka

Darbu buvo siekiama ištirti Lietuvos kūno kultūros akademijos (LKKA) studentų kūrybingumo lygį bei studentų nuomonę apie kūrybingumo reikšmę jų būsimajame profesiniame veikloje ir prognozuoti studentų kūrybingumo ugdymo studijų procese galimybes.

Tyrimo metu gauti duomenys liudija, kad tiriamųjų pagrindiniai mąstymo savybių rodikliai prieš eksperimentą esmingai nesiskiria. Ryškių mąstymo ypatumų skirtumų prieš eksperimentą nei tarp skirtingų fakultetų studentų, nei tarp skirtingų lyčių nepastebėta, nors didesniu mąstymo detalumu išsiskyrė Pedagoginio fakulteto moterys ir Trenerių fakulteto vyrai. Mūsų tiriamųjų imtis nėra statistiškai pakankamai reprezentatyvi, kad gautus duomenis būtų galima aiškinti kaip standartinį LKKA studentų kūrybingumo lygį, bet šiuo tyrimu to ir nebuvo siekiama. Šie duomenys gali būti esminis rodiklis, pagal kurį būtų įvertintas kūrybingumo ugdymo metodikos vertingumas. Kitas, mūsų nuomone, vertingas rezultatas: TTCT testo neverbalinė dalimi galima gana greitai kokybiškai įvertinti studentų kūrybingumo lygį, netgi neatliekant tikslaus vertinimo pagal testo kriterijus procedūros. Atidžiai peržiūrėjus piešinukus, akivaizdus kūrybingumo lygių skirtumas.

Anketavimas parodė, kad nors studentai suvokia kūrybingumo svarbą studijose ir profesiniame veikloje, vis dėlto daugiau manančių, kad sėkmę daugiausia lemia darbštumas. Dauguma jų (65%) norėtų ugdyti savo kūrybingumą ir tam skirtų nuo vienos iki keturių valandų per savaitę.

Mokymo procese plačiau taikant aktyvaus mokymo metodus, pateikiant daugiau mąstymą lavinančių, netradicinio požiūrio bei kūrybingumo reikalaujančių užduočių, galima ženkliai pagerinti studentų mąstymą bei ugdyti jų kūrybingumą. Pedagogo požiūris į savo profesinę veiklą, jo kūrybingumas, profesinis meistriškumas daro įtaką jo auklėtinių kūrybingumui. Tyrimo rezultatai liudija, kad: 1) studentai suvokia kūrybingumo svarbą studijų metu ir profesiniame veikloje, nors dauguma mano, kad sėkmę gyvenime ir profesiniame veikloje labiausiai lemia darbštumas; 2) daugiau kaip pusė studentų (65 %) norėtų papildomai ugdyti savo kūrybingumą ir tam skirtų nuo vienos iki keturių valandų per savaitę; 3) taikant mokymo procese kūrybingumo reikalaujančius mokymo metodus bei užduotis, geriau lavinamas studentų mąstymas bei ugdomas jų kūrybingumas; 4) eksperimentu nustatytas mąstymo savybių bei kūrybingumo pagerėjimas statistiškai patikimas ( $p < 0,05$ , Kolmogorovo kriterijus).

**Raktažodžiai:** kūrybingumas, kūrybingumo ugdymas, mokymo procesas.

#### Įvadas

**Darbo aktualumas.** Kūrybingų žmonių poreikis visuomenėje didėja. Jų reikia visose žmogaus veiklos srityse, nuo jų veiklos rezultatų ženkliai priklauso žmonijos pažangos sparta. Neiškirtini šia prasme yra ir kūno kultūros bei sporto specialistai. Jaunosios kartos ugdymo metodologija, metodai bei būdai kuriami, taikomi bei tobulinami nuo senų senovės, o kūrybingų asmenybių ugdymo aktualumu susirūpinta palyginti neseniai. Dar nepakankamai žinomi tiek kūrybingumo potencijos požymiai, tiek vaikų, jau atskleidusių pirmuosius kūrybingumo požymius tam tikroje srityje, ugdymo ypatumai, juolab kad nežinoma, ar toje srityje, kurioje pirmiausia pasireiškė tam tikras gabumas, esti didžiausia jo kūrybinė potencija. Ypač pasigendama išsamesnių tyrimų, leidžiančių įvertinti studentų kūrybingumo ugdymo veiksmingumą, prognozuoti jo kitimą studijų metu bei rengti naujas ugdymo priemones.

**Darbo tikslas** – ištirti Lietuvos kūno kultūros akademijos (LKKA) studentų kūrybingumo lygį bei studentų nuomonę apie kūrybingumo reikšmę jų būsimajame profesiniame veikloje ir prognozuoti studentų kūrybingumo ugdymo studijų procese galimybes.

#### Tyrimo uždaviniai:

1. Išanalizuoti studentų nuomonę apie rengiamų kūno kultūros ir sporto specialistų kūrybingumo ugdymo aktualumą bei nustatyti jų kūrybingumo lygį.

2. Ištirti rengiamų kūno kultūros mokytojų ir trenerių kūrybingumo ugdymo mokymo procese ypatumus.

**Tyrimo metodai:** literatūros šaltinių analizė, tyrimas testu, anketavimas, pedagoginis eksperimentas, matematinės statistikos metodai.

#### Tyrimo metodika ir tiriamieji

Tyrimui buvo naudojamas Torrance kūrybingo mąstymo testas (TTCT), kuriuo galima nustatyti tiriamam asmeniui būdingas mąstymo savybes, bei mūsų sudaryta anketa. Testavimo rezultatai gali parodyti, kiek tiriamajam būdingas mąstymo sklandumas, lankstumas, originalumas bei detalumas. Reikia pasakyti, kad iš gautų TTCT testo rezultatų, beje, ir iš daugelio kitų testų rezultatų, daryti vienareikšmes išvadas nelabai galima, nes testo rezultatai priklauso ir nuo kitų tiriamojo savybių (gebėjimo greitai mąstyti, nuo jo impulsyvumo, produktyvumo). Pati svarbiausia šiuo atveju savybė yra mąstymo originalumas, parodantis, kad tiriamasis turi inte-



lektualinės energijos, geba nestandartiškai mąstyti, ne-linkęs į konformizmą. Tyrimo metu mes naudojome tik neverbalines šio testo užduotis. Anketuojant buvo pateikta grupė klausimų, kuriais norėta išsiaiškinti studentų nuomonę apie kūrybingumo sąsają su sėkme gyvenime, studijose ir būsimuoju profesiniame veikloje. Buvo klausta, ar jie norėtų ugdyti savo kūrybingumą, ar skirtų kūrybingumo ugdymui papildomai laiko?

Testu ir anketa tirta 20 LKKA Pedagoginio bei 20 Trenerių fakultetų studentų, vyrų ir moterų po lygiai.

Pedagoginiame eksperimente, per kurį norėta įvertinti kūrybingumo ugdymo galimybes, dalyvavo Trenerių fakulteto 20-ties studentų eksperimentinė ir 20-ties to paties fakulteto studentų kontrolinė grupė. Eksperimento, kurio trukmė buvo du semestrai, metu, taikant aktyvaus mokymo metodus, buvo papildomai ugdomas kūrybingumas. Studentams, be tyrimo TTCT testu, prieš ir po eksperimento buvo duota kontrolinė užduotis: per 10 minučių sugalvoti kuo daugiau būdų, kaip išplėsti fizinio rengimo treniruocių įvairovę. Šio tyrimo rezultatams įtakos galėjo turėti studentų trenerių kūrybingumas, bet, mūsų nuomone, šio faktoriaus įtaką iki minimumo sumažino pakartotas tyrimas, nes apie eksperimento rezultatyvumą sprendžiama pagal rodiklių pokytį.

Eksperimentinės grupės studentams buvo pateikiamos kūrybingumo reikalaujančios užduotys pratybų metu: pedagoginių bei konfliktinių situacijų sprendimas, žaidžiamų dalykinių žaidimų fragmentai, taikyti "smegenų šturmo", asociacijų metodai.

## Tyrimo rezultatai

Tyrimo metu gauti duomenys pateikti lentelėse ir paveikslė.

1 lentelė

*Duomenys apie mąstymo ypatybes, gauti tiriant TTCT testu Pedagoginio fakulteto studentus prieš eksperimentą*

Lytis	S	$\sigma_{nS}$	L	$\sigma_{nL}$	O	$\sigma_{nO}$	D	$\sigma_{nD}$
M	14,4	2,78	9,7	3,05	41,7	4,11	74,1	6,32
V	12,3	2,44	10,5	2,87	38,6	3,83	67,3	4,81
X	13,55	2,61	10,1	2,97	40,15	3,97	70,7	5,57

**Pastaba.** Čia ir toliau: S – mąstymo sklandumas; L – mąstymo lankstumas; O – mąstymo originalumas; D – mąstymo detalumas;  $\sigma_{n}$  – standartinis nukrypimas; M – moterys; V – vyrai; X – vidurkis.

2 lentelė

*Duomenys apie mąstymo ypatybes, gauti tiriant TTCT testu Trenerių fakulteto studentus prieš eksperimentą*

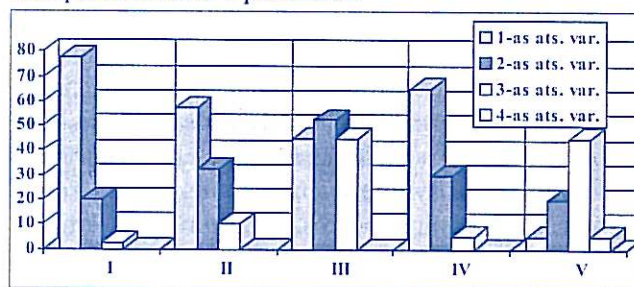
Lytis	S	$\sigma_{nS}$	L	$\sigma_{nL}$	O	$\sigma_{nO}$	D	$\sigma_{nD}$
M	13,7	2,40	10,7	2,51	42,7	3,15	50,9	4,62
V	11,4	1,95	11,9	2,13	48,1	2,96	61,0	5,13
X	12,55	2,18	11,3	2,32	45,4	3,06	55,95	4,88

3 lentelė

*Duomenys apie mąstymo ypatybes, gauti tiriant TTCT testu kontrolinės grupės studentus prieš eksperimentą*

Lytis	S	$\sigma_{nS}$	L	$\sigma_{nL}$	O	$\sigma_{nO}$	D	$\sigma_{nD}$
M	14,9	3,27	9,9	2,87	39,8	3,89	49,3	5,27
V	11,98	2,82	11,3	3,07	47,1	2,58	65,8	5,92
X	13,35	3,05	10,6	2,97	43,45	3,24	57,55	5,59

Studentų atsakymų į anketos klausimus pasiskirstymas pavaizduotas I paveiksle.



1 pav. Studentų nuomonių apie kūrybingumą pasiskirstymas.

**Pastaba.** Čia pateikti atsakymai į anketos klausimus. I – atsakymų į klausimą: "Kas daugiausia lemia sėkmę gyvenime?" grupė: 1. darbštumas; 2. kūrybingumas; 3. atsitiktinumas; II – atsakymų į klausimą: "Kas daugiausia lemia sėkmę studijose?" grupė: 1. darbštumas; 2. kūrybingumas; 3. atsitiktinumas; III – atsakymų į klausimą: "Ar kūrybingumas daro įtaką studijoms ir darbui?" grupė: 1. daro didelę įtaką; 2. daugiau lemia darbštumas; 3. nežino; IV – atsakymų į klausimą: "Ar norėtų ugdyti savo kūrybingumą?" grupė: 1. norėtų; 2. nenorėtų; 3. nežino; V – atsakymų į klausimą: "Kiek skirtų laiko kūrybingumui ugdyti?" grupė: 1. keturias valandas per savaitę; 2. dvi valandas; 3. vieną valandą; 4. neskirtų laiko.

4 lentelė

*Duomenys apie mąstymo ypatybes, gauti tiriant TTCT testu eksperimentinės grupės studentus po eksperimento*

Lytis	S	$\sigma_{nS}$	L	$\sigma_{nL}$	O	$\sigma_{nO}$	D	$\sigma_{nD}$
M	15,4	1,99	13,9	2,81	51,8	4,14	62,1	3,86
V	17,1	2,36	16,7	2,73	57,3	3,12	71,3	4,78
X	16,25	2,18	15,3	2,77	54,55	3,63	66,7	4,32
Pokytis	3,7		4,0		9,15		10,75	

5 lentelė

*Duomenys apie mąstymo ypatybes, gauti tiriant TTCT testu kontrolinės grupės studentus po eksperimento*

Lytis	S	$\sigma_{nS}$	L	$\sigma_{nL}$	O	$\sigma_{nO}$	D	$\sigma_{nD}$
M	13,3	3,16	10,2	2,73	38,9	3,31	48,9	4,83
V	12,5	2,91	12,1	2,84	46,4	2,68	66,1	5,08
X	13,4	3,04	11,15	2,79	42,65	2,99	57,5	4,96
Pokytis	0,05		0,55		-0,8		-0,05	

Kontrolinės užduoties kūrybingumui tirti atlikimo rezultatai pateikti 6 lentelėje.

6 lentelė

*Vidutinis pateiktų pasiūlymų skaičius eksperimentinėje ir kontrolinėje grupėje*

Tiriamieji	Eksperimentinė grupė	Kontrolinė grupė
Moterys prieš eksperimentą	10,5	11,8
Vyrai prieš eksperimentą	12,1	10,7
Moterys po eksperimento	15,1	12,3
Vyrai po eksperimento	17,3	11,8
Vidutinis pokytis	43,4%	7,1%

## Rezultatų aptarimas

Tyrimo metu gauti duomenys liudija, kad tiriamųjų pagrindiniai mąstymo savybių rodikliai prieš eksperimentą esmingai nesiskiria. Ryškių mąstymo ypatumų skirtumų prieš eksperimentą nei tarp skirtingų fakultetų studentų,

nei tarp skirtingų lyčių nepastebėta, nors didesniu mąstymo detalumu išsiskyrė Pedagoginio fakulteto moterys ir Trenerių fakulteto vyrai. Norint teisingai įvertinti testo rezultatus, reikia daug kruopštaus darbo, be to, sunku išvengti subjektyvumo. Mūsų tiriamųjų imtis nėra statistiškai pakankamai reprezentatyvi, kad gautus duomenis būtų galima aiškinti kaip standartinį LKKA studentų kūrybingumo lygį, bet šiuo tyrimu to ir nebuvo siekiama. Šie duomenys gali būti esminis rodiklis, pagal kurį būtų įvertintas kūrybingumo ugdymo metodikos vertingumas. Kitas, mūsų nuomone, vertingas rezultatas: TTCT testo neverbaline dalimi galima gana greitai kokybiškai įvertinti studentų kūrybingumo lygį, netgi neatliekant tikslaus vertinimo pagal testo kriterijus procedūros. Atidžiai peržiūrėjus piešinius, akivaizdus kūrybingumo lygių skirtumas. Manome, kad šiuo testu, neįdėję didelių darbo sąnaudų, pedagogai gali greitai įvertinti studentų kūrybingumą.

Anketavimas parodė, kad nors studentai suvokia kūrybingumo svarbą studijose ir profesinėje veikloje, vis dėlto daugiau manančių, jog sėkmę daugiausia lemia darbštumas. Dauguma jų (65%) norėtų ugdyti savo kūrybingumą ir tam skirtų nuo vienos iki keturių valandų per savaitę.

Mokymo procese plačiau taikant aktyvaus mokymo metodus, pateikiant daugiau mąstymą lavinančių, netradicinio požiūrio bei kūrybingumo reikalaujančių užduo-

čių, galima ženkliai pagerinti studentų mąstymą bei ugdyti jų kūrybingumą. Pedagogo požiūris į savo profesinę veiklą, jo kūrybingumas, profesinis meistriškumas daro įtaką jo auklėtinių kūrybingumui.

### Išvados

1. Studentai suvokia kūrybingumo svarbą studijų metu ir profesinėje veikloje, nors dauguma mano, kad sėkmę gyvenime ir profesinėje veikloje labiausiai lemia darbštumas.

2. Daugiau kaip pusė studentų (65%) norėtų papildomai ugdyti savo kūrybingumą ir tam skirtų nuo vienos iki keturių valandų per savaitę.

3. Taikant mokymo procese kūrybingumo reikalaujančius mokymo metodus bei užduotis, geriau lavinamas studentų mąstymas bei ugdomas jų kūrybingumas.

4. Eksperimentu nustatytas mąstymo savybių bei kūrybingumo pagerėjimas statistiškai patikimas ( $p < 0,05$ , Kolmogorovo kriterijus).

### LITERATŪRA

1. Bitinas, B. (1974). *Statistiniai metodai pedagogikoje ir psichologijoje*. Kaunas.
2. Sternberg, R. J.; Lubart, T. I. (1996). *Investing in Creativity: American Psychologist*. July.
3. *Психология творчества*. (1998). (отв. ред. Я. А. Пономарев). Москва.

## THE ASPECTS OF LKKA STUDENTS CREATIVITY EDUCATION

*Assoc. Prof. Dr. Audronė Dumčienė*

### SUMMARY

Creativity is one of the most important human features. Today we don't have unanimous opinion what creativity is, what features it can define and how to diagnose it.

The most reliable potential of creativity is reflected by these indicators:

1. The productivity of activities manifests originality and uniqueness of its product and presents in itself transformations.

2. The qualitative characteristics of cognitive transformative activities shows divergence and generalisation of thinking as well as the transition and subjectively new and the independent revelation of a problem.

3. Personal qualities: nonconformity, independence, initiative, emotional sensitiveness and liability.

The students of Lithuanian Academy of Physical Education have been investigated using the Torrance TTCT test. The practical aspect of this research allowed us to study fluency, flexibility, originality and elaboration

of students thinking.

The research data is statistically amended and displayed in given tables.

The attained results allow us to state that:

1. There is no unanimous opinion about universally accepted concept of creativity.

2. The intuitive search of creative process is insufficiently revealed.

3. Most of the students perceive the importance of creativity in their studies and professional activity.

4. More than half of the students (65 %) would like to develop creativity by themselves.

5. The differences of creativity level have been defined in the Academy of Physical Education between the students of Pedagogical and Coaches departments, but they are not statistically reliable.

6. After pedagogic experiment the creativity level of experimental students group was higher when of control group and this data is statistically reliable.

Audronė Dumčienė

Kraševskio g. 30-4, LT-3028 Kaunas

Tel. (8-27) 73 08 29 (n.), (8-27) 30 26 69 (d.)

