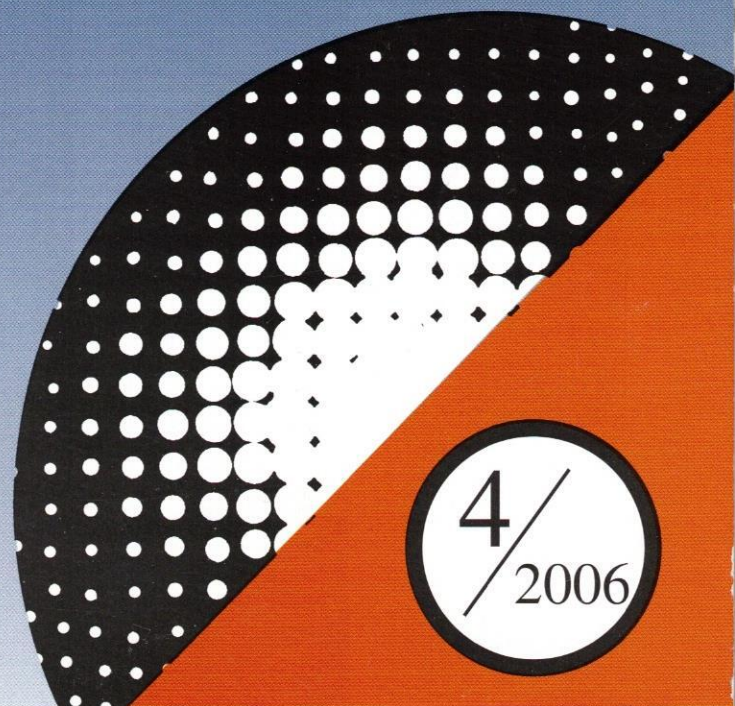
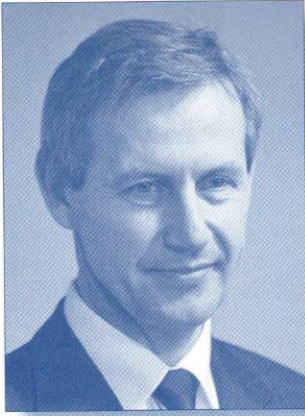


# SPORTO MOKSLAS

SPORT SCIENCE



4 / 2006



**Profesoriui  
habilituotam  
daktarui  
ALGIRDUI  
RASLANUI –  
50 metų**

*Niekad nebūna didžių  
darbų be didžių sunkumų  
Volteras*

Tokį gyvenimą pasirinko pats Algirdas Raslanas, ir jį puošia didžiuliai darbai. Gimė Dusetose, baigė Prienų vidurinę mokyklą, 1975–1979 m. studijavo Lietuvos kūno kultūros institute, mokslo studijas tęsė Leningrado kūno kultūros mokslo tiriamajame institute, 1987 m. apgynė socialinių mokslų daktaro disertaciją.

Toliau mokslininko ir vadovo karjerą brandino dirbdamas LKKI Irklavimo, buriavimo ir turizmo katedros dėstytoju, Slidinėjimo, dviračių sporto ir šaudymo katedros vedėju, Pedagoginio fakulteto dekanu. 1990 m. tapo Nepriklausomybę atgavusios Lietuvos sporto vadovu – buvo paskirtas Kūno kultūros ir sporto departamento prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės generaliniu direktoriumi, 1993–1997 m. jis – Respublikinio sportininkų rengimo centro direktoriaus pavaduotojas, 1997–2005 m. – Kūno kultūros ir sporto departamento generalinio direktoriaus pavaduotojas, o nuo 2005 m. – vėl Kūno kultūros ir sporto departamento generalinis direktorius.

Dirbdamas vadovaujama darbą, nepamiršo ir mokslo. 1997 m. jam suteikiamas pedagoginis docento vardas, 2000 m. Vilniaus pedagoginiame universitete apgina socialinių mokslų habilituoto daktaro disertaciją, 2006 m. tampa profesoriumi, išrenkamas Vilniaus pedagoginio universiteto Sporto ir sveikatos fakulteto tarybos pirmininku.

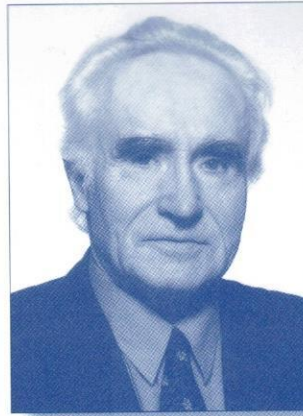
Jubilatas paskelbė daugiau kaip 90 mokslinių darbų Lietuvos ir kitų šalių leidiniuose, vienas ir su bendraautoriais išleido nemažai mokslinių-metodinių leidinių. Svarus jo indėlis rengiant sporto mokslininkus – profesorius yra habilitacinių ir daktarinių disertacijų komitetų narys, magistrinių darbų vadovas, skaito paskaitas VPU studentams didelio meistriškumo sportininkų rengimo valdymo, Lietuvos olimpinės rinktinės rengimosi olimpinėms žaidynėms, sporto politikos, sporto organizavimo, kūno kultūros teorijos ir kitais klausimais.

A. Raslanas buvo aktyvus sportininkas: ilgametis Lietuvos irklavimo rinktinės narys, daugkartinis Lietuvos čempionas, SSRS varžybų prizininkas, dalyvauja veteranų varžybose ir dabar – Pasaulio meistrių žaidynėse yra laimėjęs II vietą, aktyviai dalyvauja visuomeninėje veikloje: jis Europos Tarybos Sporto plėtotes komiteto biuro narys, Pasaulio antidopingo agentūros Europos koordinacinio forumo narys, Tarptautinės irklavimo federacijos Vykdomojo komiteto narys, Lietuvos strateginių sporto klausimų komisijos pirmininkas, Lietuvos tautinio olimpinio komiteto viceprezidentas, LTOK Vykdomojo komiteto narys, Lietuvos olimpinės rinktinės misijos vadovas Sidnėjaus ir Atėnų olimpinėse žaidynėse, Lietuvos olimpinės akademijos narys, „Sporto mokslo“ žurnalo redaktorių tarybos narys.

Algirdas Raslanas ypač daug dėmesio kiria trenerio, sportininko ir mokslininko sąveikai, ieško originalių problemų sprendimo būdų. Tai strateginis mąstymas ir jis būtinas norint sukurti naujas sporto treniruotes technologijas ir metodologijas, sprendžiant vis sudėtingesnius organizacinius šalies sporto uždavinius.

Jubilatas apdovanotas ordinu „Už nuopelnus Lietuvai“ Karininko kryžiumi, LTOK aukščiausiu apdovanojimu „Garbės ženklų“.

Širdingai sveikiname garbingo Jubiliejaus progą. Linkime tolesnės vadovavimo išminties, kūrybingo darbo ir asmeninės laimės.



**Profesoriui  
habilituotam  
daktarui  
JUOZUI  
SKERNEVIČIUI –  
75 metai**

*Tik prasmingai nugyventas  
gyvenimas – ilgas  
Leonardas da Vinčis*

Juozas Skernevičius įkopė į gyvenimo ir veiklos viršukalnę, nuo kurios žvelgiant galima apmąstyti ir išskirti svarbiausius gyvenimo etapus. Mokslinė energija, tolerancija ir išmintis, kantrybė ir santūrumas, sąžiningumas ir rūpestingumas – pagrindiniai jo bruožai. Jis kaip mokslininkas drįso išsakyti savo nuomonę, nes jautė atsakomybę už savo kuriamą mokslą, už Lietuvos sporto ateitį. Prie J. Skernevičiaus gyvenimo ir veiklos daug prisidėjo neseniai Anapilin išėjusi jo žmona Birutė Sakalauskaitė-Skernevičienė, daugkartinė Lietuvos slidinėjimo čempionė, Lietuvos nusipelnusi trenerė, pati parengusi 15 sporto meistrų. Jie kartu kūrė ateitį ir ją įprasmino savo darbuose, pasiaukodami sportui, mokslui, trenerio darbui.

1955 m. baigus Lietuvos valstybinį kūno kultūros institutą tikrąja Juozo Skernevičiaus gyvenimo, sporto ir mokslo laboratorija tapo Vilniaus pedagoginis institutas (dabar – universitetas). Daug nužingsniuota su Melburno olimpinio žaidynių prizininku Antanu Mikėnu, daug nuirklauta su Alfonsu ir Mykolu Rudzinskais, daug metų ir su šių eilučių autoriumi treniruotasi, varžytasi slidžių trasose, bėgimo takeliuose ir eita vienu gyvenimo taku. Juozas Skernevičius, pats būdamas triskart sporto meistras (slidinėjimo, lengvosios atletikos, baidarių irklavimo), parengė daug didelio meistriškumo sportininkų, iš jų 36 sporto meistrus. Daugelį metų buvo Lietuvos slidinėjimo rinktinės treneris. Jam suteiktas Lietuvos nusipelnusio trenerio vardas.

Nuo 1960 m. dirba ir mokslo tiriamąjį darbą. Po įdomaus ir turiningo eksperimentinio darbo buvo apginta biologijos mokslų kandidato (dabar – daktaro) disertacija. 1982 m. išleista monografija „Ištvermės ugdymas“. Vėliau, papildyta naujais tyrimais, ši monografija buvo apginta kaip habilitacinis daktaro darbas. J. Skernevičius paskelbė per 200 mokslų darbų Lietuvos ir kitų šalių leidiniuose. Daug prisidėjo prie sporto mokslininkų rengimo, vadovavo ir konsultavo rengiant ir ginant per 30 daktaro ir habilituoto daktaro disertacijų. Parašė keletą vadovėlių, mokyimo knygų, išleido metodinių leidinių studentams. Jis sako: „Labiausiai didžiūjuoji ne savo moksliniais atradimais, bet savo auklėtiniams, kuriems padėjau žengti mokslo keliu, kurie liks sporto mokslo viršūnėje ir perims mano kartos mokslo estafetę.“

Jubilatas ne tik pasižymėjęs mokslininkas, bet ir gabus organizatorius. 1986–1990 m. profesorius buvo Lietuvos sporto mokslo tarybos pirmininkas, 1995–2004 m. – Lietuvos sporto mokslo ekspertų tarybos pirmininkas, nuo 1995 m. yra žurnalo „Sporto mokslas“ tarybos narys, Lietuvos olimpinės akademijos tarybos narys, kasmetinės tarptautinės konferencijos „Didelio meistriškumo sportininkų rengimo valdymas“ organizacinio komiteto pirmininkas. Profesoriaus pastangomis įkurta Vilniaus pedagoginio universiteto mokslinė laboratorija išaugo į Sporto mokslo institutą ir tapo reikšminga rengiant Lietuvos olimpinę rinktinę.

1986 m. Juozui Skernevičiui suteiktas Lietuvos nusipelnusio kūno kultūros ir sporto darbuotojo vardas, 2006 m. už nuopelnus Lietuvos sportui jis apdovanotas aukščiausiu Kūno kultūros ir sporto departamento prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės apdovanojimu – Ordinu su grandine.

Sveikiname Jubilatą ir linkime didelės ištvermės bei kūrybinės sėkmės!

**Prof. habil. dr. Povilas Karoblis**

# SPORTO 2006 SPORT MOKSLAS 4(46) 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

Žurnalas įtrauktas į:

INDEX COPERNICUS duomenų bazę

Indexed in INDEX COPERNICUS

Vokietijos federalinio sporto mokslo instituto  
literatūros duomenų banką SPOLIT

Included in to German Federal Institute for Sport Science  
Literature data bank SPOLIT

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

ISSN 1392-1401

## REDAKTORIŲ TARYBA

*Prof. habil. dr. Algirdas BAUBINAS (VU)*  
*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. Janas JAŠČANINAS (Ščecino universitetas, Lenkija)*  
*Prof. habil. dr. Julius KALIBATAS (Sveikatos apsaugos ministerijos Higienos institutas)*  
*Prof. habil. dr. Povilas KAROBLIS (LOA, vyr. redaktorius)*  
*Prof. habil. dr. Sigitas KREGŽDĖ (VPU)*  
*Prof. habil. dr. Kęstas MIŠKINIS (LOA)*  
*Prof. habil. dr. Vahur ÖÖPIK (Tartu universitetas, Estija)*  
*Prof. habil. dr. Jonas PODERYS (LKKA)*  
*Prof. habil. dr. Algirdas RASLANAS (KKSD)*  
*Prof. habil. dr. Juozas SAPLINSKAS (VU)*  
*Prof. habil. dr. Antanas SKARBALIUS (LKKA)*  
*Prof. habil. dr. Juozas SKERNEVIČIUS (VPU)*  
*Prof. dr. Arvydas STASIULIS (LKKA)*  
*Kazys STEPONAVIČIUS (LTOK)*  
*Prof. habil. dr. Stanislovas STONKUS (LKKA)*  
*Prof. habil. dr. Povilas TAMOŠAUSKAS (VGTU)*  
*Dr. Eglė KEMERYTĖ-RIAUBIENĖ (atsak. sekretorė)*

Vyr. redaktorius P. KAROBLIS +370 5 262 2185

Atsakingoji sekretorė

E. KEMERYTĖ-RIAUBIENĖ +370 5 212 6364

Dizainas Romo DUBONIO

Viršelis dail. Rasos DOČKUTĖS

Redaktorė ir korektorė Zita ŠAKALINIENĖ

Anglų k. redaktorė Ramunė ŽILINSKIENĖ

Maketavo Linas MICKEVIČIUS

Leidžia



LIETUVOS SPORTO  
INFORMACIJOS CENTRAS

Žemaitės g. 6, LT-03117 Vilnius

Tel. +370 5 233 6153; faks. +370 5 213 3496

El. paštas: leidyba@sportinfo.lt

INTERNETE: [www.sportinfo.lt/sportomokslas](http://www.sportinfo.lt/sportomokslas)

Tiražas 200 egz. Užsakymas 266.

Kaina sutartinė

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

## TURINYS

ĮVADAS // INTRODUCTION.....	2
<b>P. Tamošauskas.</b> Veiksniai, lemiantys kūno kultūros raidą Lietuvos universitetinėse aukštosiose mokyklose XXI a. iššūkių kontekste.....	2
SPORTO MOKSLO TEORIJA // SPORT SCIENCE THEORY.....	8
<b>J. Pospiech.</b> Chosen problems of quality and evaluation of physical education.....	8
<b>P. Karoblis, K. Steponavičius.</b> Svarbiausios sporto treniruotės tobulinimo kryptys.....	13
SPORTO MOKSLO DIDAKTIKA // SPORT SCIENCE DIDACTICS.....	22
<b>M. Brazaitis, D. Mickevičienė, A. Skurvydas, L. Daniusevičiūtė, I. Ramanauskienė, A. Krasauskas, I. Zuoženė.</b> Ar maksimalus krūvis pakeis judesio kaitą atliekant šuolius į aukštį iš vietos 30% maksimaliosios jėgos intensyvumu.....	22
<b>A. Skarbalius.</b> 2006 metų Europos čempionato rankininkų varžybinės patirties, amžiaus, ūgio rodiklių įtaka sportiniams rezultatams.....	28
<b>L. Meidus.</b> Psichologiniai prieštaravimai kaip konfliktų priežastys sportinių žaidimų komandose.....	32
SPORTO VISIEMS MOKSLINIAI TYRIMAI // SCIENTIFIC RESEARCH IN SPORT FOR ALL.....	37
<b>O. Monkevičienė, V. Blauzdys.</b> Aukšto ir žemo socialinio statuso šeimose augančių vaikų sveikatos saugojimo kompetencija.....	37
<b>A. Vilkas, A. Kepežėnas, M. Katinas.</b> Skirtingo amžiaus mergaičių fizinio išsivystymo, fizinio parengtumo ir lytinio subrendimo ryšys.....	42
<b>R. Puniškienė, S. Laskienė.</b> Sportuojančių paauglių vertybinių orientacijų, asmenybės savybių ir savigarbos ypatumai.....	48
<b>V. Gudžinskienė.</b> Pradinių klasių mokinių fizinis aktyvumas ir jį lemiantys veiksniai.....	55
<b>S. Poteliūnienė, L. Tubelis, R. Dadelienė, J. Skernevičius.</b> VPU kūno kultūros specialybės studentų fizinio išsivystymo, fizinio pajėgumo ir kai kurių vegetacinių rodiklių koreliaciniai ryšiai.....	60
SPORTO MOKSLO NAUJOVĖS // SPORT SCIENCE NEWS.....	65
<b>J. Šventoraitytė, E. Venskaitytė, K. Poderytė, A. Paulauskas.</b> Angiotenziną konvertuojančio fermento geno polimorfizmo sąsajos su širdies ir kraujagyslių sistemos funkcijos ypatybėmis.....	65
<b>A. Gailiūnienė, E. Kemerytė-Riaubienė.</b> Genų dopingas – viena aktualiausių sporto mokslo problemų.....	70
KRONIKA // CRONICLE.....	77

## ĮVADAS INTRODUCTION

### Veiksniai, lemiantys kūno kultūros raidą Lietuvos universitetinėse aukštosiose mokyklose XXI a. iššūkių kontekste

*Prof. habil. dr. Povilas Tamošauskas  
Vilniaus Gedimino technikos universitetas*

#### Santrauka

*XXI amžiuje žmonija turės atlikti didžiulį darbą – suteikti gyvenimui prasmę ir išmokyti humaniškai elgtis technokratinėje visuomenėje.*

*Aukštųjų mokyklų studentai mato pasaulį, kuriame vyrauja pokyčiai ir tų pokyčių tempas vis didėja. Gyvenimas tokiame pasaulyje kelia globalaus ir lokalaus pobūdžio įtampą. Kūno kultūros ir sporto misija universitetuose – padėti humanizuoti akademinio jaunimo gyvenimą fizinės ir psichinės darnos kontekste. Fiziškai ir psichiškai sveika, savo potencialą maksimaliai realizuojanti asmenybė tampa modernios visuomenės idealu. Tai reiškia, kad universitetai, norintys adekvačiai reaguoti į globalaus pasaulio iššūkius, turi numatyti kūno kultūros raidos strategiją.*

*Raktažodžiai: studentų kūno kultūra, fizinės pratybos, kūno kultūros raidos veiksniai.*

#### Įvadas

XXI amžiuje žmonija turės atlikti didžiulį darbą – suteikti gyvenimui prasmę ir išmokyti humaniškai elgtis technokratinėje visuomenėje.

Aukštųjų mokyklų studentai mato pasaulį, kuriame vyrauja pokyčiai ir tų pokyčių tempas vis greitėja. Jie atsiduria prieš globalinį pasaulį, kur įvairios kilmės, visuomenės ir kultūros individai privalo susitikti, bendrauti ir konkuruoti. Tai reiškia, jog gyvenimas technokratinėje visuomenėje, grindžiamoje rinkos ekonomikos dėsniais, kelia globalaus ir lokalaus pobūdžio įtampą. Dėl to ypač svarbi tampa asmens psichofizinė branda (Tamošauskas, 2000).

Kūno kultūros ir sporto misija universitetuose – padėti humanizuoti akademinio jaunimo gyvenimą fizinės, psichinės ir dvasinės darnos kontekste. Universitetams reikia ir reikės padėti studentams plėtoti jų mąstymo gabumus, t. y. gebėjimą kūrybiškai mąstyti, o kai iškyla nauji sunkumai – priimti sprendimus ir išspręsti juos. Tokiai veiklai reikia dariniai išugdyto kūno ir dvasios žmogaus.

Fizinis ugdymas, kaip žmogaus prigimtinių galių lavinimas, nėra vien savaiminė vertybė, jis reikalingas ir žmogaus kūrybai. Fiziškai ir psichiškai sveika, pirmyn besiveržianti ir savo potencialą maksimaliai realizuojanti asmenybė tampa modernios visuomenės idealu.

Susipažinus su kitų pasaulio universitetų edukacinėmis programomis matyti, kad akademinės programos gali suteikti jauniems žmonėms ne tik humanitarinių ir technologinių mokslų žinių, bet ir kompetenciją teikti mokslinę informaciją bei vertinti pokyčius remiantis „savomis žiniomis“ ir „socialinėmis žiniomis“ (Carneiro, 2004). Tačiau edu-

kacinių struktūrų programų internacionalizacija drauge su didėjančiu studentų mobilumu stiprina konkurenciją tarp pasaulio universitetų. Visame pasaulyje universitetai stengiasi pasiūlyti geriausią įrangą ir parengti, jų manymu, geriausias programas, kad pritrauktų ar išlaikytų talentingiausius jaunos žmones. O kokios gi programos laikomos „geriausiomis“? Ogi tos, anot Gallieno, kurių dėmesio centre yra mokslas, technologijos ir verslas, o humanitariniai dalykai (kultūra, menas, sportas) ignoruojami. Tai rodo ir įvairių šalių universitetų modeliai:

- amerikietiška universitetų sistema ambicinga ir dinamiška. Ši elitinė sistema pabrėžia mokslų ir technologijų tobulumą ir nelabai paiso humanitarinių mokslų. Jie laikomi tikrais verslo inkubatorių centrais;
- europietiškoji universitetų sistema į pirmą vietą stumia mokslus ir technologijas, bet humanitariniams mokslams taip pat skiria šiek tiek dėmesio;
- kylančių šalių (Kinija, Indija ir kitos Azijos, Afrikos šalys), kuriose pastaruoju metu stipriai plėtojamas verslas, sistema iš tikrųjų teikia pirmenybę mokslams, technologijoms ir verslui. Pastebimos menkos investicijos į humanitarinius mokslus, kadangi jos nesiekia tobulumo šioje srityje (Gallien, 2006).

**Kūno kultūros ir sporto padėtis pasaulio universitetuose.** Remiantis FISU viceprezidento Gallieno (2006) nuomone, socialinės ir edukacinės pasaulio universitetų sistemos ignoruoja fizinio ir sportinio ugdymo sritį. Tie universitetai, kurie rūpinasi šia sritimi, dažniausiai apsiriboja trumpalaikiais poreikiais, jie nesiekia ilgalaikių strateginių tikslų, skiriami iš-

tekčiai yra nepakankami. Šiandien tik nedaugelyje universitetų fizinio ir sportinio ugdymo veiklą galima nagrinėti žinių įgijimo ir jų kūrimo kontekste, kai ši veikla organizuojama pasirinktų modelių forma ir kai jie integruojami į bendrąsias universitetų programas.

Daugumoje universitetų fizinio ugdymo ir sportinė veikla laikoma papildoma studijų programos dalimi ir iš esmės integruojama į universiteto bendruomenę. Dabartiniame universitete fizinė ir sportinė veikla suteikia studentui galimybę atsiskleisti, bendrauti su kitais, palaikyti ar pagerinti savo fizinę kondiciją, įgyti naujų žinių, tarpusavyje rungtyniauti, organizuoti sporto varžybas ar jose teisėjauti ir ugdyti savo asmenybę (Bottenburg, 2005).

Taigi į šią veiklą galima žvelgti individualių siekių ir galimybių, gyvenimo būdo, laisvalaikio leidimo, fizinės formos palaikymo, sveikatos gerinimo ir galimybės rungtyniauti prasme.

**Tyrimo tikslas** – išanalizuoti kūno kultūros tendencijas Lietuvos universitetinėse aukštosiose mokyklose ir nustatyti veiksnius, lemiančius jos raidą.

**Tyrimo metodai** – informacinių šaltinių analizė.

**Tyrimo objektas** – studentų kūno kultūra.

## Tyrimo rezultatai ir jų aptarimas

### Padėties Lietuvos aukštosiose mokyklose analizė *Politiniai veiksniai*

Jungtinės Tautos pirmą kartą istorijoje 2003 metais paskelbė Tarptautiniais kūno kultūros ir sporto metais. Tai rodo, kad sporto socialinis vaidmuo pasaulyje vis labiau vertinamas. Lietuvos valstybinė kūno kultūros ir sporto politika deklaruoja skatinimą sudaryti palankias sąlygas formuoti jauni asmenybei panaudojant kūno kultūros ir sporto vertybes, kuriomis ji vadovautusi ir tobulėtų. Vis dėlto praktika rodo ką kitą: 1995 m. priimto Kūno kultūros ir sporto įstatymo požiūris į besimokantį jaunimą politiniu požiūriu atrodė patrauklus, tačiau aukštosios mokyklos dėl ekonominių priežasčių negalėjo ten paskelbtų nuostatų įgyvendinti. Taigi senasis Kūno kultūros ir sporto įstatymas nevykdomas, o naujasis įstatymas parengtas, bet nepatvirtintas Seime. Aukštosios mokyklos (AM) turi gana ribotas galimybes vykdyti valstybės deklaruojamą kūno kultūros ir sporto politiką.

2006 m. balandžio 21–23 d. vykusioje Lietuvos jaunimo organizacijų tarybos 18-oje asamblėjoje buvo priimta rezoliucija „Dėl Lietuvos kūno kultūros ir sporto politikos“, kurioje pabrėžiama, kad, remiantis jaunimo padėties tyrimais, sportas jauniems žmonėms yra viena iš patraukliausių priemonių jų saviraiškai ir saviugdai: daugiau kaip 40% jaunuolių leidžia laisvalaikį užsiimdami sportine veikla. Kar-

tu pažymima, kad Lietuvoje nėra skiriama pakankamai dėmesio sportui kaip jaunimo užimtumo priemonei. Siūloma gerinti sporto klubų plėtrą, kelti su jaunimu neformalaus ugdymo srityje dirbančių specialistų kvalifikaciją.

Į aukštąsias mokyklas ateina studijuoti daug talentingų sportininkų, baigusių sporto mokyklas, tačiau rengti juos aukšto lygio tarptautinėms varžyboms nėra galimybių. Kūno kultūros katedros ir sporto centrai, klubai, atsižvelgdami į esamas sąlygas, turėtų organizuoti daugiau sporto ir fizinio aktyvumo renginių, o kūno kultūros ir sporto programose turi būti aiškinama fizinio aktyvumo nauda.

Sparčiai besikeičianti egzistencinė aplinka, studijų krūviai, kompiuterizacija didina grėsmę studentų sveikatai, kelia kūno kultūrai ir sportui naujus iššūkius, didėja neigiamo poveikio jaunimo mentalitetui pavojus, atsiranda nauja, ne visada studijoms, sportavimui ir laisvalaikiui tinkama aplinka. Dėl to nemažai akademinio jaunimo praranda mankštinimosi motyvaciją.

2006 m. spalio 17 d. Vilniaus Gedimino technikos universitete (VGTU) vykusiam universitetinių aukštųjų mokyklų kūno kultūros ir sporto specialistų seminare VGTU rektorius prof. R. Ginevičius pažymėjo, kad studijų krūviai, sparčiai didėjantis gyvenimo tempas pareikalauja iš studentų vis daugiau fizinių bei dvasinių galių ir gebėjimų. Tačiau valstybė per mažai investuoja į būsimo profesionalo sveikatą, nors žinoma, kad ji daugumos jaunų žmonių yra prasta. Universitetai nėra sukūrę kūno kultūrai ir apskritai kultūringam laisvalaikio leidimui ir sveiko gyvenimo būdo formavimui reikalingos infrastruktūros. Šios priežastys prisideda prie studentų negatyvių įpročių: alkoholizmo, narkomanijos ir pan., plitimo.