Mob. tel. 8-298 27766

*Gauta 2000 04 10  
Priimta 2000 11 10*

## KŪNO KULTŪROS PROBLEMOS PHYSICAL EDUCATION PROBLEMS

### 11–12 klasių miesto ir kaimo moksleivių požiūris į kūno kultūros pamokas

*Doc. dr. Vincentas Blauzdys, Mindaugas Jasiūnas  
Vilniaus pedagoginis universitetas*

#### Santrauka

*Dabartiniu Lietuvos švietimo reformos laikotarpiu bendrojo lavinimo mokyklų moksleivių požiūris į kūno kultūros pamokas tyrimai reikalingi tam, kad įvertintume realią situaciją, matytume, kas toleruotina, kas keistina. Anketinė apklausa atlikta keturiose Vilniaus miesto ir trijose Radviliškio rajono kaimo ir miestelių bendrojo lavinimo mokyklose. Apklausti 11–12 klasių 227 merginos ir 149 vaikinai. Paaiškėjo, kad 11–12 klasių merginų ir vaikinų pagrindiniai tikslai per kūno kultūros pamokas yra palaikyti fizinę formą (tą pažymi 57,9% merginų ir 65,8% vaikinų), stiprinti sveikatą (51,3% merginų ir 47,6% vaikinų). Be to, merginoms svarbu suformuoti gražų kūną (50,4%), o vaikinams – atgauti jėgas po protinio lavinimo pamokų (40,9%). Lyginant kaimo ir miesto moksleivių siekius, išryškėjo, kad miesto merginoms svarbiausia stiprinti sveikatą, suformuoti gražų kūną ir palaikyti fizinę formą. Miesto ir kaimo vaikinams svarbiausia palaikyti fizinę formą, tada kaimo vaikinams svarbiau atgauti jėgas po protinio lavinimo pamokų, o miesto – stiprinti sveikatą.*

*Moksleivių požiūris į kūno kultūros pamokas yra teigiamas: kūno kultūros pamoką kaip pačią mėgstamiausią pažymėjo 56,5% kaimo ir 36,5% miesto vaikinų bei 33,9% kaimo ir 21,7% miesto merginų (skirtumai tarp miesto ir kaimo moksleivių bei merginų ir vaikinų atsakymų statistiškai patikimi,  $p < 0,05$ ); kūno kultūros pamokos tenkina apie pusės moksleivių poreikius, taip teigia 55,2% miesto ir 54,8% kaimo vaikinų bei 42,6% miesto ir 53,6% kaimo merginų; kad apskritai reikalinga kūno kultūros pamoka teigia 93,3% kaimo merginų ir 89,3% vaikinų bei 72,6% miesto merginų ir 77,3% vaikinų (skirtumas tarp merginų atsakymų statistiškai patikimas,  $p < 0,05$ ). Daugeliu klausimų kaimo moksleivių nuomonės yra gerokai pažangesnės nei miesto moksleivių. Kaimo moksleiviai kūno kultūros pamokoms, kartu ir pažangumo įvertinimui, vadovėlio, teorinio kurso, įskaitos ir šios pamokos reikalingumui bei kūno kultūros pamokų skaičiui per savaitę skiria kur kas daugiau reikšmės nei miesto moksleiviai.*

*Išanalizavus moksleivių atsakymus lyties principu, taip pat jaučiamas didesnis merginų, ypač miesto, pasyvumas įvairiais klausimais. Daugeliu klausimų 11 ir 12 klasių moksleivių nuomonės skiriasi nedaug. Kartais išryškėja pažangesnis abiturientų požiūris, nuostatos, sąmoningumo lygis.*

**Raktažodžiai:** kūno kultūros pamoka, moksleivių požiūris.

#### Aktualumas

Norint humanizuoti bendrojo lavinimo mokyklų moksleivių fizinį ugdymą aktualu sužinoti, kaip moksleiviai vertina dabartinę kūno kultūros pamokų situaciją, žinių gavimo šaltinius bei požiūris į kūno kultūros pamokas formavimo veiksnius.

Požiūris – tai asmenybės santykis su įvairiais tam tikrais objektais, nuomonė apie juos. Požiūris yra glaudžiai susijęs su asmenybės interesais, jos individualia patirtimi, jis priklauso nuo visuomenės gyvenimo sąlygų ir pačios asmenybės. Požiūriai gali būti įvairaus turinio (filosofiniai, moksliniai, meniniai, sportiniai, buitiniai ir t.t.), pobūdžio (teigiami, neigiami), lygio ir pan. Teigiamą mokinių požiūrį į mokymąsi lemia mokslo žinių, bendražmogiškųjų vertybių, praktinių ir teorinių mokėjimų bei įgūdžių reikšmingumo supratimas ir noras juos įgyti (Rajeckas, 1997). Nuo kūno kultūros ir sporto žinių lygio priklauso ne tik moksleivių fizinis aktyvumas, bet ir jų nusiteikimas veiklai.

V. Balzeris, S. Kavaliauskas (1997), L. Šeršniovienė, V. Blauzdys (1997), A. Baubinas, S. Vainauskas (1998), I. J. Zuožienė (1998) ir kiti tyrėjai atskleidė įvairių moks-

leivių požiūrį į kūno kultūros pamokas, moksleivių pageidavimus dėl kūno kultūros pamokų, išryškino žinių perteikimo svarbą. Mažiau nagrinėti šiuolaikinių moksleivių siekliai per kūno kultūros pamokas, jų požiūris į pažangumo vertinimo sistemą, retai lyginama miesto ir kaimo moksleivių nuomonė apie kūno kultūros pamokas.

V. Vėbraitės (1999) nuomone, pirmajame švietimo reformos etape mokytojai nebuvo pasirengę iš karto perimti ugdymo turinio kaitos naujovių. Dabartinio švietimo reformos etapo prioritetas – šiuolaikiškos ugdymo kokybės garantavimas bei ugdymo proceso modernizavimas. Todėl, mūsų nuomone, dabartiniu intensyviu švietimo moderninimo laikotarpiu moksleivių požiūris į kūno kultūros pamokas tyrimai reikalingi tam, kad įvertintume realią situaciją, matytume, kas toleruotina, kas keistina.

**Tyrimo tikslas:** ištirti Vilniaus miesto ir Radviliškio rajono kaimo bendrojo lavinimo vidurinių mokyklų 11–12 klasių moksleivių požiūrį į kūno kultūros pamokas.

#### Tyrimo uždaviniai:

1. Atskleisti pagrindinius moksleivių tikslus, skatinančius lankyti kūno kultūros pamokas.

2. Ištirti moksleivių požiūrį į kūno kultūros pamokas.

3. Nustatyti miesto ir kaimo moksleivių nuomonių apie kūno kultūros pamokas skirtumus.

**Tyrimo objektas:** miesto ir kaimo bendrojo lavinimo mokyklų 11–12 klasių moksleivių požiūris į kūno kultūros pamokas. Tyrimo subjektas: miesto ir kaimo bendrojo lavinimo mokyklų 11–12 klasių merginos ir vaikinai.

### Tyrimo organizavimas ir metodika

Taikėme šiuos tyrimo metodus: literatūros šaltinių analizę, anketinę apklausą, matematinę statistiką.

Literatūros šaltinių analizė padėjo suformuluoti darbo tikslą ir uždavinius bei buvo pagrindas sudarant apklausos anketą. Sudarydami anketą rėmėmės S. Kregždės (1988), K. Kardelio (1988, 1997) ir kitų autorių patarimais. Naudoti uždari, pusiau uždari ir atviri klausimai. Anketa išbandyta vienoje Vilniaus miesto ir vienoje Radviliškio rajono kaimo bendrojo lavinimo mokykloje. Literatūros šaltinių analizė padėjo plačiau ir giliau pažinti tiriamą objektą, tyrimo srities iširtumo lygį bei tyrimo srities problemišumą.

Anketinė apklausa atlikta 1998 m. lapkričio 2–13 d. keturiose Vilniaus miesto (Antakalnio, Fabijoniškių, M. Biržiškos ir Radvilų) vidurinėse mokyklose ir trijose Radviliškio rajono kaimo ir miestelių (Baisogalos, Grinkiškio, Šeduvos) bendrojo lavinimo mokyklose. Iš viso apklausti 376 miesto ir kaimo 11–12 klasių moksleiviai: 227 merginos (112 kaimo ir 115 miesto merginų) ir 149 vaikinai (87 miesto ir 62 kaimo). Apklausti 22 klasių moksleiviai. Duomenys apdoroti kompiuteriu ir pateikiami procentais. Atsakymų skirtumų reikšmingumas nustatytas pagal Č. Vaišvilą (1974).

### Tyrimo rezultatai ir jų aptarimas

Norėdamas demokratinti ir humanizuoti moksleivių veiklą per kūno kultūros pamokas ir pasiekti norimą savo ir ugdytinių veiklos rezultatą, mokytojas turėtų žinoti moksleivių nuomonę apie kūno kultūros pamokas. Todėl mokytojui turėtų rūpėti ir moksleivių pamokinės veiklos tikslai, tos veiklos pagrindimo sąmoningi motyvai, pageidavimai bei kiti niuansai. Kad tai atskleistume, tiriamiesiems 11–12 klasių moksleiviams pateikėme 13 klausimų apie kūno kultūros pamokas.

Po Lietuvos nepriklausomybės atkūrimo buvo diskutuojama, ar būtina vertinti kūno kultūros pažangumą pažymiu. Ištyrus moksleivių nuomonę apie kūno kultūros pažymio reikalingumą, paaiškėjo, jog 64,4% vaikinių ir 52,2% merginų pasisako už kūno kultūros žinių ir gebėjimų vertinimą balais. Vis dėlto daug moksleivių nenori pažymio: tą pažymi 41,8% merginų ir 32,1% vaikinių. Skirtumai tarp merginų ir vaikinių nuomonių statistiškai patikimi ( $p < 0,05$ ). Šiuo klausimu neturėjo nuomonės 6,2% merginų ir 3,4% vaikinių. Vaikiniams kūno kul-

tūros pažymys yra šiek tiek svarbesnis nei merginoms turbūt dėl to, kad vaikinai dažniau nori, jog būtų įvertintas jų fizinis aktyvumas, rezultatai, pažanga. O ir jų kūno kultūros pažymys dažniausiai būna gana gerai, jis gerina ir bendrąjį pažymių vidurkį, ypač aktualų moksleiviams vienuoliktoje ir dvyliktoje klasėse.

Palyginus kaimo ir miesto moksleivių nuomonę, paaiškėjo, jog 70,9% kaimo ir 59,7% miesto vaikinių bei 60,7% kaimo ir 43,9% miesto merginų pasisako už kūno kultūros vertinimą pažymiu. Skirtumas tarp merginų nuomonių yra statistiškai patikimas ( $p < 0,05$ ). Matome, kad kaimo moksleiviai teikia didesnę reikšmę kūno kultūros pamokų vertinimui pažymiu nei miesto.

Kad moksleiviams trūksta žinių apie sveiką gyvenimą, savarankiško mankštinimosi metodikas, sporto šakas ir žymius sportininkus, nurodo daugelis tyrėjų. Pavyzdžiui, I. J. Zuoženės (1998) atliktas tyrimas įrodo, kad aukštesniųjų klasių moksleivių žinių lygis apie kūno kultūrą ir sportą yra labai žemas, jie stokoja net elementariausių žinių. Moksleiviams trūksta žinių apie sporto šakas, jų rungtis, techniką, olimpizmą, kūno kultūros metodiką. Šiek tiek daugiau jie gali pasakyti apie sportinius žaidimus. Dauguma moksleivių (86,7% vaikinių ir 77,5% merginų) pasisako už tai, kad sporto metodikos žinios jiems reikalingos ir tai skatintų jų fizinį aktyvumą.

Mūsų atveju, už kūno kultūros pamokų teorinio kurso reikalingumą pasisako tik 22,9% merginų ir 20,8% vaikinių. Didžioji moksleivių dalis (73,2% vaikinių ir 66,5% merginų) teigia, kad toks teorinis kursas nereikalingas. Skirtumas tarp moksleivių nuomonių „už“ ir „prieš“ teorinį kursą statistiškai patikimas ( $p < 0,05$ ). Net 10,6% merginų ir 6,0% vaikinių negalėjo atsakyti į šį klausimą. Kaimo moksleivių pozicija yra pažangesnė nei miesto: 27,4% kaimo vaikinių ir 26,8% merginų pasisako už kūno kultūros teorinį kursą, o miesto – atitinkamai 16,1% vaikinių ir 19,1% merginų. Šiuo klausimu 10,6% miesto ir kaimo merginų neturėjo nuomonės. Matyt, dauguma moksleivių nesuvokia, kokios svarbios ir įdomios būtų gaunamos žinios apie kūno kultūrą ir sportą per šį teorinį kursą. Taip pat moksleiviai gal ir bijo, kad turėtų papildomai mokytis.

Tirtų moksleivių nuomonė apie kūno kultūros vadovėlio reikalingumą dar blogesnė nei jų teorinio kurso poreikis: už tokį vadovėlį pasisako tik 13,2% merginų ir 12,8% vaikinių. Net 84,7% vaikinių ir 79,7% merginų teigia, kad kūno kultūros vadovėlis nereikalingas. Skirtumas tarp moksleivių nuomonių „už“ ir „prieš“ vadovėlį statistiškai patikimas ( $p < 0,05$ ). Kaimo moksleivių pozicija vėl pažangesnė nei miesto: 20,9% kaimo vaikinių ir 17,9% merginų pasisako už kūno kultūros vadovėlį. Taip mano tik 6,9% miesto vaikinių ir 8,3% merginų. Skirtumas tarp kaimo ir miesto moksleivių nuomonių „už kūno kultūros vadovėlį“ statistiškai patikimas ( $p < 0,05$ ).

Moksleivių nuomonės apie kūno kultūros įskaitą 10-oje ir 12-oje klasėse pasiskirsto į dvi priešingas grupes: 48,9% vaikinių ir 41,0% merginų mano, kad kūno kultūros įskaita yra reikalinga, o 47,7% vaikinių ir 51,1% merginų – nereikalinga. Skirtumas tarp apklaustųjų merginų nuomonių yra statistiškai patikimas ( $p < 0,05$ ). Kaimo ir miesto moksleivių nuomonės apie kūno kultūros įskaitą taip pat labai skiriasi. Net 70,9% kaimo vaikinių pasisako už kūno kultūros įskaitą, o miesto – tik 25,9% vaikinių ( $p < 0,05$ ). 53,6% kaimo merginų mano, kad ši įskaita reikalinga, ir tik 28,7% miesto merginų joms pritaria ( $p < 0,05$ ). Priežasčių, kodėl moksleiviai nori ar nenori kūno kultūros įskaitos, mes netyrėme. Matyt, kaimo moksleiviai didesnę reikšmę skiria savo fizinio aktyvumo bei fizinio parengtumo rezultatams įvertinti.

Kūno kultūros pamokos tenkina apie pusės (55,7% vaikinių ir 48,2% merginų) tiriamųjų fizinio aktyvumo poreikius. Kiti (40,1% vaikinių ir 42,5% merginų) tvirtina, kad kūno kultūros pamokos jų poreikių netenkina. Skirtumas tarp apklaustųjų vaikinių nuomonių yra statistiškai patikimas ( $p < 0,05$ ). Palyginę miesto ir kaimo moksleivių atsakymus į šį klausimą, esminių skirtumų neradome: 55,2% miesto ir 54,8% kaimo vaikinių tvirtino, kad kūno kultūros pamokos jiems tinkamos. Net pusė (51,3%) miesto merginų teigė, kad kūno kultūros pamokos netenkina jų lūkesčių. Galbūt neatitinka jų norų ir poreikių, nes merginos daugiau nori aerobikos, įvairių sporto šakų, susijusių su kūno dizainu, antsvorio mažinimu. Merginas nevisiškai tenkina kūno kultūros programos turinys, pamokų pobūdis. Su šia nuomone sutinka ir 33,0% kaimo merginų. Skirtumas tarp miesto ir kaimo merginų nuomonių yra statistiškai patikimas ( $p < 0,05$ ).

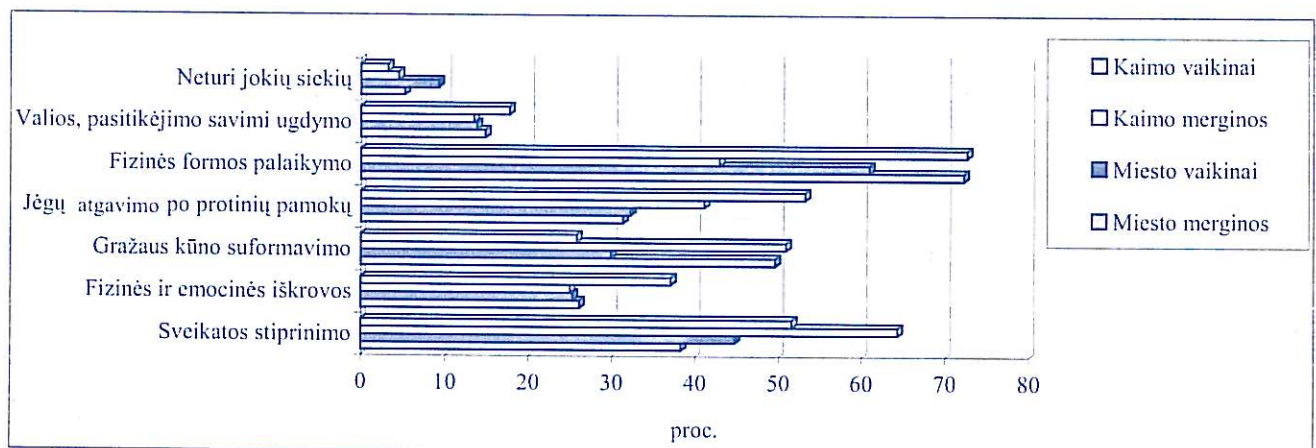
I. J. Zuožienė (1998) taip pat pažymi, kad labiausiai kūno kultūros pamokas mėgsta vaikinai. Kuo merginos vyresnės, tuo jų požiūris į šias pamokas vis nepalankesnis. 27,8% vyresnių (10–11) klasių merginų teigiamai nusiteikusios kūno kultūros pamokoms, 56,6% yra abejingos ir 11,8% neigiamai vertina šio dalyko pamokas.

Kad kūno kultūros pamoka apskritai reikalinga pasisako tik 83,2% merginų ir 82,6% vaikinių. Verčia susimąstyti 12,1% vaikinių ir 11,0% merginų atsakymas, jog jiems kūno kultūros pamokos nereikalingos. Skirtumas tarp pirmosios ir antrosios moksleivių nuomonės statistiškai patikimas ( $p < 0,05$ ).

A. Baubinas, S. Vainauskas (1998) pažymi, kad 89,0% tirtų 11–15 metų berniukų ir 72,9% mergaičių mėgsta kūno kultūros pamokas. Nustatyta, jog kuo jaunesni moksleiviai, tuo labiau jie mėgsta šias pamokas. Mūsų tirtų 34,0% vaikinių ir 42,9% merginų užtenka dviejų kūno kultūros pamokų per savaitę. Tai, matyt, daugiausiai lemia dabartinė situacija – visose tirtose mokyklose buvo dvi savaitinės pamokos. Trijų pamokų norėtų 30,6% vaikinių ir 23,9% merginų, keturių – atitinkamai 8,2 ir 3,5%, penkių – 19,0 ir 2,7% ( $p < 0,05$ ). Pažymėtina, jog gana daug vaikinių ir merginų nori trijų kūno kultūros pamokų ir daugiau. Turbūt tai rodo, jog moksleivių judėjimo poreikių netenkina dvi savaitinės kūno kultūros pamokos, kad šios pamokos mėgstamos. Tai daugiau būdinga vaikinams, nes merginos dažniau renkasi vieną pamoką (vienos pamokos norėtų 6,8% vaikinių ir 21,7% merginų,  $p < 0,05$ ), o vaikinai keturias ar net penkias. Taigi apklausos rezultatai rodo, jog dažniau reikėtų 2–3 kūno kultūros pamokų per savaitę, nors 1/5 merginų nori tik vienos pamokos per savaitę.

Nustatyta, kad iš pagrindinių moksleivių siekių per kūno kultūros pamokas pirmiausiai buvo norima palaikyti fizinę formą (1 pav.). Tą pažymi 65,8% vaikinių ir 57,9% merginų. Stiprinti sveikatą siekia 51,3% merginų ir 47,6% vaikinių. Toliau vaikinių ir merginų nuomonės išsiskiria: merginoms svarbiau suformuoti gražų kūną – 50,4% (atitinkamai 28,2% vaikinių,  $p < 0,05$ ), o 40,9% vaikinių – atgauti jėgas po protinio lavinimo pamokų (atitinkamai 36,3% merginų). Fizinės ir emocinės iškrovos siekia 30,2% vaikinių ir 25,6% merginų. Ugdyti valią, pasitikėjimą savimi nori tik 15,4% vaikinių ir 14,2% merginų.

Lyginant vaikinių ir merginų siekius, matyti, kad merginoms svarbu formuoti estetinį kūno grožį, palaikyti fi-



1 pav. Moksleivių tikslai per kūno kultūros pamokas.

zinę formą ir sveikatą. Vaikinams svarbiau turėti stiprų, sveiką ir sportišką kūną bei jį tobulinti. V. Balzeris, S. Kavaliauskas (1997) taip pat pažymi, jog daug moksleivių domisi fiziniu išsivystymu ir pajėgumu (79,6 merginų ir 77,3 vaikinių), tačiau jiems mažiau rūpi lavinti fizines ypatybes (56,3% merginų ir 49,4% vaikinių).

Mėgstamiausias kūno kultūros pamokų turinys 71,8% vaikinių yra krepšinis, 36,9% – futbolas, 27,5% – tinklinis, 26,8% – lengvoji atletika ir 20,8% plaukimas. Labiausiai vaikinai nemėgsta aerobikos (40,1% apklaustųjų), estafečių (38,3%) ir lengvosios atletikos (29,5%). 58,8% merginų svarbiausia yra aerobika, toliau jų nuomonės pasiskirsto tolygiai: per kūno kultūros pamokas joms patinka žaisti tinklinį (38,5% apklaustųjų) bei krepšinį (35,4%). Taip pat merginos mėgsta lengvąją atletiką (33,2% turi šį pomėgį) ir, jei būtų sąlygos, plaukimą (31,4%). Labiausiai merginos nemėgsta estafečių (53,9% apklaustųjų), krepšinio (22,1%) ir lengvosios atletikos (21,2%).

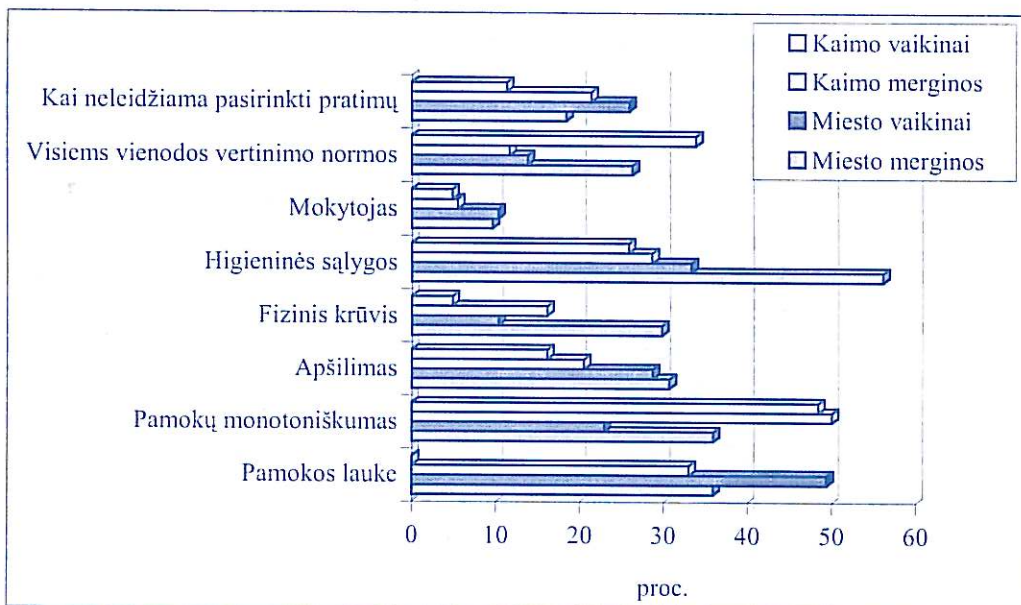
Fizinio ugdymo sėkmei labai didelę reikšmę turi ir kūno kultūros mokytojo bei moksleivių tarpusavio santykiai. 68,6% merginų ir 64,4% vaikinių patenkinti kūno kultūros mokytojais. Kad trūksta bendradarbiavimo, supratimo, teigia 13,4% vaikinių ir 10,7% merginų. 10,1% vaikinių ir 8,0% merginų netenkina kūno kultūros mokytojai ir nori geresnių. Į šį klausimą negalėjo atsakyti net 8,7% vaikinių ir 8,5% merginų. Nuomonių skirtumų tarp miesto ir kaimo moksleivių beveik nėra.

Paaikškėjo, kokio tipo kūno kultūros pamokos moksleiviams labiausiai patinka. Vaikinai labiausiai mėgsta kūno kultūros pamokas, per kurias supažindinama su įvairiomis sporto šakomis ir mokoma jų technikos – 55,0% (atitinkamai merginų – 43,2%). Taip pat 48,6% vaikinių pažymėjo, kad jiems patinka pamokos, kuriose lavinamos jų fizinės ypatybės (atitinkamai merginų – 29,5%).

Merginos labiausiai mėgsta mišrų pamokos tipą – 52,9% (atitinkamai vaikinių – 26,8%). Pamokos, kai akcentuojama sveika gyvensena, patinka 26,9% merginų ir tik 9,3% vaikinių. Šis merginų ir vaikinių nuomonių skirtumas statistiškai patikimas ( $p < 0,05$ ). O pamokos, kai akcentuojama bendražmogiškosios vertybės, patinka tik 3,9% merginų ir 3,4% vaikinių.

Daug dalykų moksleiviams nepatinka (2 pav.). 52,1% vaikinių labiausiai nepatenkinti pamokomis lauke, o tokių merginų buvo 34,6% ( $p < 0,05$ ), ypač šaltuoju metų laiku. Merginos labiausiai nemėgsta pamokų monotoniškumo. Tą akcentuoja net 43,1% merginų ir 34,2% vaikinių. Higieninės sąlygos netenkina 42,7% merginų ir 30,2% vaikinių ( $p < 0,05$ ). 21,8% merginų ir 23,9% vaikinių nepatinka pramankšta. Kai neleidžiama patiems pasirinkti pratimų, nepatenkinti 24,7% vaikinių ir 20,0% merginų. Vienodos pažangumo vertinimo normos netenkina 22,6% vaikinių ir 19,1% tirtų merginų. Fizinis krūvis neatitinka 21,8% merginų ir 8,2% apklaustųjų vaikinių poreikių. Iš tiesų, daugelyje mokyklų yra blogos higieninės sąlygos: po kūno kultūros pamokos nėra kur nusiprausti, nėra dušų, o jei yra, tai jie neveikia, blogos rūbinės. Keletas moksleivių rašė, kad jiems labiausiai nepatinka, kai po kūno kultūros pamokos suprakaitavę turi sėdėti per kitas pamokas.

Apibendrinant galima teigti, jog skirtingo amžiaus moksleivio nuostatomis įtaką daro šeima, mokykla, žiniasklaida ir kita aplinka. Vienas iš svarbiausių veiksnių, darančių įtaką asmenybės ugdymui, yra mokykla: moksleivis yra pasirengęs priimti įvairią informaciją. Moksleivių požiūriui į kūno kultūros pamokas tiesioginę įtaką daro kūno kultūros mokytojas. Iš tirtų moksleivių siūlymų ir pageidavimų matyti, jog kūno kultūros mokytojo veikla nėra be priekaištų: per mažai atsižvelgiama į pagrištus moksleivių pageidavimus, stinga glaudesnio ben-



2 pav. Kas moksleiviams labiausiai nepatinka per kūno kultūros pamokas.

dradarbiavimo su moksleiviais, entuziazmo ar net profesinės kompetencijos.

Šalies bendrojo lavinimo mokyklų 11–12 klasėse įgyvendinamas profilinis mokymas, tikslinami Kūno kultūros bendrosios programos ir išsilavinimo standartų projektai. Todėl tirtų merginų ir vaikinų nuomonės yra svarbios ne tik humanizuojant moksleivių veiklą per kūno kultūros pamokas, prisitaikant prie sparčiai kintančios sociokultūrinės aplinkos, bet ir rengiant kūno kultūros mokomąsias programas mokykloms.

### Išvados

1. Bendrojo lavinimo vidurinių mokyklų 11–12 klasių vaikinų ir merginų pagrindiniai tikslai per kūno kultūros pamokas yra palaikyti fizinę formą, stiprinti sveikatą. Merginų ir vaikinų tikslai šiek tiek skiriasi. Lyginant kaimo ir miesto moksleivių siekius, taip pat išryškėjo tam tikrų skirtumų. Siekių skirtumai rodo, jog demokratėjančioje mokykloje, humanizuojant fizinį mokinių ugdymą, reikėtų dar labiau atsižvelgti į pagrįstus ugdytinių norus.

2. Moksleivių požiūris į kūno kultūros pamokas yra teigiamas, bet jos tenkina pusės apklaustųjų poreikius, todėl akcentuotina naujoviška, orientuota į moksleivį, kūno kultūros pamoka.

3. Kaimo moksleivių nuomonės yra pažangesnės nei miesto moksleivių. Kaimo moksleiviai kūno kultūros ži-

nių, gebėjimų įvertinimui, vadovėlio, teorinio kurso reikalingumui bei kūno kultūros pamokų skaičiui per savaitę skiria kur kas daugiau reikšmės nei miesto moksleiviai.

4. Nustatyta, jog 11 ir 12 klasių moksleivių nuomonės skiriasi nedaug: tik išryškėja pažangesnis abiturientų požiūris, nuostatos, sąmoningumo lygis.

### LITERATŪRA

1. Balzeris, V.; Kavaliauskas, S. (1997). Šakių rajono mokyklų 9 ir 12 klasių moksleivių bei pedagogų požiūrio į kūno kultūrą lyginamoji analizė. *Respublikinės mokslinės konferencijos „Sporto mokslas – 1997“ pranešimų tezės*. P. 33.
2. Baubinas, A., Vainauskas, S. (1998). Lietuvos moksleivių požiūris į kūno kultūrą ir savo sveikatą. *Sporto mokslas*. Nr. 2 (11). P. 65–69.
3. Kregždė, S. (1998). *Profesinio kryptingumo formavimosi psichologiniai pagrindai*. Kaunas: Šviesa.
4. Rajeckas, V. (1997). Apie mokinių teigiamo požiūrio į mokymąsi ugdymą. *Pedagogika*. Nr. 34. P. 94–103.
5. Šeršniovienė, L. (1997). Penktų klasių mokinių požiūris į kūno kultūros pamokas. *Mokyklos reforma: patirtis ir problemos. Straipsnių rinkinys*. Anykščiai. P. 65–69.
6. Vėbraitė, V. (1999). Nuolat sandūroje. *Mokykla*. Nr. 5–6. P. 12–15.
7. Zuožienė, I. J. (1998). *Kūno kultūros ir sveikos gyvensenos žinių įtaka moksleivių fiziniam aktyvumui: daktaro disertacijos santrauka: socialiniai mokslai, edukologija (07S)*. Kaunas.

## ATTITUDE OF 11<sup>TH</sup> AND 12<sup>TH</sup> FORM TOWN AND VILLAGE STUDENTS TOWARDS PHYSICAL EDUCATION CLASSES

*Assoc. Prof. Dr. Vincentas Blauzdys, Mindaugas Jasiūnas*

### SUMMARY

In current period of education in Lithuania, the investigations dealing with secondary school students' attitude towards physical education classes are useful for evaluation of the real situation, making clear about what is to be tolerated and what is to be changed. Questionnaire interrogation had been carried out in four Vilnius secondary schools and in three Radviliškis region village or districts' secondary schools. 227 female and 149 male 11<sup>th</sup> and 12<sup>th</sup> form students were interrogated. It became clear that the main aims of them during physical education classes are to maintain physical state (57,9% female and 65,8% male) and to strengthen health (51,3% female and 47,6% male). Besides, female students find it important to form a nice body (50,4%), meanwhile male students stress the importance of strength rehabilitation after mental activity requiring lessons (40,9%). Comparison on village and town students' strives have demonstrated that for the town females the most important thing is to strengthen health,

to form a nice body and to maintain physical state. Both town and village male students stressed the maintenance of physical state. Secondly, for village students it is more important to recover after mental activity during the lessons, and for town ones – to strengthen health.

Students' attitude towards physical education is positive: Physical education class as the one liked the best was marked by 56,5% village and 36,5% town males, and 33,9% village and 21,7% town females. Differences between town and village male and female students are reliable ( $p < 0,05$ ). Physical education classes satisfy the needs of the half of students, as was stated by 55,2% town and 54,8% village males, and 42,6% town and 53,6% village females. The statement 'physical education is needed in general' was confirmed by 93,3% village females and 89,3% males, as well as 72,6% town females and 77,3% males. Difference between females' statements is reliable ( $p < 0,05$ ). Giving answers to a number of questions, there was established a greater

advancement in village students comparing to town ones. Village students devote more significance to physical education classes, evaluation of advancement, textbooks, theoretical course, credit and necessity of this class and also to number of physical education classes than town students. Making analysis of the students' answers on the basis of gender, the greater passiveness of females,

particularly of town ones, on various questions is also felt. In many questions opinion of 11<sup>th</sup> and 12<sup>th</sup> form students is similar, however sometimes there appears the more advanced 12<sup>th</sup> form students' attitude, position and level of consciousness.

Key words: physical education class, students' attitude.

Vincentas Blauzdys, Mindaugas Jasiūnas  
VPU Sporto metodikos katedra  
Studentų g. 39, LT-2034 Vilnius  
Tel. (8-22) 72 84 49, (8-22) 62 19 61 (n.)  
El. paštas: gmfdck@vpu.lt

Gauta 2000 10 12  
Priimta 2000 12 14

## Osteopenijos ir osteoporozės pasireiškimo kilmė, jų profilaktikos galimybės kūno kultūros ir sporto priemonėmis

*Prof. habil. dr. Janas Jaščaninas, Virginija Jonaitytė  
Lietuvos kūno kultūros akademija*

### Santrauka

*Darbe nagrinėjama medicininė ir klinikinė osteopenijos ir osteoporozės problematika, išsiskirianti epidemiologiniais požymiais. Manoma, kad per kelis artimiausius metus susirgimų šiomis ligomis atvejų gerokai padaugės, pirmiausia dėl žmonių populiacijos gyvenimo trukmės ilgėjimo, taip pat ir dėl tinkamų profilaktikos priemonių taikymo metodų nepakankamo parengimo. Be to, dar ne visai aiškios priežastys, sukeliančios jų atsiradimą vėlesniais gyvenimo tarpsniais. Pabrėžiama, kad žmonių sergančių šia liga, amžius vis jaunėja. Akcentuojama, kad šių ligų profilaktikai ir gydymui nepagrįstai mažai taikomos kūno kultūros ir sporto priemonės. Darbe nagrinėjama osteoporozės charakteristika ir jos tipai, kaulinio audinio formavimosi procesai ir jų kitimas organizmui senėjant. Kalbant apie osteoporozės epidemiologiją teigiama, kad per artimiausius dešimt metų dėl šios ligos gerokai padidės kaulų, ypač šlaunikaulio kaklelio ir stuburo slankstelių, lūžių atvejų.*

*Nagrinėjami vidiniai struktūriniai (bone remodelling) ir lokaliniai kitimai (bone remodelling unit) kuriuose dalyvauja įvairios kaulinio audinio ląstelės, vykstantys kaulinį audinį veikiant mechaninėmis apkrovomis. Kaip teigia daugelis autorių (Badurski ir kt., 1994; Kanis, 1994, ir kt.), yra keturios kaulinio audinio kitimo fazės (ramybės, aktyvacijos, rezorbcijos, kaulinio audinio formavimosi). Nurodoma, kad skirtingo pobūdžio motorinis aktyvumas nevienodai veikia kaulų masės tankio (BMD) ir raumenų masės sąsają, kai kuriais atvejais BMD padidėjimas gali būti nustatytas mažėjant kūno masei ir riebaliniam audiniui. Nepakankamas fizinis aktyvumas gali turėti įtakos osteoporozinių lūžių atvejų padidėjimui, nepaisant pakankamo fizinio aktyvumo vaikystėje (Johnell ir kt., 1992; Pocock, 1989, ir kt.).*

*Taip pat nurodoma kad jėgos pratimų taikymas apie 15% padidina kaulinio audinio masę vėlesniu gyvenimo periodu (po 15 metų), palyginus su kontroline grupe (Pocock, 1989).*

*Epidemiologinio pobūdžio tyrimai rodo, kad ekonomiškai išsivysčiusiose šalyse dėl nepakankamo fizinio aktyvumo daugėja osteoporozinės kilmės kaulų lūžių (Frost, 1997; Riggs, Melton, 1995; Johnell ir kt., 1992). Fizinis aktyvumas gali būti veiksminga priemonė osteoporozės profilaktikai, ypač dėl raumenų sistemos funkcijos (Frost, 1997).*

*Manoma, kad trumpalaikės kartotinės fizinės apkrovos (1–2 min. trukmės per dieną) pakanka tam, kad nuslopintume kaulų masės mažėjimą skatinančius procesus (Rubin, Lanyon, 1987). Labai svarbų vaidmenį osteogenezės procesams turi raumenų masės ir jėgos rodikliai, o ne, kaip anksčiau buvo manoma, kūno masės dydžiai (BMI) (Frost, 1997; Kanis, 1996).*

*Neseniai paskelbti darbai, kad ilgesnės trukmės, pakankamai intensyvūs dinaminiai krūviai sustabdo osteopenijos požymių pasireiškimą (Watts ir kt., 1990; Heinonen, 1995; Frost, 1997).*

*Nors osteopenijos ir osteoporozės pasireiškimo etiologija nagrinėjama intensyviai, tačiau mums nepavyko rasti publikuotų darbų, kuriuose būtų pateikiamos apibrėžto fizinio krūvių taikymo dažnio, apkrovų dydžių, jų pobūdžio rekomendacijos.*

*Ši darbą parengti paskatino ir osteopenijos bei osteoporozės pasireiškimo atvejai tarp sportininkų, ypač tarp sportuojančių moterų.*

**Raktažodžiai:** osteopenija, osteoporozė, osteoklastai, osteoblastai, paratharmonas, kortizolis, kalcitoninas, skydliaukė, estrogenai, menopauzė, osteomaliacija, mechaninės apkrovos, fizinis aktyvumas, statiniai ir dinaminiai krūviai, kaulinis audinys.

Šiame darbe apžvelgiamos problemos yra medicininės ir klinikinės, bet jų profilaktika yra gerokai platesnė ir apima kūno kultūros (motorinio aktyvumo) priemonių taikymą organizmo sveikatinimui (įvairių organizmo sis-

temų funkcinio lygio kėlimas ar jo palaikymas senėjimo procese). Mūsų nuomone, pakankamai pagrįstai galima teigti, kad kūno kultūros ir sporto priemonės bei jų taikymo metodai osteopenijos ir kartu osteoporozės profilaktikai nėra pakankamai ištirti.



Kaulų išretėjimas (osteoporozė) dar yra vertinamas kaip metabolinės kilmės liga, pasireiškianti tokio laipsnio kaulų masės sumažėjimu, dėl kurio įvyksta savaiminiai arba nedidelių mechaninių poveikių sukelti kaulų lūžiai. Klinikoje osteoporozės terminas (OP) taikomas ligoniams, kuriems buvo diagnozuoti savaiminiai stuburo lūžiai. Tie atvejai, kai tokių lūžių nebuvo diagnozuota, apibrėžiami kaip osteopenija (Avioli, 1996; Cooper ir kt., 1992; Kanis, 1996). Skirtingai nuo osteoporozės, osteomaliacija vadinama liga, kai kaulų masė gali būti sumažėjusi, padidėjusi ar atitinkanti fiziologines normas, bet kaulai esti mažiau mineralizuoti (Kanis, 1996; Slemenda ir kt., 1992 ir kt.). Senstant osteopenijos, osteomaliacijos ir osteoporozės pasireiškimo atvejų padaugėja. Osteomaliacijos atvejų padidėjimas paprastai glaudžiai siejamas su vitamino D<sub>3</sub> trūkumu ir nepakankama ekspozicija saulėje (Johnelle ir kt., 1992; ir kt.), endokrininiais organizmo pakitimais (Adlin ir kt., 1991) ir kitais rizikos faktoriais (Armamento-Villareal ir kt., 1992; Cooper ir kt., 1992; ir kt.). Mums nepavyko rasti darbų, skirtų motorinio aktyvumo priemonių taikymui osteomaliacijos ir osteoporozės profilaktikai, nors tarp susirgimų šiomis ligomis rizikos faktorių minimas nepakankamas motorinis aktyvumas ir ilgesnė imobilizacija (Avioli, 1996).

Dėl to šio darbo tikslas yra profilaktikos priemonių taikymo osteoporozės ir osteopenijos atveju efektyvumo apžvelgimas literatūros šaltiniuose bei kūno kultūros ir sporto priemonių taikymo pagrindimas šių ligų profilaktikai ir gydymui.

### 1. Osteoporozės charakteristika ir tipai

Osteoporozė skirstoma į tris tipus:

**Pirmas tipas.** Pomenopauzinė (pirminė) osteoporozė (pasireiškia 50–60 metų žmonėms).

Šiam osteoporozės tipui būdingi viršutinių galūnių lūžiai, pakinta kaulų masės sudėtis. Slanksteliuose, šonkaulinių ir ilgųjų kaulų distalinėse dalyse sumažėja kempinio audinio kiekis.

**Antras tipas.** Senatvinė (pirminė) osteoporozė (pasireiškia 70–75 m. ir vyresnio amžiaus žmonėms).

Charakterizuojama kaulų lūžiais dubens srityje, padidėjusia parathormono (PTH) koncentracija kraujyje, yra osteomaliacijos simptomų. Prisiminkime, kad PTH stimuliuoja osteoblastų aktyvumą, didina kalcio absorbciją, aktyvina fermentus, kurie turi įtakos šiam procesui (Uebelhart ir kt., 1991; Lyritis ir kt. 1991; ir kt.). Pažymėtina, kad kaulų masės mažėjimo intensyvumas panašus į sveikų to paties amžiaus žmonių.