Deklaruojama mokymo (-si) ir sportavimo visą gyvenimą sistemų sanglauda tampa pagrindiniu atnaujinančio šalių švietimo ir kūno kultūros bei sporto modeliu, tačiau šis modelis dar neužima deramos vietos mūsų visuomenės ir individo gyvenime. Šiandien nėra viena Lietuvos universitetinė aukštoji mokykla praktiškai nėra įgyvendinusi Kūno kultūros ir sporto įstatymo 21 straipsnio normos dėl trijų privalomų kūno kultūros pratybų per savaitę. Kasmet mažinamos privalomų pratybų apimtys paliekant studentams 2 val./sav. arba pereinama prie laisvai pasirinkamų formų. Apie tai byloja aukštųjų mokyklų kūno kultūros ir sporto padalinių vadovų minėtame seminare pateikta medžiaga. Vilniaus universitete (VU), didžiausioje aukštojoje mokykloje, kurioje mokosi per 22 tūkst. studentų, iki

2005 m. dar buvo taikomos pirmo kurso studentams privalomos fizinės pratybos 2 val. per savaitę. Dabar visiškai atsisakyta privalomų pratybų ir pereita prie laisvai pasirenkamų formų, kurias, suprantama, pasirenka kūno kultūrai motyvuoti studentai, o tokių, kaip žinoma, yra mažai. Todėl VU iškart kultivuojančių kūno kultūrą pirmame kurse sumažėjo daugiau negu dviem trečdaliais. Kiek geresnė padėtis yra Kauno technologijos universitete (KTU), kur privalomoms pratyboms pirmame kurse skiriamos 4 val. per savaitę, o vyresniuose kursuose siūlomas laisvai pasirenkamas „sveikos gyvensenos“ modulis, kuris tarp studentų nėra populiarus. Vilniaus pedagoginiame universitete (VPU) taip pat pereita prie pirmo kurso studentams privalomoms pratyboms skirtų dviejų savaitinių valandų. Papildomai I–IV kurso studentams leidžiama pasirinkti mokytojo profesinio rengimo kūno kultūros krypties modulius. VGTU dėl sporto salės renovacijos nuo šių mokslo metų pirmo kurso studentams vietoj keturių savaitinių valandų skiriamos taip pat dvi valandos. Kitos aukštosios mokyklos, pvz., Vytauto Didžiojo universitetas (VDU) ir Lietuvos veterinarijos akademija (LVA), jau anksčiau pradėjo organizuoti studentų fizinį ugdymą laisvai pasirenkamomis formomis. Tačiau, kaip rodo praktika, studentų susidomėjimas jomis nėra didelis ir ieškoma galimybių grįžti prie privalomų pratybų. Panaši padėtis yra ir kitose aukštosiose mokyklose. Manome, jog perėjimas nuo privalomų fizinių pratybų prie laisvai pasirenkamų formų buvo per ankstyvas dėl kelių priežasčių: 1) dauguma ateinančių studijuoti moksleivių yra silpnos sveikatos; 2) jie nėra motyvuoti būti fiziškai aktyvūs ir pasirinkti sveiką gyvenimo būdą; 3) aukštosios mokyklos nėra pasirengusios organizuoti studentų fizinį ugdymą laisvai pasirenkamomis formomis, nesukurta infrastruktūra.

Kuo ilgiau bus rengiamas naujasis Kūno kultūros ir sporto įstatymas bei jo poįstatyminiai aktai, kuo ilgiau bus delsiama jį patvirtinti Seime ir praktiškai įgyvendinti, tuo labiau didės formaliosios kūno kultūros atotrūkis nuo aukštųjų mokyklų formalijų studijų kaitos, mažės studentų fizinis aktyvumas ir silpnės jų sveikata.

Lietuvoje kol kas nėra politinės valios realiai įgyvendinti Kūno kultūros ir sporto įstatymo normų, sudaryti palankių sąlygų studentams kultivuoti kūno kultūrą ir sportą. Aukštosios mokyklos vienos yra nepajėgios to padaryti.

#### *Ekonominiai veiksniai*

ES struktūriniai fondai ir programos, UNESCO bei kitos JT specializuotos agentūros per tarptau-

tines ir nacionalines programas skatina kūno kultūros ir sporto raidą kaip priemonę švietimui, sveikatinimui ir kultūrai plėtoti pagal vietose įvertintus poreikius. Pripažįstama kūno kultūros ir sporto reikšmė ekonominei ir socialinei šalies plėtrai. Rengiant projektus ES struktūriniais fondams universitetų lygmeniu daugėja galimybių sparčiau gerinti sporto bazines, jas rekonstruoti ir renovuoti, įsigyti kokybiškesnį sporto inventorių, aprūpinti pratybų vietas įranga.

Sportininko rengimo kaina vis didėja. Didelio meistriškumo studentų sportininkų rengimo ir dalyvavimo varžybose sėkmę labiausiai nulems tai, kada ir kokios investicijos bus skirtos šiems tikslams aukštojoje mokykloje įgyvendinti, kaip jos bus panaudotos materialinio, techninio aprūpinimo lygiui padidinti ir kokybiškesniam sportinio rengimo moksliniam-metodiniam aprūpinimui užtikrinti. Patvirtintoje ilgalaikėje valstybės sporto strategijoje biudžetinis sporto finansavimas turėtų būti numatytas ir universitetams. Tai leistų sportininkų rengimą organizuoti kryptingiau ir nuosekliau, neprarandant įstojusį į aukštąsias mokyklas sportininkų. Be to, studijų intensyvėjimas didins rekreacinės kūno kultūros ir sporto priemonių panaudojimo studentų laisvalaikio poreikį. Aukštosios mokyklos turės gerinti teikiamų rekreacinės kūno kultūros ir sporto priemonių įvairovę bei kokybę.

Dabartinė aukštųjų mokyklų ekonominė padėtis negali užtikrinti studentams optimalios kūno kultūros ir sporto sistemos plėtotės finansavimo, dėl to praktiškai neįmanoma kokybiškai įgyvendinti kūno kultūros ir sporto programų. Daugumos aukštųjų mokyklų padalinių vadovų teigiamu, jų institucijų sporto bazių būklė yra kritiška. Pvz., VGTU, Lietuvos žemės ūkio universiteto (LŽUŪ), VU, Klaipėdos universiteto (KIU) sporto salės neremontuotos 15–20 metų. Nors studentų skaičius sparčiai didėja, salės plotai nedidėja: VGTU vienam studentui tenka 0,10 m<sup>2</sup>; VU – 0,14 m<sup>2</sup>, KTU – 0,18 m<sup>2</sup>. Dabar VGTU salė yra avarinės būklės ir studentai neteko galimybių ir ja naudotis (Tamošauskas ir kt., 2004). Taigi daugumos AM tiek sporto bazių būklė, tiek ir jų apimtis netenkina studentų poreikių ir neatitinka šiuolaikinių reikalavimų.

Nors kūno kultūros dėstytojų mokslinė, pedagoginė kvalifikacija nėra aukšta (tik trečdalis jų turi mokslo laipsnius ir pedagoginius vardus), tačiau dėstytojams kvalifikacijos kėlimo kursai neorganizuojami. Jauni specialistai dėl mažų atlyginimų neina dirbti į AM.

Vakarų šalių universitetai siūlo geresnes studijavimo, sportavimo ir materialinio aprūpinimo sąlygas, todėl talentingi Lietuvos sportininkai išvyksta į užsienio šalių sporto klubus.

#### **Socialiniai veiksniai**

Socialiai aktyvus studentas dažniausiai ne tik gerai mokosi, bet visada randa progą sportuoti, skirti laiko saviraiškai meninėje veikloje ar užpildyti savo laisvalaikį kita prasminga veikla. VGTU sąlygos sportuoti yra vienos iš prasčiausių, todėl pagal galimybes įgyvendinama sporto bazės renovacijos programa – pradedami projektavimo darbai, nuomojamos patalpos kūno kultūros pratybos, sporto treniruotėms, organizuojama daugiau sporto renginių lauke.

Pastebėta, kad Lietuvos švietimo sistemoje kūno kultūra ir sportas, nepaisant savo vertybinio turinio ir integracinio vaidmens, vis dar neužima deramos vietos. AM administracija neadekvačiai vertina jų vaidmenį, dažniausiai menkina jį, stinga konkrečios paramos, paskatinimo ir pan.

Menkos aukštųjų mokyklų ekonominės galimybės trukdo realiai tenkinti studentų poreikius fizinio ugdymo ir sporto srityse. Studentai turi mažai galimybių po paskaitų patekti į savo AM sporto bazes. Pagal studentų apklausas tikrai kas trečias iš jų gali kasdien pasportuoti savo sporto bazėje, o 48,4% – tik epizodiškai (Poteliūnienė ir kt., 2003).

Nesukurta talentingo jaunimo sportinio rengimo tęstinumo programa. Sportininkai, baigę bendrojo lavinimo mokyklą ir įstoję į aukštąsias mokyklas, neretai pasitraukia iš sporto dėl didelio mokymosi krūvio ir dėl finansinių išteklių stokos. Kooperuotos lėšos leisti sudaryti tinkamas sąlygas tęsti sportinę karjerą.

Mažas aukštųjų mokyklų dėstytojų darbo užmokestis kelia šių specialistų senėjimo, o ateityje ir trūkumo grėsmę.

#### **Technologiniai veiksniai**

Tobulėjančios informacinės technologijos sudaro sąlygas plačiau informuoti akademinę visuomenę apie kūno kultūros ir sporto naudą. Atsirandančios naujos technologijos leis teikti kokybiškesnes kūno kultūros ir sporto paslaugas studentams, o konkuruojančios medicinos priežiūros įstaigos padės užtikrinti studentų medicininės kontrolės kokybę.

Kita vertus, informacinės technologijos, skatinamos jauno žmogaus smalsumą, savarankiškumą, žinių paiešką, dažnai propaguoja visuomenei nepriimtinas socialines, etines ir teises normas bei gyvenimo apraiškas. Be to, ribotas akademinio jaunimo aprūpinimas šiuolaikine nauja įranga ir pras-

tos sporto bazės apsunkina naujų technologijų įdiegimą į mokymo procesą ir mažina studentų fizinio aktyvumo poreikio tenkinimo galimybes, didina sveikatos rizikos veiksnių grėsmę. Galiausiai gana didelė kūno kultūros ir sporto specialistų dalis nesinaudoja šiuolaikinėmis informacinėmis technologijomis, dėl to iškyla grėsmė tapti atskirtiems nuo naujausių sporto mokslo žinių.

#### **Žmonių ištekliai**

Aukštųjų mokyklų kūno kultūros katedrose, sporto centruose, sporto klubuose dirba daugiausia etatiniai sporto specialistai, turintys specialųjį aukštąjį išsilavinimą, o trečdalis iš jų – ir pedagoginius vardus bei mokslo laipsnius. Kūno kultūros katedrose dirba nemažai pensinio amžiaus žmonių, dėl to per lėtai diegiamos naujovės, susijusios su demokratiniu akademinio jaunimo ugdymu, kūno kultūros pratybų humanizavimu, modernizavimu, rekreacinės kūno kultūros organizavimu. Mažai jaunų kūno kultūros specialistų ateina dirbti į aukštąsias mokyklas. Didelio meistriškumo studentų sportininkų rengimui aukštosiose mokyklose nesudarytos sąlygos. Be to, skatinimo sistemos nebuvimas neigiamai veikia trenerių pedagogų motyvaciją rengti didelio meistriškumo sportininkus.

#### **XXI a. iššūkiai**

XXI a. žmonija turės įvykdyti didžią misiją – suteikti gyvenimui prasmę ir išmokyti elgtis humanistiškai technokratinėje visuomenėje. Humanizmas, anot Gallieno, galės atlikti šią misiją tik tada, kai ugdymas (edukacija) taps pagrindine kiekvienos politikos visose srityse dalimi. Elitiniai universitetai visame pasaulyje rengia savo edukacinius projektus, kurių dėmesio centre yra mokslas, verslas ir technologija. Šiuose projektuose iš esmės ignoruojami humanitariniai dalykai (kultūra, menas ir sportas), nes manoma, kad jie neužpildo globalinės rinkos poreikių. Gallieno nuomone, tai klaidinga. Tie universitetai, kurie subalansuos mokslą, verslą, technologijas ir humanitarinius dalykus greičiausiai aplenks kitus (Gallien, 2006). Siūloma universitetams, numatant ateities poreikius, panagrinėti savo programose dvasingumo, kūrybingumo ir novatoriškumo klausimus. Inovacijos – tai humanitarinių dalykų ir mokslo sintezė, o sportas yra humanitarinių dalykų dalis.

Atrodo, kad būsimuose edukaciniuose Vakarų šalių elitinių universitetų projektuose sportas bus integruotas į programas. Tai priemonė, kuri maksimaliai padidina studentų našumo, kūrybiškumo ir inovacijų potencialą. Konceptualiai universitetinis sportas matomas kaip galimas indėlis į pagrindinius elitinių universitetų tikslus. Jo funkcijos gana plačios:

- *Universitetinis sportas* – tai žinių gavimo mokykla.
- *Universitetinis sportas* – tai mokslinės informacijos gavimo mokykla. Sportas suteikia žinių apie darbo našumo pagerinimą, ekonominio išdirbio padidinimą, ekonomikos plėtrą ir pan. Jis gali būti tikslas ir priemonė medicininiam, moksliniam ar pedagoginiam tyrimams atlikti.
- *Universitetinis sportas* – tai tobulumo siekimo mokykla. Per sportą galima gerinti universiteto prestižą. Į universitetinį sportą galime žiūrėti kaip į būdą padaryti universitetinį gyvenimą patrauklesnį.
- *Universitetinis sportas* – tai socialinio išprusimo įgijimo mokykla. Sportas skatina integraciją ir dialogą, suburia žmones, moko gerbti partnerius ir priešininkus, taisykles ir teisėjus.
- *Universitetinis sportas* – tai gyvenimo įgūdžių formavimo mokykla. Sportas prisideda prie individo vystymosi, moko savikontrolės, savigarbos, padorumo, individualaus atsakingumo, socializacijos. Sportas taip pat duoda naujos sveikatai: gera fizinė ir psichinė kondicija, emocinė kultūra ir geras savęs subalansavimas padeda išvengti ligų.
- *Universitetinis sportas* – tai mokykla tiems, kurie daro sprendimus. Sportas plėtoja gebėjimą kūrybiškai mąstyti, gebėjimą spręsti problemas, gebėjimą susitaikyti su pralaimėjimu.

Universitetinis sportas privalo būti solidarumo, pagarbos, tolerancijos, integracijos ugdymo mokykla. Šiuo požiūriu reikia būti atidiems, kad tokie neigiamieji dalykai kaip arogancija, prievarta, apgaulė, dopingas, egoizmas nesuterštų akademinio sporto. Vienas esminių darbų universitete šiandien – tai išmokyti jaunus žmones patiems kurti savo amžių, o ne atspindėti dabartinę erą. Universiteto sportas gali būti veiksminga priemonė, suteikianti šiam darbui platesnę ir konkretesnę dimensiją.

### Išvados

1. Kūno kultūra aukštosiose mokyklose dar nepatapo prioritetine sveikatos stiprinimo priemone ir universitetų strateginių planų dalimi, nors studentų sveikata kasmet prastėja.
2. Aukštosios mokyklos nevykdo Lietuvos Respublikos kūno kultūros ir sporto įstatymo reikalavimų. Kūno kultūra daugelyje aukštųjų mokyklų išbraukiama iš privalomų disciplinų sąrašo.
3. Nėra kūno kultūros dėstytojų kvalifikacijos tobulinimo programos.

4. Dėl investicijų stokos nesutvarkyta daugelis aukštųjų mokyklų sporto bazių, jos nepatrauklios akademiniam jaunimui ir neaprupintos šiuolaikiniais sporto reikmenimis bei įranga. Privačios ir kitos sporto bazės dėl didelių sporto paslaugų kainų didesnei studentų daliai neprieinamos.
5. Nesukūrus aukštosiose mokyklose aktyvaus laisvalaikio formų infrastruktūros, mažės akademinio jaunimo fizinis aktyvumas, jie neišsiugdys sveikos ir kokybiškos gyvenimosi motyvacijos, blogės jų sveikata, vis sunkiau jiems bus pakelti studijų krūviai.
6. Nesudarius aukštosiose mokyklose sąlygų perspektyviems sporto mokyklų auklėtiniams kelti sportinį meistriškumą, valstybė praras talentingus sportininkus.

### Studentų kūno kultūros ir sporto strategija

1. Parengti ir įgyvendinti mokymo (-si) ir sportavimo visą gyvenimą sanglaudos modelį. Įtvirtinti studentų sąmonėje kūno kultūrą kaip vertybę.
2. Kooperuotomis ES struktūrinių fondų, vyriausybės, privataus kapitalo lėšomis renovuoti ir modernizuoti esamas aukštųjų mokyklų sporto bazes.
3. Sukurti formaliojo ir neformaliojo fizinio ugdymo programas, galinčias tenkinti studentų fizinės ir psichinės sveikatos bei darbingumo stiprinimo poreikius.
4. Sukurti sportinių talentų išsaugojimo aukštosiose mokyklose programą.
5. Parengti kūno kultūros dėstytojų kvalifikacijos tobulinimo programą ir ją įgyvendinti.
6. Universitetų edukaciniuose projektuose į studijų programas kaip būsimos profesionalo potencialo didinimo priemonė turi būti integruota kūno kultūra ir sportas.

### LITERATŪRA

1. Bottenburg, M. (2005). The bonding and bridging power of university sports. *FISU Conference 23<sup>rd</sup>. Universiade proceedings*. Izmir, 23–26.
2. Carneiro, R. (2004). Education through university sport. *7<sup>th</sup> FISU Forum proceedings*. Lisbon, 15–20.
3. Gallien, C. L. (2006). Sport, education and society realities and prospects. *3<sup>th</sup> FISU World Rector's Forum proceedings*. Bangkok, 21–30.
4. Lietuvos Respublikos kūno kultūros ir sporto strategija 2005–2015 metais. *IV Lietuvos sporto kongresas*. Vilnius.
5. Lietuvos Respublikos kūno kultūros ir sporto įstatymas (1994 gruodžio 20 d.).
6. Poteliūnienė, S., Tamošauskas, P., Karoblis, P. (2003). Studentų požiūris į kūno kultūros vyksmą Lietuvos aukštosiose mokyklose. *Sporto mokslas*, 4 (34), 54–60.



7. Tamošauskas, P., Poteliūnienė, S., Karoblis, P., Poviliūnas, A. (2004). Studentų fizinis ugdymas Lietuvos aukštosiose mokyklose humanistinės pedagogikos kontekste. *Sporto mokslas*, 2 (36), 68–74.

8. Tamošauskas, P. (2000). *Humanistiškai orientuotas studentų fizinis ugdymas*. Vilnius: Technika.

FACTORS DETERMINING THE DEVELOPMENT OF PHYSICAL EDUCATION  
IN THE HIGHER UNIVERSITY SCHOOLS OF LITHUANIA IN THE CONTEXT  
OF THE CHALLENGES OF THE 21<sup>ST</sup> CENTURY

*Prof. Dr. Habil. Povilas Tamošauskas*  
*Vilnius Gediminas Technical University*

SUMMARY

In the 21<sup>st</sup> century the humankind will have to carry out a great job - to give sense to life and learn to behave humanely in a technocratic society.

Students of higher schools live in the world where changes dominate and the tempo of the changes increases. Our life in such a world gives rise to stresses of global and local character. The mission of physical education and sport at Universities is to help to humanize the life of the academic youth in the context of physical and psychical harmony. A personality becomes the ideal of modern society only when he or she realizes the potential at a maximum and is physically and psychologically sound. It means that our universities should foresee the strategy of the development of physical education if they want to respond adequately to the challenges of the global world.

*Research aim* is to analyze trends of physical education in the Lithuanian university higher schools

and state the factors determining its development.

*Research object* is physical education of students.

The article presents university systems of American, European as well as of Asian and African countries. Not enough care or attention is given to the physical education and sport training of students in all educational systems.

The Lithuanian higher schools decrease obligatory hours for physical education leaving two hours per week. Sometimes this subject becomes an optional one, completely ignoring the Law of Physical Education and Sport. Economic, social, technological and humane factors in the context of physical education are being discussed as well. The strategy of students' physical education and sport is presented.

*Keywords*: physical education of students, classes of physical education, factors of the development of physical education.

Povilas Tamošauskas  
Vilniaus Gedimino technikos universiteto  
Kūno kultūros katedra  
Saulėtekio al. 28, LT-10225 Vilnius  
Tel. +370 5 269 8695  
El. paštas: vvfkk@vv.vtu.lt

*Gauta 2006-11-15*  
*Patvirtinta 2006-11-16*

# SPORTO MOKSLO TEORIJA SPORT SCIENCE THEORY

## Chosen problems of quality and evaluation of physical education

*Dr. Jerzy Pospiech*

*Technical University, Opole, Poland*

### Summary

*The work is devoted to the contemporary aspects of physical education quality and criteria of evaluation from the European and Polish point of view. The subject of the analysis is the implementation of Total Quality Management philosophy as theoretical base in the assessment and management in education with special stress put on school physical education. It concludes that the change of the paradigm of physical education from biotechnological into pedagogical should result in the primacy of axiological competence in the criteria of evaluation.*

*Keywords: quality, evaluation, grading.*

### Introduction

Harmonizing of the Polish education with the European Union partners will require broad knowledge of the educational systems functioning in Europe and the will to use them in practice as well. Under no circumstances, however, does harmonizing mean program or organizational unification.

The members of the EU not opposing to the regional variety take the initiative tending to harmonize educational systems and seeking in it a chance of improving the quality of the European education. The process includes also physical education at schools.

The reform of the national education, which is being introduced in Poland assumes different understanding of the school functions, the role of a teacher and the tasks of high teacher training schools to the one hitherto existing.

The rich and long history of physical education in the school curricula of the European countries suggests that it should be a commonly accepted part of each educational system. However, educational activity aiming exclusively at the high physical competence of children and youth is not a sufficient argument to include physical education to school curricula any more.

Only such physical education, which assures all students of reliable health, physical and psychomotor development foundation as well as the joy of regular movement activity, can be nowadays accepted as a basic component of modern educational system. With the proper society, school and family support the joy should accompany the whole school education and bear fruit of healthy and active lifestyle in the future.

The role and place of physical education in school curricula is constantly questioned and underestimated in spite of commonly declared recognition and positive influence of regular physical activity on the comprehensive development of children and youth proved by the international research.

In many European countries time intended for physical education compulsory for all students is reduced (Laporte, 1999). The introduction of new subjects, such as IT for example, makes the education authorities reduce the other ones. Often the actions begin with reducing physical education whereas the main argument is the claim that children and youth have enough opportunities to participate in organized recreation and sport activities out of school. With the growing budget difficulties of the European Union countries, and consequently the necessity to find retrenchment of expenses for education, the principle that "if something can be done out of school, it does not have to be offered by school curricula" is adopted.

In the nineties, there was an essential change of the education policy in many EU countries. For example, the Flemish Department of Education establishes the education subsidies on the strength of quality and quantity criteria, abandoning the only index taken so far into consideration, namely the number of pupils at school. Such a way of managing education, which is becoming more and more popular in Europe, imposes involvement in the quality of the process of education and upbringing at all its stages, so to guarantee all our pupils and students among other things the comparability and convertibility of our professional diplomas and certificates in connection with our accession to EU.

The author of the Total Quality Management (TQM) W. E. Deming regards controlling the final products as extravagance and wastage (Bonstingl, 1995). Defective products should be improved or ejected. Although it is possible in a factory (but uneconomical) it cannot be accepted in education. A student who accomplished his education not obtaining the maximum of his capability cannot be, just as a manufacture, retraced to the beginning of the way. The assessment of the quality cannot be postponed till the end of a term or a school year. Assessment has to be a permanent constituent of the process of education and bringing up no matter if it is a question of one lesson, a yearly course or the whole period of school education from kindergarten to final exams. Assessment for the diagnostic purposes and the conclusions resulting from it for the following procedure should appear on each stage of education providing teachers and students with grounds for constant development and tendency to achieve maximum of success. It cannot be only the evaluation in the form of a mark or any other symbol of acquired short term knowledge, capabilities and proficiency, which if not sustained downgrade very quickly.

### **The methods of research**

The main method of collecting the data was Diagnostic Sounding. The questionnaire "Hierarchy of the criteria of students' grading in physical education" was applied. Exclusively, usage of quantitative methods in educational studies is justified, if human behaviour would be ever predictable. In order better to understand social opinion on criteria of the quality of Physical Education, the Ethnographic Inquiry and Hermeneutics were applied.

### **Results and analysis**

TQM assumes that each member of a school society is both "a client" and "a supplier". The clients of educational institutions are mainly students and their families all expecting good school functioning. In case of the early school education these are pupils' parents who become the most important (prime) clients of a school. Subsequently, the very pupils in the process of growing up are changing their status to prime clients, who are gradually allowed by their parents to take over their education.

Pupils are not only the most important clients of a school, but also according to TQM the first line workers "producing" constant development of their capacity, competence, interests and character.

At school managing the quality of education, teachers and students, as first line workers, are authorized to take independent action in search of better and better means of didactic and educational influence. Instead of gaining and giving marks or other symbols of short term knowledge acquisition, permanent, authentic and long term self-improvement and improving the others should become the focus of both clients and suppliers' attention.

According to the workers of the educational supervision who are associated in the European Physical Education Association (EUPEA), what decides about the quality of physical education in schools is formal evaluation of the process of education and bringing up.

Generally the subject of analysis during the inspection of schools is:

- Syllabuses and plans of physical education, their clarity and correlation with other subjects. Range of forms of motor activities (each student should find an offer for himself to make progress in each following school year).
- Qualification of teachers of physical education. Adequate education means at least 1000 hours of specialization in physical education apart from the general program of pedagogical education or another subject of teaching and after graduation obligatory recurring refreshing courses to update professional knowledge and know-how. The program of studies on university level in case of specialists of physical education should cover at least 4000 hours of classes.
- Obligatory teaching hours of physical education should be: 5 lessons (one daily) for students aged 11-12, 3 lessons for elder students (according to the Madrid Declaration).
- Supervision and assessment of the students' basic competence in the field of physical education according to the obligatory standards of achievements.
- Access to sports facilities and providing appropriate equipment.
- Evaluation of the realized syllabuses and lessons' plans of school activities and those done outside of lesson hours.
- Work style of teachers of Physical Education (among other things, from the point of view of adjustment of tasks to individual potential and needs of students).

Formal evaluation of the quality of a school functioning, carried out by pedagogical supervisors, should be supplemented by self-evaluation periodically prepared by teachers of Physical Education and management of the school. European Physical Education Association has

gathered experiences connected with self-evaluation of school functioning in many European countries.

The effect of the work is a questionnaire of self-evaluation of the quality of work in schools in the field of physical education (Tab.1.)

Table 1

**EUPEA Quality Physical Education Self Evaluation Questionnaire**  
Complete the questionnaire by circling the number that best identifies your response based on your school physical education curriculum.

Number 1 indicates that this aspect of your curriculum is very weak and number 5 indicates this aspect is extremely strong

A. TEACHERS					
	Weak				Strong
1. All PE teachers support the aim of providing quality PE	1	2	3	4	5
2. School management supports the goal of quality PE	1	2	3	4	5
3. Teachers have appropriate professional development to teach a quality curriculum	1	2	3	4	5
4. There is curriculum documentation that includes a clear rationale for the provision of a balanced program of teaching available to all those teaching PE	1	2	3	4	5
5. Teachers have written outlines for courses that include objectives, teaching strategies, pupil and curriculum evaluation and assessment procedures.	1	2	3	4	5
6. Teachers use strategies to promote development of a positive self concept	1	2	3	4	5
7. A school ensures that an in-service program is available and accessible to enable teachers to increase their knowledge and teaching skills	!	2	3	4	5
B. CURRICULUM					
8. There is a coordinated school approach to the planning of PE which is taught to all pupils for a least 120 minutes per 5 day week	1	2	3	4	5
9. Curriculum planning is based on knowledge of the growth and development of children and their collective and individual needs	1	2	3	4	5
10. There is allowance for pupil input into curriculum planning	1	2	3	4	5
11. There is evidence of differentiation to allow each child to achieve success and enjoyment	1	2	3	4	5
12. The curriculum allows pupils to explore a variety of activities within the program of teaching	1	2	3	4	5
13. Evaluation of the curriculum occurs on a regular basis (at least once a year)	1	2	3	4	5
14. Active participation is ensured by utilizing small groups, modified rules, equipment and courts and effective class management	1	2	3	4	5
15. The physical education curriculum develops in pupils the desire to participate in physical activity	1	2	3	4	5
16. The program of activities encourages the development of skilful and efficient movement	1	2	3	4	5
17. Pupils develop knowledge and understanding in skilful movement in a variety of physical contents	1	2	3	4	5
18. Pupils understand the principles of health related exercise as related to their age and development	1	2	3	4	5
19. Pupils develop appropriate social skills, positive attitudes and an appreciation for physical activity	1	2	3	4	5
20. Activities are provided for both individual and group development	1	2	3	4	5
21. Competitive activities and challenges are selected as appropriate to meet the needs and interest of all pupils	1	2	3	4	5
22. Physical activity experiences are structured so as to encourage pupils to learn to co-operate effectively with others	1	2	3	4	5
23. Steps are taken to provide and ensure pupil evaluation and assessment is fair and consistent among all teachers and years	1	2	3	4	5
24. There is equal access to funding and facilities for the provision of physical education for all pupils	1	2	3	4	5
25. The curriculum provides for pupils' special needs (give one example of how this is done)	1	2	3	4	5
26. The curriculum contributes to an understanding of safety practices	1	2	3	4	5
27. There is equal opportunity given to all to participate in the physical education curriculum in an equal manner regardless of gender, colour, race, religion or any other characteristic	1	2	3	4	5
28. Organized, structured extra curricular opportunities are available as an extension of physical education curriculum as and when appropriate	1	2	3	4	5
29. There are good school and community links in establishing an effective partnership for the provision of PE and recreation as and when appropriate	1	2	3	4	5
C. FACILITIES					
30. Maximum use is made of all facilities	1	2	3	4	5
31. Community facilities are used to enhance the curriculum as required	1	2	3	4	5
32. Sufficient small equipment is available (e. g. one ball or racquet etc for each pupil)	1	2	3	4	5
33. Equipment is appropriate for the size and developmental level of pupils	1	2	3	4	5
34. There is adequate equipment (small large, fixed and portable to teach the curriculum to all levels of development and performance).	1	2	3	4	5
35. Facilities and equipment are inspected for safe condition/operation on a regular basis (at least once per year by individual(s) trained to do so and on an ongoing basis by staff using them)	1	2	3	4	5

*Calculate the number of responses that have a 4 or 5 rating*

Number \_\_\_\_\_ NOTE 80% or more (28 out of 35) of responses must be at level 4 or 5 in order to be recognized as a qualify programme.

According to the Educational Law regulations functioning in the European Union countries teachers are obliged to give students marks at the end of each succeeding stage of education. It refers to teachers of physical education as well. There are no universal rules of student's assessment commonly accepted in all countries. The rules of student's classification are always the resultant of the accepted system of values, complex purposes and educational philosophy. If revelation of the most talented and promising students achieving outstanding results in the particular field becomes the most important purpose of school education, so it requires adopting other evaluation criteria than in case of school education tending towards providing all students with competence necessary for their proper functioning. All share the opinion that school marks should inform about the level of student's knowledge. On the other hand, however, school mark must have many other functions. Scriven (1974) identified six functions of classifying.

It should:

- explicitly emphasize the importance and value of good work;
- improve students' ability to perceive good work and to improve their self-assessment or differentiated capabilities with regard to work contribution;
- stimulate and encourage students to work well;
- pass teacher's opinion about student's progress;
- inform teacher what students have learnt and what they still cannot do;
- appoint students who should be awarded or continue studying.

Diagnostic, motivational and selective functions of school mark are most often enumerated in pedagogical literature. Some authors credit it also with didactic or educational function.

Change of biotechnological paradigm for pedagogical one had to result in the enlargement of the list of physical education purposes and different hierarchy of school mark criteria as well. If the theses according to which:

- even intensive physical training in youth does not guarantee body's proficiency in subsequent decades of one's life,

- absolute proficiency and efficiency of man's system (as a result of exercising body) do not decide about the permanence of the results of physical education, but the attitude towards body and its needs (as the result of affecting personality) (Grabowski,1997), is correct, so it seems reasonable to adopt student's personality competences (e.g. attitude, endeavour to perform tasks) as the basic criterion of student's evaluation in physical education, before morphofunctional competences (e.g. motor competence, motor efficiency).

Many students treat evaluation as indication of teacher's approval or disapproval, so take it very emotionally and personally. In consideration of great significance that evaluation has, it seems especially important to elaborate and present comprehensible and clear rules of assessment to students.

The model of physical education understood as "man's education in accordance with body matters" imposes on teacher duality of undertaken actions; teaching about body and physical education understood as shaping the body and its functions (Grabowski,1997).

The two competence fields (axiological and instrumental) distinctly differ but undergo quality evaluation in the process of education. The basic functions of evaluation – informative for students and parents, teacher and educational authorities) and didactic, incline towards avoidance of giving one common mark in physical education. Such an average mark does not carry explicit information and as such cannot be an element of the strategy of the management of the physical education quality. Apart from the evaluation criteria in each school subject, student should be aware of its purposes and utilitarian quality. Student's blameworthy behaviour during lessons cannot be "compensated" with his high motor competence. Separate marks for those two student's competence fields seem to constitute better solution from the point of view of the TQM philosophy in physical education.

Criteria of grading presented in Tab. 2 underline the importance of both behavioural and instrumental competences, giving the basic meaning the first of them, in achieving the highest marks.

The essence of this type of evaluation is giving, throughout the whole school year, separate marks for attitude towards the requirements connected with the peculiarity of the subject (effort) in the

Table 2

## Criteria of student's evaluation in Physical Education (Pospiech, 2005)

				1pt (5)	1pt (6)
		1pt (3)	1pt (4)	Student takes part in facultative sports and recreation activities (in or out of school)	Student has sport class qualifications, is a finalist of a contest on a district or province level, is a school champion
1pt (1)	1pt (2)	Student acquired knowledge and competence defined in the standard of requirements for a given term on the basic level	Student acquired knowledge and competence defined in the standard of requirements for a given term on the broadened level		
Student systematically participates in obligatory lessons	Student makes efforts while performing tasks resulting from the lesson's peculiarity				

\*There are only two categories of the fragmentary marks: controlling and evaluating task can be *accepted* or *unaccepted* (*satisfactory* or *unsatisfactory*)

Two constituent mark (elaborated and adapted by J. Pospiech)

mark scale from 6 to 1 and for performance in the mark scale from A to E. There is no discrepancy between such a solution, put into practice in many British schools (e.g. Box Hill School in the vicinity of London), and the Polish educational law, as "while establishing a mark in physical education, technology, drawing and music – in case they are not specialization subjects – it is necessary to consider the effort put by a student to fulfil the requirements connected with the peculiarity of a given subject" (Instruction of the Minister of Education on the 7<sup>th</sup> of September, 2004 regarding the conditions and procedures of evaluation, classification and promotion of pupils and students and carrying out exams and tests in state schools).

There is no obstacle to evaluate students separately according to the following scale:

	Performance	effect	effort
Excellent mark	A		6
Very good mark	B		5
Good mark	C		4
Sufficient mark	D		3
Pass mark	E		2
Insufficient mark	F		1

For student, parent (curator) and teacher such a mark would carry information and soften dilemmas and strain between student and teacher. It often happens that student's high motor competence significantly stray from his attitude towards both the value of physical education and student's duties. Evaluation of a student who is diligent, but average as far as his motor capability is concerned, appears to be equally vexatious. Separate evaluation of those two so different fields of competence shows a student that they are treated in an equivalent way by a teacher, whereas parents are given a possibility and warrant for reliable evaluation of their child's behaviour and progress. For example, grade 3A informs us of weighty educational limitations, but at the same time, motor

competence is above average. Monthly information about student's progress, passed to parents electronically, would be mostly sufficient as far as contacts with a teacher of physical education are concerned. On the school certificate (as long as the legal status does not change) there will be an average mark, but based on two fragmentary marks, however, according to the above quoted instruction, it would value student's effort more than motor competence. Average grade could be calculated basing on the formula:

$$\text{Final mark} = \frac{2x \text{ mark for effort} + \text{mark for performance}}{3}$$

During the European Physical Education Association Forum in Trieste (20-23 Sept., 2005) a survey research relating to the preferred hierarchy of evaluation in physical education was carried out among 35 of the participants, all representatives of the management in their own associations of teachers of physical education. The surveyed were supposed to arrange the criteria of evaluation of students in physical education from the most significant to the least important.

Having analyzed the collected data, the indicators of preference of the enumerated criteria of grading were stated (Frołowicz, 2003), and consequently it was possible to set their hierarchy and the degree of their acceptability. The indicator of preference is 2.0 when all the surveyed agree on their choice. The results are presented in Tab. 3.

The analysis of the results presented in Tab. 2 shows that there is primacy of the criterion of evaluation referring to the student's axiological competences what proves, that the Polish scientific theory together with the assumptions of the realized program reform of physical education and the European trends coincide.

Table 3

*Hierarchy and indicators of preference of the criteria of student's grading in physical education  
(according to the participants of the EUPEA Forum – Trieste 2005)*

	Criterion	Indicator of preference
1.	Effort put by a student to perform lesson tasks	1.607
2.	Level and progress in the field of skills (sport- recreational)	1.564
3.	Level and progress in the field of motor abilities	1.404
4.	Level of knowledge of physical education	0.953
5.	Being active in sports (participating in classes or sports competitions out of school)	0.620
6.	Others	0.239

### Conclusions:

1. High Quality of physical education is dependent on the systematic self-evaluation of student's, teacher's and school's work.
2. The change of the paradigm of physical education from biotechnological into pedagogical one should result in the primacy of axiological competence in the criteria of evaluation.

### REFERENCES

1. Bonstingl, J. (1995). Wprowadzenie do Total Quality Management w edukacji. *Wydawnictwo CODN, Warszawa.*
2. Grabowski, H. (1997). Teoria fizycznej edukacji. *WSiP Warszawa.*
3. Frołowicz, T. (2002). Edukacyjne intencje nauczycieli wychowania fizycznego. Między deklaracjami a działaniami. *Wydawnictwo Akademii Wychowania Fizycznego i Sportu w Gdańsku.*
4. Laporte, W. (1999). Physical Education in the European Union in harmonisation process. *European Physical Education Association, Newsletter 4.*
5. Pośpiech, J. (2005). *Wybrane problemy ewaluacji wychowania fizycznego w krajach Unii Europejskiej. w: Ocena w wychowaniu fizycznym w nowym systemie edukacji w aspekcie mierzenia jakości pracy szkoły. Wydawnictwo BK. Wrocław 2005r. Str.66-72.*
6. Scriven, M. (1974). Evaluation of Students. *(manuskrypt.)*

## KAI KURIOS FIZINIO UGDYMO KOKYBĖS IR VERTINIMO PROBLEMAS

*Dr. Jerzy Pospiech*

*Opole's technicals universitetas (Lenkija)*

### SANTRAUKA

Darbas skirtas šiuolaikiniams fizinio ugdymo kokybės ir vertinimo kriterijų ypatumams Europos ir Lenkijos požiūriu. Tyrimo objektas yra visuminis kokybės vadybos filosofijos, kaip teorinės ugdymo vertinimo ir vadybos bazės, įgyvendinimas švietime, ypač akcen-

tuojant fizinį ugdymą mokykloje. Padaryta išvada, kad fizinio ugdymo paradigmų kaita iš biotechnologinės į pedagoginę (edukologinę) yra aksiologinių kompetencijų viršenybės vertinimo kriterijuose pasekmė.  
*Raktažodžiai:* kokybė, vertinimas, įvertinimas.

Dr. Jerzy Pospiech  
Technical University of Opole  
The Higher States Vocational School in Raciborz  
ul. Slowackiego 55, 47-400 Raciborz  
Tel. +48 324155002  
Mob. +48 691659749  
E-mail: j.b.pospiech@wp.pl

*Gauta 2006-09-06  
Patvirtinta 2006-11-16*

## Svarbiausios sporto treniruotės tobulinimo kryptys

*Prof. habil. dr. Povilas Karoblis, Kazys Steponavičius*

*Vilniaus pedagoginis universitetas, Lietuvos tautinis olimpinis komitetas*

### Santrauka

Šiuolaikinės sporto treniruotės tobulinimo kryptių, treniruotės planavimo teorijos, didėjančio krūvio strategijos, optimalaus krūvio, poilsio ir superkompensacijos fazių sąveikos, specialiojo techninio parengtumo formavimo interpretavimas leidžia iš naujo pažvelgti ir geriau suprasti didelio meistriškumo sportininkų ugdymo vyksmą, sportinio rengimo sistemą, įgalina ją optimizuoti ir struktūrizuoti keičiant sportinio rengimo turinį, atsižvelgiant į ugdytinių individualias savybes, sveika-

tos būklę, gebėjimą siekti puikių sportinių rezultatų. Trenerių pareiga taip suplanuoti, sumodeliuoti sporto treniruotę, kad jos tikslai, turinys atitiktų varžybų tikslus, kad treniruotės krūvio dydis priartėtų prie kiekvieno sportininko organizmui egzistuojančio maksimumo. Svarbu sportininkams ugdyti išgales atlikti didelius krūvius ir gerinti prisitaikymo gebėjimus, susijusius su sveikatos stabilizavimu.

Objektyvi sportininko testavimo duomenų analizė turi atsakyti, kiek ir kodėl padidėjo ar sumažėjo rodikliai, ypač specifiniai, padedantys tobulinti realią sportininko rengimo programą siekiant artimųjų ir tolimųjų tikslų. Ypač svarbus specialusis techninis sportininko parengtumas, kuris leidžia imituoti varžybinės veiklos greičius natūraliomis sąlygomis. Varžybų laikotarpiu treneriui svarbu suvokti varžybų funkciją, kuri yra tartum etalonas, kurį būtina išmatuoti, vertinti ir lyginti. Treneriui ir mokslininkui būtina numatyti varžybinės veiklos, testavimo rodiklių ir nuolatinio adaptacinio proceso esminį ryšį ir tarpusavyje sąlygotumą, išryškinant nenutrūkstamą morfofunkcinio tobulėjimo procesą.

Lietuvos treneriai dar nėra perėmę ir nelinekę taikyti organizavimo formų, numatančių esminį ryšį ir tarpusavyje priklausomybę tarp specialiojo fizinio parengtumo, varžybinės veiklos, techninio parengtumo ir nuolatinio adaptacinio vyksmo kaitos rengimo ir varžybų ciklais, ne visada optimizuoja specialųjį fizinį rengimą sudarydami sportininkų modelines charakteristikas, padedančias individualizuoti treniruotės krūvio dydį ir kryptingumą. Treneris treniruotės technologijos sukūrimo raktą gauna pažindamas ir įvertindamas sporto treniruotės tobulinimo kryptis, kurdamas ir apibendrindamas treniravimo turinį. Šiame vyksme negalimos klaidos, nes jų kaina labai didelė – sportininko sveikata.

**Raktažodžiai:** testavimas, techninis parengtumas, adaptacija, sveikata.

## Įvadas

Šiuolaikinei didelio meistriškumo sportininkų treniruotei didžiausios įtakos turi trenerio profesinis meistriškumas, kvalifikacija, sporto treniruotės teorijos, fiziologijos, sporto medicinos, psichologijos, pedagogikos, biochemijos ir kitų mokslų žinios (Bompa, 1999; Hartmann, 2005; Karoblis, 2006). Be to, kiekviena sporto šaka, kiekviena rungtis turi savo specifinius, išskirtinius komponentus, požymius, bruožus, kurie atskleidžia tikrąją vienos ar kitos sporto šakos, rungties prigimtį ir galimybes (Stonkus, 2003; Gillespie, 2005). Trenerio šiuolaikinės sporto teorijos metodologinės žinios, principai, patirtis, krūvio pobūdis, dydis ir kryptingumas turi didžiulę įtaką sportininko aktyvumui, jo asmenybės raidai ir tobulėjimui (Платонов, 2005). Šiuolaikinis sportininko rengimas olimpinėms žaidynėms – tai ilgalaikis, įvairiapusis vyksmas, pasižymintis specifine sandara ir valdymo forma. Treniruotės technologijos pažinimo rezultatai, teikiantys informaciją apie treniruotės komponentų sąveiką, jų tarpusavyje ryšius, yra pagrindas treneriui tobulėti (Skurvydas, 2001). Taigi treneris, remdamasis protu, patirtimi, veikla, sprendimais, tiesos ieškojimu, pakyla virš realios tikrovės, pradeda ją valdyti ir keisti. Pati svarbiausia ir įdomiausia treniruotės dalis – moksliskai pagrįsto optimalaus krūvio nustatymas ir protingo plano sudarymas, kuris kiekvieną sportininką atvestų į galutinį tikslą.

Vokiečių prof. J.Mesterio (2003) nuomone, treneris ir sportininkas kasdien gauna daug informacijos, bet nežino, kaip ją paversti mokslo žiniomis, kurios būtų patikimos ir naudingos sportininko treniravimui tobulinti. Elitiniame sporte didžiulis kiekis įvairių mokslo sričių (biomechanikos, biochemijos, psichologijos, fiziologijos, sporto medicinos) duomenų tampa sunkiai sportininkui ir treneriui su-

vokiami, todėl nebūtina jais trenerių ir sportininkų varginti. Reikėtų matuoti tik tuos specifinės veiklos rodiklius, kurie yra informatyviausi treniruotumo tobulinimui ir leidžia kryptingai valdyti sportininko rengimą. Mesteris mano, kad dažnai sukliamas mokslinis triukšmas, kuris trukdo susivokti mokslo naujienose ir surasti racionalų tiesos grūdą. Sudėtingas mokslines treniravimo koncepcijas jis siūlo nuleisti ant žemės, pritaikyti ir patikrinti praktikoje, kasdieniame trenerio darbe, nes negalima priversti trenerį studijuoti medicinos ar biochemijos universitetuose, kad jis galėtų atlikti šias mokslines analizes. Šiems Mesterio samprotavimams pritaria kitų šalių mokslininkai: S.Euderis (Australija), M.Perezas (Ispanija), D.Linkas (Vokietija), H.Zhongas (Kinija) ir kt. Jie rekomenduoja kiekvienai sporto šakai sukurti specifinę mokslinę-metodinę informacijos sistemą, kur būtų matuojami, vertinami specifinės veiklos rodikliai. Tačiau kaip tai padaryti Lietuvoje? Atsakymas – Lietuvos mokslininkų protus sutelkti mokslinių tyrimų centre ir tikėtis pasivyti kitų šalių mokslininkus. Be to, mūsų mokslininkus būtina siųsti stažuotis į kitas šalis, kad jie įgytų patirties ir grįžę pritaikytų ją Lietuvoje. Juk sporto mokslas nestovi vietoje, kur kas sparčiau žengia kitose šalyse, todėl ir pasiekiami įspūdingi sportiniai rezultatai. Jei Lietuvos Vyriausybė šį siūlymą priimtų su geranoriška atida, tai suteiktų galimybę išsaugoti visų bendrą lopšį – sporto mokslą. Juk ne paslaptis, kad sportas išsprūdo iš kultūros ir tapo rinkos preke, nusigręžta nuo švietimo ir mąstymo, atsisakyta sporto humanistinių siekių, merkantilizmas išstūmė dorovines vertybes, sportas tapo verslo, medicinos, technologijų bandymų arena (Stonkus, 2005). Todėl nagrinėjama tema yra aktuali ir reikšminga, o gauta informacija leidžia nuosekliai susipažinti su sportininkų rengimo metodika.



**Darbo tikslas** – akcentuojant, kad sportinis rengimas vyksta esant dideliam ar maksimaliam fizinį ir psichinių jėgų įtempimui, kuris nebūdingas jokiam kitam pedagoginiam procesui, atskleisti svarbiausias sporto treniruotės tobulinimo kryptis ir apibrėžti jų pagrindines mokslines formuluotes taip, kad treneris galėtų perprasti treniruotės vyksmą ir jį valdyti.

### I. Didėjančio treniruotės krūvio strategija

Sportininko rengimas – tai įvairiapusis pedagoginis vyksmas, pasižymintis specifine sandara ir organizavimo forma, laiduojantis sudėtingą poveikį sportininko asmenybei, fizinei būklei ir sveikatai. Sportininkas įgyja varžybinį meistriškumą ir įgūdžius, didėja organizmo darbingumas ir įvaldoma sporto šakos technika, pasireiškianti sportinės kovos menu. Menas valdyti treniruotės krūvį – viena svarbiausių sportininko rengimo varžyboms kryptių (Gillespie, 2005).

Kūrybingas treneris, pateikdamas krūvį sportininkui, daugiausia dėmesio skiria sportininko įgimtų ypatybių ugdymui. Sportininko individualių fizinų ypatybių nustatymas, jų įvertinimas – svarbiausias veiksnys, leidžiantis parinkti ir taikyti tinkamus krūvius, priemones ir metodus. Būtina nustatyti darniai fiziškai susiformavusio sportininko įgimtas unikalias ypatybes. Pvz., Levas Tolstojus savo kūrinį žmonėse sugebėjo įžvelgti 85 akių ir 97 šypsenų atspalvius. Toks pat įžvalgus turi būti ir treneris, kuris privalo dominuojančias individualias ypatybes turintį sportininką paversti stipria kūrybinga asmenybe. Nepamačius ir nenustačius unikalių sportininko ypatybių, gadinti stebuklingą medžiagą – nusikaltimas.

Treniruotės vyksmo organizavimas apima treniruotės krūvio taikymo technologijos žinias (principinės nuostatos, metodinės rekomendacijos, krūvio taikymo taisyklės), priklauso nuo pagrindinių sportininko rengimo uždavinių ir numato sisteminių viso treniruotės krūvių komplekso panaudojimą. Treneris turi perprasti šiuos uždavinius, kurie sudaro logiškai subordinuotų konkrečių tikslinių orientyrų kompleksą ir tinka įvairioms sporto šakoms. Tačiau treneris šį vyksmą turi susieti su savo intelektualine veikla, profesionalumu, motyvuoti, sudaryti emocinį foną. Kaip ir bet kuriame kūrybiniame darbe, taip ir čia būtina pasireiškia intuityvinis (tiesos suvokimas be įrodymų) momentas. Kuo didesnė praktinė patirtis, tuo išsamesnės žinios, kurios maitina intuityją. Treneriui visuomet iškyla uždavinys, kaip pereiti iš vieno mąstymo būdo į kitą. Tai strateginis uždavinys, ir jis būtinas norint su-

kurti naujas treniruotės technologijas ir metodologijas, sprendžiant vis sudėtingesnius uždavinius.

Ruošdamiesi siekti puikių sporto šakos rezultatų, treneris ir sportininkas turi atsiminti, kad tik dėl didelio treniruotės krūvio ir atitinkamo intensyvumo poveikio sportininko organizme vyksta reikalingi funkciniai, morfologiniai ir biocheminiai pakitimai. Nuolatinis krūvio didinimas – tai sporto dėsnis, bet vien tik krūvio didinimu kalnų nenuversi. Krūvio apimtis neatskiriama nuo intensyvumo. Sportininko treniruotės krūvis turi būti didelis, bet kiekvienam sportininkui optimalus. Optimalus intensyvumas – ne stabilus, bet kintantis dydis, svyruojantis metų cikle, etape, pratybose. Nūdienos treniruotės krūvis yra intensyvus. Kartais treniruotės krūvio dydis yra savitikslis, pratybų ir varžybų intensyvumas nediferencijuojamas. Neapgalvotas krūvio didinimas dažnai stabdo sportininkų tobulėjimą. Optimalų sportininko treniruotės krūvį sudaro jo pobūdis, apimties, kryptingumo, intensyvumo minimumas, kuris atitinka iškeltą uždavinį – pasiekti puikių, rekordinių rezultatų. Sportininko tobulėjimo pagrindas – po krūvio organizme atsirandantys ir palengva tampantys stabilūs pokyčiai. Kad pokyčiai būtų didesni, naujas krūvis skiriamas nelaukiant visiško organizmo atsigaivimo, tik paskui reikia ilgesnio atsigaivimo laikotarpio. Pratybų kryptingumas sąlygoja sportininko nuovargio laipsnį ir atsigaivimo trukmę. Krūvio kryptingumas – tai pagrindinių fizinio krūvio komponentų (pratimų trukmės ir intensyvumo, poilsio pertraukų tarp pratimų pobūdžio, trukmės, pratimų skaičiaus pratybose, mikrocycle ir kt.) taikymo ypatumai ir jų derinimo tvarka. Todėl treneris kiekvienam sportininkui turi ieškoti optimalaus krūvio, nustatyti jo kitimą kiekvienaose pratybose, kiekviename etape ir cikle. Tada bus galima žengti į priekį ir tobulėti. Tačiau rengiant didelio meistriškumo sportininką svarbu ne tik krūvio stimulo dydis, bet ir poveikio pobūdis. Kuo labiau adaptyvus ir adekvatus krūvis, tuo ekonomiškiau judesiai, didesnė atliekamo darbo apimtis ir mažesni kraujotakos, kvėpavimo ir kitų funkcijų pakitimai, mažesnės energijos sąnaudos.

Didelio meistriškumo sportininkai parengiamoji laikotarpio pradžioje suranda specializuoto krūvio rezervą didindami bendrojo rengimo bazę, stiprindami sveikatą ir ugdydami koordinacinius gebėjimus. Tai specializuoto pobūdžio treniruotė. Ypač svarbūs specialieji pratimai, specialūs techninio rengimo pratimai, kurie turi pagrindinės varžybinės veiklos elementų, atliekami varžybų arba jam artimu režimu ir atskleidžiantys sportininko

individualybę. Tokia darbo kryptis, kai parenkami specializuoti fiziniai pratimai bendrajam sportininko fiziniam rengimui, gerai iliustruoja organiškai susijusį specializacijos ir visapusiško rengimo principą. Šis įgytas specialiojo fizinio parengtumo pagrindas parengiamojo laikotarpio pradžioje garantuoja veiksmingą perėjimą į aukštesnio lygio specializuotas pratybas.

Artėjant varžybų laikotarpiui, sportininkas gali puikiai treniruotis didesniu intensyvumu tobulindamas techninį parengtumą ir kitus parengtumo komponentus. Tuo metu daugelis treniruotės krūvio komponentų viršija varžybinį intensyvumą, t. y. organizmas adaptuojasi prie intensyvesnio darbo negu varžybose, bet, svarbiausia, nepažeidžiamas adekvatumo principas. Treniruotė, neatitinkanti adekvatumo principo, yra ne tik nereikalingas darbas, bet ir betikslis psichinių galių eikvojimas. Šiuolaikinė metodinė sportinio rengimo koncepcija remiasi tuo, kad nepadidinus specialiojo fizinio sportininko parengtumo lygio negalima tikėtis techninio bei taktinio meistriškumo pažangos ir organizmo darbo galingumo bei varžybinio pratimo atlikimo greičio padidėjimo. Jei šių rodiklių lygis nėra aukštas, tai tobulas varžybinis meistriškumas ir planuojamas sportininko rezultato prieaugis mažai tikėtinas. Treniruotės sistema skiriant treniruotės krūvį sportininkui turi remtis specialiojo rengimo pirmumo principu.

Sporte, kaip ir moksle, įvyko ryški specializacija. Tik gaila, kad Lietuvos trenerių treniruotės planai, kurie turi garantuoti šią specializaciją, ne visuomet parengti laikantis adekvatumo, variacijų gausumo, optimalumo ir specifiškumo principų. Kartais griežti, detalieji parengti planai neatitinka treniruotės specializacijos optimalumo. Kad galima būtų reikiamai planuoti ir ugdyti svarbiausias sportininko fizines ypatybes, būtina tiksliai žinoti treniruotės krūvio ribas ir keitimosi dėsniumus įvairiais rengimosi etapais. Pvz., norint įvertinti bėgikų krūvio apimtį ir intensyvumo dydžius, reikia ne tik suskirstyti bėgimą į aerobines ir anaerobines intensyvumo zonas, bet ir nustatyti aerobinės ištvermės, greičio ir specialiosios ištvermės ugdymo, ištisinio ir intervalinio bėgimo santykį, funkcinio parengtumo lygį, pratybų ciklišumą, treniruotės efektų sumavimosi dėsniumus ir specifiškumus, optimalius poilsio intervalus tarp treniruotės krūvių, atitinkamų priemonių taikymo nuoseklumą ir pan. Tam reikia trenerio profesionalumo, gebėjimo nustatyti optimalų santykį tarp treniruotės krūvių ir funkcinio organizmo sistemų galimybių. Svarbu ne

tik krūvio apimtį, bet ir intensyvumo optimalumas. Intensyvumo optimalumas – ne stabilus, bet metų cikle, etape, pratybose kintantis, svyruojantis rodiklis. Treniruotės krūvio didinimo sistema turi remtis šiais principais: 1) sportininko organizmo adaptacinių procesų atitikimo sportinės veiklos sąlygas dėsniumo principu; 2) treniruojančių poveikių sportininko organizmui sistemiskumo principu; 3) specialiojo fizinio rengimo pirmumo treniruotės sistemoje principu.

## II. Optimalaus krūvio, poilsio ir superkompensacijos fazių sąveika

Derinant treniruotės krūvį su poilsiu, adaptaciniai procesai vyksta nuosekliai ir cikliška. Superkompensacija – biologijos dėsnis, suformuluotas K. Veigerto. Superkompensacija – intensyvus darbingumo atgavimas po darbo, organizmo adaptacijos prie fizinių krūvių poilsio metu sudedamoji dalis, parengtumo atlikti kitus krūvius prielaida. Organizmas energijos pagamina daugiau, negu jos sunaudoja. Superkompensacija sporte padeda didinti sportininko treniruotumą per atitinkamą laiko tarpą. Tik koncentruoti ir suminiai pratybų krūviai veiksmingai treniruoja organizmą ir įvyksta trumpi arba ilgi adaptaciniai pokyčiai. Tačiau adaptaciniai procesai organizme vyksta ne tik cikliška, bet ir tam tikru nuoseklumu, kai taikomas optimalus krūvis.