**Trečias tipas.** Antrinė osteoporozė, pasireiškianti kaulų masės progresyviu mažėjimu, įvairaus pobūdžio kaulų lūžiais.

Pirmąjį osteoporozės tipą sukeliančios priežastys dar nenustatytos, bet jo pasireiškimo sutapimas su meno-

pauzės laiko tarpsniu moterims ir androgenų koncentracijos mažėjimu vyrams leidžia daryti prielaidą, kad šiuo atveju pagrindinį vaidmenį gali vaidinti sumažėjęs gonadų funkcijos hormoninis nepakankamumas (Avioli, 1996; Kanis, 1996; ir kt.).

Antrojo tipo osteoporozė pasireiškia vyresnio amžiaus žmonėms, kurių kaulų masė atitinka fiziologinės normos apatinės reikšmės. Trečiojo tipo osteoporozėi būdingas intensyvus progresuojantis kaulų masės mažėjimas ir įvairaus pobūdžio lūžiai. Šiems pakitimams įtaką daro parathormono, skydliaukės hormonų ir kortizolio koncentracijų padidėjimas kraujyje bei ankstyva nepakankama gonadų funkcija.

### 2. Kaulinis audinys ir senėjimo procesas

Organizmo brendimo laikotarpiu kaulų masė didėja, o maždaug nuo 25 m. amžiaus pradeda laipsniškai, nors ir nepastebimai, kaulų tankis mažėti. Po menopauzės šis procesas gerokai suintensyvėja (Avioli, 1996; Hannan ir kt., 1992; Cummings ir kt., 1993; ir kt.). Osteoblastų ir osteoklastų pusiausvyros pakitimas sukelia kaulų masės mažėjimą senėjant (Cooper ir kt., 1992; Slemenda ir kt., 1992; ir kt.).

Kaulai sudaro apie 15–17% kūno masės. Žievinė kaulų dalis – 80%, kempininė kaulų masė – 20%. Pastaroji kaulinio audinio rūšis pasižymi dideliu metaboliniu aktyvumu (3–4 kartus didesniu negu žievinės kaulų dalies), todėl ji jautriau reaguoja į įvairius šio audinio pakitimus.

Parathormono koncentracijos padidėjimas senėjančiame organizme priklauso nuo nepilnavertės dietos, kuriai trūksta vitamino D, kalcio, ir sumažėjusio buvimo saulėje. Kaulų masės mažėjimas moters organizme taip pat priklauso, be minėtų reiškinų, ir nuo estrogenų sumažėjimo, kas būdinga pomenopauziniu laikotarpiu. Saulės ekspozicija sukelia vitamino D<sub>3</sub> metabolitų koncentracijos padidėjimą kraujyje (25(OH)D<sub>3</sub>). Dėl saulės poveikio sumažėjimo rudens–žiemos sezono laikotarpiu šio metabolito sintezavimas lėtėja. Nustatyta, kad senėjimo procese vitamino D<sub>3</sub> metabolitų – 25(OH)D<sub>3</sub> ir 1,25(OH)D<sub>3</sub> – sintezavimas inkstuose irgi mažėja. Šie, daugeliu atvejų nors ir nedideli, pakitimai daro įtaką vyresnio amžiaus žmonių kaulų masės mažėjimui, osteomaliacijos procesų pasireiškimui ir dažniausiai yra šlaunikaulio kaklelio lūžių priežastis.

Skydliaukės hormono kalcitonino koncentracija priklauso nuo jonizuoto kalcio koncentracijos kraujyje. Kalcitoninas sumažina kaulų rezorbcijos procesus. Moterų, kurios skundžiasi osteoporozė, organizme pastebimas šio hormono kiekio ir jo sintezavimo intensyvumo sumažėjimas, kartu ir nepakankama estrogenų koncentracija (Kanis, 1996; ir kt.). Kalcitonino koncentracijos padidėjimas moterims, kurios vartojo estrogenus, rodo, kad šie hormonai, panašiai kaip ir kalcis, skatina kalcitonino sintezavimo procesus skydliaukėje (Avioli, 1996).

### 3. Osteoporozės epidemiologija

Tyrimai, atlikti JAV 1981 metais, leido padaryti išvadą, kad 75% amerikiečių, sulaukusių 65 metų amžiaus, išgyveno 75 metus ir daugiau. Šie prognostiniai rodikliai yra 60% didesni negu panašūs, atlikti 1940 metais. Moterys, kurios sulaukė 75 metų ir vyresnio amžiaus, sudaro apie 18% visų moterų, sulaukusių 45 metų amžiaus, bet 58% jų diagnozuota osteoporozė (Johnele ir kt., 1992; Maggi ir kt., 1992; ir kt.).

Manome, kad 2010 metais JAV bus 32 milijonai 45–59 m. amžiaus moterų, iš kurių 5–10 milijonams bus diagnozuojama osteoporozė. Tais atvejais, jeigu susirgimo šia liga dinamika išliks, 2000 metais JAV bus diagnozuojama 500 000 šlaunikaulio kaklelio lūžių. Kartu daroma prielaida, kad prognozės rodikliai gali būti gerokai mažesni, nes nuolat didėja 70-ies ir daugiau metų amžiaus žmonių populiacija. Šio amžiaus žmonėms būdingi įvairūs kaulų lūžiai dėl griuvimų, kurių priežastis yra raumenų bei nervų sistemos funkcijos suprastėjimas dėl senatvės, psiausvyros sutrikimai, ortostatinio spaudimo sumažėjimas bei orientacijos sutrikimai, sukelti vis didėjančio įvairių vaistų vartojimo ir įvairių interakcijų (Ross ir kt., 1991; ir kt.).

Osteoporozės, kuri neišvengiamai sukelia stuburo ir dubens sąnario lūžius, atvejų skaičius didėja visame pasaulyje. Pasauliniai epidemiologiniai susirgimų šia liga tyrimai rodo, kad 1990 m. užregistruotų 1,66 milijonų lūžių skaičius padidės iki 6,25 milijonų 2050 metais. Nustatyta, kad pastaruoju metu vis jaunesnėms moterims diagnozuojami dubens sąnario lūžiai. Gerokai padaugėjo tokių atvejų skaičius tarp 40–44 metų moterų, t.y. 15–20 m. anksčiau, negu tai buvo prognozuojama.

### 4. Osteoporozės atsiradimo rizikos veiksniai

Susirgimo šia liga rizikos veiksnius galima suskirstyti į tris grupes:

1) *genetinio pobūdžio* (rasė, susirgimų šia liga ypatumai šeimoje, smulkus kūno sudėjimas, kai kūno masė mažesnė negu 60 kg);

2) *gyvenimo stiliaus* (rūkymas, mažas motorinis aktyvumas ir ilgesnės trukmės imobilizacija, bevaikystė, per daug intensyvūs fiziniai (treniruotės) krūviai, anksčiau menopauzė, vėlyvas lytinis subrendimas);

3) *dietologinio pobūdžio* (pieno ir jo produktų netolerancija, ilgametė dieta, kuriai trūksta kalcio, vegetariška dieta, nesaikingas alkoholio vartojimas, ilgalaikė dieta, turtinga baltymų).

Antsvorio mažėjimas kartu su mažai kaloringa dieta sukelia gana greitą kaulų masės, kuri yra didesnė nutukusių žmonių, mažėjimą. Tiesioginė priklausomybė tarp kūno masės ir kaulų masės dydžio aiškinama didesnėmis mechaninėmis apkrovomis, sukeliančiomis kaulinio audinio tankio padidėjimą. Riebalinis audinys yra (an-

tinksčių) estrogenų pirmtakas, kuris yra papildomas. Jis yra kiekybiškai reikšmingas veiksnys, darantis įtaką kaulų masei, ypač moterims pomenopauziniu laikotarpiu.

Reikšmingas kaulų masės sumažėjimas nustatomas po gimdymo.

Organizmo brendimo laikotarpiu kalcio paros norma – 1200–1400 mg, iki menopauzės jo per parą reikėtų suvartoti 1000–1200 mg, o menopauzės laikotarpiu – 1500 mg per parą (Dawson-Hughes, 1991; Nielsen ir kt., 1992).

Jei dietoje kalcio kiekio bus nepakankamai, tai fosforanai, kofeinai, baltymai ir natris ikimenopauziniu laikotarpiu gali sukelti kaulų masės mažėjimą. Manome, kad greito maisto (angl. fast foods), turinčio konservantų (juose daug fosforanų), vartojimas veikia kaulų masės mažėjimo procesus (Cooper ir kt., 1992; Maggi ir kt., 1992). Dieta, kurioje mažai kalcio ir daug fosforanų, skatina kaulinio audinio rezorbcinius procesus (pirmiausia dėl parathormono koncentracijos padidėjimo kraujyje). Per didelis baltymų vartojimas padidina kalcio išsiskyrimą su šlapimu, todėl jo pusiausvyrai organizme palaikyti reikia jo daugiau ir suvartoti. Valgant daug baltymų turinčių maisto produktų, suintensyvėja endogeninis aminorūgščių sintezavimas, o to rezultatas – kalcio kiekio organizme sumažėjimas.

Kalcio homeostazės tyrimai, kai nuolat buvo vartojamas kofeinai (kava, arbata, koka kola), rodo padidėjusį kalcio šalinimą iš organizmo. Pasirodo, kad jauno amžiaus žmonėms būdinga atvirkštinė priklausomybė tarp pieno ir kavos, arbatos ar koka kolas vartojimo. Tai patvirtina teiginį, kad gazuoti gėrimai savotiškai išstumia pieną iš dietos ir dėl to labai neigiamai veikia kaulų audinį. Kalcio kiekio išsiskyrimas su šlapimu pakinta vartojant dietoje daug natrio (Cooper ir kt., 1992). Vienas iš reikšmingų vyrų ir moterų osteoporozės atsiradimo veiksnių yra nesaikingas alkoholio vartojimas. Nustatyta, kad 100 ml alkoholio, išgertas per dieną, sukelia ryškų osteoblastų aktyvumo sumažėjimą ir kaulinio audinio regeneracijos procesų intensyvumo slopinimą (Kiel ir kt., 1992; Lindholm ir kt., 1991; ir kt.).

Kalbant apie osteomaliacijos ir osteoporozės etiologiją, nors tai jau klinikinės medicinos objektas, tikslinga pranešti, kad šių ligų atsiradimą aktyvina kitos ligos ir vartojami vaistai (Avioli, 1996). Tai cukraligė, virškinimo sistemos ir kepenų funkcijos sutrikimai, įvairios sąnarių bei kt. ligos. Joms gydyti vartojami įvairūs vaistai, kurie gali sukelti (sukelia) kalcio homeostazės ir kaulų metabolizmo sutrikimus. Kadangi, kaip minėjome, tai klinikinės medicinos sfera, todėl, kas yra visiškai suprantama, nėra šio darbo autorių mokslinių interesų objektas. Tiems, kurie nagrinėja šių ligų etiologinius ir gydymo ypatumus, galima siūlyti pasinaudoti šiame rašinyje

cituojamų autorių darbais (Healey ir kt., 1985; Johnell ir kt., 1992; Bouillon, 1991, de le Piedra ir kt., 1989).

Mūsų mokslinių interesų sfera apima mechaninių poveikių, ypač motorinio aktyvumo, reikšmę ir jo mechanizmą esmę, kurie slopina osteoporozės ir osteopenijos pasireiškimo intensyvumą.

### **5. Mechaniniai krūviai, jų reikšmė ir osteoporozės**

Reikėtų pažymėti, kad vis didėja žinių srautas apie osteoporozės ir osteopenijos atsiradimo biomechanines priežastis. Skiriamos keturios jų rūšys (Frost, 1997):

1. *Tikroji osteoporozė*, kai kaulų trapumas pasiekia tokį laipsnį, kad normalus fizinis aktyvumas gali sukelti kaulų lūžius ar skausmą. Tai daugiausia būdinga stuburui ir panašios struktūros elementams.

2. *Fiziologinė osteopenija*, kai sumažėjusį kaulų mechaninį atsparumą sukelia nepakankamas fizinis aktyvumas, o raumenų funkcijos sutrinka (jėgos, galių sumažėjimas, kaulų lūžiai) dėl sunkesnių traumų (kritimų, griuvimų), ir tai dažniausiai nutinka galūnėms.

3. *Tikrosios osteoporozės ir fiziologinės osteoporozės tarpinė forma*.

4. *Pereinamoji osteoporozė* būdinga gydymo laikotarpiu po įvykusių traumų.

Manoma, kad kaulų audinys negali „numatyti“ mechaninių apkrovų, be to, jame įvyksta adaptaciniai procesai, atitinkantys esamas sąlygas, kada gali pasireikšti teigiamo ir neigiamo pobūdžio pakitimai (Frost, 1997).

**Įvairių kūnų ir kaulinio audinio spyruoklinės savybės.** Kiekvienu atveju keičiant stabilaus kūno apimtį ir formą, pasireiškia spyruoklinės jėgos, kurios priešinasi deformacinio pobūdžio jėgoms. Joms nustojus veikti, stabilus kūnas sugrįžta į pirminę formą ir apimtį (Mosekilde, 1995).

Pavyzdžiui, gyviesiems audiniams būdingi anizotropiniai kūnų ypatumai. Kaulų atsparumo tyrimus galima gretinti su vamzdžių ir strypų lenkimo reiškiniais (Maggi ir kt., 1992). Tokio pobūdžio tyrimai parodė, kad vieno da jėga lenkiant tokios pačios medžiagos masės, ilgio ir skerspjūvio vamzdį ir strypą didesni mechaniniai pakitimai įvyksta strype (Riggs ir kt., 1995). Galūnių kaulai turi panašią struktūrą kaip ir vamzdžiai. Fizikinės kaulų audinio savybės pirmiausia priklauso nuo osteoidų kiekio ir jų architektūros ypatybių (formos ir dydžio), žievinio sluoksnio storio ir vidinių bendrųjų plokštelių išsidėstymo kaulo skerspjūvio plote (Badurski ir kt., 1994).

Jau pakankamai seniai susiformavo koncepcija, kad krūviai keičia kaulų struktūrą. Tyrimais nustatyta, kad dėl motorinio aktyvumo kaulinis audinys reaguoja osteogeneze, apsaugo kaulinį audinį nuo kaulų masės mažėjimo. Tais atvejais, kai išoriniai krūviai yra nepakankami, susilpnėja raumenų funkcija, atsiranda osteopenijos

ir osteoporozės simptomų (Badurski ir kt., 1994; Pocock, 1989). Mechaniniai krūviai sukelia kaulų augimą į ilgį ir storį. Šie pakitimai būdingesni jauno amžiaus žmonėms ir augančiam organizmui. Suaugusiems žmonėms taip būna ypač potrauminio gydymo periodu.

Susiformavęs (maždaug iki 20 m. amžiaus) kaulas toliau persitvarko, nes kaulinis audinys, kaip ir kiti audiniai, sensta ir turi atsinaujinti (Mosekilde, 1995).

Vidiniai struktūriniai persitvarkymai (bone remodeling) kaulinio audinio persitvarkymo vietose (bone remodeling unit) pasireiškia cikliškais metaboliniais procesais. Šiame procese dalyvauja kaulinio audinio ląstelės, ne tik osteocitai, osteoblastai, osteoklastai, bet ir koncentriškos kaulinės ir tarpinės plokštelės bei kitos ląstelės.

Kaulinio audinio persitvarkymo yra keturios fazės: ramybės, aktyvacijos, rezorbcijos, kaulinio audinio formavimosi (Badurski ir kt., 1994; Kanis, 1994; Karlsson ir kt., 1995; Riggs, Melton, 1995).

Šiame darbe, be mechanizmų, darančių įtaką kaulų masės dinamikos kitimams ontogenezeje, pagrindinį dėmesį norėtume skirti fizinio aktyvumo reikšmei ir jo kitimų stabilizaciniams procesams.

Pagrindiniais Wolfo, o kiek vėliau ir kitų autorių darbais buvo parodyta, kad kaulai į fizinius krūvius reaguoja osteogenezės pobūdžio procesais (Karlsson, 1995). Tokiais atvejais buvo nustatyta teigiama koreliacija tarp fizinio aktyvumo ir kaulų masės tankio (BMD) bei BMD ir raumenų masės. Pažymime, kad skirtingo pobūdžio motorinis aktyvumas nevienodai veikia BMD rodiklius. Kartais BMD padidėjimas gali būti nustatytas mažėjant kūno masei ir riebaliniam audiniui. Kai kurių autorių nuomone, nepakankamas fizinis aktyvumas gali turėti įtakos osteoporozinių lūžių skaičiaus padidėjimui, nepaisant pakankamo fizinio aktyvumo vaikystėje (Johnell ir kt., 1992; Mosekilde, 1995; Pocock, 1989, ir kt.). Jėgos pratimų taikymas organizmo brendimo tarpsniu turi įtakos didesnei kaulinio audinio masei vėlesniu gyvenimo periodu (po 15 metų maždaug 15% didesnė negu kontroliuotėje grupėje) (Pocock, 1989).

Epidemiologinio pobūdžio tyrimai rodo, kad ekonomiškai išsivysčiusiose šalyse dėl nepakankamo fizinio aktyvumo osteoporozinės kilmės kaulų lūžių skaičius didėja (Frost, 1995; Riggs ir kt., 1995; Johnell, 1992). Palyginamieji miesto, kaimo ir kalnuose gyvenančių populiacijų tyrimai rodo, kad dubens kaklelio galvutės lūžių skaičius ir BMD masės rodikliai daugiau priklauso nuo fizinio aktyvumo ir mažiau – nuo suvartojamo kalcio. Frosto teorija (Frost, 1997) aiškina, kad ši priklausomybė rodo tai, jog didžiausios kaulų apkrovos tenka dėl raumenų darbo. Manoma, kad esant tam pačiam jėgos darbui atsparesniems kaulams tenka mažesnės apkrovos, o mažiau atsparesniems – didesnės. Tais atvejais, kai apkrova pasiekia

tam tikrą dydį, kuris ima daryti minimalų efektyvų poveikį, pasireiškia kaulų modeliavimo procesas (minimum effective for modeling MDSm). Tam tikslui naudojami sąlyginiai poveikio vienetai (20000 rizikos vienetų  $\mu\text{E}$ ), kuriuos atitinka tokio dydžio poveikiai, kai kaulas pailgėja arba sutrumpėja 1% savo ilgio (Frost, 1997). Manoma, kad šis slenkstinis poveikio dydis yra pastovus ir nepriklauso nuo gyvenimo stiliaus: raumenų masės, lyties, kūno masės ar kaulų dydžio. Tais atvejais, kai šis poveikis yra mažesnis nei 50–10  $\mu\text{E}$ , įvyksta procesai, dėl kurių mažėja kaulų masė, pasireiškia osteopenija. Poveikis, didesnis už slenkstinį, slopina kaulų masės netekimą ir kartu osteopenijos atsiradimą. Išsamesnį šių mechanizmų aiškinimą galima rasti Frosto darbuose (1997).

Yra žinoma, kad tik dinaminės apkrovos sukelia kaulų masės didėjimą, o statiniai krūviai šių procesų neskatina (Hert, 1991). Tyrimai rodo, kad pagrindinis apkrovų veiksnys yra kaulų apkrovų skaičius ir dažnis, o jų dydis ir įtempimo prieaugis (intensyvumas) papildomai skatina tokio efekto pasireiškimą. Manoma, kad apkrovų mažėjimo intensyvumas turi mažesnę reikšmę negu jos prieaugio intensyvumas arba dydis (Frost, 1997). Tuomet sunkumų kilnotojui štangos nuleidimas sukeltų panašų efektą kaip ir štangos pakėlimas tuo pačiu greičiu. Manoma, kad palyginti trumpalaikių (1–2 min. per dieną) kartotinių fizinių apkrovų visiškai pakanka tam, kad nuslopintume kaulų masės mažėjimo procesus (Rubin, 1987). Fizinių krūvių atlikimas stovint labiausiai skatina osteogenezės procesus. Jėgos ugdymo fiziniai pratimai gali būti taikytini osteoporozės profilaktikai, nors kol kas nenustatytas jų poreikio dažnis, apkrovų slenkstinis dydis ir jų diapazonas (Kanis, 1996).