Optimalus treniruotės krūvis – tai toks krūvio dydis ir pobūdis, kuris atitinka sportininko adaptacines galimybes, pratybų uždavinius, geriausiai veikia svarbias organizmo funkcines sistemas. Skiriamos trys treniruotės krūvio efekto fazės: krūvio, atsigavimo ir superkompensacijos. Krūvio fazėje vyksta daugybė biologinių procesų, kurie lemia organizmo darbo galingumą specifinėmis konkrečiomis darbo sąlygomis ir sportinį rezultatą. Vadinas, sportinio rezultato gerėjimas – tai tas organizmo funkcijų pagerinimo rezultatas, kuris pasiekiamas per pratybas tobulinant varžybinį meistriškumą ir techninį bei taktinį, psichologinį, specialųjį fizinį sportininko parengtumą. Tačiau krūvio fazėje atsiranda grįžtamasis funkcinis gebėjimų sumažėjimas. Treneris pastebi reakcijos pablogėjimą, judėjimo sutrikimus – sutrinka arba sumažėja koordinacija, padidėja traumų galimybė, sportininkas jaučiasi pavargęs ir išsekęs. Nuovargio dydis ir jo sąlygojamas poilsio laikas, poilsio intervalai, optimalių funkcinis gebėjimų atsigavimas priklauso nuo ankstesnio treniruotės krūvio, šiuo atveju – nuo per krūvio fazę sunaudotos energijos būdo.

Atsigavimo fazė po krūvio apima ir superkompensaciją. Superkompensacija – tai intensyvus atsigavimas. Šis atsigavimo fenomenas apibūdinamas taip: kiekviena biologinė sistema, kuri išvedama iš funkcinėi ramybei būdingos dinaminės pusiausvyros, grįžta į šią pusiausvyros būseną. Kartu vyksta pradinį lygį pranokstančio biocheminio ir funkcinio intensyvaus atsigavimo fazė. Energijos atsargos bei potenciniai medžiagų apykaitos ir regulavimo mechanizmai ne tik sugrįžta į pradinę būklę iki krūvio, bet ją tam tikrą laiką pranoksta – atitinkamos sistemos funkciniai pajėgumai tam tikram laikotarpiui padidėja (liekamasis efektas). Meistriškumo didėjimo sąlyga – pakartotiniai dideli, pervargimą sukeltantys krūviai. Norint pasiekti tolesnius treniruotės efektus, absoliutus krūvio dydis turi ir vėl būti reguliuojamas taip, kad jis beveik priartėtų prie kiekvienam organizmui egzistuojančio maksimumo. Todėl krūvis, atsigavimas ir superkompensacija turi būti planuojami kaip vienetas. Skirtingas poilsio laiko poreikis yra esminis, treniruotės krūvį nulemiantis dydis. Lemiamas treniruotės poveikis priklauso nuo krūvio, poilsio ir superkompensacijos subalansuotumo.

Treneriai ir mokslininkai apibendrina penkis treniruotės praktikoje taikomus krūvio, poilsio ir superkompensacijos modelius: pajėgumo stabilizavimas, pajėgumo ugdymas – mažas meistriškumo didėjimas; pajėgumo ugdymas – didelis meistriškumo didėjimas; pajėgumo sumažėjimas (persitreniravimas) ir pajėgumo ugdymas per nuovargio padidimą ilsintis pabaigoje. Kai krūviai atliekami nevysiškai atsigavus, organizmo nuovargis po kelių pratybų dienų sumuojasi ir organizmo pokyčiai po suminio krūvio būna didesni, todėl reikia daugiau laiko organizmui atsigauti, bet organizmo superkompensacija būna didesnė. Kad kumuliacinis efektas būtų didesnis, atliekamos kelios pratybų serijos, kol organizmas nevysiškai atsigavęs. Tačiau treneriams reikia atsiminti, kad piktnaudžiavimas sunkiais krūviais nuslopina emocijas, suvokimo naujumą, kūrybinį džiaugsmą. Teigiama „Neiškankintame kūne – sveika siela“, „Atsigauna kūnas, atsigauna siela“. Ateina pasitikėjimas, ateina noras vėl treniruotis, koreguoti krūvius, techniką. Svarbiausia adekvačiai dozuoti krūvį ir kokybiškai jį atlikti.

### III. Treniruotės planavimo tikslingumo principas

Treniruotės planavimo tikslingumo principas numato objektyviai tiksliai suderinti treniruotės vyksmo turinį atsižvelgiant į iškeltus sportininko rengimo uždavinius ir varžybų kalendorių, treniruo-

tės krūvių išdėstymą. Dabartiniu metu iš perspektyvinės treniruotės struktūrų populiariausias ketverių metų sportinio rengimo ciklas tarp dvejų olimpinių žaidynių. Tokia perspektyvinio sportinio rengimo struktūra leidžia tinkamai planuoti rengimo eigą, derinti fizinius krūvius, garantuoja sportininkų meistriškumo didėjimą. Tik ilgas nenutrūkstamas sportinis treniravimasis padeda optimaliai ugdyti meistriškumą.

Svarbiausias sportinio meistriškumo planavimo tikslas – visapusiško parengtumo optimizavimas, didžiausią dėmesį kreipiant į sporto šakos specifinius pasireiškimo būdus, taip pat pagrindinių įgūdžių ugdymas ir tobulinimas. Didelio meistriškumo atletų technikos lygis turi pasiekti stabilizacijos ir automatizmo etapą. Olimpines rinktinės treniruotės planavimo tikslas – sporto šakos specifinių parengtumo veiksnių ugdymas iki aukščiausio individualiai galimo lygio, kiti veiksniai, neturintys lemiamos įtakos meistriškumui, turi būti ugdomi ir stabilizuojami iki individualiai optimalios išraiškos lygio. Labai svarbus tolesnis sporto šakos specifinių technikos judesių programos tobulinimas siekiant judesių tikslumo, ritmo, maksimalios perdavimo išraiškos, kad varžybinio stabilumo etape tikslui pasiekti būtų galima automatizuoti techniką, besikeičiančią kintančiomis varžybų sąlygomis.

Sporto šakose, kuriose taktika vaidina svarbiausią vaidmenį, būtinas taktinių meistriškumo veiksnių tobulinimas, kad juos būtų galima tinkamai panaudoti specifinėse situacijose. Suderinus visus minėtus tikslus, varžybų etape siekiama svarbiausio tikslo – geriausios individualios sportinės formos. Sportinė forma – tai treniruojantis įgyjama optimali būseną geriems rezultatams siekti. Sportinės formos raida apima šias svarbiausias fazes: sportinės formos siekimo, palaikymo ir laikino praradimo. Sportinės formos siekimo fazę sudaro du etapai. Pirmame etape gerinamas svarbiausių organizmo funkcinių sistemų lygis, formuojami sporto šakos įgūdžiai, mokėjimai, ugdomos įvairios fizinės ypatybės ir gebėjimai. Tai sudaro pagrindą kito etapo specifiniam darbui, kuris skirtas sportinei formai įgyti. Sportinės formos palaikymo fazėje sportininkas pasiekia aukštą specialiojo treniruotumo, specialiųjų fizinių ypatybių lygį, kuris užtikrina labai gerus rezultatus. Tačiau santykinė šios fazės stabilizacija nereikia, kad nevyksta tolesnis sportinės formos tobulinimas. Varžybų laikotarpio pradžioje įgyta sportinė forma, toliau veikiama specifinio krūvio, yra tobulinama ir geriausia tampa per atsakingiausias varžybas. Sportinės formos palaikymo fazėje sten-

giamasi išlaikyti sportininko pasiektą specialųjį parengtumą ir dar jį pagerinti. Šioje fazėje vyrauja tiesioginis integralinis sportininko arba komandos rengimas pagrindinėms varžyboms.

Optimalaus (konkrečiam sportininkui individualaus) varžybų kalendoriaus sudarymas – viena iš svarbiausių sąlygų sportinei formai pasiekti ir išsaugoti tam laikotarpiui, kuris būtinas sprendžiant to metinio rengimosi ciklo uždavinius. Stipriausių atletų rengimosi analizė parodė, kad sportas vis profesionalėja ir tampa komercinis, bet išlieka klasikinės, sukurtos ankstesniais metais ir išbandytos sportininkų kartų vieno ir dviejų ciklų metinio ciklo struktūros.

Olimpiečių meistriškumo diagnostika turi vykti reguliariai, trukti neilgai ir būti kuo kompleksiškesnė. Greitai įvertintas meistriškumo lygis turi būti interpretuojamas siejant su trenerio nuolatinio stebėjimo duomenimis, su mokslinės laboratorijos pateiktais tyrimų rezultatais ir gydytojo įvertinta sveikatos būkle. Kvalifikuotas informacijos duomenų interpretavimas leidžia reikiamai valdyti sportinio rengimo vyksmą: sportininkas nuosekliai įgyja sportinę formą varžybų laikotarpio pradžioje, vykstant varžyboms ji gerėja, tobulėja ir sportininko parengtumas, padidėja galimybės siekti gerų rezultatų. Svarbiausia sportininkui pasiekti didelį organizmo ir centrinės nervų sistemos darbingumą ir jaudrumą per svarbiausias varžybas. Į laboratorinį testavimą reikia žiūrėti pirmiausia kaip į pagalbinę priemonę, o ne kaip į stebuklingą būsimų aukso medalių prognozavimo būdą. Tokie testai gana riboti potencialiems talentams pažinti, todėl neprotinga bandyti prognozuoti sportininko rezultatus remiantis vienu ar keliais fiziologinių testų rinkiniais, ypač tose sporto šakose, kur techninio, taktinio, psichinio parengtumo komponentai gali būti svaresni už fiziologinius.

Objektyvūs testavimo rodikliai turi atsakyti, kaip, kodėl padidėjo ar sumažėjo testavimo rodikliai, ypač specifiniai, padedantys tobulinti realią sportininko rengimo programą siekiant artimųjų ir tolesniųjų tikslų. Ypač svarbus kondicinis (kondicija – norma, standartas, kokybė, rodiklis, kuriuos turi įvykdyti sportininkas) sportininko parengtumas, kuris leidžia imituoti varžybinės veiklos greičius natūraliomis sąlygomis, leidžia nustatyti specialųjį sportininko darbingumą. Remiantis gautais rodikliais patikrinama, kur ir koku tempu einama programoje užsibrėžtu keliu. Tačiau gautus duomenis būtina lyginti su pasaulio elitinių sportininkų rodikliais ir nustatyti, kiek jie priartėjo prie idealaus mo-

delio, prie siekiamo tikslo nuolat kintamo intensyvumo sąlygomis. Be to, norint įvertinti rodiklių kaitos tendencijas, gauti testavimo rodikliai turi būti lyginami su sportininko planuotais parengtumo rodikliais, modeliais. Toks rodiklių kaitos interpretavimas, vertinimas būtinas atletų rengimo programoms koreguoti, taikomiems metodams, priemonėms tikslinti. Tik tuomet bus galima nustatyti buvusios treniruotės įtaką bei individualius sportininko pranašumus ir trūkumus, taip pat skubiai koreguoti tolesnę treniruotės eigą.

Treniruotės krūvis negali būti planuojamas neatšizvelgiant į laiką. Laikas egzistuoja kaip vienas svarbiausių veiksnių, reguliuojančių treniruotės poveikį organizmui, apibrėžiantis tiek optimalią treniruotės trukmę, tiek tikslingą jų ciklinį pasikartojimą. Pagal treniruotės vyksmo organizavimo laiką skiriami trys struktūros lygiai: makrostruktūra, mezostruktūra ir mikrostruktūra. Visi šie išvardyti ciklai sudaro tam tikrą struktūrą, kuri remiasi pedagoginio treniruotės vyksmo organizavimo principais (bendrojo ir specialiojo rengimo vienove, ciklišku, nenutrūkstamu krūvio ir poilsio sistemingu ir t. t.). Nuoseklus, darnus ir metodiškai tinkamas pratybų priemonių ir metodų taikymas mikro-, mezo- ir makrocikluose laiduoja sudėtingą jų vyksmą, per kurį ugdomos fizinės ypatybės, tobulinami techniniai ir taktiniai gebėjimai, stiprinamos fizinės galios ir garantuojamas didžiausias darbingumas per svarbiausias varžybas.

Mokslininkai (Верхошанский, 1998; Вомпа, 1999; Mester, 2003; Платонов, 2005) pagrindė naują, veiksmingą sporto treniruotės sistemos tobulinimo teoriją, akcentuodami svarbius sportininko organizmo keitimosi ir prisitaikymo dėsningumus. Naujos teorijos pagrindą sudaro: treniruotės specifiškumas (pirmenybė teikiama specializuotoms pratyboms); ilgas organizmo prisitaikymas prie treniruotės krūvio; treniruotės krūvio pobūdžio ir kryptingumo reguliavimas, lemiantis adaptacinių organizmo vyksmų intensyvumą. Turi būti orientuojamasi į specifinės varžybinės veiklos reikalavimus, sistemingai didinamas pratybų veiksmingumas, t. y. laikotarpiuose, cikluose, etapuose, mikrocikluose kaskart keičiamas pratimų atlikimo, nuotolių įveikimo greitis, taikomos įvairios treniruotės priemonės, keičiamas krūvio kryptingumas, dydis, intensyvumas, nes bendroji krūvio apimtis, jo specifika ir atitinkamas intensyvumas sąlygoja svarbiausius organizmo pokyčius.

Naujoji metodinė sportininkų rengimo ir planavimo koncepcija remiasi tuo, kad nepakėlus spe-

cialiojo fizinio sportininko parengtumo lygio negalima tikėtis techninio ir taktinio meistriškumo pažangos bei organizmo darbo galingumo ir varžybinio pratimo greičio padidinimo. Sporto treniruotės planavimo sistemoje pirmenybė teikiama specialiajam fiziniam rengimui.

Dabartiniu metu rekomenduojamas modelių kūrimas ir jų taikymas. Modeliavimas – tai prognozavimo išraiška, padedanti vertinti dabar vykstančius arba numatyti būsimus veiklos reiškinius, kūrybingai kurti sportininko veiklos pavyzdį. Treniruotės modelis – tai pavyzdys, kaip optimaliai planuoti treniruotės valdymo vyksmą, derinti varžybinę veiklą su rengimo struktūra, funkcinę galimybių diagnostiką, treniruotės priemonių ir metodų santykiu įvairiais rengimo etapais. Treniravimo modelių kūrimas yra šiuolaikinė perspektyvi įvairaus meistriškumo sportininkų rengimo planavimo, valdymo ir prognozavimo kryptis. Treneris privalo taip sumodeliuoti sporto treniruotę, kad jos tikslai ir turinys atitiktų varžybų tikslus, kad treniruotės krūvio dydis priartėtų prie kiekvieno sportininko organizmui egzistuojančio maksimumo. Svarbu ugdyti sportininkų išgales atlikti didelius krūvius ir gerinti prisitaikymo gebėjimus, susijusius su sveikatos stabilizavimu. Siekiant sporto treniruotės tobulumo, sportininkus būtina rengti pagal sudarytus metinio rengimo modelius ir valdyti jų rengimo vyksmą, kad būtų galima prognozuoti būsimą rezultatą.

#### **IV. Specialiojo techninio parengtumo formavimo ypatumai**

Techninio parengtumo tobulinimas turi būti treniruotės vyksmo siekinys. Pasaulio treneriai techninį sportininko parengtumą suvokia kaip judesių meno ugdymą, pasiekiamą specializuotų judesių būdu, esant maksimaliai fizinei ir psichinei įtampai. Techninio įgūdžio ritmas, schema sukurama proporcinga, sinchroniška ir adekvačia visų judesių atlikimo darna ir užbaigiama suformuojant sporto šakos įgūdį. Judamasis įgūdis – dažniausiai automatiškai atliekamas sąmoningas žmogaus judėjimo veiklos komponentas, motorinis aktas, išugdytas per pratybas. Judamasis, arba motorinis, įgūdis – centrinės nervų sistemos išugdytas gebėjimas valdyti tikslingą judesį, veiksmą, automatizuotas judesių valdymo būdas. Fiziologiniu požiūriu – sudėtinga funkcinė sistema, ilgalaikės atminties pagrindu įtvirtinta centrinėje nervų sistemoje. Judamojo įgūdžio pagrindą sudaro dinaminis stereotipas, kuris yra galvos smegenų žievėje susidariusi nuolatinė ir darni sąlyginių refleksų sistema, lemianti išmokytų veiksmų pastovumą, ekonomiškumą, įgūdžius, įpro-

čius, mąstymo ir elgesio stereotipus. Dinaminis stereotipas treniruotės vyksme reiškiasi sportininko gebėjimu racionaliai įveikti fizinius krūvius, siekti tikslo išlaikant individualumo braižą. Treniruotės vyksme būtina emocinė stimuliacija, suintensyvinanti greitumo režimą. Tik esant tinkamam treniruotės vyksmo emociniam fonui galima pasiekti techninio parengtumo aukštumą ir viršyti kitus treniruotės vyksmo rodiklius.

Sporto technika – tai specializuotų judesių sistema, veiklos įgūdžiai, būdai, metodai, mokėjimas tais būdais naudotis. Kiekvienas judesys turi daug parametrų: 1) erdvės – judesio kryptis, amplitudė, forma, pobūdis; 2) laiko – judesio greitis, trukmė, tempas, ritmas; 3) jėgos – raumenų įtampos stiprumas. Sportininkui reikia sugebėti meistriškai reguliuoti judesius, atskirus jo elementus pagal erdvės, laiko ir jėgos parametrus. Sporto technikos teorija analizuoja dvi principines sampratas: sporto techniką ir techninį sportininko meistriškumą. Pirmoji vertina judesių, būdingų konkrečiam sportiniam pratimui, sistemą, jų motorinę struktūrą ir iš esmės priklauso biomechanikos mokslui. Antroji priklauso treniruotės metodikai ir analizuoja sportininko sugebėjimą veiksmingai panaudoti judamąjį (motorinį) potencialą pratybų ir varžybų sąlygomis. Sportinis techninis parengtumas suprantamas ne kaip būseną, pasiekiamą vieną kartą, o kaip kitimas, nenutrūkstamas tobulėjimo vyksmas. Treniruojant didelio meistriškumo sportininką būtina sudaryti individualų judesių ritmo modelį, kuriam didelę įtaką turi įgimtos psichinės, anatomicinės ir fiziologinės sportininko ypatybės.

Treneriams būtina žinoti, kad sportininko judesiai, veiksmai ir jų deriniai turi atitikti biomechanikos dėsnius, bet jie kinta didėjant treniruotumui ir keičiantis sportinės kovos aplinkybėms. Visa informacija turi būti pateikiama grafiškai, nurodant visas veikiančias jėgas, kampus, amplitudes, atsižvelgiant į sporto šakos specifiką. Svarbu gerai išugdyta jėga, kad sportininkas veiksmą kiekvieną kartą galėtų atlikti maksimaliu greičiu ir didele sparta. Ugdytą jėgą negalima pamiršti lankstumo, vikrumo, koordinacijos, pratimo atlikimo technikos. Būtinai technikos ekonomiškumas ir pastovumas, pasireiškiantis racionali energijos, laiko ir erdvės naudojimu atliekant judesius, veiksmus ir jų derinius. Veiksmingumo kriterijus – judėjimo greitis, o ekonomiškumo – gebėjimas įveikti nuotolį sunaudojant kuo mažiau energijos. Geriau išmokus judesio technikos nedaroma nereikalingų judesių, dingsta susikaustymas, didėja judesio amplitudė, tikslingiau pa-

naudojamos reaktyvinės jėgos. Pagrindinė treniruotės užduotis – taip organizuoti jos turinį, kad sportininko specialiojo darbingumo didinimo neribotų funkcinės jo organizmo galimybės ir kartu netrukdytų darbo technikai ir sportinio pratimo atlikimo greičiui. Raumenų sinergetų ir antagonistų koordinuota veikla garantuoja gerą judesių techniką ir didelį judesių dažnumą. Jeigu šie raumenys silpni, sunku pasiekti atitinkamą judesių amplitudę, raumenys sinergetai priversti įveikti didesnę pasipriešinimą, ypač atliekant baigiamuosius judesius.

Labai svarbios kryptingos technikos pratybos, skatinančios sportininką sutelkti dėmesį į greitą konkretaus tikslo siekimą, kuris grindžiamas atkakliu sportininko darbu ir trenerio išvalgumu. Būtina nustatyti sportininko judesių, veiksmų ir jų derinių visumą, atitinkančią sportininko individualias savybes. Tobulinant techninį sportininko parengtumą, judesio ritminė „melodija“ turi būti daug kartų kartojama ir vertinama, kad įgytas gebėjimas automatiškai atlikti judesių ar veiksmų visumą, adekvačią varžybiniam pratimui, įtvirtintų techninio parengtumo įgūdį. Judesių tikslumas, ritmas, tempas ugdomas ir stabilizuojamas iki optimalios, iš dalies maksimalios išraiškos, kad varžybinio stabilumo etape tikslui pasiekti būtų galima automatizuoti techniką. Didelių rezultatų siekiantis sportininkas turi išmokyti ekonomiškai atlikti sporto šakos ar rungties technikos veiksmus ir jų derinius. Ypač svarbu technikos ekonomiškas ir pastovumas, priklausantis, kaip minėta, nuo racionalaus energijos, laiko ir erdvės naudojimo atliekant judesius, veiksmus ir jų derinius. Ugdant ir tobulinant pagrindinius įgūdžius (kad būtų galima varijuoti varžybinėse situacijose), didelio meistriškumo sportininkų technika tampa kaičiāja, t. y. sportininko judesiai, veiksmai ir jų deriniai kinta priklausomai nuo organizmo funkcinės būsenos ir sportinės kovos aplinkybių. Vadinasi, sportinis rezultatas gerėja tobulinant varžybinį meistriškumą ir techninį parengtumą. Techninis meistriškumas įgyjamas racionaliai įsisavinant judesių sistemą, būdingą varžybiniam pratimui. Tačiau treneriui būtina atsiminti, kad visada egzistuoja objektyviai genetinių veiksmų sąlygotos organizmo galimybių ribos adekvačiai reaguoti į treniruotės poveikius formuojant individualų techninį sportininko parengtumą.

### Apibendrinimas

Šiuolaikinis sportininko rengimas olimpinėms žaidynėms – tai ilgalaikis, įvairiapusis vyksmas, pasižymintis specifine sandara, naujomis treniruotės tobulinimo kryptimis, naujų žinių ir technologijų

realizavimu. Šiandien sportiniai rezultatai yra tokio aukšto lygio, kad net įgimtų gebėjimų turintis sportininkas, jeigu jo treneris nesirems šiuolaikiniais mokslo laimėjimais ir pažangia sportininkų rengimo patirtimi, negali pretenduoti į pasaulio lyderius. Pateikta sportininkų rengimo koncepcija remiasi tuo, kad nepakėlus specialiojo fizinio sportininko parengtumo lygio negalima tikėtis techninio meistriškumo pagerėjimo bei organizmo darbo galingumo ir varžybinio pratimo greičio padidėjimo, o be aukšto šių rodiklių lygio, tobulas varžybinis meistriškumas ir planuojamas sportininko rezultato prieaugis mažai tikėtini.

Varžybų laikotarpiu treneriui svarbu nuosekliai pereiti nuo specialiojo fizinio rengimo uždavinių sprendimo prie dalyvavimo varžybose. Treneris turi suvokti specifinę varžybų funkciją, kuri yra tartum etalonas, kurį galima išmatuoti, vertinti, lyginti. Treniruotės sistema šiuo laikotarpiu turi remtis adekvatumo, adaptyvumo, optimalumo principais pasirenkant ir taikant rengimo programas, fizinius krūvius, pratimus, jų atlikimo būdus, atitinkančius tikrąsias sportininko fizines ir psichines galias. Treneriui ir mokslininkui būtina numatyti varžybinės veiklos, testavimo rodiklių ir nuolatinio adaptacinio proceso esminį ryšį ir tarpusavio sąlygotumą, išryškinant nenutrūkstamą morfofunkcinio tobulėjimo vyksmą.

Lietuvos olimpinės rinktinės treneriai dar nėra perėmę ir nelinkę taikyti organizavimo formų, numatančių esminį ryšį ir tarpusavio priklausomybę tarp varžybinės veiklos, techninio parengtumo ir nuolatinio adaptacinio vyksmo kaitos atskirais varžybų laikotarpio ciklais. Jie ne visada optimizuoja specialųjį fizinį rengimą ir sudarydami sportininkų modelines charakteristikas, padedančias individualizuoti treniruotės krūvio dydį bei kryptingumą, kurie sportinio rengimo metu keičiasi ir lemia didelę individualybės apraiškų įvairovę. Kadangi trenerio ir sportininko sėkmė priklauso nuo mokslininkų pagrįstos treniruotės metodikos, todėl visada aktualios sporto treniruotės tobulinimo kryptys tampa dar aktualesnės, kai sportininkai artėja prie savo galimybių ribos. Būti olimpinės rinktinės treneriu ne tik garbė, bet ir pareiga būti geru specialistu, kuris daug išmano, moka savo žinias ir patirtį taikyti praktikoje, geba įsisavinti šiuolaikinę sporto metodiką ir ja vadovautis.

### LITERATŪRA

1. Bompa, T. (1999). *Periodization. Theory and Methodology of Training*. USA: Human Kinetics.
2. Gillespie, L. (2005). Physical Education: Right and Realities. *The 46<sup>th</sup> ICHPERSD Anniversary World Congress*:

*New Vision, New Mission, New Strategies. Congress Proceedings* (p. 76).

3. Hartman, U. (2005). Future perspectives in periodisation. *The 46<sup>th</sup> ICHPERSD Anniversary World Congress: New Vision, New Mission, New Strategies. Congress Proceedings* (p. 46).

4. Karoblis, P. (2006). Mokslo žinių trūkumas – didžiausias pavojus trenerio profesijai. *Sporto mokslas*, 1, 8–13.

5. Karoblis, P., Raslanas, A., Steponavičius, K. (2002). *Didelio meistriškumo sportininkų rengimas*. Vilnius: LSIC.

6. Mester, J. (2003). Information management in elite sport: concepts and technologies between measurements and education. *8<sup>th</sup> Annual Congress European College of Sport*

*Science. Abstract book* (p. 180).

7. Skurvydas, A. (2001). Naujoji mokslo paradigma. *Sporto mokslas*, 4, 2–6.

8. Stonkus, S. (2003). *Krepšinis: istorija, teorija, didaktika*. Kaunas: LKKA.

9. Stonkus, S. (2005). Sportas ir kultūra. *Mokslas ir gyvenimas*, 9, 18–19.

10. Верхошанский, Ю.В. (1998). На пути к научной теории и методологии спортивной тренировки. *Теория и практика физической культуры*, 2, 21–26, 39–42.

11. Платонов, В.Н. (2005). Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Москва: Советский спорт.

## MAIN TENDENCIES OF SPORTS TRAINING DEVELOPMENT

*Prof. Dr. Habil. Povilas Karoblis, Kazys Steponavičius*  
Vilnius Pedagogical University, Lithuanian National Olympic Committee

### SUMMARY

Development of modern training, theory of training planning, strategy of increasing loads, interaction of optimal loads, rest periods and supercompensation phases, design of special technical preparedness gives us a new view at and understanding of the process of high performance athletes training, athletes training system and gives us opportunities to optimise and structure training process, thus changing contents of sports training, concerning individual features of athletes, their health situation and abilities to seek for high performance results. Duty of the coach is to model sports training aiming at matching it's objectives with the competitive objectives and reaching for the training loads to approach as close as possible to the maximum opportunities of every athlete. Objective analysis of athletes testing should give the answer how and why variables have increased or decreased, especially it concerns specific variables which are of extreme importance in developing athletes individual

programmes. Special technical preparedness of athlete is very important, because it gives an opportunity to imitate conditions of competitive performance in natural conditions. For the competition period, it is extremely important for the coach to understand function of competitions. Coach and scientist must find essential interrelations among competition performance, testing indices and adaptation process. Coaches of Lithuania have not taken over organisation forms based of interrelation among special physical preparedness, competition performance and activities, technical preparedness, not always are able to optimise special physical training including design of athletes' model characteristics that assist in individualising training loads and purposefulness. There may not be mistakes in this process of developing training technologies, because price for it may be extremely high – health of athlete.