Labai svarbų vaidmenį osteogenezės procesams turi raumenų masės ir jų jėgos rodikliai, o ne, kaip anksčiau buvo manoma, kūno masės dydžiai (BMI).

Galima manyti, kad Frosto (1997) teiginiams pritaria nemažai mokslininkų, bet jie negali paaiškinti metabolinių procesų, pasireiškiančių kauliniame audinyje. Kaulai vertinami kaip automoduliacinė struktūra, kurioje cikliški mechaniniai poveikiai, viena vertus, sukelia skeleto morfogenezę, kita vertus, atlieka daugelį kitų funkcijų, tokių kaip lokomocinė, mechaninė, atramos, apsauginė, metabolinė (kaip savotiškas mineralų depozitas).

Metabolinės funkcijos poveikių pavyzdžiu gali būti osteoporozė, kuri pasireiškia 15% geriausių lengvaatlečių bėgikių, 9,5% maratono bėgikių nustatyta mėnesinių ciklo sutrikimai, 14,3% – amenorėjos atvejų (Frost, 1997). Tam tikri funkciniai pagumburio bei kiaušidžių sąsajos sutrikimai sumažina estradiolio sintezavimą, simuliuojantį postmenopauzės pasireiškimą.

Tuoju po intensyvaus bėgimo krūvių (15 km nuotolio įveikimas 5 min ir 30 s/km greičiu) 38 metų amžiaus

rekreacine kūno kultūra užsiiminėjančioms moterims ir vyrams buvo nustatyti laikini kaulų masės sintezavimo ir rezorbcijos procesai (Mosekilde, 1995). Moterims, kurios anksčiau neatlikinėjo fizinių pratimų, po sunkumų kilnojimo pratybų dvigubai padidėjo kortizolio, šešis kartus – augimo hormono koncentracija (Frost, 1997). Kai kurie autoriai teigia, kad fizinių pratimų taikymas moterims po menopauzės, kurios anksčiau nedarė tokių pratimų, gali skatinti kaulų masės netekimo procesus (Armamento-Villareal ir kt., 1992).

Nepaisant to, visi autoriai yra tos nuomonės, kad neintensyvių fizinių pratimų taikymas vidutinio ir pagyvenusio amžiaus žmonėms yra vienas iš reikšmingiausių traumatizmo (įvairaus pobūdžio griuvimai) profilaktikos priemonių.

Manoma, kad šiame apžvalginiam darbe aptariami daugelio autorių tyrimų rezultatai leidžia teigti, kad:

1) osteopenijos ir osteoporozės reiškinų plitimą tarp vidutinio ir pagyvenusio amžiaus žmonių galima vertinti kaip epidemiologinio pobūdžio;

2) kūno kultūra ir sportas gali būti priskirti prie reikšmingų osteopenijos ir osteoporozės profilaktikos priemonių;

3) fizinių apkrovų dozavimo dažnis, jų dydis, intensyvumas, ekspozicijos trukmė ir kiti poveikiai dar nepakankamai apibrėžti, todėl reikia išsamesnių tyrimų, turinčių taikomąją ir teorinę mokslinę vertę;

4) osteopenijos ir osteoporozės profilaktikoje nemažą vaidmenį galėtų atlikti kūno kultūros – sportinės reabilitacijos specialistai.

#### LITERATŪRA

1. Abstracts of International Symposium on Physical Loading, Exercise and Bone. 17–19 Nov 1994. *The UKK Institute for Health Promotion Research*. Tampere, Finland.
2. Adlin, E. V.; Maurer, A. H.; Marks, A. D. (1991). Bone mineral density in postmenopausal women treated with L-thyroxine. *Am. J. Med.* 90: 360–366.
3. Armamento-Villareal, R.; Villareal, D. T.; Avioli, D. T. (1992). Estrogen status and heredity are major determinants of premenopausal bone mass. *J. Clin. Invest.* 90: 2464–2471.
4. Avioli, L. V. (1996). Therapy induced osteoporosis. In: *Osteoporosis: Physiological Basis, Assessment and Treatment*. New York, London: Elsevier Science Publishers.
5. Badurski, J. E.; Sawicki, A.; Boczoc, S. (1994). *Osteoporozė*. Osteoprint, Bialystok.
6. Bouillon, R. (1991). Diabetic bone disease. *Calcif Tissue Int.* 49: 155–160.
7. Cooper, C.; Campion, G.; Melton, L. J. (1992). III: Hip fractures in the elderly: a world-wide projection. *Osteoporosis Int.* 2: 285–289.
8. Cummings, S. R.; Black, D. M.; Nevitt, M. C. (1993). Bone density at various sites for prediction of hip fractures. *Lancet.* 341: 72–75.
9. Dawson-Hughes, B. (1991). Calcium supplementation and bone loss: a review of controlled clinical trials. *Am. J. Clin. Nutr.* 54: 274S–280S.

10. de la Piedra, C.; Torres, R.; Rapado, A. (1989). Serum tartrateresistant acid phosphatase and bone mineral content in postmenopausal osteoporosis. *Calcif. Tissue Int.* 45: 58–60.
11. Dequeker, J.; Goris, P.; Uytterhoven, R. (1983). *Osteoporosis and osteoarthritis (osteoarthrosis)*. J.A.M.A. 249: 1448–1451.
12. Frost, H. M. (1997). Why do marathon runners have less bone than weight-lifters? *A Vital-Biomechanic View and Explanation*. Bone, 20/4, 183.
13. Hannan, M. T.; Felson, D. T.; Anderson, J. J. (1992). Bone mineral density in elderly men and women: results from the Framingham osteoporosis study. *J. Bone Miner Res.* 7: 547–553.
14. Healey, J. H.; Vigorita, V. J.; Lane, J. M. (1985). The coexistence and characteristics of osteoarthritis and osteoporosis. *J. Bone Joint Surg. [AM]*. 586–592.
15. Heinonen, A. (1995). *Bone mineral density in female athletes representing sports with different loading characteristics of the skeleton*. Bone. 17, 197.
16. Hert, J. (1991). Reaction of bone to mechanical stimuli: Part I. Continuous and intermittent loading of the tibia in rabbit. *Folia morfologica*. 19, 378.
17. Johnell, O.; Gullberg, B.; Allander, E. (1992). The apparent incidence of hip fracture in Europe: a study of national register sources. *Osteoporosis Int.* 2: 298–302.
18. Kanis, J. A. (1996). *Textbook of Osteoporosis*. Blackwell Science Eds. Oxford.
19. Karlsson, K. (1995). Is bone mineral advantage maintained long-term in previous weight-lifters? *Calcif. Tissue Int.* 57, 325.
20. Kiel, D. P.; Baron, J. A.; Anderson, J. J. (1992). Smoking eliminates the protective effect of oral estrogens on the risk for hip fracture among women. *Ann. Intern. Med.* 166: 716–721.
21. Lindholm, J.; Steiniche, T.; Rasmussen, E. (1991). Bone disorder in men with chronic alcoholism: a reversible disease? *J. Clin. Endocrinol Metab.* 73: 118–124.
22. Lyritis, G. P.; Tsakalagos, N.; Magiasis, B. (1991). Analgesic effect of salmon calcitonin in osteoporotic vertebral fractures: double-blind placebo controlled study. *Calcif. Tissue Int.* 49: 369–372.
23. Maggi, S.; Kelsey, J. L.; Litvak, J. (1992). Incidence of hip fractures in the elderly: a cross-national analysis. *Osteoporosis Int.* 1: 232–241.
24. Mosekilde, L. (1995). *Osteoporosis and Exercise*. Bone. 17, 193.
25. Nielsen, H. K.; Brixen, K.; Kristense, L. P. (1992). Effects of different kinds of exercise on bone mass and bone metabolism in elderly women. *Eur. J. Exp. Musculoskeletal Res.* 1: 41–46.
26. Pocock, M. (1989). Muscle strength, physical fitness and weight but not age predict femoral neck bone mass. *J. Bone Miner. Res.* 4, 441.
27. Riggs, B. L.; Melton, L. J. (1995). *Osteoporosis, 2<sup>nd</sup> Ed.* Lippincott-Raven, Philadelphia-New York.
28. Rubin, C. T.; Lanyon, L. E. (1987). Osteoregulatory nature of mechanical stimuli: Function as a determinant for adaptive remodeling in bone. *J. Orthop. Res.* 5, 300.
29. Slemenda, C. W.; Christian, J. C.; Reed, T. (1992). Long-term bone loss in men: effects of genetic and environmental factors. *Ann. Intern. Med.* 117: 286–291.
30. Watts, N. B.; Harris, S. T.; Genant, H. K. (1990). Intermittent cyclical etidronate treatment of postmenopausal osteoporosis. *N. Engl. J. Med.* 323: 73–79.
31. Uebelhart, D.; Schlemmer, A.; Johansen, J. S. (1991). Effect of menopause and hormone replacement therapy on the urinary excretion of pyridinium cross-links. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 72: 367–373.

## THE ORIGIN OF THE MANIFESTATION OF OSTEOPENY AND OSTEOPOROSIS. PREVENTION POSSIBILITIES USING PHYSICAL EXERCISES AND SPORTS

*Prof. Dr. Habil. Janas Jaščaninas, Virginija Jonaitytė*

### SUMMARY

This study has been investigating the epidemiological problems of osteopeny and osteoporosis with medical and clinical aspects. It is supposed that the number of these diseases cases is going to increase significantly for the nearest some next years. This is first of all because of the prolongation of living duration of human population, also because of the insufficient prevention measures, using inadequate methods. Besides that, the aetiology of this decease among the older people is not very clear. Observed that morbidity age of it is getting younger. It should be noted that nowadays the physical exercises and sports measures for prevention and treatment of this disease are used not enough. The characteristics and types of osteoporosis, the formation process of bone tissue and its changes in ageing of

organism have been researched in this study. It is affirmed in the chapter about the epidemiology of osteoporosis that this disease could influence the increase of the number of bone fractures cases, especially of femoral neck and columnal vertebrae. In the chapter about mechanic affects on bone tissue there are comments about inner structural (bone remodelling) and local changes (bone remodelling unit) with participation of various bone cells. According to studies of many authors (Badurski J. al., 1994; Kanis J. 1994 and other) bone tissue is restructuring during four stages (initial peace period; activation; resorption; formation of bone tissue). It is specified that the different type of the motor activities has the influence on the connection between the bone mass density (BMD) and muscular

mass. The increase of BMD in some cases may be observed in the background of the decreasing of body mass and adipose tissue. The insufficient physical activity may have the influence upon the increasing of osteoporotic fractures, despite of the enough physical activeness in the childhood (O. Johnelle et al., 1992; M. Pocock, 1989 and other). Also it is referred that the using of the power exercises increases the mass of bone tissue in the late period of life (offer 15 years) about 15%, than in the control group (M. Pocock, 1983).

The epidemiological studies indicate that more cases of the osteoporotic fractures have tendency to manifest on the background of the insufficient physical activity in the economically developed countries (H. Frost, 1995, B. Riggs, 1995; O. Johnell, 1992). It is supposed that the physical activity could be the effective measure to prevent osteoporosis, especially because of functions of the muscular system (H. Frost, 1997).

The repeating of the physical activity (loads) of short duration (1–2 minutes per day) is enough to suppress the

process which stimulates the decrease of the bone mass. The indicators of the muscular mass and power level have the very important role in the process of osteogenesis, but not like the earlier opinions about the body mass index (BMI) (Frost H., 1997; J. Kanis, 1993, 1994).

Comparing the recently published studies, the long term and intensive enough dynamic loads can stop the expression of osteopeny symptoms (M. Walts et al, 1990; A. Hermanen, 1995; Frost, 1997).

Despite to the intensive studies on the aetiology of osteopeny and osteoporosis, there are no studies where we can find the recommendation for the frequency and size of physical loads.

This study was induced by the increased number of osteoporosis and osteopeny cases, also among people who are related with sports, especially women.

Keywords: osteopeny, osteoporosis, osteoclasts, bone cell, parathormon, cortisol, calcitonin, thyroidal gland, estrogens, menopause, bone softening, mechanic charges, physical activity, static and dynamic charges, bone tissue.

Janas Jaščaninas  
LKKKA Fiziologijos, biochemijos katedra  
Sporto g. 6, LT-3000 Kaunas  
Tel. (8-27) 30 26 71

Gauta 2000 06 19  
Priimta 2000 11 10

## Aerobikos pratybų poveikis įvairaus amžiaus moterų fiziniam parengtumui ir vestibulinio aparato funkcijai

*Diana Rėklaitienė, Aurelija Macaitienė, doc. dr. Stanislovas Bagočiūnas  
Lietuvos kūno kultūros akademija*

### Santrauka

*Darbo tikslas – ištirti aerobikos pratybų įtaką 16–25 ir 40–55 metų merginų ir moterų bendrajam fiziniam parengtumui, vestibulinio aparato funkcijai ir širdies bei kraujagyslių sistemai.*

*Tyrimo metodika. Tyrimams atlikti buvo parinktos dvi 16–24 metų merginų grupės ir viena 40–55 metų moterų grupė. Pirmą kartą merginos ir moterys buvo tirtos 1998 metų pavasarį. Šie dviejų grupių 16–24 metų merginų ir vienos grupės 40–55 metų moterų tyrimai buvo pakartoti po vienu metų pratybų, kurios vyko tris kartus per savaitę.*

*Bendrasis fizinis parengtumas buvo tiriamas pagal Danijos bendrosios gimnastikos federacijos 1994 metais sukurtą ir pasiūlytą metodiką.*

*Vestibulinio aparato funkcijai tirti buvo taikoma otolitinės reakcijos metodika.*

*Rezultatų analizė parodė, kad aerobikos pratybos gerina bendrąjį fizinį parengtumą, pulso sunormalėjimą po fizinio krūvio, tolygiai lavina visas raumenų grupes, gerina vestibulinio aparato funkciją.*

*Raktažodžiai: aerobika, bendrasis fizinis parengtumas, vestibulinio aparato funkcija.*

Adinamija ar hipodinamija neigiamai veikia griaučių bei raumenų sistemą, sutrinka daugelio organų veikla, gali prasidėti ligos, skausmai. Kad būtų palaikoma normali raumenų būklė, būtinas sistemingas fizinis darbas. Jis reikalingas ne vien tam, kad žmogus išlaikytų normalų raumenų tonusą, bet ir tam, kad būtų teigiamai veikiami organai bei jų sistemos.

Viena iš sporto šakų ir sveikatinimo priemonių yra aerobika. Ji tinka bet kokio amžiaus ir pajėgumo žmonėms.

Jai nereikia ypatingų sąlygų ar inventoriaus. Per aerobikos pratybas lavinama koordinacija, jėga, lankstumas, ištvermė. Šios pratybos vyksta pagal įvairaus tempo ritmiinę muziką, todėl pakelia nuotaiką, pašalina stresą, gerina bendrą savijautą ir suteikia daugiau pasitikėjimo savimi (Baublienė 1995, 1998; Karbočienė, 1997; Kynes, 1987).

Kodėl įvairaus amžiaus moterys labai noriai renkasi aerobiką? Ko jos tikisi ir ką jos gauna? Žinoma, kiekviena turi savų motyvų, tačiau tikslas yra bendras – žvaliai

jaustis, pašalinti stresą, pailsėti nuo įprastų darbų ir kasdienybės, išvengti su metais gresiančių ligų, kartu atitolinti senatvę, ilgam išlikti jaunos ir grakščioms. Apie aerobiką kaip apie atskirą sporto šaką buvo pradėta rašyti visai neseniai, todėl mokslinių darbų yra nedaug. Lietuvoje plačiau aerobikos įtaką žmogaus organizmui nagrinėjo Baublienė (1995, 1998) ir Karbočienė (1995, 1997).

**Darbo tikslas.** Ištirti aerobikos pratybų įtaką 16–25 ir 40–55 metų merginų ir moterų bendrajam fiziniam parengtumui, vestibulinio aparato funkcijai ir širdies bei kraujagyslių sistemai.

**Tyrimo metodika.** Tyrimams atlikti buvo parinktos trys merginų ir moterų grupės. Pirmoje grupėje buvo 16–24 metų merginos, kurios jau vienus metus užsiiminėjo aerobika po tris kartus per savaitę, antroje grupėje – 16–24 metų merginos, vos pradėjusios užsiiminėti aerobika, ir trečioje grupėje – 40–55 metų moterys, kurios aerobika užsiiminėjo jau penkerius ir daugiau metų po tris kartus per savaitę.

Pirmą kartą merginos ir moterys buvo tirtos 1998 metų pavasarį. Šie sportuojančių 16–24 metų merginų ir 40–55 metų moterų tyrimai buvo pakartoti po vienu metų pratybų.

Bendrasis fizinis parengtumas buvo tiriamas pagal Danijos bendrosios gimnastikos federacijos 1994 metais sukurta ir pasiūlyta metodiką (Course in General Gymnastics, 1994). Tyrimo metu tiriamosios darė 8 testus (atsisėdimus, atsilenkimus, atsispaudimus, pašokimus, sulenktų kojų kėlimus, perlipimus per kėdę, peršokimus per suoliuką, šaudyklinį 4 m bėgimą), kurių kiekvieną reikėjo atlikti per 30 s. Šiais testais buvo nustatomas pagrindinių raumenų grupių pajėgumas.

Šie testai yra pakankamai informatyvūs, nes jiems atlikti reikia greičio, ištvermės, jėgos ir įtraukiamos visos raumenų grupės. Kartu testų atlikimo metu į darbą įsitraukia širdies ir kraujagyslių, kvėpavimo sistemos bei vestibulinis aparatas.

Vestibulinio aparato funkcijai tirti buvo taikoma otolitinės reakcijos metodika  $OR_{10}$ . Tiriamosios vestibulometrinėje kėdėje buvo sukamos aplink (pirma į vieną pusę, paskui – į kitą) 10 kartų per 20 sekundžių (1 kartas / 2 s). Akys buvo užrištos, galva apsisukimų metu palenkta 90 laipsnių žemyn. Stop stimulu sustabdžius su-

kimąsi, reikėjo visiškai išsitiesti. Buvo stebima, kaip tiriamoji sugeba išlaikyti pusiausvyrą ir tiesiai sėdėti.

Prieš vestibulinį krūvį ir iškart po jo buvo matuojamas pulsas bei kraujo spaudimas. Praėjus 5 minutėms, dar kartą buvo matuojamas kraujo spaudimas.

Atlikdamos aktyvų otolitinės reakcijos mėginį ( $OR_5$ ), tiriamosios turėjo atsistoti, pasilenkti pirmyn ir rankomis atsiremti į kelius. Šioje padėtyje užrištomis akimis tiriamosios turėjo sukis aplink ir per 10 s atlikti 5 apsisukimus (1 apsisukimas/ 2s). Tada reikėjo greitai išsitiesti, suglausti pėdas. Po 6 minučių tas pats testas buvo atliekamas į kitą pusę. Buvo fiksuojama pusiausvyros atgavimo trukmė (s) ir pasvirimo laipsnis. Prieš atliekant apsisukimus ir po jų buvo išmatuotas pulsas ir kraujo spaudimas.

**Bendrojo fizinio parengtumo rezultatai ir jų analizė.** Išanalizavę visų trijų grupių rezultatus, matome (1 lentelė), kad atsisėdimų daugiausia padarė pirma grupė, kurioje buvo 16–24 metų amžiaus sportuojančios merginos. Jų vidutinis rezultatas –  $17,5 \pm 1,81$  kartų/30 s, antros grupės, kurią sudarė – 16–24 metų nesportuojančios merginos, vidutinis rezultatas buvo  $17,1 \pm 2,35$ . Sportuojančių moterų, t.y. trečios grupės rezultatas buvo  $11,9 \pm 1,52$  kartai/30 s. Pirmos grupės rezultatas yra statistiškai patikimai didesnis ( $p < 0,05$ ) už trečios grupės, taip pat statistiškai patikimai didesnis už trečios grupės rezultata yra ir antros grupės rezultatas.

Atsilenkimų daugiausia padarė pirmos grupės merginos –  $33,09 \pm 3,06$  k./30 s, trečios grupės moterų rezultatas –  $28 \pm 2,67$  k./30 s, o mažiausias antros grupės rezultatas –  $27,5 \pm 2$ .