*Keywords:* testing, technical preparedness, adaptation, health.

Povilas Karoblis  
Vilniaus pedagoginio universiteto  
Sporto ir sveikatos fakulteto  
Sporto metodikos katedra  
Studentų g. 39, LT-06316 Vilnius  
Tel. +370 5 275 1748

*Gauta 2006-11-10*  
*Patvirtinta 2006-11-16*

## SPORTO MOKSLO DIDAKTIKA SPORT SCIENCE DIDACTICS

### Ar maksimalus krūvis pakeis judesio kaitą atliekant šuolius į aukštį iš vietos 30% maksimaliosios jėgos intensyvumu

Marius Brazaitis<sup>1</sup>, dr. Dalia Mickevičienė<sup>1</sup>, prof. habil. dr. Albertas Skurvydas<sup>1</sup>,  
Laura Daniusevičiūtė<sup>1,2</sup>, Irina Ramanauskienė<sup>1,2</sup>, Arūnas Krasauskas<sup>3</sup>, doc. dr. Ilona Zuoženė<sup>1</sup>  
Lietuvos kūno kultūros akademija, Kauno technologijos universitetas,  
Generolo Jono Žemaičio Lietuvos karo akademija

#### Santrauka

Tyrimo tikslas – patikrinti, kaip maksimalus krūvis pakeis judesio kaitą atliekant šuolius į aukštį iš vietos 30% maksimaliosios jėgos intensyvumu. Tiriamieji – sveiki trikovės sportininkai vyrai ( $n=10$ ). Jų amžius  $20,4 \pm 2,5$  metų, kūno masė  $77,6 \pm 10,1$  kg, ūgis  $186,5 \pm 7,6$  cm. Sportininkai po 10–15 min neintensyvios pramankštos (lėto bėgimo, kai pulso dažnis 120–130 k./min) ant kontaktinės platformos atliko vertikalius šuolius iš vietos, amortizuojamai pritūpdami per kelius iki 90° kampo (rankos ant juosmens). Tiriamieji atliko: 1) tris maksimalaus aukščio kontrolinius šuolius (intervalai tarp šuolių 20 s). Po kiekvieno šuolio sportininkas atsipalaiduodavo nenulipdamas nuo platformos ir laukdavo kito ženklo atlikti maksimalaus aukščio šuolį. Po trijų bandymų buvo apskaičiuota, kiek maksimalaus šuolio aukščio sudaro 30%; 2) tris šuolius 30% maksimaliosios jėgos intensyvumu, po kiekvieno šuolio gaudami informaciją apie jo aukštį; 3) prieš krūvį – dvidešimt šuolių į aukštį iš vietos 30% maksimaliosios jėgos intensyvumu, negaudami grįžamosios informacijos apie atlikto šuolio aukštį; 4) krūvį – dvidešimt maksimalių šuolių; 5) po krūvio – vėl tris maksimalius šuolius ir 6) dvidešimt šuolių 30% intensyvumu, negaudami informacijos apie šuolio aukštį.

Tyrimo rezultatai: šuolio aukštis, lyginant su kontroline reikšme (11,67 cm), reikšmingai padidėjo (4,76 cm) ( $p < 0,05$ ), kai tiriamiesiems po kiekvieno šuolio buvo pasakomas šuolio aukštis. Nustatyta, kad trijų šuolių į aukštį iš vietos (suteikiant informaciją) visiškai užteko, kad ketvirto šuolio aukštis (be informacijos) reikšmingai nesiskirtų nuo kontrolinės reikšmės, t. y. tiriamieji buvo pamokomi ( $p > 0,05$ ). Maksimalaus krūvio metu reikšmingai sumažėjo, lyginant su kontroline reikšme ( $p > 0,05$ ), pirmų šešių šuolių aukštis (įsidirbimo fazė). Prieš ir po krūvio 30% maksimaliosios jėgos intensyvumu atliekamų visų šuolių aukštis buvo padidėjęs. Didžiausias sklaidos pokytis nustatytas, kai šuoliai buvo atliekami po krūvio 30% maksimaliosios jėgos intensyvumu, o reikšmių sklaidos kito tarp vidutinės ir didelės (13,07–36,10%) sričių. Lyginant prieš krūvį ir po krūvio atliktų šuolių į aukštį 30% maksimaliosios jėgos intensyvumu reikšmes su kontroline reikšme, matyti, kad ryšio sklaida kinta tarp vidutinio, silpno ir jokio ryšio neturincios sričių.

Išvados: trijų šuolių į aukštį iš vietos 30% maksimaliosios jėgos intensyvumu (suteikiant informaciją) užteko, kad ketvirto šuolio aukštis (be informacijos) reikšmingai nesiskirtų nuo kontrolinės ribos; tiriamieji išmoko atlikti šuolį. Tiriamieji nesugebėjo atkartoti išmokto šuolio į aukštį iš vietos prieš krūvį ir po krūvio 30% maksimaliosios jėgos intensyvumu, t. y. periodiškai šuolio aukštis buvo didesnis nei nustatyta kontrolinė riba. Maksimalus krūvis labai padidino šuolio į aukštį iš vietos 30% maksimaliosios jėgos intensyvumu variacijos sklaidumą po krūvio, lyginant su šuoliais, atliktais prieš krūvį, nors vidutinės reikšmės rodo panašų šuolio atkartojimą.

**Raktažodžiai:** centrinė nervų sistema, judesių kaitumas, šuolių iš vietos aukštis, maksimalus krūvis.

#### Išvadas

Esminis klausimas, į kurį mokslininkai stengiasi atsakyti norėdami suprasti žmogaus judėjimą, – kaip tokią didelę pasirinkimo laisvę turinti nervų sistema apskritai yra valdoma (Bernstein, 1967). Netgi dažniausiai atliekamiems kasdieniams judesiams būtina ypač tiksli ir sudėtinga tarpsąnarinė ir tarprau-meninė koordinacija. Manoma, jog judesio sudėtingumas kyla iš netiesinės sąveikos tarp aktyvių ir pasyvių jėgų (Zaal, 1999). Buvo pastebėta, jog šie judesiai dažniausiai visada užbaigiami sėkmingai, t. y. iš pirmo bandymo. Įdomiausia, jog dinaminio objekto veiklą lemiantys veiksniai, pavyzdžiui, inercija, nėra iki galo žinomi. Spėjama, jog valdymo signalai, išjudinantys objektą, turėtų būti nuspėjami natūraliai, dalyvaujant patirčiai (Shapiro, 2004). Gebėjimas generuoti judesio prognozavimą yra viena

iš biologinę valdymo sistemą apibūdinančių savybių (Bernstein, 1967; Berthoz, 2000).

Centrinė nervų sistema (CNS) turi savą proprioceptinį skirtingų modelių grįžtamąjį ryšį, kuris gali būti panaudotas taisant neatitikimus tarp norimo ir realaus judesio rezultato. Laiko vėlinimas vizualiniame ir proprioceptiniame kontekste yra judesių valdymui reikalingo grįžtamojo ryšio esminė problema. Netgi greičiausio judesio segmentiniai refleksai turi ~30–50 ms ciklo vėlinimą, šio laiko turėtų visiškai užtekti destabilizuoti galūnę (Prochazka, Trend, 1988). Galima teigti, jog laiko vėlinimas proprioceptiniame grįžtamajame ryšyje yra svarus judesio valdymo veiksnys (Shapiro, 2004).

Vertinant, kaip nervų sistema valdo judesius, yra naudojami du pagrindiniai modeliai: jėgos valdymo ir padėties valdymo. Jėgos valdymo modelis – motori-



nės komandos tiksliai nusako jėgos, kuri yra sugeneruojama raumenų, atliekančių numatytą judesį, analizuojamo rodiklio kaitą laiko eilutėje (Debicki, Gribble, 2004). Gaunami valdymo signalai ateina iš norimos trajektorijos erdvės koordinatinių ir tikslų atvirkštinio vaizdo suvokimo apskaičiavimų (Katayama, Kawato, 1993; Schweighofer et al., 1998), tiesioginės dinamikos, o tam tikrais atvejais – ir sąveikos tarp jų (Wolpert, Kawato, 1998; Wolpert, Ghahramani, 2000) bei nervų sistemos schemas, kuri apima galūnės dinamikos ir išorinio pasipriešinimo suvokimo vaizdą (Debicki, Gribble, 2004). Padėties valdymo modelis, priešingai nei jėgos, išvengia raumenų jėgos ir sąnario sukimo momento tikslaus įvertinimo. Ateinanti motorinė komanda didžiąja dalimi yra pozicinė iš prigimties ir nurodo raumenų aktyvumo slenksčius (Gribble, Ostry, 2000; Ostry, Feldman, 2003). Pakitimai slenksčiuose yra susiję su galūnės pusiausvyros pakitimais. Raumenų jėga kyla kaip atsakas į sąveiką tarp kintančios pusiausvyros ir raumenų mechaninių galimybių, galūnės dinamikos, refleksų ir neveiklaus audinio galimybių (Debicki, Gribble, 2004).

Žmogaus sudėtingų judesių tikslumas priklauso nuo skirtingų veiksnių ryšio (Gandolfo et al., 1996; Conditt et al., 1997) – motorinės atminties, išmokimo, raumenų koordinacijos, laiko ir erdvės pojūčio (Goodbody & Wolpert, 1998), judesio sudėtingumo, išorinių dirgiklių kiekio ir kt. (Shadmehr & Moussavi, 2000). Svarbus motorinės sistemos valdymo veiksnys yra gebėjimas jau išmokus judesius atlikti naujomis, nuolat kintančiomis situacijomis, kitomis, nei jie buvo išmukti (Reynolds & Bronstein, 2003).

Mūsų tyrimo rezultatai leis labiau suprasti žmogaus judesio mokymo ir išmokimo fenomenus. Atsižvelgiant į maksimalių krūvių įtaką judesio kaitai, bus galima papildyti metodikas, skirtas kūno fiziniam lavinimui, profesionaliajam sportui ir reabilitacijos srityje.

**Pagrindinis tyrimo klausimas** – ar dvidešimties maksimalių šuolių į aukštį iš vietos krūvis, šokant kas 20 sekundžių, gali pakeisti judesio kaitą atliekant šuolius 30% maksimaliosios jėgos intensyvumu?

### Tyrimo metodai ir organizavimas

**Tiriamieji** – sveiki trikovės sportininkai vyrai ( $n=10$ ). Jų amžius  $20,4 \pm 2,5$  metų, kūno masė  $77,6 \pm 10,1$  kg, ūgis  $186,5 \pm 7,6$  cm. Tiriamieji buvo supažindinti su tyrimo tikslais, procedūra ir galimais nepatogumais. Tyrimo protokolas aptartas ir patvirtintas Kauno regioniniame biomediciniui tyrimų etikos komitete.

**Šoklumo testavimas.** Vertikalių šuolių aukščiui matuoti buvo naudojama kontaktinė platforma

( $60 \times 60$  cm) ir su ja sujungtas elektroninis šuolio aukščio bei atsispyrimo laiko testavimo sistemos matuoklis *New Test* (Suomija). Šuolio aukštis nustatytas pagal laiko trukmę, kurią tiriamasis išbūna pašokęs, t. y. pagal lėkimo fazės trukmę. Šuolio aukštis buvo apskaičiuojamas pagal formulę (Bosco, Komi, 1979):

$$h = \frac{g \times t_p^2}{8} = 1,22625 \times t_p^2,$$

čia  $h$  – šuolio aukštis (m);  $g$  – laisvojo kritimo pagreitis ( $9,81 \text{ m/s}^2$ );  $t_p$  – šuolio laikas (s).

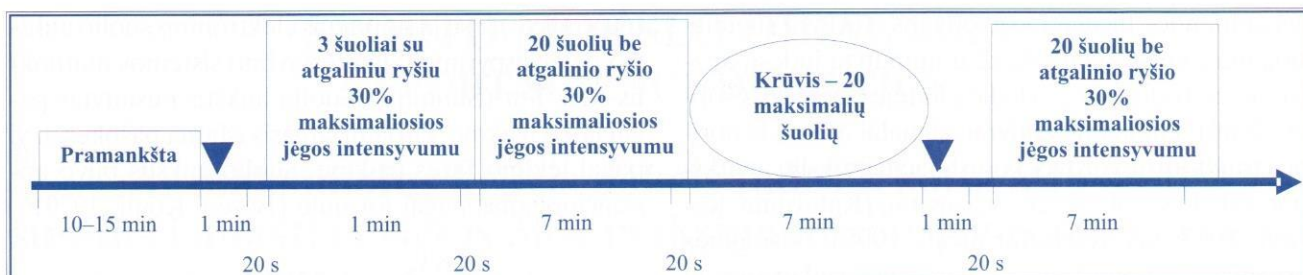
Vertikalūs šuoliai atliekami amortizuojamai pritupiant iki  $90^\circ$  kampo per kelius (kampas kontroliuojamas stebint), rankos – ant juosmens.

**Tyrimo organizavimas.** Tiriamieji po 10–15 minučių neintensyvos pramankštos (lėto bėgimo, kai pulso dažnis 120–130 k./min) ant kontaktinės platformos atliko vertikalius šuolius iš vietos, amortizuojamai pritūpdami per kelius iki  $90^\circ$  kampo (rankos ant juosmens). Po kiekvieno šuolio tiriamasis atsipalaiduodavo nenulipdamas nuo platformos ir laukdavo kito signalo atlikti šuolį. Tiriamieji atliko:

1. 3 kontrolinius šuolius maksimaliu intensyvumu (intervalai tarp šuolių 20 s). Atlikus 3 šuolius buvo apskaičiuota, kiek maksimalaus šuolio aukščio sudaro 30% (pvz.:  $x=48$  cm (didžiausias šuolio aukštis)  $\times 30/100 = 14,4$  cm) (1 pav.).
2. 3 šuolius 30% maksimaliosios jėgos intensyvumu, kai po kiekvieno buvo pasakomas atlikto šuolio aukštis.
3. 20 šuolių 30% maksimaliosios jėgos intensyvumu, kai tiriamiesiems nebuvo suteikiama grįžtamoji informacija apie atlikto šuolio aukštį.
4. 20 maksimalių šuolių krūvį.
5. 3 maksimalaus aukščio kontrolinius šuolius (po krūvio).
6. 20 šuolių 30% maksimaliosios jėgos intensyvumu (po krūvio), nesuteikiant grįžtamosios informacijos apie šuolio aukštį.

Laiko intervalas tarp visų šuolių – 20 sekundžių.

**Matematinė statistika.** Tyrimo duomenys išanalizuoti aprašomosios ir statistinės analizės metodais naudojant programinius *Microsoft® Excel 2003* ir *SPSS* paketus. Apskaičiuoti aritmetiniai rodikliai, standartiniai nuokrypiai, variacijos koeficientai, koreliaciniai ryšiai. Skirtumo tarp aritmetinių vidurkių reikšmingumas buvo nustatomas pagal dvipusį nepriklausomų imčių *Stjudento t* kriterijų. Skirtingų veiksnių rezultatų reikšmingumui įvertinti taikyta dviejų veiksnių dispersinė analizė, Bonferonio kriterijus. Skirtumas statistiškai reikšmingas, kai  $p < 0,05$ .

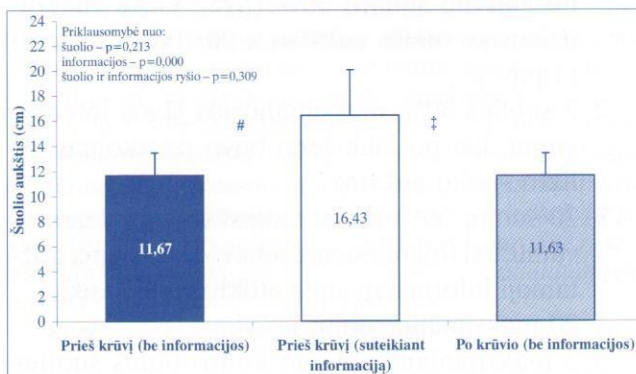


Pastaba: ▼ – 3 maksimalaus intensyvumo kontroliniai šuoliai.

1 pav. Tyrimo organizavimo protokolas

## Tyrimo rezultatai

Atlikus 3 maksimalius kontrolinius šuolius į aukštį iš vietos prieš ir po krūvio, buvo nustatoma maksimalaus šuolio aukščio 30% (2 pav.). Tarp gautų rezultatų (prieš –  $11,67 \pm 1,79$  cm; po –  $11,63 \pm 1,77$  cm) reikšmingo skirtumo nenustatyta ( $p > 0,05$ ). Šuolio aukštis reikšmingai padidėjo ( $16,43 \pm 3,63$  cm), kai tiriamieji prieš krūvį turėjo atkartoti šuolio aukštį iš vietos nustatytu 30% maksimaliosios jėgos intensyvumu ir kai jiems buvo suteikiama grįžtamoji informacija apie kiekvieno atlikto šuolio aukštį ( $p < 0,05$ ). Buvo nustatyta, jog šuolio į aukštį tikslumas priklausė nuo grįžtamosios informacijos veiksnio ( $p < 0,05$ ) ir nepriklausė nuo kitų nagrinėtų veiksnių (šuolio; šuolio ir informacijos ryšio) ( $p > 0,05$ ).

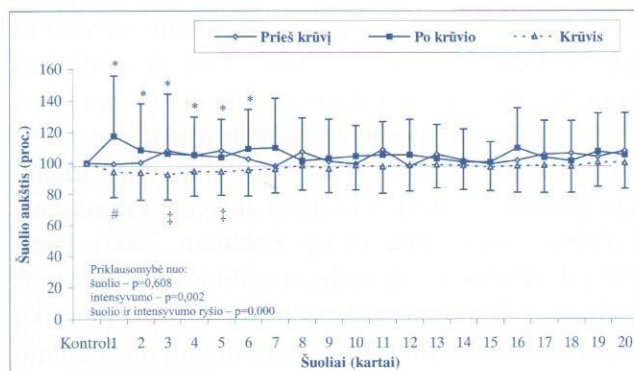


Pastaba: # –  $p < 0,05$ , skirtumas tarp kontrolinių reikšmių prieš krūvį be informacijos ir suteikiant ją; ‡ –  $p < 0,05$ , skirtumas tarp kontrolinių reikšmių prieš krūvį suteikiant informaciją ir po krūvio be jos.

2 pav. Šuolio į aukštį iš vietos 30% maksimaliosios jėgos intensyvumu kontrolinės reikšmės prieš krūvį su atgalinės informacijos ryšiu ir be jo, po krūvio – be informacijos ryšio

Maksimalaus krūvio metu nuo 1 iki 6 šuolio aukštis buvo reikšmingai sumažėjęs, lyginant su kontroline reikšme ( $p < 0,05$ ), visais kitais atvejais buvo panašus (3 pav.). Nustatyta, jog 20 šuolių į aukštį pokytis priklausė nuo intensyvumo, jo ir šuolio ryšio ( $p < 0,05$ ) ir nepriklausė nuo šuolio veiksnio ( $p > 0,05$ ).

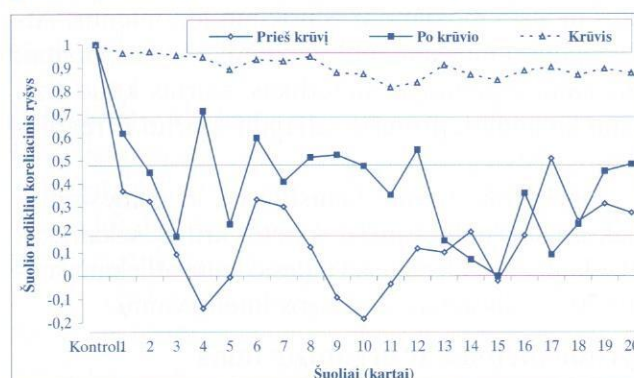
Tiriamųjų 20 šuolių į aukštį maksimalaus krūvio rezultato koreliacinio koeficiento reikšmių sklaida kinta stipraus ryšio srityje, lyginant su kontroli-



Pastaba: \* –  $p < 0,05$ , skirtumas, lyginant su kontroline reikšme (maksimalus krūvis); # –  $p < 0,05$ , skirtumas tarp reikšmių, gautų po krūvio (30% intensyvumas), ir maksimalaus krūvio; ‡ –  $p < 0,05$ , skirtumas tarp reikšmių prieš krūvį (30% intensyvumas) ir maksimalaus krūvio.

3 pav. Šuolio į aukštį iš vietos maksimalus krūvis ir 30% maksimaliosios jėgos intensyvumu atliekamų šuolių prieš krūvį ir po krūvio rodiklių pokytis, lyginant su kontroline reikšme (proc.)

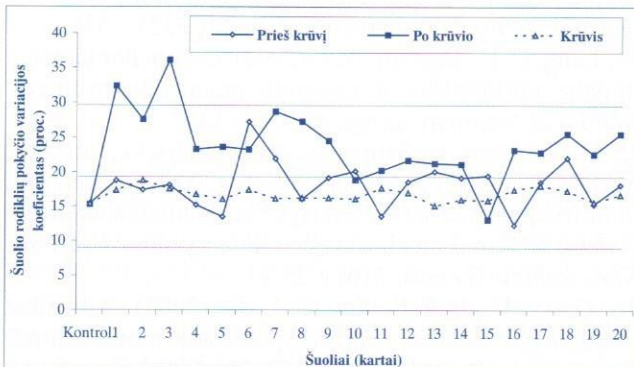
ne reikšme (4 pav.). Lyginant prieš krūvį ir po krūvio atliktų šuolių į aukštį 30% maksimaliosios jėgos intensyvumu reikšmes su kontroline reikšme, matyti, kad ryšio sklaida kinta tarp vidutinio, silpno ir jokio ryšio neturinčios sričių.



4 pav. Šuolio į aukštį iš vietos maksimalus krūvis ir 30% maksimaliosios jėgos intensyvumu prieš krūvį ir po krūvio atliekamų šuolių rodiklių koreliacinis ryšys

Mažiausia variacijos koeficiento reikšmių sklaida buvo nustatyta vidutinės sklaidos (15,11–18,82%) srityje maksimalaus krūvio metu (5 pav.). Didžiausias sklaidos pokytis nustatytas, kai šuoliai buvo atliekami po krūvio 30% maksimaliosios jėgos intensyvumu, o reikšmių sklaida kito tarp vidutinės

ir didelės (13,07–36,10%) sričių. Prieš krūvį atliktų šuolių į aukštį iš vietos rezultato reikšmių sklaida (12,27–27,24%) kito tarp vidutinės ir didelės sričių.



5 pav. Šuolio į aukštį iš vietos 30% maksimaliosios jėgos intensyvumu prieš krūvį ir po krūvio bei maksimalaus krūvio rodiklių pokyčio, lyginant su kontroline reikšme, variacijos koeficientas

### Tyrimo rezultatų aptarimas

Pagrindinis tyrimo tikslas buvo patikrinti, kaip maksimalus krūvis pakeis judesio kaitą atliekant šuolius į aukštį iš vietos 30% maksimaliosios jėgos intensyvumu. Tyrimo duomenys parodė, jog maksimalus krūvis smarkiai padidino šuolio į aukštį iš vietos variacijos sklaidumą atliekant šuolius 30% maksimaliosios jėgos intensyvumu po krūvio, lyginant su šuoliais, atliktais prieš krūvį, nors vidutinės reikšmės rodo beveik tikslų šuolio atkartojimą.

Sportininkai tyrimo metu ir jo pabaigoje dideliu nuovargiu nesiskundė. Maksimalaus krūvio metu nustatytas pirmų šešių šuolių aukščio reikšmingas sumažėjimas (įsidirbimo fazė) ( $p < 0,05$ ), tačiau tolesnių šuolių aukštis reikšmingai nesiskyrė, lyginant su kontroline reikšme ( $p > 0,05$ ). Tai leidžia teigti, jog mūsų tyrime nuovargis judesio tikslumui reikšmingos įtakos neturėjo.

Nustatyta, jog žmogaus judesio pusiausvyros kontrolę lemia informacijos apie kūno ir jo segmentų orientaciją iš regos analizatoriaus, vidinės ausies vestibulinio aparato ir propriocepinių jutimų, kylančių dėl kontakto su atrama, dermė, taip pat motorinės reakcijos, kontroliuojančios galūnių ir liemens raumenų veiklą bei CNS, funkcija. Optimali pastarųjų sistemų sąveika garantuoja žmogaus kūno segmentų stabilumo ir padėties kitimo kontrolę (Juodžbalienė, 2006). Norėdama sumažinti krūvio sukeltus trikdžius, CNS turi pertvarkyti kinematinis nuokrypius, atsirandančius motoriniuose signaluose, į atitinkamus pokyčius (Debicki, Gribble, 2004). Anot autorių, informacija apie išmoktą judesį kaskart yra įrašoma į atmintį, tačiau jeigu stimulo ir atsako į jį ryšys yra užmirštas arba nuslopintas stipresnių pojūčių, tas pats stimulus nebega-

lės sukelti išmokimo adekvataus atsako (Smith et al., 2006). Manome, jog po krūvio šokant 30% maksimaliosios jėgos intensyvumu šuolio į aukštį iš vietos rezultatų variacijos sklaida galėjo padidėti dėl CNS jautrumo į ateinančius signalus sumažėjimo ir negalėjimo sugeneruoti tikslesnio atsako į juos bei trumpo laiko tarpo tarp maksimalaus ir 30% intensyvumo šuolių. Panašaus tyrimo metu, kur tiriamieji turėjo atlikti visus šuolius į aukštį iš vietos tuo pačiu 50% maksimaliosios jėgos intensyvumu, gautų reikšmių variacijos sklaidumas nepakito, t. y. išliko panašus, nepriklausomai nuo laiko trukmės tarp šuolių (Mickevičienė ir kt., 2006).

Tyrimo pradžioje tiriamieji turėjo atlikti tris šuolius į aukštį iš vietos maksimaliajia jėga ir tris šuolius (suteikiant grįžtamąją informaciją apie atlikto šuolio aukštį po kiekvieno šuolio) 30% maksimaliosios jėgos intensyvumu (laiko trukmė tarp šuolių 20 sekundžių). Paaiškėjo, jog informacijos suteikimas sportininkui turėjo reikšmingą įtaką trims šuoliams į aukštį, atliekamiems 30% intensyvumu, t. y. šuolio aukštis padidėjo, lyginant su nustatyta kontroline reikšme. Įdomiausia yra tai, jog kiti dvidešimt šuolių į aukštį iš vietos (be informacijos) reikšmingai nesiskyrė nuo kontrolinės reikšmės, kai šuoliai buvo atliekami 30% intensyvumu. Panašiam tyrimo tirti sportininkai išmoko pakartoti šuolį į aukštį iš vietos, atlikę du šuolius 50% maksimaliosios jėgos intensyvumu, gavę grįžtamąją informaciją (Mickevičienė ir kt., 2006). Nustatyta (Patla, 1997), kad įprastinėmis sąlygomis žengimo per kliūtį judesio išmokstama po pirmo ciklo. Ėjimo bėgtakiu, kai kiekvienai kojai skiriamas skirtingas greitis, išmokstama per 10–15 kartojimų ciklą (Prokop et al., 1995). Be to, nustatyta, kad judesys tiksliau atliekamas dėl gautos informacijos, įsimintos motorinės žievės lokalioje srityje (Kleim et al., 1998; Sanes, Donoghue, 2000; Conner et al., 2003). Manome, jog atliekant pirmus šuolius klaida galėjo atsirasti dėl dviejų priežasčių: pirma – dėl 70% mažesnės maksimaliosios jėgos intensyvumo šuolio metu (Patla et al., 1991; Erni & Kolombo, 1998), antra – dėl papildomos (apie šuolio aukštį) informacijos atsiradimo (Lang, Bastian, 2002), nes išmokstama dėl CNS gebėjimo kompensuoti galūnės dinamikos klaidas – iš anksto pasiruošiant ir numatant jas (Debicki, Gribble, 2004).

Norint detaliau paaiškinti maksimaliosios jėgos intensyvumu atliekamo judesio įtaką mažesniu intensyvumu atliekamam judesiui ir jo kaitai, reikėtų atlikti išsamesnius tyrimus panaudojant elektromiogramos registravimo metodus, kurie leistų nu-

statyti žmogaus judesį valdančių sistemų generuojamų signalų aktyvumo dydžio kaitą.