Trečias testas – atsispaudimai, geriausią rezultatą pasiekė pirmos grupės merginos –  $11,2 \pm 2,06$  k./30 s, antros grupės merginų rezultatas –  $6,3 \pm 1,23$ , mažiausiai atsispaudimų per 30 s padarė trečios grupės moterys –  $4,5 \pm 2,02$ . Sportuojančių merginų šio testo rezultatas yra statistiškai patikimai didesnis ( $p < 0,05$ ) už sportuojančių moterų pasiektą rezultatą.

Pašokimų daugiausia atliko pirmos grupės merginos –  $45,8 \pm 1,33$  k./30 s, antros grupės merginų rezultatas mažesnis –  $44,2 \pm 2,54$ , trečios grupės moterų vidutinis rezultatas –  $28,8 \pm 3,79$  ir jis yra statistiškai patikimai mažesnis ( $p < 0,05$ ) už pirmos grupės rezultatą.

1 lentelė

Bendrojo fizinio parengtumo duomenys prieš eksperimentą

	Atsisėdimai	Atsilenkimai	Atsispaudimai	Pašokimai	Kojų kėlimas	Perlipimai per kėdę	Peršokimai per suoliuką	Šaudyklinis bėgimas	Testų rezultatų suma
1	$17,5 \pm 1,81$	$33,09 \pm 3,06$	$11,2 \pm 2,06$	$45,8 \pm 1,33$	$21,8 \pm 1,16$	$19,29 \pm 0,77$	$43,5 \pm 2,27$	$19,9 \pm 0,52$	$211,6 \pm 6,04$
2	$17,1 \pm 2,35$	$27,5 \pm 2$	$6,3 \pm 1,23$	$44,2 \pm 2,54$	$14,6 \pm 1,27$	$21,2 \pm 1,19$	$44,5 \pm 1,47$	$18,9 \pm 6,28$	$193,2 \pm 6,28$
3	$11,9 \pm 1,52$	$28 \pm 2,67$	$4,5 \pm 2,02$	$28,8 \pm 3,79$	$18,2 \pm 1,53$	$18,29 \pm 1,16$	$32,3 \pm 2,29$	$16,29 \pm 0,53$	$158,3 \pm 11,24$

Paaiškinimai:

1 grupė – 16–24 metų sportuojančios merginos; 2 grupė – 16–24 metų nesportuojančios merginos; 3 grupė – 40–55 metų sportuojančios moterys.

Penktas testas – sulenktų kojų kėlimas. Geriausią rezultatą pasiekė pirmą grupę –  $21,8 \pm 1,16$  k./30 s, trečios grupės rezultatas buvo antras –  $18,2 \pm 1,53$  k./30 s, o antros grupės merginos sulenktas kojas pakėlė  $14,6 \pm 1,27$  k./30 s.

Šeštasis testas – perlipimai per kėdę. Geriausias buvo antros grupės merginų rezultatas –  $21,2 \pm 1,19$  k./30 s, pirmos grupės merginos vidutiniškai per kėdę perlipo  $19,29 \pm 0,77$  k./30 s, trečios grupės moterų rezultatas buvo  $18,28 \pm 1,16$  k./30 s.

Septintą testą – peršokimus per suoliuką – geriausiai atliko antra merginų grupė –  $44,5 \pm 1,47$  k./30 s, pirmos grupės rezultatas –  $43,5 \pm 2,27$  k./30 s, o trečios grupės rezultatas buvo mažiausias –  $32,3 \pm 2,29$  k./30 s, beje, jis buvo statistiškai patikimai mažesnis tiek už pirmos, tiek už antros grupės merginų rezultatus.

Šaudyklinio 4 metrų bėgimo metu greičiausias buvo pirmos grupės merginos, jų rezultatas –  $19,9 \pm 0,52$  k./30 s, antros grupės merginų rezultatas –  $18,9 \pm 6,28$  k./30 s, o trečios grupės moterų –  $16,29 \pm 0,53$ . Sportuojančių merginų pasiektas rezultatas yra statistiškai patikimai ( $p < 0,05$ ) didesnis už moterų.

Sudėję visų testų rezultatus, matome, kad geriausias bendrasis fizinis parengtumas yra 16–24 metų sportuojančių merginų, jų rezultatas  $211,6 \pm 6,04$  k./30 s. Nesportuojančios 16–24 metų merginos atsilieka (statistiškai patikimai  $p < 0,05$ ); jų rezultatas –  $193,2 \pm 6,28$  k./30 s. Sportuojančių 40–55 metų amžiaus moterų vidutinis bendras visų testų rezultatas –  $158,3 \pm 11,24$  k./30 s.

2 lentelėje pateikti po vienu metu atliktų testų rezultatų duomenys. Sudėję visų testų rezultatus, matome, kad vidutinis merginų pasiektas rezultatas yra  $223 \pm 6,71$ , t.y. 11,4 pratimų atliktais kartais, arba 5,4%, didesnis nei prieš metus buvęs rezultatas. Moterų bendras rezultatas padidėjo 5,1 atlikimo kartais, arba 3,2%, ir buvo  $163,4 \pm 12,37$ . Matome, kad visi bendrojo fizinio parengtumo rezultatai turėjo tendenciją gerėti.

Išmatavę visų merginų ir moterų pulsą prieš pratybas, gavome šiuos duomenis: pirmos grupės merginų pulsas vidutiniškai buvo 73,19 tv./min, antros grupės merginų – 85,2 tv./min, trečios grupės moterų – 70,19 tv./min. Per pratybas po intensyviausio krūvio sportuojančių merginų pulsas padažnėjo iki 192,4 tv./min, o tai sudaro 262,88% ramybės pulso; nesportuojančių merginų – iki 187,2 tv./min, t.y. 219,72% ramybės pulso; moterų – iki

152,39 tv./min, arba 217,11% pulso, buvusio prieš pratybas. Pagal pulso dažnį po baigiamosios dalies galėjome spręsti apie pulso sunormalėjimą. Pirmos grupės merginų pulsas vidutiniškai buvo 112,4 tv./min, tai sudaro 153,57% ramybės pulso; antros grupės – 123,6 tv./min, t.y. 145,07% ramybės pulso; ir trečios grupės – 81,19 tv./min, t.y. 115,67% ramybės pulso. Jeigu skaičiuosime, kiek procentų sunormalėjęs pulsas sudarė maksimaliai pasiektą, tai gausime kiek kitokius rezultatus. Geriausiai atsigavo trečios grupės moterų pulsas, sunormalėjęs pulsas sudarė 53,28%, pirmos grupės – 58,42%, o antros – 66,02% maksimalaus pulso (3 lentelė).

3 lentelė

Pulso pokyčiai per pratybas

	Pulsas prieš pratybas	Pulsas po pagrindinės pratybų dalies	Pulsas po pratybų
1	73,19±2,23	192,4±2,88	112,4±4,6
2	85,2±1,33	187,2±3,14	123,6±5,84
3	70,19±2,35	152,39±15,65	81,19±2,8

Paaiškinimai:

- 1 grupė – 16–24 metų sportuojančios merginos;
- 2 grupė – 16–24 metų nesportuojančios merginos;
- 3 grupė – 40–55 metų sportuojančios moterys.

Po  $OR_{10}$  mėginio atlikimo kairėn, 30% sportuojančių ir 60% nesportuojančių merginų bei 60% moterų pasireiškė pirmo laipsnio pasvirimas, 10% antros grupės merginų ir 20% moterų – antro laipsnio ir po 10% visų grupių moterų ir merginų – trečio laipsnio pasvirimas. 60% sportuojančių merginų ir tik 20% nesportuojančių merginų bei 10% moterų visiškai išlaikė stabilumą ir joms nepasireiškė joks pasvirimo laipsnis. Aerobika užsiiminėjančių merginų vidutinis pasvirimo laipsnis buvo 0,6, nesportuojančių merginų – 1,1 ir moterų – 1,3 laipsnio. Po  $OR_{10}$  mėginio dešinėn nulinis pasvirimo laipsnis buvo 10% moterų bei merginų grupėse. Pirmas pasvirimo laipsnis pasireiškė 60% pirmos grupės, 40% antros ir 30% trečios grupės merginoms ir moterims. Antras laipsnis atitinkamai pasireiškė 20, 30 ir 50%, o trečias laipsnis – 10, 20 ir 10% grupių narių. Po sukimo dešinėn vidutinis sportuojančių merginų pasvirimo laipsnis buvo 1,3, nesportuojančių merginų ir sportuojančių moterų – 1,6 (4 lentelė).

Po mėginio  $OR_5$  kairėn nulinis laipsnis pasireiškė tik 20% moterų. Pirmas laipsnis nustatytas 60% pirmos grupės, 50% antros ir 40% trečios grupės merginų ir mote-

2 lentelė

Bendrojo fizinio parengtumo duomenys po eksperimento

	Atsisėdimai	Atsilenkimai	Atsispauddimai	Pašokimai	Kojų kėlimas	Perlipimai per kėdę	Peršokimai per suoliuką	Šaudyklinis bėgimas	Testų rezultatų suma
1	19,1±1,7	34,5 ±3,01	12,2±1,98	47,4±1,52	23,2±1,18	20,5 ±0,8	45,2±2,17	20,9±0,6	223±6,71
2	12,3±1,16	28,3±2,39	5,5±1,99	29,6±2,87	18,5±1,32	18,4±1,2	32,7±2,92	18,1±0,58	163,4±12,37

Paaiškinimai:

- 1 grupė – 16–24 metų sportuojančios merginos; 2 grupė – 40–55 metų sportuojančios moterys.



4 lentelė

Pasvirimo laipsnis po mėginio  $OR_{10}$ 

	Pasvirimo laipsnis po sukinių kairėn (proc.)				Vidurkis (laipsniais)	Pasvirimo laipsnis po sukinių dešinėn (proc.)				Vidurkis (laipsniais)
	1	2	3	4		1	2	3	4	
1	60		30	10	0,6	10	60	20	10	1,3
2	20	60	10	10	1,1	10	40	30	20	1,6
3	10	60	20	10	1,3	10	30	50	10	1,6

## Paaiškinimai:

- 1 grupė – 16–24 metų sportuojančios merginos;
- 2 grupė – 16–24 metų nesportuojančios merginos;
- 3 grupė – 40–55 metų sportuojančios moterys.

ry. Antras laipsnis pasireiškė 40% abiejų grupių merginų ir 20% moterų. Trečiu laipsniu pasviro 10% nesportuojančių merginų ir 20% moterų. Vidutinis pasvirimo laipsnis sportuojančių merginų ir moterų grupėse buvo 1,4, o nesportuojančių merginų grupėje – 1,6. Po mėginio  $OR_5$  atlikimo dešinėn vidutinis pasvirimo laipsnis pirmoje grupėje buvo 1,5, antroje – 1,9, trečioje – 1,6. Nulinis laipsnis pasireiškė 20% moterų, o pirmas – 60% sportuojančių, 30% nesportuojančių merginų ir 20% moterų. Antras laipsnis atitinkamai – 30, 50 ir 40%, o trečias – 10, 20 ir 20% (5 lentelė). Po apsisukimų kairėn  $OR_5$  mėginio metu aerobiką kultivuojančios merginos pusiausvyrą atgavo vidutiniškai po  $8,3 \pm 1,37$  s, nesportuojančios merginos – po  $10,8 \pm 1,97$  s, o moterys – po  $13 \pm 4,11$  s. Po atliktų sukinių dešinėn vidutinis pusiausvyros atgavimo laikas pirmoje merginų grupėje buvo  $10,7 \pm 1,17$  s, antroje grupėje –  $13,5 \pm 2,05$  s ir moterų grupėje –  $14 \pm 4,98$  s.

Iš šių rezultatų matome, kad pasvirimo laipsnis po aktyvaus  $OR_5$  mėginio dešinėn ir kairėn beveik nesiskiria, o po pasyvaus  $OR_{10}$  mėginio sukinių dešinėn pasvirimo kampas buvo gerokai didesnis. Pusiausvyros atgavimo trukmė po sukinių kairėn ir dešinėn skiriasi nesmarkiai, o tarp moterų ir abiejų merginų grupių pusiausvyros atgavimo laiko matome gana didelį skirtumą, nors vidutinis pasvirimo laipsnis skiriasi nedaug.

5 lentelė

Pasvirimo laipsnis po mėginio  $OR_5$ 

	Pasvirimo laipsnis po sukinių kairėn (proc.)				Vidurkis (laipsniais)	Pasvirimo laipsnis po sukinių dešinėn (proc.)				Vidurkis (laipsniais)
	1	2	3	4		1	2	3	4	
1		60	40		1,4		60	30	10	1,5
2		50	40	10	1,6		30	50	20	1,9
3	20	40	20	20	1,4	20	20	40	20	1,6

## Paaiškinimai:

- 1 grupė – 16–24 metų sportuojančios merginos;
- 2 grupė – 16–24 metų nesportuojančios merginos;
- 3 grupė – 40–55 metų sportuojančios moterys.

Kaip matome iš 6 lentelės, pulsas bei sistolinis ir diastolinis spaudimas kito labai nevienodai. Kiti autoriai (Григорьев ir kt., 1970; Катков, Шорин, 1990; Кирашвили, 1976) irgi yra pastebėję, kad kraujospūdžio pokyčiai po vestibulinių krūvių yra labai individualūs. Po mėginio  $OR_5$  atlikimo sportuojančių 16–24 metų amžiaus merginų pulsas padažnėjo ir diastolinis kraujo spaudimas padidėjo, o sistolinis – sumažėjo. Nesportuojančių 16–24 metų amžiaus merginų ir 40–55 metų moterų pulsas, sistolinis bei diastolinis kraujo spaudimas padidėjo. Po mėginio  $OR_5$  sportuojančių merginų pulsas padažnėjo, o sistolinis bei diastolinis kraujo spaudimas sumažėjo. Tą patį pastebėjome ir nesportuojančių merginų grupėje. Trečios grupės moterų po mėginio kairėn pulsas išliko toks pat. Po sukinių dešinėn tos pačios grupės moterų suretėjo pulsas. Sistolinis bei diastolinis kraujo spaudimas trečios grupės moterų padidėjo, o diastolinis spaudimas po mėginio dešinėn liko nepakitęs (7 lentelė).

Remdamiesi šiais duomenimis, galime teigti, kad pulsas bei sistolinis ir diastolinis spaudimas panašiai kinta tiek po mėginio  $OR_5$ , tiek po mėginio  $OR_{10}$ . Vadinasi, norint tirti reakciją į vestibulinį krūvį, galima naudoti bet kurį vieną iš šių testų.

Iš gautų rezultatų matome, kad aerobika gerina bendrąjį fizinį parengtumą, gerina pulso sunormalėjimą po

6 lentelė

Pulso ir sistolinio bei diastolinio kraujo spaudimo pakitimai po mėginio  $OR_{10}$ 

	Prieš mėginį			Po mėginio dešinėn			Po 5 min	
	Pulsas, tv./min	Sistolinis spaudimas	Diastolinis spaudimas	Pulsas, tv./min	Sistolinis spaudimas	Diastolinis spaudimas	Sistolinis spaudimas	Diastolinis spaudimas
1	$75,19 \pm 4,57$	$120 \pm 3,33$	$69 \pm 2,86$	$78 \pm 3,92$	$117 \pm 3,34$	$73,5 \pm 2,36$	$116 \pm 3,63$	$73 \pm 3,26$
2	$82,6 \pm 2,31$	$116,5 \pm 2,98$	$72,5 \pm 3,74$	$86,2 \pm 7,25$	$118 \pm 2,49$	$73 \pm 2,6$	$113,5 \pm 4,34$	$69,5 \pm 1,57$
3	$80,4 \pm 3,34$	$124,5 \pm 3,53$	$77 \pm 3$	$87 \pm 5,8$	$128 \pm 4,66$	$81 \pm 2,76$	$126,5 \pm 5,16$	$77,5 \pm 2,71$

7 lentelė

Pulso ir sistolinio bei diastolinio kraujo spaudimo pakitimai po mėginio  $OR_5$ 

	Prieš mėginį			Po mėginio kairėn			Po mėginio dešinėn		
	Pulsas, tv./min	Sistolinis spaudimas	Diastolinis spaudimas	Pulsas, tv./min	Sistolinis spaudimas	Diastolinis spaudimas	Pulsas, tv./min	Sistolinis spaudimas	Diastolinis spaudimas
1	$81,6 \pm 4,7$	$117 \pm 3,95$	$72,6 \pm 3,22$	$96,2 \pm 5,86$	$117 \pm 2,6$	$70 \pm 2,1$	$100,4 \pm 6,67$	$113,5 \pm 3,73$	$69,5 \pm 1,74$
2	$83,6 \pm 2,18$	$118 \pm 2,9$	$74 \pm 2,76$	$89,2 \pm 3,47$	$110,5 \pm 3,2$	$72 \pm 2,49$	$90 \pm 3,87$	$110 \pm 2,98$	$69 \pm 2,76$
3	$82,4 \pm 5,74$	$127 \pm 4,35$	$80 \pm 3,16$	$82,4 \pm 5,01$	$136 \pm 7,48$	$84 \pm 4$	$72,6 \pm 5,82$	$138 \pm 4,89$	$80 \pm 3,16$

Paaiškinimai: 1 grupė – 16–24 metų sportuojančios merginos; 2 grupė – 16–24 metų nesportuojančios merginos; 3 grupė – 40–55 metų sportuojančios moterys.

fizinio krūvio, tolygiai lavina visas raumenų grupes, gerina vestibulinio aparato funkciją.

Kiti autoriai, tyrinėję aerobikos įtaką širdies ir kraujagyslių sistemai bei fiziniam parengtumui, taip pat gavo panašius rezultatus. K. Kuperis (Купер, 1987), Karbočienė (1997) pažymi, kad per aerobikos pratimus atliekami įvairaus pobūdžio pratimai gerina širdies bei kraujagyslių sistemos veiklą ir yra puiki širdies ir kraujagyslių sistemos ligų prevencija. Taip pat Kuperio centre atlikti tyrimai parodė, kad aerobikos pratymų gerina bendrąjį fizinių parengtumą, didina raumenų masę ir jėgą.

Teigiami pokyčiai dėl aerobikos pratymų įtakos pasireiškia tada, kai sportuojama po 40–50 minučių 3 kartus per savaitę (Karbočienė, 1995, Купер, 1987). Aerobika padeda pasiekti ekonomiškiausią širdies darbą ramybėje, padeda širdies ir kraujagyslių sistemai adaptuotis prie fizinių krūvių, gerina virškinamojo trakto veiklą, medžiagų apykaitą, teigiamai veikia nervų sistemą, treniruoja vestibulinį aparatą (Cooper ir kt., 1988). Labai svarbu yra tai, kad per aerobikos pratimus būtų atliekami tik saugūs pratimai, t.y. negalima daryti tų pratimų, kurie per daug apkrautų sąnarius, kuriuos atlikdamas žmogus turėtų užimti fiziologiškai neįprastas padėtis, dėl ko galėtų įvykti trauma (Baublienė, 1995, Cooper ir kt., 1988). Treniruojant pagyvenusio amžiaus žmones paprastai didžiausias dėmesys skiriamas jų aerobinei funkcijai, tačiau jų funkcionalumui ir gyvenimo kokybei labai didelės įtakos turi jėga ir lankstumas (Cooper ir kt., 1988; Shephard, 1997, ), o būtent aerobikos pratymų lavina visas šias savybes.

Mūsų vestibulinio aparato funkcijos tyrimo duomenys sutampa su kitų autorių atliktų tyrimų duomenimis. Katukovas (Катуков, Шорин, 1990), Grigorjevas (Григорьев, 1970) pastebėjo, kad vestibulinio aparato rezistentumas yra nevienodas sukantis į priešingas puses. O kalbėdami apie vestibulinio aparato funkcijos gerinimą daugelis autorių nurodo, kad jį galima lavinti specialiais pratimais (Katukov, 1990; Grigorjevas, 1970; Kiršvili, 1976).

## Išvados

1. Aerobikos pratymų gerina bendrąjį fizinių parengtumą.
2. Aerobika tolygiai lavina visas raumenų grupes.
3. Vestibulinio aparato rezistentumas yra nevienodas sukantis į priešingas puses.
4. Sportuojančių merginų pusiausvyros atsigrąžimo trukmė geresnė nei nesportuojančių.
5. Sportuojančių merginų pasvirimo laipsnis po otolitinės reakcijos mėginio buvo mažesnis nei nesportuojančių.
6. Sportuojančių merginų bei moterų pulsas po pratymų sunormalėja greičiau nei nesportuojančių.