### Išvados

1. Trijų šuolių į aukštį iš vietos 30% maksimaliosios jėgos intensyvumu (suteikiant informaciją) užteko, kad ketvirto šuolio aukštis (be informacijos) reikšmingai nesiskirtų nuo kontrolinės ribos: tiriamieji išmoko atlikti šuolį.
2. Tiriamieji nesugebėjo atkartoti išmokto šuolio į aukštį iš vietos prieš krūvį ir po krūvio 30% maksimaliosios jėgos intensyvumu, t. y. periodiškai šuolio aukštis buvo didesnis nei nustatyta kontrolinė riba.
3. Maksimalus krūvis labai padidino šuolio į aukštį iš vietos 30% maksimaliosios jėgos intensyvumu variacijos sklaidumą po krūvio, lyginant su šuoliais, atliktais prieš krūvį, nors vidutinės reikšmės rodo panašų šuolio atkartojimą.

### LITERATŪRA

1. Bernstein, N. A. (1967). *The Coordination and Regulation of Movements*. Oxford, UK: Pergamon Press.
2. Berthoz, A. (2000). *The Brain's Sense of Movement*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
3. Bosco, C., Komi, P. (1979). Mechanical characteristics and fiber composition of human leg extensors muscles. *European Journal of Applied Physiology*, 41, 275–284.
4. Conditt, M. A., Gandolfo, F. & Mussa-Ivaldi, F. A. (1997). The motor system does not learn the dynamics of the arm by rote memorization of past experience. *Journal of Neurophysiology*, 78, 554–560.
5. Conner, J. M., Culberson, A., Packowski, C., Chiba, A. A., Tuszynski, M. H. (2003). Lesions of the basal forebrain cholinergic system impair task acquisition and abolish cortical plasticity associated with motor skill learning. *Neuron*, 38, 819–829.
6. Debicki, D. B. & Gribble, P. L. (2004). Inter-joint coupling strategy during adaptation to novel viscous loads in human arm movement. *Journal of Neurophysiology*, 92: 754–765.
7. Erni, T. & Colombo, G. (1998). Locomotor training in paraplegic patients: a new approach to assess changes in leg muscle EMG patterns. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 109, 135–139.
8. Gandolfo, F., Mussa-Ivaldi, F. A. & Bizzi, E. (1996). Motor learning by field approximation. *Proceedings of the National Academy of Science (USA)*, 93, 3843–3846.
9. Goodbody, S. J. & Wolpert, D. M. (1998). Temporal and amplitude generalization in motor learning. *Journal of Neurophysiology*, 79, 1825–1838.
10. Gribble, P. L. & Ostry, D. L. (2000). Compensation for loads during arm movements using equilibrium-point control. *Experimental Brain Research*, 135: 474–482.
11. Juodžbalienė, V., Muckus, K. (2006). Pusiausvyros, atramos ploto ir regos sistemos tarpusavio priklausomybė. *Specialusis ugdymas*, 1 (14), 85–94.
12. Katayama, M. & Kawato, M. (1993). Virtual trajectory and stiffness ellipse during multijoint arm movement predicted by neural inverse models. *Biology of Cybernetic*, 69: 353–362.
13. Kleim, J. A., Barbay, S., Nudo, R. J. (1998). Functional reorganization of the rat motor cortex following motor skill learning. *Journal of Neurophysiology*, 80, 3321–3325.
14. Lang, C. E., Bastian, A. J. (2002). Cerebellar damage impairs automaticity of a recently practiced movement. *Journal of Neurophysiology*, 87, 1336–1347.
15. Mickevičienė, D., Skurvydas, A., Drebulys, G., Brazaitis, M., Daniusevičiūtė, L., Motiejūnaitė, K. (2006). Grįžtamiosios informacijos ir judesio kaitumo ryšys atliekant šuolius į aukštį iš vietos 50% maksimaliosios jėgos intensyvumu. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 2 (61): 25–31.
16. Ostry, D. J. & Feldman, A. G. (2003). A critical evaluation of the force control hypothesis in motor control. *Experimental Brain Research*, 153: 275–288.
17. Patla, A. E. (1997). Understanding the roles of vision in the control of human locomotion. *Gait and Posture*, 5, 54–69.
18. Patla, A. E., Prentice, S. D., Robinson, C. & Neufeld, J. (1991). Visual control of locomotion: strategies of changing direction and for going over obstacles. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 17, 603–634.
19. Prochazka, A. & Trend, P. S. (1988). Instability of human forearm movements studied with feedback controlled muscle vibration. *Journal of Physiology*, 402: 421–442.
20. Prokop, T., Berger, W., Zijlstra, W. & Dietz, V. (1995). Adaptational and learning processes during human split-belt locomotion: interaction between central mechanisms and afferent input. *Experimental Brain Research*, 106, 449–456.
21. Reynolds, R. F. & Bronstein, A. M. (2003). The moving platform aftereffect: limited generalization of a locomotor adaptation. *Journal of Neurophysiology*, 91, 92–100.
22. Sanes, J. N., Donoghue, J. P. (2000). Plasticity and primary motor cortex. *Annual Review Neuroscience*, 23, 393–415.
23. Schweighofer, N., Arbib, M. A., Kawato, M. (1998). Role of the cerebellum in reaching movements in humans. I. Distributed inverse dynamics control. *European Journal of Neuroscience*, 10: 86–94.
24. Shadmehr, R. & Moussavi, Z. M. (2000). Spatial generalization from learning dynamics of reaching movements. *Journal of Neuroscience*, 20, 7807–7815.
25. Shapiro, M. B., Gottlieb, G. L., Corcos, D. M. (2004). EMG responses to an unexpected load in fast movements are delayed with an increase in the expected movement time. *Journal of Neurophysiology*, 91: 2135–2147.
26. Smith, M. A., Ghazizadeh, A., Shadmehr, R. (2006). Interacting adaptive processes with different timescale underlie short-term motor learning. *Bios Biology*, 4: 1035–1043.
27. Wolpert, D. M. & Ghahramani, Z. (2000). Computational principles of movement neuroscience. *Natural Neuroscience*, 3 (Supply): 1212–1217.
28. Wolpert, D. M. & Kawato, M. Multiple paired forward and inverse models for motor control. *Neural Network*, 11: 1317–1329.
29. Zaal, F., Daigle, K., Gottlieb, G. L., Thelen, E. (1999). An unlearned principle for controlling natural movements. *The American Physiology Society*, 255–259.

## WILL MAXIMUM LOAD CHANGE THE DEVELOPMENT OF MOVEMENT PERFORMING STANDING HIGH JUMP WITH 30% MAXIMUM FORCE INTENSITY?

*Marius Brazaitis, Dr. Dalia Mickevičienė, Prof. Dr. Habil. Albertas Skurvydas, Laura Daniusevičiūtė, Irina Ramanauskienė, Arūnas Krasauskas, Assoc. Prof. Dr. Ilona Zuožienė*  
*Lithuanian Academy of Physical Education, Kaunas University of Technology,  
General Jonas Žemaitis Military Academy of Lithuania*

### SUMMARY

The aim of the present research was to verify how maximum load could change the development of movement performing standing high jump with 30% maximum force intensity. The sample consisted of healthy male athletes ( $n=10$ ) doing triathlon. Their age was  $20.4 \pm 2.5$  years, their body mass was  $77.6 \pm 10.1$  kg, and their height was  $186.5 \pm 7.6$  cm. After 10-15 minutes of non-intensive warming-up (slow running when their pulse rate was 120-130 beats per minute) the research participants performed standing vertical jumps on a contact platform with a soft amortizing squat in the knee joints up to  $90^\circ$  (arms held on the waist). Three maximum control jumps with 20s intervals between the jumps were performed. After each jump the athlete relaxed without stepping from the platform and waited for another sign to perform a jump of maximum height. After three trial jumps the maximum height jump was established. Then three more jumps were performed with 30% maximum force intensity, and the athletes were informed of the height of each jump. Before applying the load the athletes performed twenty standing high jumps with 30% maximum force intensity but they were supplied with no feedback information about the jump height achieved. Later the load of twenty maximum jumps was assigned for the athletes. After the load the athletes performed three maximum jumps and twenty jumps with 30% intensity receiving no feedback information about the height of their jumps. Research results: the height of the jump increased significantly (4.76 cm) ( $p < 0.05$ ) when the research participants were provided with the information about the height of the jump compared to the value of the control group (11.67 cm). It was

established that three standing vertical jumps (with feedback information) were enough so that the height of the fourth jump (without feedback) did not significantly differ from the control value, i.e. the subjects were taught the jump ( $p > 0.05$ ). During the maximum load there was no significant decrease in the height of the first seven jumps (running-in phase) compared to the control value ( $p > 0.05$ ). Before and after the load the height of the jumps with 30% force intensity was increased. The greatest variation in dispersion was established when the jumps were performed after the load with 30% maximum force intensity, and the dispersion of values varied between average and great (13.07-36.10%). When the heights of jumps before and after the load were compared, the dispersion of relations varied between the areas of average, weak and no relation at all. Conclusions: three standing high jumps with 30% maximum force intensity (providing feedback) were enough that the height of the fourth jump (without feedback) did not significantly differ from the control limit, i.e. the learnt jump was tested. The research participants were not able to repeat the learnt standing high jump before and after the load with 30% maximum force intensity, i.e. periodically the height of the jump was greater than the established control limit. Maximum load increased the variance of dispersion of standing high jump with 30% maximum force intensity after the load compared to the jumps before the load, though the average values indicate a similar reiteration of the jump.

*Keywords:* central nervous system, change in movements, height of standing high jumps, maximum load.

Marius Brazaitis  
Lietuvos kūno kultūros akademija  
Sporto g. 6, LT-44221 Kaunas  
Mob. +370 670 59 637  
El. paštas kku712@yahoo.com

Gauta 2006-09-24  
Patvirtinta 2006-11-16

# 2006 metų Europos čempionato rankininkų varžybinės patirties, amžiaus, ūgio rodiklių įtaka sportiniams rezultatams

Prof. habil. dr. Antanas Skarbalius  
Lietuvos kūno kultūros akademija

## Santrauka

Tik nuolatinė elito sportininkų parengtumo ir sąveikos su sportiniais rezultatais svarbiausiose pasaulio sporto varžybose analizė leidžia nustatyti vyraujančias tendencijas ir numatyti tolesnes sportininkų rengimo kryptis, kad treniruojamų sportininkų parengtumas atitiktų elito lygį. Matematinės statistikos metodais buvo tirti 2006 metų Europos vyrų rankinio čempionato 16 šalių rinktinių ( $n=273$ ) dalyvių ūgio, varžybinės patirties, amžiaus įtaka sportiniams rezultatams ( $n=47$  rungtynės). Duomenys paimti iš Europos rankinio federacijos oficialių dokumentų. Čempionato dalyvis vidutiniškai buvo žaidęs  $70 \pm 57$  rungtynes, įmetęs  $70 \pm 57$  įvarčių,  $27,8 \pm 3,8$  metų amžiaus,  $191,5 \pm 6,4$  cm ūgio. Aukštesnes (1–6) vietas užėmusių rinktinių žaidėjai turėjo didesnę patirtį nei žemesnes vietas užėmusių rinktinių žaidėjai. Statistiškai reikšmingų ūgio rodiklių skirtumų tarp rinktinių nenustatyta. 2006 m. Europos rankinio čempionato dalyviai buvo žaidę 17 rungtynių mažiau nei 2004 metų to paties čempionato ( $87 \pm 62$ ) dalyviai ir įmetę net 98 įvarčiais mažiau nei Atėnų olimpinių žaidynių rankinio rinktinių dalyviai, be to, jie buvo 0,5 metų jaunesni nei ankstesnio 2004 metų Europos čempionato dalyviai ( $28,3 \pm 3,9$ ) ir 0,7 m. jaunesni nei Atėnų olimpinių žaidynių rankinio rinktinių dalyviai ( $28,5 \pm 4,6$ ). Laimėti rungtynes labiau padėjo žaidėjų patirties rodikliai ( $r^2=0,1126$ ) nei žaidėjų amžius ( $r^2=0,0873$ ) ir ūgis ( $r^2=0,0021$ ).

**Raktažodžiai:** rankinis, parengtumas, varžybinė patirtis.

## Įvadas

Siekiant kryptingai rengti sportininkus aktualu yra nuolat nustatyti elito sportininkų parengtumą ir jį sąlygojančius komponentus (Mester, 1993; Reilly, 2002). Tik nuolatinė elito sportininkų parengtumo ir sąveikos su sportiniais rezultatais svarbiausiose pasaulio sporto varžybose analizė leidžia nustatyti vyraujančias tendencijas ir numatyti tolesnes sportininkų rengimo kryptis, kad treniruojamų sportininkų parengtumas atitiktų elito lygį (Franks, McGarry, 1996; Mester, 1993; Reilly, 2002; Skarbalius, 2002). Rankinio sportiniams rezultatams įtakos turi daug veiksnių, jų reikšmingumas labai skirtingas (Cotzmandis, 1991; Skarbalius, 2002). Tvirtinama, kad rankininkų ūgis ir varžybinė patirtis, kurią sąlygoja ir amžius, turi reikšmingą įtaką sportiniams rezultatams, tačiau skirtingose varžybose šis poveikis nevienodas, jį lemia dar ir rankininkų parengtumo ypatumai (Jeschke, 1995; Skarbalius, 2002, 2003; Taborsky, 1999). Tai ir sudaro tyrimo problemą bei jos aktualumą.

**Darbo tikslas** – nustatyti 2006 metų Europos čempionato rankininkų varžybinės patirties, amžiaus, ūgio rodiklių įtaką sportiniams rezultatams.

### Uždaviniai:

1. Nustatyti aukštesnes ir žemesnes vietas užėmusių rankininkų varžybinės patirties, amžiaus, ūgio rodiklių skirtumus.
2. Nustatyti 2006 metų Europos čempionato rankininkų varžybinės patirties, amžiaus, ūgio rodiklių ir pasiektų sportinių rezultatų sąveikos ypatumus.

## Tyrimo metodai ir organizavimas

1. Dokumentų ir literatūros analizė.

2. Matematinės statistikos metodai (aritmetinis vidurkis, standartinis nuokrypis, nepriklausomų imčių vidurkių skirtumų reikšmingumas nustatytas pagal Studento  $t$  kriterijų, taikyti Pearsono koreliacijos ryšiai, determinacijos koeficientas). Buvo įvertinti 16 šalių rinktinių ( $n=273$ ) dalyvių varžybinės patirties (šalies rinktinėje žaistų rungtynių ir pelnytų įvarčių skaičius), amžiaus, ūgio rodikliai ir jų ryšys su sportiniais rezultatais ( $n=47$  rungtynės).

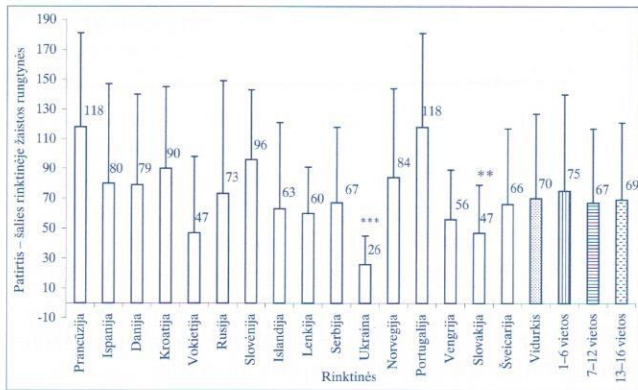
3. Lyginamoji analizė.

Duomenys apie šalių rinktinių žaidėjus paimti iš oficialių dokumentų (8).

## Tyrimo rezultatai

**Varžybinė patirtis** – šalies rinktinėje žaistos rungtynės. Čempionato dalyvis vidutiniškai buvo žaidęs  $70 \pm 57$  rungtynių (1 pav.). Nors skirtumas ir nėra statistiškai reikšmingas (sąlygojo nevienoda rinktinės dalyvių patirtis), tačiau čempionais tapę Prancūzijos rankininkai ( $118 \pm 63$ ) vidutiniškai buvo žaidę net 48 rungtynėmis daugiau negu turnyro dalyvis vidutiniškai. Didesnę patirtį turėjo ir 1–6 vietas užėmusios rinktinės ( $75 \pm 65$ ), išskyrus penktąją vietą užėmusią Vokietijos rinktinę ( $47 \pm 51$ ). Statistiškai reikšmingai mažesnės patirties nei turnyro dalyviai vidutiniškai buvo tarp palyginti aukštas vietas (7–12 vietų) užėmusiųjų patekę Ukrainos ( $26 \pm 19$ ;  $p < 0,001$ ) ir tarp paskutinių likę (13–16 vietose) Slovakijos ( $47 \pm 32$ ) rinktinių rankininkai.

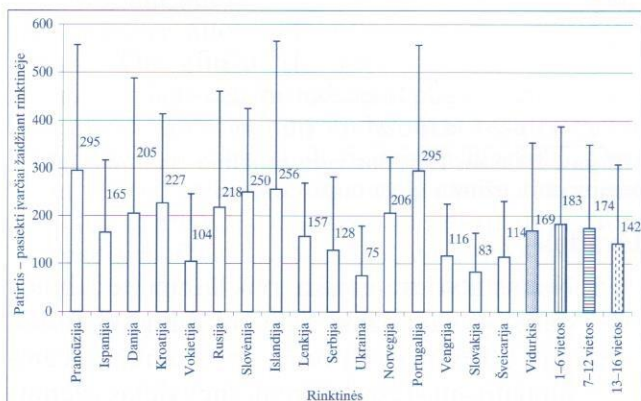
**Varžybinė patirtis** – žaidžiant rinktinėje pelnyti įvarčiai. Čempionato dalyvis vidutiniškai buvo įmetęs  $70 \pm 57$  įvarčius (2 pav.). Daugiausia įvarčių buvo pelnę tarp 7–12 vietas užėmusių rinktinių patekę



**Pastaba:** \*\* -  $p < 0,01$ ; \*\*\* -  $p < 0,001$ , lyginant su vidutine reikšme.

**1 pav.** 2006 m. Europos čempionato dalyvių varžybinės patirties (žaistų rungtynių skaičius) rodikliai ( $\bar{X} \pm SD$ )

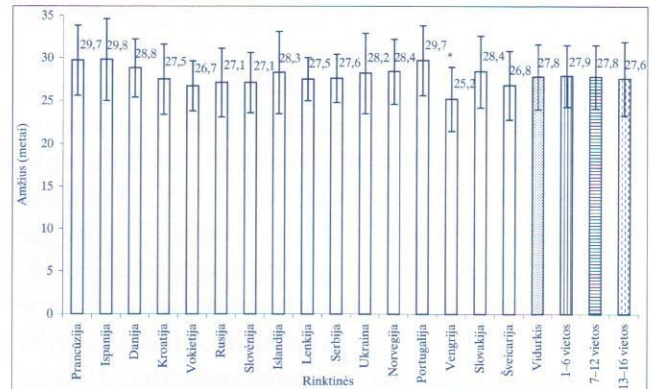
Portugalijos ( $295 \pm 262$ ) bei Islandijos ( $256 \pm 309$ ) rankininkai ir čempionais tapę Prancūzijos ( $246 \pm 237$ ) rinktinės žaidėjai, mažiausiai – taip pat tarp 7–12 vietų laimėtojų patekę Ukrainos ( $75 \pm 104$ ) ir tarp paskutines 13–16 vietas užėmusių komandų likę Slovakijos ( $83 \pm 81$ ) rinktinių žaidėjai. Aukščiausias 1–6 vietas užėmusių rinktinių žaidėjai buvo pelnę daugiausia įvarčių ( $183 \pm 205$ ), mažiau – 7–12 vietas ( $174 \pm 176$ ) ir mažiausiai – paskutines 13–16 vietas užėmusių rinktinių ( $142 \pm 166$ ) rankininkai, tačiau skirtumai nei tarp įvairias vietas užėmusių rinktinių, nei jas lyginant su vidurkių reikšmėmis statistiškai nereikšmingi.



**2 pav.** 2006 m. Europos čempionato dalyvių varžybinės patirties (pelnytų įvarčių skaičius) rodikliai ( $\bar{X} \pm SD$ )

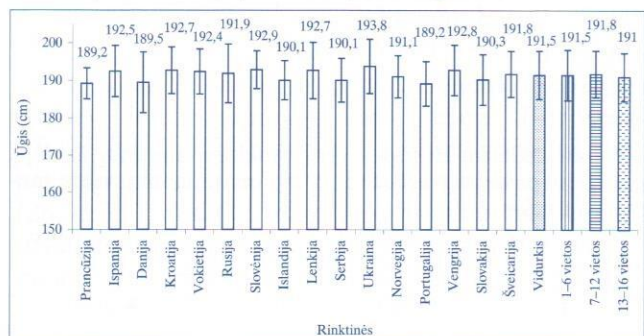
**Amžius.** Čempionato dalyviai vidutiniškai buvo  $27,8 \pm 3,8$  metų amžiaus (3 pav.). Vyriausi buvo aukso ir sidabro medalius laimėjusių Prancūzijos ( $29,7 \pm 4,1$ ) bei Ispanijos ( $29,8 \pm 4,8$ ) ir tarp 13–16 vietas užėmusiųjų likę Portugalijos ( $29,7 \pm 4,1$ ) rinktinių žaidėjai. Jauniausi – tarp paskutiniųjų likę Vengrijos ( $25,2 \pm 3,7$ ) šalies rankininkai, kurie statistiškai reikšmingai ( $p < 0,05$ ) buvo 2,6 metais jaunesni nei kiti turnyro dalyviai. Tačiau lyginant aukščiausias vietas (1–6) užėmusiųjų rinktinių žaidėjų vidutinį amžių ( $27,9 \pm 3,6$ ) su žemesnes (8–12) ir

blogiausias (13–16) vietas užėmusiųjų amžiumi (atitinkamai  $27,8 \pm 3,7$  ir  $27,6 \pm 4,3$ ) – skirtumai visai nedideli.



**3 pav.** 2006 m. Europos čempionato dalyvių amžiaus rodikliai ( $\bar{X} \pm SD$ )

**Ūgis.** Čempionato dalyviai vidutiniškai buvo  $191,5 \pm 6,4$  cm ūgio (4 pav.). Aukščiausi buvo tarp 7–12 vietas užėmusiųjų patekę Ukrainos ( $193,8 \pm 7,2$ ) rankininkai, žemiausi – čempionais tapę Prancūzijos ( $189,2 \pm 4,1$ ) ir tarp paskutines vietas užėmusių rinktinių likę Portugalijos šalies ( $189,2 \pm 5,9$ ) rankininkai. Pažymėtina, kad 7–12 vietas užėmusių rinktinių žaidėjai ( $191,8 \pm 6,2$ ) buvo 3 milimetrais aukštesni nei aukščiausias 1–6 vietas užėmusių rinktinių ( $191,5 \pm 6,7$ ) žaidėjai ir 8 milimetrais aukštesni nei paskutines 13–16 vietas užėmusių rinktinių ( $191 \pm 6,4$ ) žaidėjai.



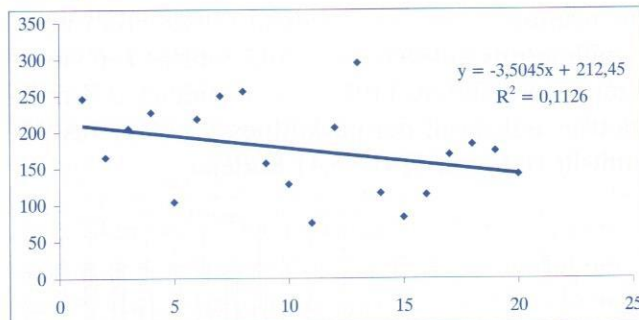
**4 pav.** 2006 m. Europos čempionato dalyvių ūgio rodikliai ( $\bar{X} \pm SD$ )

## Tyrimo rezultatų aptarimas

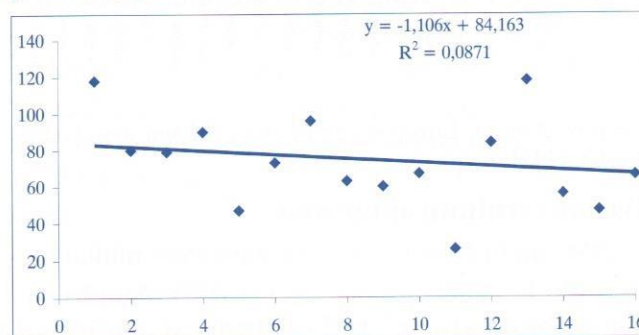
2006 metų Europos čempionato rankininkai buvo žaidę 17 rungtynių mažiau nei 2004 metų to paties čempionato ( $87 \pm 62$ ) dalyviai ir įmetę net 98 įvarčiais mažiau nei Atėnų olimpinė žaidynių rankinio rinktinių dalyviai ( $257 \pm 223$ ) (Skarbalius, 2005, 2005a). Kai kurie autoriai (Johansson, 1998; Constantini, 1998) teigia, kad rinktinės narys yra pasirengęs atstovauti šaliai, kai nacionalinėje rinktinėje jau yra žaidęs per 50 tarptautinių rungtynių ir yra pelnęs per 300 įvarčių. 2006 metų Europos čempionato dalyvių patirtį sąlygojo amžius: žaistų rung-

tynių ir amžiaus koreliacinis ryšys esminis ( $r=0,4767$ ), toks pat ir tarp įmestų įvarčių bei amžiaus ( $r=0,4632$ ). Loginis stiprus ryšys nustatytas tarp žaistų rungtynių ir pasiektų įvarčių ( $r=0,870$ ). 2006 m. Europos čempionato dalyviai buvo 0,5 metų jaunesni nei ankstesnio 2004 metų Europos čempionato dalyviai ( $28,3 \pm 3,9$ ) ir 0,7 metų jaunesni nei Atėnų olimpinė žaidynių rankinio rinktinė dalyviai ( $28,5 \pm 4,6$ ) (Skarbalius, 2005, 2005a). Tokią žaidėjų patirties ir amžiaus kitimo tendenciją būtų galima aiškinti tuo, kad olimpinio ciklo pradžioje rinktinė sudėtyms atjauninamos ir per ketverius olimpinio ciklo metus siekiama padidinti žaidėjų varžybinę patirtį (Czerwinski, 1996; Constantini, 1998).

Tampriausias ryšys tarp 2006 metų Europos čempionato sportinių rezultatų ir tirtų rodiklių nustatytas toks: žaidėjų amžiaus ( $r=0,3577$ ), pasiektų įvarčių ( $r=0,3327$ ) ir žaistų rungtynių ( $r=0,2398$ ). Laimėti rungtynes labiausiai padėjo žaidėjų patirties rodikliai: didžiausią įtaką turėjo pasiekti įvarčiai ( $r^2=0,1126$ ) (5 pav.), mažesnę, tačiau vienodą – žaistų rungtynių rodiklis ( $r^2=0,0871$ ) (6 pav.) ir žaidėjų amžius ( $r^2=0,0873$ ) (7 pav.).

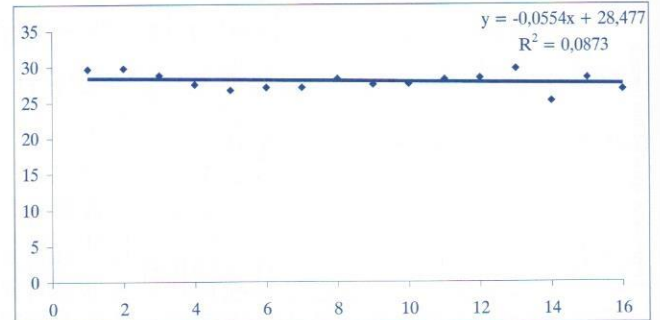


5 pav. 2006 m. Europos vyrų rankinio rinktinė žaidėjų patirties (pasiekti įvarčiai) ir čempionate užimtų vietų tarpusavio ryšys



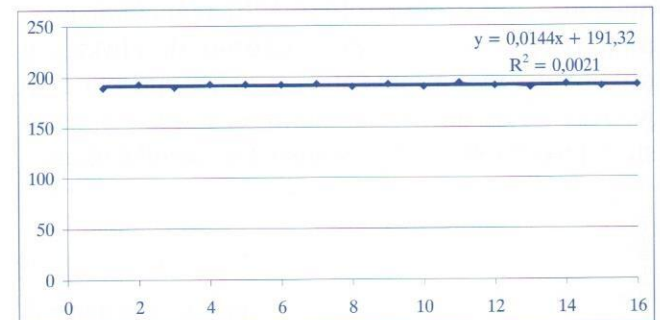
6 pav. 2006 m. Europos vyrų rankinio rinktinė žaidėjų patirties (žaistos rungtynės) ir čempionate užimtų vietų tarpusavio ryšys

Tokie nustatyti požymiai patvirtina šiuolaikinių sportininkų rengimo tendencijų principus – sportinį parengtumą lemia ne kiekybiniai, bet labiau kokybiniai parengtumą sąlygojantys veiksniai (Cotzmandis, 1998; Franks, McGarry, 1996; Mester,



7 pav. 2006 m. Europos vyrų rankinio rinktinė amžiaus ir čempionate užimtų vietų tarpusavio ryšys

1993; Reilly, 2002). Tarp ūgio ir sportinių rezultatų ryšio visai nebuvo ( $r=0,0012$ ). Nereikšmingą rankininkų ūgio rodiklio poveikį rungtynių rezultatui įrodo determinacijos koeficientas ( $r^2=0,0021$ ) (8 pav.). Gauti tyrimų rezultatai prieštarauja kitų autorių (Jeschke, 1995; Taborsky, 1993) tyrimų rezultatams, kurie tvirtina, kad didesnio ūgio rankininkai turi daugiau galimybių laimėti. Tokią nereikšmingą ūgio rodiklio įtaką sportiniams rezultatams galima būtų aiškinti visų čempionato rinktinė dalyvių vienodu lygiu – statistškai reikšmingi skirtumai nenustatyti.



8 pav. 2006 m. Europos vyrų rankinio rinktinė ūgio ir čempionate užimtų vietų tarpusavio ryšys

## Išvados

1. Nenustatyti statistškai reikšmingi varžybinės patirties, amžiaus, ūgio rodiklių skirtumai tarp 2006 metų Europos vyrų rankinio čempionato aukštesnes ir žemesnes vietas užėmusių dalyvių.
2. Didesnį poveikį rungtynių baigčiai turėjo žaidėjų patirties rodikliai nei žaidėjų ūgis.

## LITERATŪRA

1. Constantini, D. (1998). *La journée d'entraînement au sein de l'équipe nationale*. Vienna:EHF.
2. Cotzmandis, C. (1991). The relationship between physical fitness, variables and the throwing velocity (pp. 67–76). *Trainers' and Chief-Referees' Symposium* (pp. 55–63). Basel: IHF.
3. Czerwinski, J. (1996). *Metodyczne i badawcze aspekty procesu wieloletniego treningu piłkarzy ręcznych*. Gdansk: Akademia Wychowania Fizycznego.



4. Franks, I., McGarry, T. (1996). The science of match analysis. In *Science and Soccer* (pp. 363–375). E & FN SPON.
5. Jeschke, J. (1995). Anthropological characteristics of the top handball players – 1995 World Championship, Iceland. *Sports Medicine and Handball II*. Basel: IHF.
6. Johansson, B. (1998). The preparation of the Swedish Team for this Championship. *EHF Seminar Coach Meets Coach. Seminar documentation*. Vienna: EHF.
7. 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.
8. Men's European Handball Championship. (2006). <http://www.eurohandball>. Viena: EHF.
9. Reilly, T. (2002). Monitoring training with field measurements. *7<sup>th</sup> Annual Congress of the European College of Sport Sciences. Proceedings*, 566.
10. Skarbalius, A. (2002). *Olimpinis vyrų rankinis: ypatumai ir tendencijos*. Kaunas: LKKA.
11. Skarbalius, A. (2003). Peculiarities of Elite And Lithuanian Men's Handball. In W. Starosta, W. Osinski (Ed.), *Conference of International Association of Sport Kinetics. New Ideas in Sport Sciences: Current Issues and Perspectives. Part 1*. (pp. 243–247). Warsaw – Poznan – Leszno: State School of Higher Vocational Education.
12. Skarbalius, A. (2005). Atėnų olimpinių žaidynių rankininkų kūno sudėjimo, varžybinės patirties, amžiaus ir sportinių rezultatų sąveikos ypatumai. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 2(56), 29–35.
13. Skarbalius, A. (2005a). 2004 metų Europos čempionato rankininkų kūno sudėjimo, varžybinės patirties, amžiaus ir sportinių rezultatų sąveikos ypatumai. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 5(59), 69–74.
14. Taborsky, F. (1993). *Papers for the Lecture at the International Trainer Symposium of the IHF*. Diuseldorf.
15. Taborsky, F. (1999). Egypt 1999 – Selected Patterns in Attack Play. Statistical Aspect of the Non-European National Teams in the 16<sup>th</sup> Men's World Handball Championship. *Handball, Periodical for coaches, referees and lecturers*, 2(11), 13–24.

#### INFLUENCE OF THE INDICES OF PLAYERS COMPETITIVE EXPERIENCE, AGE, HEIGHT ON SPORTS RESULTS IN THE EUROPEAN MEN'S HANDBALL CHAMPIONSHIP 2006

*Prof. Dr. Habil. Antanas Skarbalius  
Lithuanian Academy of Physical Education*

#### SUMMARY

The permanent analysis of the results of elite athletes and interaction between fitness and sport performance allows identifying the tendencies of sports. The aim of the research was to define interaction between the indices of players' competitive experience, age, height and sports results in the European men's handball championship 2006. Data from official statistical documents were taken and statistical analysis (means, standard deviation, correlation) of the data of 273 subjects, and 47 matches was carried out. Before starting championship players had been played of  $70 \pm 57$  international matches and had been scored  $70 \pm 57$  goals in average. Participants had been played less 17 matches than participants in

European Championship'2004 year ( $87 \pm 62$ ) and had been scored 98 goals less than participants of the Atlanta Olympic Games. The participants were  $27,8 \pm 3,8$  years old, and of  $191,1 \pm 5,7$  cm height. Participants of the greater experience took higher places. Participants of the European Championship'2006 were 0,5 years younger than participants of the European Championship'2006 ( $28,3 \pm 3,9$ ), and 0,7 years younger than participants of Athens Olympic Games. Players experience had had greater influence ( $r^2=0,1126$ ) on winning than the age ( $r^2=0,0873$ ), and height ( $r^2=0,0021$ ).

*Keywords:* handball, sport performance, competitive experience.

Antanas Skarbalius  
Lietuvos kūno kultūros akademija  
Sporto g. 6, LT-44221 Kaunas  
Tel. +370 37 335 114  
Mob. +370 682 16 807  
El. paštas: a.skarbalius@lkka.lta

*Gauta 2006-07-13  
Patvirtinta 2006-11-16*

## Psichologiniai prieštaravimai kaip konfliktų priežastys sportinių žaidimų komandose

Doc. dr. Leonas Meidus  
Vilniaus pedagoginis universitetas

### Santrauka

Darbo tikslas – nustatyti prieštaravimų ir konfliktų intensyvumą bei jų raiškos laipsnį skirtingos socialinės ir psichologinės brandos komandose. Tyrimas atliktas Vilniaus pedagoginiame universitete, jame dalyvavo šešios sportinių žaidimų komandos (80 žaidėjų).

Tyrimo metodai: literatūros šaltinių analizė; socialinės ir psichologinės grupių brandos (SPGB) metodika, tirianti socialinę ir psichologinę grupių brandą; sociometrija; anketinė apklausa; matematinė statistika.

Tyrimo metu buvo nustatyti tarpasmeniniai prieštaravimai, prieštaravimai tarp tikslų ir jų patenkinimo galimybių, tarp komandos narių poreikių ir žaidimo veiklos reikalavimų, tarp komandos žaidėjų ir administracijos. Taip pat buvo įrodyta, kad šių prieštaravimų intensyvumas ir raiškos laipsnis skirtingos socialinės ir psichologinės brandos komandose yra nevienodas. Nustatyti labai dideli tarpasmeninių prieštaravimų skirtumai skirtingos socialinės ir psichologinės brandos komandose. Skirtumai tarp tiriamųjų grupių statistiškai patikimi ( $p < 0,001$ ).

Apibendrinant tyrimų rezultatus galima teigti, kad nustatyti prieštaravimų tipai egzistuoja visose tirtose žaidimų komandose. Tai dirgikliai, kurie gali sukelti konfliktus.

**Raktažodžiai:** socialinė ir psichologinė grupių branda, prieštaravimai, konfliktai.

### Įvadas

Konflikto sąvoka psichologijoje ir pedagogikoje formavosi ilgai ir sudėtingai. Į šią problemą gilinasi psichoanalitinės, bihevioristinės, kognityviosios ir humanistinės krypties mokslininkai. Jie akcentavo skirtingus šio reiškinio ypatumus.

Psichoanalizės koncepcijoje konfliktas buvo suvokiamas kaip nuolatinis žmogaus vidinio gyvenimo elementas, kaip instinktyvaus potraukio ir aplinkos susidūrimas (psichoanalizės teorijoje instinktais vadinami biologiniai potraukiai, alkis, troškulys, agresija, lytinis potraukis, kuriuos reikia patenkinti, kad būtų pasiekta fiziologinė pusiausvyra). Psichoanalitinė kryptis konfliktą laiko neišvengiamu, bet nevertina jo vien neigiamai ir žvelgia į jį pozityviai, traktuodami konfliktą kaip vieną iš esminių ugdymosi veiksnių (Horney, 1964).

Biheviorizmas konfliktą suvokia kitaip. Į konfliktą čia žvelgiama kaip į intersichinį, o ne intrapsichinį reiškinį. Šios psichologijos krypties šalininkų nuomone, konfliktas – tai savita agresyvaus atsako į frustracinę situaciją forma (Dollard, Miller, 1965).

Kognityvistai sujungia intersichinį ir intrapsichinį konflikto suvokimo ypatumus ir išoriniai veiksniai jų teorijoje įgyja subjektyvų pobūdį. Konfliktas apibrėžiamas kaip situacija, kurioje individas yra veikiamas tolygių, bet priešingos krypties jėgų (Левин, 2002).

Humanistinėje psichologijoje į konfliktą žiūrima kaip į žmogaus psichinę būseną. Teigiama, kad žmogaus vidinis diskomfortas yra lemiamas baimės dėl poreikių nepatenkinimo arba frustracijos dėl žemesniųjų poreikių peršokimo (Maslow, 1970).

Taigi psichologijoje konflikto esmė yra įvairiai interpretuojama.

Konflikto sąvoka vartojama ir pedagogikoje. Ji apibrėžiama kaip emocinė kognityvi prieštaravimų būseną, kaip laikinai neišsprendžiami prieštaravimai tarp asmenų ir grupės žmonių (Jovaiša, 1993). Pedagogikoje į konfliktą žiūrima kaip į asmenybės netinkamo bendravimo formą, kaip į ugdytinio elgesio charakteristiką ir ugdytojo kompetencijos rodiklį.

B. Bitino (2004) nuomone, už auklėjamąjį poveikį auklėtiniui ir tarpusavio santykių organizavimą yra atsakingas mokytojas (treneris – L.M.), o konfliktas, kaip nesėkmingas bendravimas, atsiranda dėl mokytojų prastų komunikacinių, percepcinių, interakcinių mokėjimų.

Dabartiniu metu sporto psichologijoje dominuoja pozicija, kuria remiantis konfliktai ir prieštaravimai nusako grupės aktyvumą. Kyla klausimas, ar sąvokos konfliktas ir prieštaravimai yra sinonimai? Atsakyti į šį klausimą sudėtinga, nes mokslinėje literatūroje pasigendama šios problemos eksperimentinių tyrimų. Plačiaja prasme prieštaravimai suprantami kaip priešingybių sąveika, kurios traukia ir atstumia viena kitą, tai reiškia, kad bet koks objektas sąveikauja ne tik su kitu objektu, bet ir su pačiu savimi. Taigi visi objektai savyje turi savo priešingybę, kuri inicijuoja keitimosi procesus (Козырев, 2001). Prieštaravimai yra keitimosi šaltiniai (progresyvaus arba regresyvaus), nes sukelia vidinį arba išorinį sistemos aktyvumą, intensyvina savireguliaciją.

Sporto psichologijoje prieštaravimai yra laikomi psichikos, asmenybės ir grupės (komandos) vystymosi priežastimi. Visapusiškas grupės ar asmenybės vidinių ir išorinių prieštaravimų dėsningumų žinojimas padės prognozuoti jų vystymosi procesus, nuslopinti galimus konfliktus (Гришина, 2000).

Tirdami socialinių grupių psichologinę būklę, jų dinamiką daugelis mokslininkų iškelia keletą klausimų, susijusių su prieštaravimais ir konfliktais per einant grupei iš vienos kokybinės būklės į kitą (Spink, Carron, 1992, 1993; Донцов, 1997; Кричевский, Дубовская, 2001).

Išskiriama keletas probleminių sričių tiriant mažas grupes (komandas – L.M.). Pirma, visi konfliktus tyrę autoriai pripažįsta, kad prieštaravimai yra konfliktų priežastis. Tik nedaugelis išskiria šias sąvokas, nurodydami jų skirtingus ypatumus. Akivaizdu, kad ne visi prieštaravimai perauga į konfliktus, nes kai kurie prieštaravimai gali būti nepastebėti arba grupei nereikšmingi (Desertrai, Weiss, 1988; Horner, 1972).

Gyvenimas be konfliktų – iliuzija, ypač sporte, vien todėl, kad sportinės veiklos prasmė – tai sportininko arba komandos pergalės siekis, pranašumo demonstravimas, kuris pasiekiamas kovoje, įveikiant konservatyvumą ir seną požiūrį. Be to, reikia nepamiršti, kad prieštaravimų ir konfliktų prevencija daug priklauso nuo žmonių individualių psichologinių ypatumų.

N. Grišina akcentuoja tris konfliktų požymius: bipoliariškumą, aktyvumą, subjektą arba subjektus kaip konfliktų nešiotojus (Гришина, 2000). Palyginus konflikto ir prieštaravimų definicijas, galima matyti jų bendrybes ir skirtynes. Konfliktai ir prieštaravimai turi savyje bipoliariškumo ir intersubjektyvumo. Tiktai aktyvumas turi skirtingą požymį, nes tai susiję su tradiciniu konflikto, kaip prieštaravimų įveikimo būdo, suvokimu.

Antra, daugelyje tyrimų konfliktų problema mažose grupėse (komandose) siejama su tarpasmeniniais konfliktais. J. Kolomeicevas pateikia dar vieną išskirtinį prieštaravimų ir konfliktų požymį – tai negatyvumo elementas tarp sąveikaujančių priešingųjų. Pvz.: tarpasmeniniuose konfliktuose tai pasireiškia kaip vienos iš sąveikaujančių šalių kokių nors formalių ir neformalių elgesio ir bendravimo normų pažeidimai (Коломейцев, 1984).

Vadinasi, sąvoka „prieštaravimas“ yra platesnė už sąvoką „konfliktas“, nors sunku suvokti konfliktą be prieštaravimų, nes prieštaravimai įgauna konflikto formą tada, kai vyksta susidūrimas tokių žmonių, kurie siekia nesuderinamų tikslų, laikosi nesuderinamų požiūrių į vertybes ir normas, mėgina jas realizuoti tarpusavio santykiuose, arba tokių žmonių, tarp kurių vyksta konkurencinė kova, nes jie siekia to paties tikslo, o tas tikslas gali būti pasiektas tik vieno iš konkuruojančių (Desertrai, Weiss, 1988).

R. Kričevskis ir E. Dubovskaja nurodo keturias tarpasmeninių konfliktų tyrimo kryptis: motyvaci-

nę, kognityvinę, veiklos ir organizacinę (Кричевский, Дубовская, 2001). Suprantama, kad tarpasmeniniai prieštaravimai yra svarbi tarpgrupinių konfliktų rūšis. Aiškiai matyti, kad šių tyrimų sritis yra ganėtinai plati ir įvairi. Čia aptinkame konfliktų tyrimo metodus ir jų valdymą, sąveikos stilius ir konfliktus, koedukacinę veiklą ir konfliktus, asmenines charakteristikas ir konfliktus, vadovavimą ir konfliktus grupėse. Bendra šiuose darbuose yra tiktai tai, kad juose tiriami tiktai tarpasmeniniai konfliktai.

Tirdamas grupių kitimą V. Agejevas išskiria dvi prieštaravimų rūšis: tarp grupės galimybių ir jos veiklos; tarp augančio grupės narių siekio realizuoti bei įvertinti save ir tuo pat metu stiprėjančią tendenciją įtraukti asmenybę į grupės struktūrą, integruotis joje (Ареев, 1990).

Dėl šių priežasčių iškyla aktualus uždavinys: kompleksiskai tirti psichologinius prieštaravimus sportinių žaidimų komandose, t. y. vienu metu gali būti dvi ryšių sistemos: „subjektas–subjektas“ ir „subjektas–veikla“. Subjektas – tai asmenybė, komanda, o veikla – tai reali grupės veikla.

Galima teigti, kad dabartiniu metu yra svarbi, bet nepakankamai iširta prieštaravimų ir konfliktų sportinių žaidimų komandose problema. Mažai tyrinėti konfliktų padariniai, priežastys, valdymo galimybės. Atsižvelgdami į problemos aktualumą ir svarbą, mes tirdami prieštaravimų ir konfliktų atsiradimą sportinių žaidimų komandose įtraukėme kintamąjį – socialinę ir psichologinę grupių brandą (SPGB) (toliau – branda).

**Hipotezė.** Keliama prielaida, kad skirtingos brandos žaidimų komandose tipišku prieštaravimų ir konfliktų dažnumas bei įtampa bus skirtingi.

**Tyrimo tikslas** – nustatyti prieštaravimų ir konfliktų intensyvumą bei jų raiškos laipsnį skirtingos brandos komandose.

### Tyrimo metodai ir organizavimas

Buvo taikomi šie **tyrimo metodai**:

1. Literatūros šaltinių analizė.
2. SPGB metodika.
3. Sociometrija.
4. Anketinė apklausa.
5. Matematinė statistika.

Buvo tiriamos Lietuvos pirmenybėse dalyvaujančios 3 rankinio ir 3 krepšinio komandos (80 žaidėjų). SPGB metodika nustatyta šių komandų socialinė ir psichologinė branda. Jos buvo suskirstytos į dvi grupes: A grupė (3 komandos) – gerai subrendusios – brandos koeficientas lygus 4,0 ir B grupė (3 komandos) – nepakankamai subrendusios – brandos koeficientas lygus 2,7.

Literatūros šaltinių analizė sporto komandoje leido išskirti šiuos socialinius ir psichologinius prieštaravimų tipus: 1) tarpasmeninius; 2) tarp tikslų ir jų patenkinimo galimybių; 3) tarp komandos narių poreikių ir žaidimo veiklos reikalavimų; 4) tarp komandos žaidėjų ir administracijos. Prieštaravimų sporto komandoje priežastims nustatyti buvo sukurta metodika, kurioje atsispindėjo pagrindiniai išvardyti prieštaravimų teiginiai.

Metodika atitinka psichometrijos teorijos reikalavimus: patikimumo, validumo, standartizacijos, praktiškumo ir programavimo. Buvo nustatytos metodikos vertės (koreliacijos) koeficientas – 0,42, todėl ji gali būti panaudota praktikoje.

Pvz.: „komandoje aš susiduriu su dideliais sunkumais įgyvendinant asmeninius tikslus ir realizuojant savo galimybes“, „treniruotės man neįdomios, nes aš žinau, ką turėsiu daryti“, „būna atvejų, kai treneris manęs nesupranta“. Kiekvienas vertinimas turėjo dvi skales. Viena fikso dažnumą (nuo 0 iki 20 balų), kita – prieštaravimų įtampos laipsnį komandoje (nuo 0 iki 10).

Sociometrijos kriterijai buvo šie: „Išrinkite tuos žaidėjus (partnerius), su kuriais palaikote artimus draugiškus santykius“, „su kuriais žaidėjais labiausiai nesutariate ir su kuriais labai įtempti santykiai“.

## Tyrimo rezultatai

Analizuojant tyrimo rezultatus išryškėjo prieštaravimų parametrai, būtent: prieštaravimų dažnumas ir prieštaravimų įtampa. Prieštaravimų dažnumas – laikinas reiškinys, kuris gali vykti kasdien, kartą per savaitę, per mėnesį ir parodo objektyvią reiškinio dalį. Prieštaravimų intensyvumas yra subjektyvi ir neigiama žmogaus ypatybė.

Kiekybinis prieštaravimo rūšių lyginimas skirtingos brandos A ir B grupės komandose leido nustatyti, kad tarpasmeniniai prieštaravimai (1); prieštaravimai tarp tikslų ir jų patenkinimo galimybių (2); tarp komandos narių poreikių ir žaidimo veiklos (3); tarp komandos žaidėjų ir administracijos (4) yra labai skirtingi. Ganėtinai dideli prieštaravimai tarp antros ir trečios rūšių. Jų raiškos laipsnis tarp prieštaravimų dažnumo ir įtampos nepakankamai subrendusiose komandose yra beveik du kartus didesnis negu gerai subrendusiose komandose. Tarp kitų prieštaravimo rūšių dažnumo ir įtampos rodiklių irgi pastebimas ganėtinai didelis skirtumas ( $p < 0,001$ ) (žr. lentelę).

Šiuos skirtumus galima paaiškinti tuo, kad tarp nepakankamos socialinės ir psichologinės brandos komandų žaidėjų nebuvo pakankamos tarpusavio sąveikos ir pakankamos bendros žaidimo veiklos pa-

Lentelė

Prieštaravimų tipai ir jų raiškos laipsnis skirtingos socialinės ir psichologinės brandos sportinių žaidimų komandose ( $\bar{X} \pm Sx$ )

Prieštaravimų parametrai	Prieštaravimų rūšys*								Skirtumų statistinis patikimumas (p)**
	A grupės komandos				B grupės komandos				
	1	2	3	4	1	2	3	4	
Prieštaravimų dažnumas	11,2 0,01	8,3 0,02	7,9 0,02	10,1 0,01	17,4 0,01	15,5 0,02	14,9 0,02	13,1 0,03	$p < 0,001$
Prieštaravimų įtampa	2,9 0,02	3,6 0,03	3,2 0,03	3,4 0,01	8,8 0,02	7,6 0,01	5,7 0,03	7,0 0,02	$p < 0,001$

\* Prieštaravimų rūšys: 1 – tarpasmeniniai; 2 – tarp tikslų ir jų patenkinimo galimybių; 3 – tarp komandų narių poreikių ir žaidimo veiklos reikalavimų; 4 – tarp komandos žaidėjų ir administracijos.

\*\* Statistinis patikimumas buvo nustatomas tarp A ir B grupės komandų tų pačių prieštaravimų rūšių (1–1, 2–2, 3–3, 4–4).

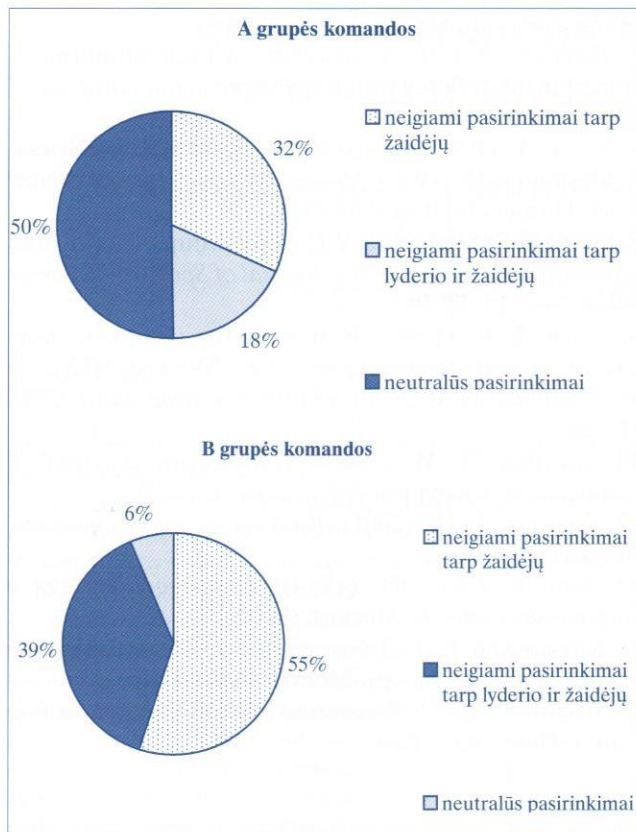
tirties. Be to, prasti atsakomybės, sutelktumo, kolektyviškumo, kontaktiškumo, atvirumo, organizuotumo, informatyvumo rodikliai (jie parodo komandų brandą) neleido sportininkams diferencijuotai suvokti šių prieštaravimų parametru.

Reikia atkreipti dėmesį į tai, kad skirtingos brandos grupėse yra ryškūs tarpasmeninių prieštaravimų skirtumai. Tarpasmeniniai prieštaravimai yra specifiniai, dinamiški ir pasireiškia visose komandose. Šių prieštaravimų įtampos laipsnis B grupės komandose beveik tris kartus didesnis negu A grupės.

Sporto psichologijoje tarpasmeniniai prieštaravimai ir konfliktai, lyginant su kitomis prieštaravimų rūšimis, dažniausiai tampa tyrimo objektu. Todėl buvo atlikta detalesnė šio prieštaravimų para-

metro analizė, t. y. buvo analizuojami prieštaravimai tarp žaidėjų ir prieštaravimai tarp žaidėjų ir lyderio (sociometrinės „žvaigždės“) (žr. pav.).

Analizuojant nustatyta, kad tarp A grupės komandų žaidėjų nesutarimai, įtempti santykiai sudaro 31,7%, o tarp B grupės komandų šis rodiklis gerokai didesnis – 53,3%. Svarbi informacija slypi prieštaravimuose tarp lyderių ir žaidėjų. A ir B grupės komandų kiekybiniai rodikliai rodo, kad B grupės komandų žaidėjai neatsižvelgia į lyderio nuomonę, labiau linkę į nesutarimus, prieštaravimus, nesistengia „užgesinti“ konfliktinių situacijų, nevergina jo sugebėjimų, iniciatyvos. Šie prieštaravimai siekia 37,4% ir dažnai būna konfliktų priežastis. A grupės komandose tokie prieštaravimai egzistuo-



**Pav.** Tarpasmeniniai prieštaravimai skirtingos socialinės ir psichologinės brandos sportinių žaidimų komandose (sociometriniai rodikliai)

ja, tačiau jų išraiškos laipsnis siekia tik 18,1% (skirtumas patikimas).

Tyrimų metu išryškėjo ir toks faktas, kad nebuvo aptikta prieštaravimų tarp tų komandų lyderių, kur jų buvo iki trijų. Tai parodo jų solidarumą, išgyvenimus dėl komandos ateities, didesnę atsakomybę už bendrą veiklos rezultata.

### Tyrimo rezultatų aptarimas

Sporto komandos, asmenybės raida negalima be priešingų idėjų ir pozicijų, skirtingų požiūrių ir nuomonių susidūrimo, prieštaravimų ir nesutarimų.

Tyrimo rezultatų analizė leido nustatyti prieštaravimus, kurie dažniausiai būna konfliktų priežastys. Konfliktai – tai dviejų ar keleto asmenybių prieštaravimai ir nesutarimai, nepasitenkinimas vienas kito elgesiu, reikšmingomis jiems vertybėmis. Prieštaravimai gali sukelti konfliktus komandoje ir tarp atskirų komandos sportininkų. Pirmieji komandos psichologiniam klimatui yra pavojingesni. Konfliktas – kaip kraštutinė neigiamų tarpusavio santykių forma – labai aštrina prieštaravimus ir nesutarimus, didina emocinį susijaudinimą, psichologinę įtampą komandoje. Didelis emocinis susijaudinimas trukdo žaidėjams suvokti elgesio pasekmes, skatina nepasitenkinimą savo partnerių veiksmais. Jie daro ne-

pagrįstus apibendrinimus, būna kategoriškai išsamiai neišanalizavę savo ir partnerio elgesio.

Teigiama, kad dėl blogų žaidėjų asmeninių santykių jiems pradeda formuotis neigiama empatija – sugebėjimas suteikti kitam žmogui kančių, suvokiant tai, ką jis turės iškentėti (Коломейцев, 1984).

Tarpasmeniniai santykiai, kurie gali susiklostyti dėl prieštaravimų žaidėjams skirtingai suvokiant tikslus, poreikius ir jų patenkinimo galimybes bei žaidimo veiklos reikalavimus, turi savo pranašumų ir trūkumų. Vieni iš jų padeda sportininkams ir treneriams pasiekti tarpusavio supratimo, išsiaiškinti principines pozicijas ir pašalinti nesupratimus. Kiti, atvirkščiai, mažina kiekvieno žaidėjo ir visos komandos aktyvumą ir našumą, didina emocinę įtampą ir nerimą, formuoja tokias neigiamas savybes kaip pyktis, kerštas, noras įskaudinti.