## LITERATŪRA

1. Baublienė, R. (1995). *Saugių pratimų parinkimas mankštai: metodinis leidinys*. Kaunas: LKKI.
2. Baublienė, R. (1998). *Moterų asmenybės saviugda aerobikos edukacine sistema: daktaro disertacija*. Kaunas: LKKI.
3. Karbočienė, E. (1995). Ritminė gimnastika moterims. *Kūno kultūra ir sportas – tautos gerovei ir prestižui: tarptautinės konferencijos tezės*. Kaunas: LKKI.
4. Karbočienė, E. (1997). *Aerobikos pratimai ir jų panaudojimo metodika*. Šiauliai.
5. Cooper P. G. ir kt. (1988). *Aerobics Theory and Practice*. Aerobics and Fitness Association of America – HDL Publishing Company.
6. *Aerobic Dance-exercise instructor manual*. (1990). International Dance-exercise Association. P. 300.
7. *Course in General Gymnastics*. (1994). Dansk Gymnastik Forbund. Vilnius.
8. Shephard, R. J. (1997). *Aging, Physical Activity and Health*. Human Kinetics USA. P. 87, 166.
9. Григорьев, Ю. Г.; Фарбер, Ю. В.; Валехова, Н. А. (1970). *Вестибулярная реакция*. Москва: Медицина.
10. Катуков, Ю. В.; Шорин, Г. А. (1990). *Роль вестибулярного анализатора в двигательной деятельности спортсмена*. Омск.
11. Киравилни, Ф. Е.; Бабиян, В. И. (1976). *Физиология вестибулярного анализатора*. Москва: Медицина.
12. Купер, К. (1987). *Аэробика для хорошего самочувствия*. Москва: Физкультура и спорт. С. 65, 122–124.

## AEROBIC WORKOUT EFFECT ON FITNESS AND EQUILIBRIUM FUNCTION AMONG GROUPS OF WOMEN OF DIFFERENT AGE

*Diana Rėklaitienė, Aurelija Macaitienė, Assoc. Prof. Dr. Stanislovas Bagočiūnas.*

### SUMMARY

The aim of our research was to analyse the methodical aerobics workout's influence upon fitness, cardiovascular system and equilibrium function among groups of women of different age.

Two groups of 16–24 years old girls and one group of 40–55 years old women were tested. First tests were carried out in 1998. One more time the same

women were tested after one year. During that year one group of girls and one group of women accomplished aerobics exercises three times per week.

Fitness was tested according to the method offered by Denmark's General Gymnastic's Federation. Equilibrium function was tested by the test of otholytic reaction.

Analysis shows that aerobic improves fitness, pulse

recovery after physical activity, develops all muscle groups, improves equilibrium function.

Keywords: aerobics, fitness, equilibrium function.

Diana Rėklaitienė, Aurelija Macaitienė, Stanislovas Bagočiūnas  
Lietuvos kūno kultūros akademija, Gimnastikos katedra  
Sporto g. 6, LT-3000 Kaunas  
Tel. (8-27) 30 26 39

Gauta 2000 09 18  
Priimta 2000 11 10

## Lietuvos teisės akademijos\* studentų fizinės saviugdos efektyvumo tyrimai

Dr. Stanislovas Dadelo  
Lietuvos teisės universitetas

### Santrauka

*Darbo tikslas – parengti teoriškai pagrįstą Lietuvos teisės akademijos (LTA) I kurso studentų savarankiško fizinio rengimosi sistemą, pritaikytą atskiriems studentų studijų ir motorinio aktyvumo etapams – studijoms, egzaminų sesijoms, praktikoms, atostogoms, bei patikrinti ją pedagoginiu aspektu.*

*Pedagoginis eksperimentas buvo atliktas 1995–96 mokslo metais su trimis Lietuvos teisės akademijos I kurso studentų grupėmis. I ir II studentų grupių atskirioms fizinėms ypatybėms lavinti buvo nevienodai paskirstytas greitumui ir išvermei skirtas laikas. I grupės studentų 35 proc. laiko buvo skirta greitumui, 20 proc. – išvermei lavinti. II grupės studentams šis laikas buvo paskirstytas atvirkščiai. Abiem grupėms jėgai lavinti buvo skirta 30 proc. viso laiko, kitų fizinė ypatybių – 15 proc. Toks valandų procentinis paskirstymas buvo per visus penkis tyrimų etapus. III grupę sudarė 30 studentų, kurie lankė tik akademinę fizinio rengimo pratybas, organizuojamas pagal Lietuvos policijos akademijos fizinio rengimo programą.*

*Kiekvieno etapo pradžioje ir pabaigoje tyrėme studentų fizinį išsivystymą, fizinį ir funkcinį pajėgumą. Sudarant atskirų etapų studentų savarankiško fizinio ugdymo planus-grafikus, kuriuose pateiktos pagrindinės priemonės ir jų išdėstymas atskirioms pratyboms, buvo atsižvelgta į studentų užimtumą, jų atliekamų fizinio rengimosi pratybų turinį, į mokymo ir treniravimo didaktinius principus. Atskirų etapų grafikuose pratybų priemonės buvo skirstomos pagal pratimų atlikimo formą.*

*Fizinį studentų pajėgumą tyrėme nesudėtingais, studentams priimtinais testais.*

*Efektyvu, kai pirmo kurso studentai per mokslo metus savarankiškai mankštinaisi po du kartus per savaitę tada, kai jie dar lanko ir akademinę fizinio rengimo pratybas, skirtas bendrajam fiziniam rengimui, ir po tris kartus per savaitę, kai jiems fizinio rengimo akademinė pratybų nebūna.*

*LTA pirmo kurso studentams pritaikyta ir įvertinta fizinio pajėgumo, kraujotakos ir kvėpavimo sistemų funkcijų bei psichomotorinių funkcijų tyrimo testų programa yra informatyvi, nesudėtinga, todėl rekomenduotina studentų šių funkcijų kitimo tyrimams. Studentai taip pat gali ją pasinaudoti tirdami šių rodiklių dinamiką savarankiškai.*

**Raktažodžiai:** *būsimieji policijos pareigūnai, fizinė saviugda.*

### Įvadas

Nustatyta, kad vienos kūno kultūros pratybos per savaitę studentų fizinio parengtumo nepagerina. Vegertas (1966) ir Skernevičienė (1973) ištyrė, kad dvejų pratybos pirmaisiais metais veikia teigiamai, tačiau vėliau progresas mažėja ir galop stabilizuojasi. Mertinas (1993), Tamašauskas (1993) savo darbuose įrodė, kad gerokai efektyviau pratybas organizuoti 3–4 kartus per savaitę. Cooperio (1989) nuomone, gerą fizinį parengtumą garantuoja ne mažiau kaip 4 pratybos per savaitę.

Gaška (1995) ir Vaščila (1996), išsamiai išnagrinėję Lietuvos aukštųjų mokyklų studentų fizinio rengimo problemas, teigia, kad studentai privalo mankštintis ir savarankiškai. Reikėtų atkreipti dėmesį į tai, kad fizinė saviugda turi vykti ir per egzaminų sesijas, atostogas, pradedant nuo pirmo kurso, per visą studijų laikotarpį.

Teisės akademijos Policijos fakulteto studentams labai svarbu pasiekti aukštą fizinio pajėgumo lygį, nes tai didele dalimi lemia būsimos profesinės veiklos sėkmę.

Nėra nustatyta, kaip kinta Lietuvos teisės akademijos studentų fizinis, funkcinis pajėgumas atskirais specifiniais studijų etapais, egzaminų sesijų, atostogų, praktinių metu. Nėra sudarytų ir moksliai pagrįstų Lietuvos teisės akademijos studentų fizinės saviugdą programų.

**Darbo tikslas** – parengti teoriškai pagrįstą ir pedagoginiu eksperimentu patikrintą Lietuvos teisės akademijos I kurso studentų savarankiško fizinio rengimosi sistemą, pritaikytą atskiriems studentų studijų ir motorinio aktyvumo etapams – studijoms, egzaminų sesijoms, praktikoms, atostogoms.

Siekdami planuoto tikslo, turėjome išspręsti šiuos pagrindinius **uždavinius**:

1. Nustatyti Lietuvos teisės akademijos studentų, įstojusį į I kursą, fizinio išsivystymo, fizinio parengtumo,

\*Dabar – Lietuvos teisės universitetas (nuo 2000 m. spalio mėn.)

kraujotakos ir kvėpavimo sistemų bei kai kurių psichomotorinių funkcijų lygį, ištirti jų kitimą per mokslo metus, gerinti studentų fizinį parengtumą, tobulinti jų teorines fizinio ugdymo žinias ir praktinius įgūdžius.

2. Atsižvelgiant į studentų organizmo išgales, sudaryti savarankiško specialiojo fizinio rengimosi sistemą, ją pritaikyti atskiriems studijų etapams. Šios sistemos efektyvumą patikrinti pedagoginiu eksperimentu.

### Darbo organizavimas ir tyrimų metodika

Pedagoginis eksperimentas buvo atliktas 1995–1996 mokslo metais su trimis Lietuvos teisės akademijos I kurso studentų grupėmis.

Po studentų fizinio išsivystymo, fizinio parengtumo, funkcinio pajėgumo tyrimų ir anketinės apklausos buvo sudarytos trys studentų grupės. Buvo sukurta savarankiškos fizinės saviugdodos sistema, pratimų kompleksai, fizinio ir funkcinio pajėgumo kitimo tyrimų programa.

I gr. sudarė 39 pirmo kurso studentai, kurie greta fizinio rengimo pratybų dar savarankiškai mankštinosi (pirmą semestrą du kartus, antrą – tris kartus per savaitę po 60 min). Egzaminų sesijų, atostogų, praktikų laikotarpiais studentai mankštinosi 3 kartus per savaitę pagal mūsų sudarytą diferencijuotą programą, daugiau skirtą greitumo ir jėgos fizinėms ypatybėms lavinti.

II gr. sudarė 39 studentai, kurie mankštinosi savarankiškai kaip ir I gr. studentai, tik daugiau dėmesio skyrė ištvermės ir jėgos lavinimui.

III gr. sudarė 30 studentų, kurie lankė tik akademinės fizinio rengimo pratybas, organizuotas pagal Lietuvos policijos akademijos fizinio rengimo programą (1991).

I ir II grupių studentų savarankiškos fizinės saviugdodos programos buvo suskirstytos į penkis etapus.

Kiekvieno etapo pradžioje ir pabaigoje tyrėme studentų fizinį išsivystymą, fizinį ir funkcinį pajėgumą.

Fizinį išsivystymą tyrėme pagal standartinę Bunako (1931) pasiūlytą metodiką.

Fiziniam pajėgumui tirti parinkome šiuos nesudėtingus, studentams priimtinius testus:

1. Šuolis aukštyn abiem kojom mojan rankomis (cm) (Sargent, 1921).

2. 100 m bėgimas (s).

3. Prisitraukimai prie skersinio (kartai).

4. Atsispaudimai (kartai per 1 min).

5. Sėstis ir gultis laikant rankas už galvos, kojos fiksuotos (kartai per 2 min).

6. 3000 m bėgimas (s).

7. Pasilenkimai pirmyn (cm) (Fetz, Kornexl, 1978).

8. Šuoliai kvadratuose per 10 s (kartai) (Jonson, Nelson, 1988).

Kraujotakos ir kvėpavimo sistemų funkcinį pajėgumą vertinome pagal šių testų rezultatus:

1. Širdies ritmas ramybės būklėje (tv./min).

2. Rufjė testas (Šerer, 1973).

3. Harvardo testas (Jonson, Broucha, Darling, 1942).

4. PWC<sub>170</sub> (kgm/min/kg).

5. Maksimalus deguonies suvartojimas (MDS) (ml/min/kg) (Astrand, 1960).

Psichomotorines funkcijas vertinome pagal:

1. Psichomotorinės reakcijos laiką (Nelson, 1967).

2. Abiejų rankų greitį (Nelson, 1967).

3. Vienos rankos 30 cm judesio greitį (Nelson, 1967).

4. Judesių parankesne ranka dažnį per 10 s (Raslanas, Skernevičius, 1998).

Studentų savarankiškos fizinės saviugdodos planuose per mokslo metus buvo numatyta 101 valanda. I ir II grupių studentų atskiroms fizinėms ypatybėms lavinti buvo nevienodai paskirstytas greitumui ir ištvermei skirtas laikas. I grupės studentų 35 proc. laiko buvo skirta greitumui, 20 proc. – ištvermei lavinti. II grupės studentams šis laikas buvo paskirstytas atvirkščiai. Abiems grupėms jėgai lavinti buvo skirta 30 proc. viso laiko, kitų fizinų ypatybių – 15 proc. Toks valandų procentinis paskirstymas buvo per visus penkis tyrimų etapus.

Sudarant atskirų etapų studentų savarankiško fizinio ugdymo planus-grafikus, kuriuose pateiktos pagrindinės priemonės ir jų išdėstymas atskiroms pratyboms, buvo atsižvelgta į studentų užimtumą, jų atliekamų fizinio rengimosi pratybų turinį, į mokymo ir treniravimo didaktinius principus. Atskirų etapų grafikuose pratybų priemonės buvo skirstomos pagal pratimų atlikimo formą.

Pirmo etapo (rugsėjis, spalio, lapkritis) pradžioje studentai buvo rengiami teoriškai, nagrinėjama fizinio rengimo pratybų struktūra, turinys, pratimų atlikimo metodai, jų poveikis organizmui, adaptacijos dėsniumai, fizinų krūvių intensyvumo vertinimo kriterijai. Jie per savaitę turėjo tris akademinės fizinio rengimo pratybas, kuriose 60 proc. laiko buvo skiriama specialioms policininkų apsigynimo ir sulaikymo veiksmams mokytis.

I ir II grupės studentai, grupėmis ir individualiai, du kartus per savaitę savarankiškai treniravosi po paskaitų.

Antras etapas – gruodis ir sausio pirmoji pusė, egzaminų sesija ir žiemos atostogos. Šiame etape I ir II grupių studentai tris kartus per savaitę pagal sudarytus planus savarankiškai mankštinosi.

Trečias etapas – sausio antroji pusė, vasario ir kovo mėnesiai. Šiame etape studentai per savaitę lankė dvi akademinės fizinio rengimo pratybas. Daugiausia laiko buvo skiriama dvikovės veiksmams mokytis. Jie tris kartus per savaitę savarankiškai mankštinosi.

Ketvirtas etapas buvo gana trumpas, tik balandžio mėnuo. Jo metu studentai atliko praktiką, neturėjo akademinų paskaitų ir pratybų. Jie 3 kartus per savaitę savarankiškai mankštinosi.

Penktas etapas irgi buvo trumpas, tik gegužės mėnuo. Studentai lankė dvi akademinės fizinio rengimo

pratybas ir savarankiškai fizinei saviugdai skyrė trejas pratybas per savaitę.

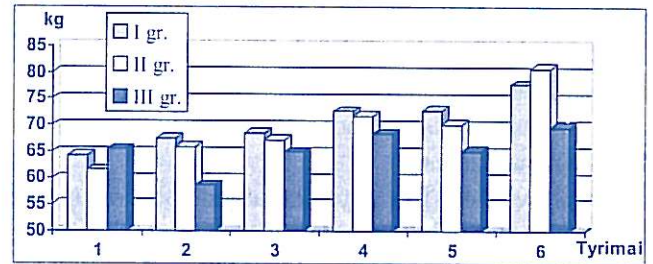
### Rezultatai ir jų aptarimas

Mokslo metų pradžioje ir kiekvieno etapo pabaigoje bei kito pradžioje buvo atlikti fizinio parengtumo ir funkcinio pajėgumo tyrimai, kurie teikė informaciją apie studentų organizmo adaptacijos prie fizinių krūvių eigą, apie fizinio ir funkcinio pajėgumo kitimą. Tai buvo studentams didelis stimulas savarankiškai mankštintis.

Mokslo metų pradžioje atlikti tyrimai parodė, kad visų trijų grupių studentų fizinio išsivystymo rodiklių vidurkiai iš esmės nesiskiria. Atlikus tyrimus mokslo metų pabaigoje pastebėta, kad II grupės studentų kūno masė vidutiniškai buvo mažesnė už I ir III grupių studentų vidurkius. Krūtinės ląstos apimtis ir krūtinės ląstos ekskursija ženkliausiai didėjo I grupės studentų. Gyvybinio plaučių tūrio atskirų grupių vidurkių kitimas buvo artimas krūtinės ląstos rodiklių kitimui.

Panagrinęjė dinamometrinius jėgos rodiklius nustatėme, kad jie didėjo visų trijų grupių studentų, tačiau gerokai daugiau didėjo I ir II grupių rodikliai. III grupės studentų abiejų plaštakų jėga (spaudžiant kartu) egzaminų, atostogų ir praktikų metu mažėdavo, o I ir II grupių vidurkių didėjimas buvo daug tolygesnis (1 pav.).

Studentų raumenų galingumo (šūolio aukštn, cm) rodikliai kito labai įvairiai. I ir II grupių rodiklių vidurkiai



1 pav. LTA pirmo kurso I, II ir III grupių studentų abiejų plaštakų jėgos kitimas per per mokslo metus.

nuosekliai didėjo, ir progresas buvo didelis, statistiškai patikimas. III grupės studentų rodikliai pastebimai sumažėjo per mažos motorinės veiklos etapus. Mokslo metų pabaigoje šio rodiklio skirtumai tarp I ir III bei tarp II ir III grupių statistiškai patikimi (1 lentelė).

Išanalizavus jėgos ištvėrmės testų duomenis nustatyta, kad mokslo metų pabaigoje III grupės studentų jėgos ištvėrmės rodikliai patikimai atsiliko nuo I ir II grupių vidurkių.

100 m bėgimo greičio rodikliai kito įvairiai: I grupės 100 m bėgimo rezultatai per mokslo metus pagerėjo 1,27 s, II grupės – 1,03 s, o III grupės – 0,42 s. Rodiklių skirtumai mokslo metų pabaigoje tarp I ir II grupių bei tarp II ir III grupių statistiškai patikimi ( $p < 0,001$ ).

3000 m bėgimo duomenų analizė rodo, kad II grupės studentų aerobinis pajėgumas ir ištvėrmė patikimai progresavo, nuo  $770,67 \pm 5,86$  iki  $698,31 \pm 4,96$  s ( $p < 0,001$ ),

1 lentelė

LTA pirmo kurso I, II, III grupių studentų fizinio parengtumo rodikliai pirmame ir šeštame tyrimų etapuose ( $x \pm \delta \pm Sx$ )

Tyrimai	Rodikliai		Šuolis aukštn (cm)	Atsispaidimai per 1 min (kartai)	Prisitraukimai prie skersinio (kartai)	Atsisėdimai per 2 min (kartai)	100 m bėgimas (s)	3000 m bėgimas (s)	Lankstumas (cm)	Vikumas per 10 s (kartai)
	Grupės									
I	I	x	49,9	43,13	11,97	67,44	13,91	755,28	12,38	24,00
		δ	5,05	10,19	2,33	10,22	0,62	42,90	4,93	2,45
		Sx	0,81	1,63	0,37	1,64	0,10	6,87	0,79	0,39
	II	x	47,90	43,15	11,67	70,05	13,78	770,67	12,62	25,95
		δ	4,64	8,94	1,96	11,51	0,54	36,60	6,17	2,44
		Sx	0,74	1,43	0,31	1,84	0,09	5,86	0,99	0,39
	III	x	50,67	42,80	13,20	74,43	13,93	768,03	13,37	26,10
		δ	3,03	7,06	3,10	9,75	0,52	39,28	6,23	2,64
		Sx	0,55	1,29	0,57	1,78	0,10	7,17	1,14	0,48
6	I	x	58,26	63,51	15,90	95,10	12,64	726,18	14,33	33,56
		δ	5,77	5,86	2,41	7,79	0,33	34,55	4,11	2,38
		Sx	0,92	0,94	0,39	1,25	0,05	5,53	0,66	0,38
	II	x	57,51	63,13	17,41	105,95	12,75	693,31	15,64	36,15
		δ	5,75	7,23	2,10	7,78	0,47	30,94	4,81	2,67
		Sx	0,92	1,16	0,34	1,25	0,07	4,96	0,77	0,43
	III	x	52,10	54,00	13,97	84,70	13,51	782,20	14,50	31,07
		δ	1,79	4,62	1,90	7,15	0,41	31,63	4,95	2,24
		Sx	0,33	0,84	0,34	1,31	0,07	5,77	0,90	0,41
Skirtumų tarp grupių rodiklių patikimumas (p)	1 tyrimo	I–II	–	–	–	–	–	–	–	0,01
		I–III	–	–	–	<0,01	–	–	–	–
		II–III	<0,01	–	<0,001	–	–	–	–	–
	6 tyrimo	I–II	–	–	<0,01	<0,01	–	<0,001	–	<0,001
		I–III	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	–	<0,001
		II–III	<0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	–	<0,001



Tyrimai parodė, kad III grupės studentų, kurie savarankiškai nesitreniravo, kraujotakos ir kvėpavimo sistemos funkcinis pajėgumas sesijų, atostogų ir praktikų metu pastebimai mažėjo.

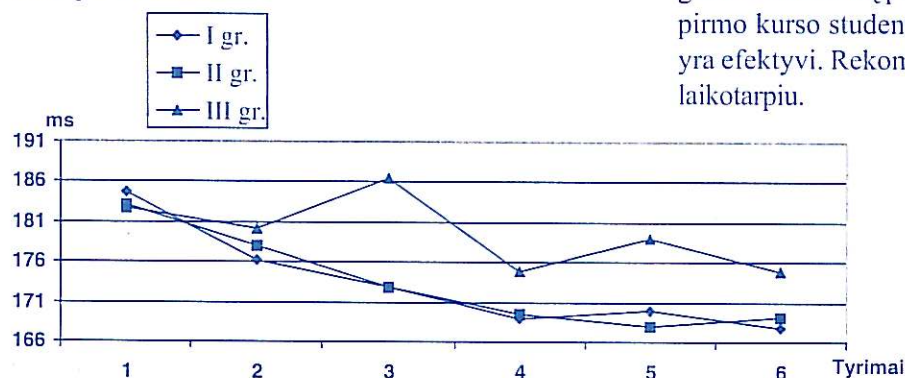
Psichomotorinės reakcijos ypač svarbios policijos pareigūnų darbe. Šie tyrimai parodė, kad I kurso studentų savarankiškos fizinės pratybos ištisus mokslo metus daro teigiamą įtaką jų psichomotorinių funkcijų kitimui, ypač tai gerai parodo paprastosios psichomotorinės reakcijos rodiklių gerėjimas (4 pav.).

Išanalizavus mūsų tirtų studentų fizinio išsivystymo, fizinio parengtumo, funkcinio pajėgumo tyrimų medžiagą, galima teigti, kad mūsų sudaryta ir pedagoginiu eksperimentu patikrinta savarankiško fizinio rengimosi diferencijuota programa yra efektyvi ir rekomenduotina Lietuvos teisės akademijos studentams. Ja gali pasinaudoti kitų aukštųjų mokyklų studentai savo fiziniam parengtumui gerinti.

Mūsų tyrimai parodė, kad studentų, per egzaminų sesijas, atostogas, praktikas savarankiškai nesitrenirujančių, fizinis ir funkcinis pajėgumas sparčiai mažėja. Per tyrimus naudoti fizinio parengtumo ir funkcinio pajėgumo testai yra informatyvūs, nesudėtingi, nereikalaujantys sudėtingų prietaisų ir įrangos. Jie tinka studentų adaptacijai, fiziniam krūviams vertinti, fizinio ir funkcinio pajėgumo kitimui stebėti.

Mūsų tyrimai leidžia daryti šias **išvadas**:

1. Mūsų tirtų LTA pirmo kurso studentų fizinio išsivystymo rodikliai artimi kitų Lietuvos aukštųjų mokyklų studentų rodikliams. Studentų somatometriniai rodikliai per mokslo metus pakito nedaug, tik I grupės studentų, kurie ištisus metus savarankiškai treniravosi, 30 proc. viso savarankiško pratybų laiko skirdami jėgai ir 35 proc. – greitungui ugdyti, padidėjo kūno masės ir krūtinės apimtis. Jų kūno masė padidėjo nuo  $72,32 \pm 1,35$  iki  $76,22 \pm 1,23$  kg ( $p < 0,05$ ), krūtinės ląstos apimtis – nuo  $88,72 \pm 0,87$  iki  $91,21 \pm 0,95$  cm ( $p < 0,05$ ). II grupės studentų, kurie tokiose pratybose 35 proc. viso laiko skyrė ištvermei lavinti, kūno masė nedidėjo. Tai rodo, kad studentų kūno masės kitimui nemažos įtakos turi fizinio pratimų specifiškumas.



4 pav. LTA pirmo kurso I, II ir III grupių studentų paprastosios psichomotorinės reakcijos greičio kitimas per mokslo metus.

2. LTA I kurso studentų fizinis pajėgumas beveik visuose tyrimo etapuose nuolat gerėja, kai jie savarankiškai ištisus mokslo metus mankština pagal fizinio rengimosi programą, sudarytą atsižvelgiant į jų pageidavimą lavinti labiau atsiliekančias (silpnasnes) fizines ypatybes. Savarankiška fizinė veikla egzaminų, atostogų ir praktikų metu labai efektyvi, nes studentų, kurie šiuose studijų etapuose neatlieka pakankamai motorinės veiklos, fizinis pajėgumas mažėja.

3. Nustatyta, kad LTA I kurso studentų hipodinamija egzaminų sesijų, atostogų, praktikų metu neigiamai veikia kraujotakos ir kvėpavimo sistemų funkcijas. Jos buvo tirtos registruojant ramybės pulso dažnį, pulso dažnio reakciją į mažo ir didelio intensyvumo fizinius krūvius bei atsigavimo eigą. Studentų, atliekančių savarankiško rengimosi pratybas šiuose etapuose tris kartus per savaitę po 1 valandą, funkcinis pajėgumas didėjo, o ypač didėjo tų studentų, kurie atliko daugiau ištvermę lavinančių pratimų.

4. I kurso studentų psichomotorinių funkcijų dinamika (psichomotorinės reakcijos greičio, rankų judesių greičio ir dažnio) priklauso nuo jų motorinio aktyvumo. Reguliariai fiziškai besimankštinančių studentų psichomotorinės funkcijos nuolat gerėja, o to nedarantys – blogėja.

5. Nustatyta, kad LTA I kurso studentams tikslinga rekomenduoti savarankišką fizinį rengimąsi pagal mūsų sudarytą sistemą. Studentams, kurių neišugdyta greitumo fizinė ypatybė, savarankiško pratybų laiką paskirstyti taip: 35 proc. pratybų laiko skirti šiai ypatybei lavinti, 30 proc. – jėgai, 20 proc. – aerobinei ištvermei ir 15 proc. laiko – kitoms fizinėms ypatybėms ugdyti. Studentams, kuriems trūksta aerobinės ištvermės, šiam tikslui skirti 35 proc. laiko, jėgai ugdyti – 30 proc., greitungui – 20 proc. ir kitoms fizinėms ypatybėms – 15 proc. viso laiko.

Nustatytas teigiamas efektas, kai pirmo kurso studentai per mokslo metus savarankiškai mankština po du kartus per savaitę tada, kai jie lankė ir akademines fizinio rengimo pratybas, skirtas bendrajam fiziniam rengimui, bei po tris kartus per savaitę, kai jiems fizinio rengimo akademinių pratybų nebuvo. Mūsų parengta LTA pirmo kurso studentų savarankiško rengimosi sistema yra efektyvi. Rekomenduotina ją taikyti I kurso studijų laikotarpiu.

6. LTA pirmo kurso studentams pritaikyta ir įvertinta fizinio pajėgumo, kraujotakos ir kvėpavimo sistemų funkcijų bei psichomotorinių funkcijų tyrimo testų programa yra informatyvi, nesudėtinga bei rekomenduotina šių funkcijų kitimui tirti. Studentai taip pat gali ja pasinaudoti tirdami šių rodiklių dinamiką savarankiškai.

## LITERATŪRA

1. Gaška, V. (1995). *Policijos akademijos pirmo kurso studentų bendrojo ir specialaus fizinio rengimo eksperimentinis pagrindimas: dakt. disert. santrauka*. Vilnius.
2. *Fizinio rengimo programa. Lietuvos policijos akademija*. (1991). Vilnius. 20 p.
3. Raslanas, A.; Skernevičius, J. (1998). *Sportininkų testavimas*. Vilnius. 135 p.
4. Tamašauskas, P. (1993). Studentų kūno kultūra žmogaus vertybių sistemoje. *Įvairaus amžiaus žmonių sveikos gyvenimosios problemos*. Kaunas. P. 159–164.
5. Vaščila, V. (1996). Studentų fizinis ugdymas. *Studentų fizinės saviugdos pedagoginiai pagrindai*. Vilnius. P. 113–131.
6. Vegertas, Z. (1966). *Kauno aukštųjų mokyklų studentų fizinis išsivystymas ir jo fiziologiniai pakitimai: dis.* Kaunas.
7. Cooper, K. H. (1989). *Aerobics*. New York: Bantam Books. 234 p.
8. Fetz, F.; Komexl, E. (1978). *Sportmotorische Tests*. Innsbruck. 2, Aufl.
9. Johnson, B. L.; Nelson, J. K. (1988). *Practical measurements for Evaluation in Physical Education*. United States of America. P. 123–125.
10. Jonson, R. E.; Brouha, L.; Darling, R. C. (1942). A test of physical fitness for strenuous exertion. *Rev. Canad. Biol.* Nr. 1. P. 491.
11. Nelson, J. K. (1967). Development of a Practical Performance Test Combining Reaction Time, Speed of Movement and Choice of Response. *Unpublished Study*. Louisiana State University Baton Rouge.
12. Sargent, D. A. (1921). The Physical Test of Man. *American Physical Education Review*. April 25. P. 188–194.
13. Бунак, В. В. (1931). *Методика антропометрических исследований*. Москва. С. 27–29.
14. Мертнас, Ю. (1993). *Организация и методика проведения занятий по физическому воспитанию с преимущественным развитием выносливости у студентов педагогического вуза: дисс.* Вильнюс.
15. Скернявичене В.-Б. Л. (1973). *О совершенствовании методики занятий по физическому воспитанию со студентами подготовительного отделения: дисс.* Вильнюс.
16. Шереп Ж. (1973). *Физиология труда*. Москва. С. 232–234.

THE RESEARCH OF THE PHYSICAL SELF-TRAINING EFFECTIVENESS OF THE STUDENTS  
IN THE LAW ACADEMY\* OF LITHUANIA

*Dr. Stanislavas Dadelo*

SUMMARY

The objective of the work was to prepare a theoretically grounded and tested by pedagogical experiment system of the physical self-training of the first year students of the Law Academy of Lithuania. The system is adapted to separate stages of student life motor actives and hypodynamics: studies, examinations sessions, practice periods and holidays.

The research was carried out with three student groups. 39 students of Group 1 – 39 % of physical self-training time allotted for the velocity training, 20 % for the endurance training. For 39 students of Group 2, this time was rearranged vice-versa. In both groups 30 % of time was devoted for the strength training and 15 % of time for the development of other physical qualities. This kind of distribution of the time was applied in all stages of the research. Stage 1 – the first semester, stage 2 – winter examinations session and holidays, stage 3 – part of the second semester until the practice period, stage 4 – the practice period, stage 5 – part of the second semester until the practice period. 30 students of Group 3 attended only the compulsory physical training classes. In the beginning and in the end of every stage, students physical development, physical and functional, capacity were observed.

\* The Law University of Lithuania since October 2000

While preparing students' physical self-training syllabus – graphics for separate stages, the main means and their distribution for various training exercises were presented. Students' being busy, the content of their compulsory physical training hours, the didactical principles of study and training were taken into consideration.

In investigating the effectiveness of our physical self-training programme we have applied simple, accessible, informative tests that students will be able to do on their own.

A programme is effective when first – year students during an academic year train on their own two times per week (when they attend compulsory physical training hours) and three times per week (when they do not have any physical training hours).

The programme of students physical capacity, blood circulation system and breathing system functions, and psychomotoric research is approved, informative, acceptable and may be recommended to use for the research of these functions of the students. Students may also apply it in observation of the dynamics of the indices on their own.

Keywords: future police officers, physical self-training.



## KRONIKA CHRONICLE

### Aptarė XXVII olimpiados žaidynių Sidnėjuje rezultatus

2000 12 12 Vilniuje, "Lietuvos" viešbučio konferencijų salėje, įvyko Lietuvos tautinio olimpinio komiteto Vykdomojo komiteto išplėstinis posėdis, kuriame buvo aptarti XXVII olimpiados žaidynių Sidnėjuje rezultatai.

Pagrindinį pranešimą skaitė Sportinės misijos Sidnėjaus olimpinėse žaidynėse vadovas doc. dr. Algirdas Raslanas. Sporto mokslo klausimais kalbėjo Vil-

niaus pedagoginio universiteto Sportininkų testavimo laboratorijos vadovas prof. habil. dr. J. Skernevičius ir Lietuvos kūno kultūros akademijos prorektorius doc. dr. A. Skarbalius.

Vykdomasis komitetas gerai įvertino Lietuvos olimpinės rinktinės rezultatus Sidnėjuje ir pritarė programai "Atėnai-2004".

### Premijuotas prof. habil. dr. J. Skernevičius

Lietuvos Respublikos Vyriausybė už nuopelnus XXVII olimpiados žaidynėse Sidnėjuje premijavo Lietuvos sportininkus, trenerius, gydytojus, masažuotojus, mokslininkus.

Už mokslinę paramą sportininkams ir treneriams premijuotas (15 tūkst. Lt) Vilniaus pedagoginio universiteto prof. habil. dr. Juozas SKERNEVIČIUS.

### Nauji mokslo daktarai // New Doctors of Science

2000 04 11 Vilniaus pedagoginiame universitete socialinių mokslų edukologijos (07S) daktaro disertaciją tema "Lietuvos teisės akademijos studentų fizinis lavinimas taikant saviugdą" eksternu apgynė Lietuvos teisės akademijos vyr. asistentas Stanislavas DADELO.

Doktorantūros komiteto pirmininkas ir darbo vadovas – prof. dr. Kęstutis Miškinis (Lietuvos kūno kultūros akademija), oponentai – prof. habil. dr. Janas Jaščaninas (Lietuvos kūno kultūros akademija) ir doc. dr. Robertas Veršinskas (Lietuvos teisės akademija).

2000 06 26 Vilniaus pedagoginiame universitete socialinių mokslų edukologijos (07S) daktaro disertaciją tema "Studentų, būsimųjų mokytojų, fizinės saviugdės edukacinis skatinimas" apgynė to paties universiteto doktorantė Sniegina POTELIŪNIENĖ.

Doktorantūros komiteto pirmininkas ir darbo vadovas – prof. habil. dr. Juozas Skernevičius (Vilniaus pedagoginis universitetas), oponentai – prof. habil. dr. Eugenija Adaškevičienė (Klaipėdos universitetas) ir doc. dr. Valentinas Spurga (Vilniaus pedagoginis universitetas).

2000 10 02 Lietuvos kūno kultūros akademijoje socialinių mokslų edukologijos (07S) daktaro disertaciją tema "Pirmo kurso studentų pažintinio kryptingumo ugdyimo strategija ir jos efektyvumo įvertinimas" apgynė tos pačios akademijos doktorantė Ina Marija ŠEŠČILIENĖ.

Doktorantūros komiteto pirmininkas ir darbo vadovas – prof. habil. dr. Juozas Vaitkevičius (Vilniaus pedagoginis universitetas), oponentai – prof. habil. dr. Liuda Šaučiukienė (Kauno technologijos universitetas) ir dr. Romualdas Malinauskas (Lietuvos kūno kultūros akademija).

### Nauji leidiniai // New Publications

1. *Asmens sveikatos ugdyimas* (sudarytojas J. Poderys). (2000). Kauno medicinos universitetas, Kineziologijos katedra. Mokomoji knyga. Kaunas: KMU leidykla.

2. Bergeron, D., J.; Greene, H. W. (2000). *Treneriui apie sportines traumas* (iš anglų kalbos vertė D. Baubiniene). Trenerio biblioteka. Vilnius: LSIC.

3. Dadelo, S. (2000). *Lietuvos teisės akademijos studentų fizinis lavinimas taikant saviugdą* (socialinių mokslų edukologijos daktaro disertacijos santrauka). Vilniaus pedagoginis universitetas. Vilnius: VPU.

4. Gečas, S. (2000). *Turizmo sporto organizacijų bendravimas su žiniasklaida* (mokomoji priemonė). Lietuvos kūno kultūros akademija. Kaunas: LKKA.

5. Genevičius, J.; Garbaliuskas, Č. (2000). *Lietuvos studentų sportas (1990–2000 m.)*. Vilniaus pedagoginis universitetas, Lietuvos kūno kultūros akademija, Lietuvos studentų sporto asociacija. Kaunas: spaustuvė "Morkūnas ir Ko".
6. Grinbergienė, R.; Kazilionis, R.; Kulbis, M. (2000). *Lauktuvės iš Sidnėjaus*. Vilnius: Lietuvos rytas.
7. Laskienė, S. (2000). *Žmogaus kūno samprata*. II dalis. Filosofinis aspektas (mokomoji priemonė). Kaunas: LKKA.
8. *Lietuvos sportininkų kvalifikacinės kategorijos (2000–2004)*. (2000). Kūno kultūros ir sporto departamentas prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės. Vilnius: LSIC.
9. *Lietuvos sporto žinynas. 1953–1956 m. III tomas* (sudarė Alg. Bertašius). (2000). Kūno kultūros ir sporto departamentas prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės. Vilnius: LSIC.
10. *Lietuvos sporto žinynas. 1956–1960 m. IV tomas* (sudarė Alg. Bertašius). (2000). Kūno kultūros ir sporto departamentas prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės. Vilnius: LSIC.
11. *Mokslas be jaunimo – mokslas be ateities*. (2000). Studentų mokslinės draugijos konferencijos pranešimai (sudarytoja doc. dr. R. Mažeikienė). Kaunas: LKKA.
12. Naužemys, R.; Saplinskas, J.; Kniukšta, R. (2000). *Fizinio aktyvumo paslaptys*. Vilnius: Akstis.
13. Poteliūnienė, S. (2000). *Studentų, būsimųjų mokytojų, fizinės saviugdės edukacinis skatinimas* (socialinių mokslų edukologijos daktaro disertacijos santrauka). Vilnius: VPU.
14. *Profesorius Stanislovas Stonkus. Bibliografinė rodyklė (1952–2000 m.)*. (2000). Sudarytoja I. Zėrina. Kaunas: LKKA.
15. *Senėjimas. Fizinis aktyvumas. Sveikata*. (2000). Respublikinės mokslinės konferencijos, skirtos plaukimo veteranų sporto 10-mečiui, programa ir pranešimų tezės. Kaunas: LKKA.
16. *Sporto mokymo įstaigų bendrieji nuostatai*. (2000). Švietimo ir mokslo ministerija, Kūno kultūros ir sporto departamentas prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės. Vilnius: LSIC.
17. Stonkus, S. (2000). *Krepšinio testai* (metodinis leidinys). Lietuvos kūno kultūros akademija. Kaunas: LKKA.
18. Stonkus, S. (2000). *Olimpinis sportas. Olimpijos ir olimpinės žaidynės*. Kaunas: Šviesa.
19. Šeščilienė, I. M. (2000). *Pirmo kurso studentų pažintinio kryptingumo ugdymo strategija ir jos efektyvumo įvertinimas* (socialinių mokslų edukologijos (07S) daktaro disertacijos santrauka). Kaunas: LKKA.
20. *Testinio ugdymo svarba sporto ir rekreacijos administratoriams* (tarptautinio seminaro medžiaga, sudarė V. Čingienė). (2000). Lietuvos kūno kultūros akademija. Kaunas: LKKA.
21. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*. (2000). Lietuvos kūno kultūros akademijos žurnalas (vyr. redaktorius prof. habil. dr. S. Stonkus). Nr. 3. Kaunas: LKKA.
22. Žalys, L. (2000). *Delegavimas turizmo ir sporto organizacijose: mokomoji priemonė*. Kaunas: LKKA.

*Informaciją parengė  
Genovaitė IRTMONIENĖ ir Jonas ŽILINSKAS*