Konflikto metu, kaip teigia daugelis mokslininkų (Desertrai, Weiss, 1988; Гришина, 2000; Козырев, 2001; Коломейцев, 1984), yra patikrinamas žmogus, jo padarumas, požiūris į kitus žmones ir įvykius. Nors per konfliktą asmenybė gali keistis ir tobulėti, vis dėlto konfliktų reikėtų vengti. Visus prieštaravimus kaip dirgiklius, galinčius sukelti konfliktą, reikėtų slopinti. Nuolatiniai neigiami dirgikliai trikdo sportininko veiklą, todėl jis ginasi tam tikromis gynybinėmis reakcijomis, pvz., agresija. Tokia būseną yra žalinga ir nepriimtina. Taigi ne visi konfliktai yra teigiami ir reikalingi. Kyla klausimas, kas turi valdyti konfliktus ir vykdyti jų prevenciją? Savaime suprantama, treneris. Moksliniais tyrimais įrodyta, kad šį darbą atlieka 62,0% individualiųjų ir 84,0% komandinių sporto šakų trenerių. Jie stengiasi panaikinti prieštaras konfliktų pasekmes ir formuoja teigiamą komandos psichologinį klimatą, pirmi ieško būdų, kaip normalizuoti santykius. Tai subtilus darbas, reikalaujantis didelio pedagoginio meistriškumo (Коломейцев, 1984; Кричевский, Дубовская, 2001; Левин, 2002).

Atliktų tyrimų rezultatų analizė leidžia teigti, kad tarpasmeniniai prieštaravimai, prieštaravimai tarp žaidėjų tikslų, poreikių ir jų patenkinimo galimybių, žaidimo veiklos reikalavimų, tarp žaidėjų ir administracijos egzistuoja visose tirtose žaidimų komandose. Šie prieštaravimai – tai dirgikliai, galintys sukelti konfliktus. Tolesnis psichologinių prieštaravimų tyrimas numato: išryškinti jų atsiradimo ypatumus, nustatyti kiekvieno iš prieštaravimų atsiradimo priežastis ir jų įtaką grupės vystymuisi.

### Išvados

1. Sportinių žaidimų komandose yra įvairių prieštaravimų, kurie turi skirtingą raiškos laipsnį.

Geros socialinės ir psichologinės brandos komandose dažniausiai vyksta tarpasmeniniai prieštaravimai ir prieštaravimai tarp komandos žaidėjų ir administracijos. Nepakankamos brandos komandose visų išryškintų prieštaravimų dažnumo raiškos laipsnis yra labai didelis.

2. Tiriant prieštaravimus komandose reikia atsižvelgti į jų socialinę ir psichologinę brandą. Tiktai įvedus šį kintamąjį, galima pastebėti prieštaravimų įvairovę skirtingose grupėse, o tai padės lengviau spręsti prieštaravimų sporto komandose teorines ir praktines problemas.

#### LITERATŪRA

1. Bitinas, B. (2004). *Hodegetika: auklėjimo teorija ir technologija*. Vilnius: Kronta.
2. Desertrai, D., Weiss, M. (1988). Being female and athletic: A cause for conflict? *Sex Roles*, 18, 567–582.
3. Dollard, J., Miller, N. (1965). *Personality and Psychotherapy (An analysis in terms of learning, thinking and culture)* (pp. 331–368). New York,
4. Horney, K. (1964). Our inner conflicts. A constructive theory of neurosis. Horney Karen. *The Neurotic Personality*

*of Our Time* (pp. 315–565). New York.

5. Horner, M. (1972). Towards an understanding of achievement – related conflicts in women. *Journal of Social Issue*, 28, 157–176.
6. Jovaiša, L. (1993). *Pedagogikos terminai*. Kaunas: Šviesa.
7. Maslow, A.H. (1970). *Motivation and Personality*. New York: Harper and Raw Publishers.
8. Spink, K.S., Carron, A.V. (1992). Group cohesion and adhesion in exercise classes. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 14, 78–86.
9. Агеев, В. С. (1990). *Межгрупповое взаимодействие: социально-психологические проблемы*. Москва: МГУ.
10. Гришина, Н. В. (2000). *Психология конфликта*. СПб: Питер.
11. Донцов, А. И. (1997). О понятии „группа” в социальной психологии. *Психология*, 4, 17–25.
12. Козырев, Г. И. (2001). *Введение в конфликтологию*. Москва: ВААДОС.
13. Коломейцев, Ю. (1984). *Взаимоотношения в спортивной команде*. Москва: ФИС.
14. Кричевский, Р. Л., Дубовская, Е. М. (2001). *Социальная психология малой группы*. Москва: Аспект Пресс.
15. Левин, К. (2002). *Разрешение социальных конфликтов*. Санкт-Петербург: Речь.

#### PSYCHOLOGICAL DISAGREEMENTS AS CAUSES OF CONFLICTS IN SPORTS GAMES TEAMS

*Assoc. Prof. Dr. Leonas Meidus*  
Vilnius Pedagogical University

#### SUMMARY

The goal of the research is to determine the intensity of disagreements and conflicts, as well as the degree of their manifestation in teams of different social and psychological maturity. The research was carried out in Vilnius Pedagogical University. Six sports games teams (80 players) participated in the research.

The methods of the research are the analysis of scientific literature; SPGM methodology that studies social and psychological maturity of the group; sociometry; questionnaire-based survey; mathematical statistics.

The research has determined interpersonal disagreements, contradictions between the aims and their achievement possibilities, between team-mates' needs and the requirements of game activities, conflicts

between team players and the administration. The research has also proved that the intensity of these disagreements and contradictions and the degree of their manifestation differ in teams of different social and psychological maturity. Significant differences of interpersonal disagreements in teams of different maturity were noticed. The differences between the groups tested are statistically reliable ( $p < 0,001$ ).

To summarize, the research shows that all kinds of contradictions defined above were detected in all the teams who participated in the research. The contradictions mentioned can be identified as some irritants that can cause conflicts.

*Keywords:* social and psychological maturity of the groups, disagreements, contradictions, conflicts.

Leonas Meidus  
Vilniaus pedagoginio universiteto  
Sporto ir sveikatos fakulteto  
Kūno kultūros teorijos katedra  
Studentų g. 39, LT-06316 Vinius  
Mob. +370 612 67 952

Gauta 2006-09-14  
Patvirtinta 2006-11-16

## SPORTO VISIEMS MOKSLINIAI TYRIMAI SCIENTIFIC RESEARCH IN SPORT FOR ALL

### Aukšto ir žemo socialinio statuso šeimose augančių vaikų sveikatos saugojimo kompetencija

*Doc. dr. Ona Monkevičienė, doc. dr. Vincentas Blauzdys  
Vilniaus pedagoginis universitetas*

#### Santrauka

*Socialinė asmens padėtis, šeimos ir švietimo vaidmuo gali lemti kai kuriuos sveikatos saugojimo kompetencijos ypatumus, gali turėti skirtingą poveikį priešmokyklinio amžiaus vaikų gyvenimo kokybei. Šie vaikų sveikatos saugojimo kompetencijos ypatumai Lietuvoje mažai tirti.*

*Tyrimo tikslas – ištirti aukšto ir žemo socialinio statuso šeimose augančių 5–7 metų vaikų sveikatos saugojimo kompetencijos ypatumus. 2003–2005 metais tirti penkerių–septynerių metų priešmokyklinio ugdymo grupes lankantys vaikai. 90 vaikų augo skurdo aplinkoje, 134 vaikai – aukšto socialinio statuso šeimose. Atlikti interviu su vaiku, sudarytos vaikai kolizinės ir probleminės situacijos.*

*Tyrimo duomenys rodo, kad aukšto ir žemo socialinio statuso šeimose augančių 5–7 metų vaikų sveikatos saugojimo kompetencija skiriasi: aukšto socialinio statuso šeimų materialinė padėtis sudaro palankesnes galimybes plėtoti vaiko supratimą apie sveikatos saugojimą ir stiprinimą, tenkinti judėjimo poreikį, jaustis saugesniam. Kita vertus, net penktadalis aukšto socialinio sluoksnio apklaustųjų teigia patyrę artimųjų prievartą. Žemo socialinio statuso vaikai mažiau susirūpinę dėl savo saugos, nes daugiau galvoja apie artimuosius, nuo kurių priklauso jų saugumas, rečiau prisimena šeimoje patirtas skriaudas. Dauguma tirtų abiejų socialinių grupių šeimų vaikų turi susiformavusią nuomonę apie saugų vaistų vartojimą, nors daug abiejų socialinio statuso šeimų vaikų jau yra ragavę alaus, vyno. Tyrimo duomenys gali padėti derinti šeimos ir ugdymo institucijos veiksmus, siekiant veiksmingiau ugdyti skirtingo socialinio statuso vaikų sveikatos saugojimo kompetenciją, didinant vertikaliojo socialinio mobilumo galimybes.*

*Raktažodžiai: kompetencija, sveikatos saugojimo ugdymas, aukšto socialinio statuso šeimos vaikas, skurdo aplinkos vaikas.*

#### Išvadas

Šiuolaikinės švietimo sistemos vaidmuo – kiekvienam žinių visuomenės nariui padėti atsakyti į aplinkos keliamus iššūkius ir pasinaudoti naujomis galimybėmis. Tam reikalinga kompetencija, kuri turi būti ugdoma iš mažens (Valstybinės švietimo strategijos 2003–2012 metų nuostatos, 2003; Definition and Selection of Competencies, 2002). Bendrojoje priešmokyklinio ugdymo ir ugdymosi programoje (2002) kompetencija apibūdinama, kaip vaiko sudarytų vertybinių nuostatų, įgytų gebėjimų ir įgūdžių bei patirties visuma, reikalinga kasdieniniam gyvenimui ir sėkmingam ugdymui(si). Tarp kitų išskiriama ir sveikatos saugojimo kompetencija, nusakoma žodžiais – sveikai gyventi, saugiai judėti ir veikti.

Sveikatos saugojimo kompetenciją prasminga analizuoti šiandieninei visuomenei būdingo reiškimo – socialinio mobilumo – kontekste. Socialinis mobilumas – tai individų judėjimas iš vienos socialinės padėties į kitą, iš vienos socialinės grupės ar klasės į kitą. Išskiriamos kelios socialinio mobilumo rūšys. Horizontalusis socialinis mobilumas – individų socialinės padėties pokyčiai, kurie neturi įtakos individo ir jo šeimos materialinei gerovei, užimtumui, priklausymui tam tikrai socialinei klasei. Tai gali būti perėjimas iš vienos religijos į kitą, pilietybės pakei-

timas. Vertikalusis socialinis mobilumas – tai perėjimas iš vienos socialinės grupės arba klasės į kitą, turintis įtakos individo ir jo šeimos materialinei gerovei bei statusui visuomenėje. Perėjimas nuo skurdo prie gerbūvio, nuo profesinio prie aukštojo išsilavinimo, nuo nekvalifikuoto prie kvalifikuoto darbo, iš žemesnį socialinį statusą turinčios socialinės grupės į aukštesnį statusą turinčią – tai socialinio mobilumo galimybės. Galimas pakilimas iš žemesnės socialinės grupės į aukštesnę arba smukimas iš aukštesnės socialinės grupės į žemesnę (Ray, 2004).

Tyrimais nustatyta, jog kokybiška švietimo sistema pozityviai gerina visuomenės socialinį mobilumą, padeda žemo socialinio statuso šeimų individams pakilti iš žemesnio statuso socialinės grupės į aukštesnio socialinio statuso grupę (Blumkin, Sadka, 2005; Leicht, 2005; Education and Social Mobility, 2006). Be to, socialinis mobilumas priklauso nuo vaiko ugdymo sąlygų šeimoje. Vidurinę ir aukštą socialinį statusą užimančių šeimų suaugusieji sukuria savo vaikams finansinį, socialinį ir kultūrinį kapitalą (Social Capital for development, 2006). Tyrimai taip pat rodo, jog šiuolaikinėse visuomenėse pozityvų judėjimą iš klasės į klasę nulemia asmens pozicija ir išsiugdytos galimybės (Waldfoegel, 2004). Didėjant mūsų šalies visuomenės išsiskaidymui ir socialinei

atskirčiai ryškėja problema – kokį poveikį šeimos socialinis statusas turi vaiko sveikatos kompetencijos plėtojei (Case, Paxson, 2006). Remiantis išryškėjusiais socialinės atskirties vaikų sveikatos formavimosi ypatumais galima būtų veiksmingiau saugoti aukšto ir žemo socialinio statuso vaiko sveikatą.

**Tyrimo tikslas** – ištirti aukšto ir žemo socialinio statuso šeimose augančių 5–7 metų vaikų sveikatos saugojimo kompetencijos ypatumus.

**Tyrimo metodai:** interviu su vaiku; probleminiai klausimai ir kolizinės situacijos vaikui. Pavyzdžiui, jo buvo klausiama: „Ką reikia daryti, kad būtum sveikas?“, „Išsivaizduok, jog turi du litus. Gali nusipirkti saldainių arba kriaušių. Ką pirktum?“ Tyrimo metodologiją 2003–2005 metais parengė ir tyrimą atliko VPU Vaikystės studijų katedros dėstytojai ir magistrantai.

**Tiriamųjų imtis.** 90 skurdo aplinkoje ir 134 aukšto socialinio statuso šeimose augantys penkerių–septynerių metų vaikai, lankantys priešmokyklinio

ugdymo institucijas. Pirmame tyrimo etape siekiant išsiaiškinti šeimos socialinį statusą buvo išdalyta 1000 anketų priešmokyklinės grupės lankančių vaikų tėvams. Skurdo aplinkoje augančiais vaikais pripažinti tie, kurių tėvai pažymėjo, jog abu yra bedarbiai, šeimos materialinė padėtis bloga, trūksta maisto, vaistų, šeima gauna socialinę pašalpą. Aukšto socialinio statuso šeimomis laikytos tos, kuriose abu tėvai turi ne žemesnį nei universitetinį išsilavinimą, dirba gerai apmokamą kvalifikuotą darbą Lietuvoje arba užsienyje, bent vienas iš tėvų užima aukštą postą, yra nusipelnę kultūros veikėjai ar kitaip žinomi žmonės.

### Tyrimo rezultatai ir jų aptarimas

**1. Aukšto socialinio statuso šeimose ir skurdo aplinkoje augančių vaikų sveikatos ir jos saugojimo sampratos skirtumai.** Vaikų supratingumas apie sveikatą ir jos saugojimą buvo tyrinėtus atviro interviu metodu (žr. 1 lentelę).

1 lentelė

*Vaikų samprotavimai apie tai, ką reikia daryti, kad būtum sveikas*

Vaikų atsakymų grupės	Aukšto socialinio statuso šeimų vaikai (134)		Skurdo aplinkoje augantys vaikai (90)	
	ats. sk.	proc.	ats. sk.	proc.
<b>Aukšto socialinio statuso šeimų vaikų dažniau nurodyti sveikatos saugojimo veiksniai</b>				
Sveikai maitintis	58	43,28	30	33,33
Pačiam mankštintis	55	41,04	21	23,33
Gerti vitaminus, žuvų taukus, žolelių arbatas	38	28,36	18	20,00
Sportuoti specialios paskirties vietose	21	15,67	4	4,44
Grūdintis	7	5,22	2	2,22
Neiti į lauką	7	5,22	1	1,11
<b>Skurdo aplinkoje augančių vaikų dažniau nurodyti sveikatos saugojimo veiksniai</b>				
Tinkamai, pagal orus rengtis	16	11,94	18	20,00
Daug būti gryname ore	10	7,46	11	12,22
Laikytis higienos	5	3,73	9	10,00
Nevalgyti sniego, ledo	8	5,97	9	10,00
Daug miegoti	7	5,22	7	7,78

Aukšto socialinio statuso šeimų vaikų nuomone, saugoti sveikatą – tai sveikai maitintis (43,28% atsakymų): „valgyti vaisius, daržoves, kiaušinius“, „nevalgyti ledų, saldainių“, „gerti vitaminus“, „gerti žuvų taukus“, „gerti žolelių arbatas“, „negerti limonado“ ir kt.; pačiam mankštintis (41,04% atsakymų); sportuoti specialios paskirties vietose: „eiti į Ledo rūmus“, „į sporto salę“, „į baseiną“, „į sporto būrelius“.

Skurdo aplinkoje augantys vaikai tokius sveikatos saugojimo būdus minėjo rečiau. Dažniau minėjo būtinybę rengtis pagal orus (20% vaikų): „šiltai rengtis“, „užsirišti šalika“, „neperkaisti“, „neperšalti“ ir kt.; daug būti gryname ore (12,22% vaikų); daug miegoti; laikytis higienos: „valyti dantis“, „plauti rankas“, „nekišti bet ko į burną“, „nekramtyti nagų“ ir kt.; neperšalti: „nevalgyti sniego, ledo“, „negerti šalto vandens“, „nekvėpuoti šaltu oru

– nerėkauti lauke“, „nesivolioti sniege“. Galima daryti išvadą, kad supratimą, kaip saugoti sveikatą, turi abiejų grupių vaikai, tačiau pirmieji tai sieja su geru, vitaminingu maitinimusi ir sportavimu su specialia įranga, o antrieji – su natūraliu grūdinimusi ir savęs saugojimu. Ryšys tarp priklausymo tam tikro statuso grupei ir atsakymų pobūdžio statistiškai reikšmingas ( $r=0,25$ ;  $p<0,001$ ). Remiantis tyrimais (Case, Paxson, 2006), skurdo aplinkoje augančių vaikų sveikata yra blogesnė nei vaikų iš aukšto socialinio statuso šeimų, ir tai turi įtakos visai tolesnio jų gyvenimo kokybei. Tik apie 70% žemo socialinio statuso šeimų 6–8 metų vaikų sveikata yra gera ir labai gera, o tokia sveikata yra net daugiau kaip 90% aukšto socialinio statuso šeimų vaikų.

**2. Aukšto ir žemo socialinio statuso šeimų vaikų fizinis aktyvumas namie, remiantis vaikų komentarais.** Siekiant išsiaiškinti, ar vaikai pakan-



kamai juda, jiems buvo užduotas klausimas, kokius žaidimus jie žaidžia kieme (žr. 2 lentelę). Paaiškėjo, kad abiejų grupių vaikai lauke pirmenybę teikia fiziniam aktyvumui. Skiriasi tik žaidimų pobūdis. Aukšto socialinio statuso šeimų vaikai turi daugiau priemonių judėjimo poreikiui tenkinti: dviratį, slides, rogutes ir kt., todėl dažniau važinėjasi, slidinėja, čiuožia, šokinėja (29,85% vaikų, žemo socialinio statuso atitinkamai 15,56% vaikų). Išryškėjo ir kita tendencija – aukšto socialinio statuso šeimų vaikai dažniau žaidžia judriuosius žaidimus, kuriems reikia mąstymo, išradinimo, savikontrolės. Ryšys tarp priklausymo tam tikro statuso grupei ir žaidimų pobūdžio statistiškai reikšmingas ( $r=0,24$ ;  $p<0,005$ ). Ši tendencija atitinka J.Waldfogel (2004) pateiktus L. Feinsteino duomenis, jog skurdo aplinkoje augantys priešmokyklinio amžiaus vaikai turi ne tik sveikatos, bet ir mąstymo bei emocinių problemų. Remiantis IV Lietuvos sporto kongreso (2005) nuo-

statomis, fizinis aktyvumas yra ir psichinio tobulinimosi vertybė.

Judriuosius žaidimus, turinčius taisykles, kieme žaidžia apie 47,01% aukšto socialinio statuso šeimų vaikų ir tik apie 36,67% žemo socialinio statuso šeimų vaikų; judrius siužetinius, vaidybinius, sezoninius žaidimus su gamtos objektais pirmieji taip pat žaidžia dažniau. Gebėjimas būti aktyviam, judriam, fiziškai išsikraunant išlieti emocinę įtampą yra siektinas sveikatos saugojimo kompetencijos sandas (Bendrosios programos ir išsilavinimo standartai, 2003). Žemo socialinio statuso šeimų vaikai du kartus dažniau tiesiog laksto, bėgioja kieme arba naudojami jame esančia įranga. Net 10,00% žemo socialinio statuso šeimų vaikų kaip mėgstamą veiklą lauke įvardijo butelių rinkimą.

Vaikai, kalbėdami apie tai, kaip reikia saugoti sveikatą, komentavo, jog reikia sportuoti, ir aiškino, kur ir su kuo jie sportuoja. Duomenys apibendrinti 3 lentelėje.

2 lentelė

Vaikų komentarai, kokius žaidimus jie paprastai žaidžia lauke

Vaikų atsakymų grupės	Aukšto socialinio statuso šeimų vaikai (134)		Skurdo aplinkoje augantys vaikai (90)	
	ats. sk.	proc.	ats. sk.	proc.
<b>Aukšto socialinio statuso šeimų vaikų dažniau nurodyti mėgstami kiemo žaidimai</b>				
Judrieji žaidimai, turintys taisykles (slėpynės, Ali-baba)	63	47,01	33	36,67
Sezoniniai žaidimai su gamtos objektais (lapais, sniegu, akmenėliais)	47	35,07	24	26,67
Važinėjimas dviračiu, rogutėmis, riedlente ir kt.	40	29,85	14	15,56
Siužetiniai, vaidybiniai žaidimai (sekliai, lobių ieškotojai)	26	19,40	8	8,89
Žaidimai su gyvūnėliais (šuneliu, kate, vėžliu)	6	4,48	1	1,11
Ramūs žaidimai su išsinešamais žaislais (su lėlėmis, mašinomis ir kt.)	16	11,94	7	7,78
<b>Skurdo aplinkoje augančių vaikų dažniau nurodyti mėgstami kiemo žaidimai</b>				
Tiesiog bėgiojimas, lakstymas	22	16,42	27	30,00
Žaidimai su kamuoliu	31	23,13	24	26,67
Žaidimai su lauko įranga (supimasis, karstymasis...)	13	9,70	13	14,44
Butelių rinkimas	0	0,00	9	10,00

3 lentelė

Vaiko nuomonė apie tai, kur ir su kuo jis sportuoja

Apibendrinti atsakymai: su kuo vaikas sportuoja (jo nuomone)	Aukšto socialinio statuso šeimų vaikai (134)		Skurdo aplinkoje augantys vaikai (90)	
	ats. sk.	proc.	ats. sk.	proc.
Su mama ir tėčiu specialiai įrengtose vietose	42	31,34	9	10,00
Su darželio pedagogu	21	15,67	46	51,11

Remiantis tyrimu, aukšto socialinio statuso šeimų vaikai tėvus suvokia kaip pagrindinius ugdytojus: jie dažniau nei skurdo aplinkoje augantys vaikai pasakoja, kaip sportuoja su mama ir tėčiu specialiai įrengtose vietose – 31,34% vaikų. Daugiau nei pusė skurdo aplinkoje augančių vaikų (51,11%) prisimena, kaip sportuoja su pedagogais, sportavimą su tėvais pamini daug mažiau vaikų (10%). Galima daryti išvadą, jog aukšto socialinio statuso šeimų vaikų sveikatos saugojimo kompetencija ugdoma tiek namuose, tiek ikimokyklinėse įstaigose, o žemo socialinio statuso šeimų vaikų sveikatos saugojimo kompetencija labiau ugdoma ikimokyklinė-

se įstaigose. Ryšys tarp priklausymo tam tikro statuso grupei ir vaikų komentarų, su kuo jie sportuoja, statistiškai reikšmingas ( $r=0,26$ ;  $p<0,001$ ). Švietimo reikšmę įveikiant neigiamas socialinio mobilumo tendencijas paryškina dauguma autorių, tyrinėjusių šį reiškinį: Esping-Andersen (pagal J. Waldfogel, 2004) tyrimo duomenys rodo, jog Europos Šiaurės valstybių garantuojama aukšta vaikų ugdymo kokybė institucijose laiduoja skirtumų tarp aukšto ir žemo socialinio sluoksnio šeimų vaikų mažėjimą; straipsnyje „Education and Social Mobility“ (2006) komentuojami duomenys, rodantys tendenciją, jog be specialių programų ar paramos že-

mo socialinio statuso grupėje esančių tėvų vaikai nepakils į aukštesnio statuso grupes.

**3. Aukšto ir žemo socialinio statuso šeimų vaikų saugumas, remiantis vaikų komentarais.** Fizinio ir psichinio saugumo jausmas yra pagrindinė sveikatos prielaida. Todėl siekta įvertinti, ar saugūs jaučiasi vaikai šiandieninėje kintančioje, įvairius iššūkius išgyvenančioje visuomenėje. Vaikų buvo klausiama, ar gali nutikti kokių nors bėdų jų namams.

Duomenys rodo skirtumus tarp abiejų grupių vaikų. Aukšto socialinio statuso šeimų vaikai jaučiasi saugesni nei skurdo aplinkoje augantys vaikai – didesnis jų skaičius mano, jog šeimai bėdų atsitikti negali (atitinkamai 22,39% ir 11,11% vaikų). Aukšto socialinio statuso šeimų vaikai dažniau nei skurdo aplinkoje augantys vaikai galvoja apie save – susirūpinę, kad nelaimė neatsitiktų jam pačiam (atitinkamai 16,42% ir 10%), samprotauja apie globalias nelaimes (5,22%): „žemės drebėjimai“, „banga nuplaus“. Skurdo aplinkoje augantys vaikai mažiau galvoja apie save, daugiau apie kitus, nuo kurių priklauso jų saugumas. Jie bijo, jog gali pritrūkti pinigų, maisto (14,44%), kad tėvai gali netekti darbo (3,33%). Jie dažniau nei aukšto socialinio statuso šeimų vaikai pamini šeimos nesantaiką (atitinkamai 8,89% ir 2,99%), bijo, jog „mama gali išeiti iš namų“, jog jai gali atsitikti bėda (22,22%), labiau bijo bėdų namams (36,67%): „gali apvogti“, „elektra sužeisti“, „gali kas nors užpulti“ ir kt. Tai rodo didesnę jų nesaugumą.

Be to, **buvo aiškintasi, ar vaikai yra patyrę skriaudų, didinančių jų nesaugumo šeimos aplinkoje jausmą.** Duomenys rodo, jog vaikai prisimena suaugusiųjų jiems taikytas fizines ir kitas bausmes. Vaikų akimis, juos dažniau baudžia tėtis (21,64% ir 15,56%) nei mama (13,43% ir 11,11%). Dažniausiai vaikai mini mušimą (20,90% ir 16,67%) ir barimą (11,19% ir 8,89%). Tačiau vaikai skausmingai išgyvena ir tyčiojimąsi, kritiką (0,75% ir 3,33%), kai suaugusieji juos menkina, pvz., berniuką vadina mergaite. Tik keli procentai vaikų bausmę sieja su realiu nusizengimu (2,99% ir 2,22%): padegė namus; išdaužė langą; mamos laikrodį paskandino tualete; skriaudė sesę. Dažniausiai vaikai mano esą nubausti todėl, kad neklausė suaugusiojo (17,16% ir 7,78%): ilgai žiūrėjo televizorių ar žaidė kompiuteriu; ko nors neatliko; išsitėpė rūbelius; nemiegojo, nevalgė; „pasisiojo“ į kelnes; išgėrė visą kokakolą ir pan. Vaikai įsitikinę, kad baudžiami už blogą elgesį viešoje vietoje (1,49%): kai „zirzia“; užsispiria; reikalauja; išdykauja; neklauso ir trukdo kitiems. Kai kurie vaikai jau išvelgia ryšį tarp suau-

gusiojo susierzinimo ir bausmės (2,99% ir 2,22%). Taigi nemaža dalis vaikų nesijaučia saugūs net artimųjų jiems suaugusiųjų aplinkoje.

Tyrimas išryškino įdomų paradoksą: atrodytų, jog aukšto socialinio statuso šeimų vaikai yra baudžiami dažniau (ryšys tarp priklausymo šiai grupei ir prisiminimų apie bausmes statistiškai reikšmingas:  $r=0,21$ ;  $p<0,05$ ). Papildomas informacijos rinkimas (vaiko stebėjimas, pokalbiai su vaikais, pedagogais) atskleidė, kad žemo socialinio statuso šeimų vaikai dažnai baudžiami nuolat, todėl tokio artimųjų elgesio nesuvokia kaip jiems daromos skriaudos, nežino savo teisės augti be prievartos.

**Saugus ir nesaugus paties vaiko elgesys.** Vaiko sauga didele dalimi priklauso ir nuo jo paties elgesio. Todėl buvo tyrinėtas vaikų gebėjimas elgtis saugiai, išvengti pavojų sveikatai. Vaikams buvo pasiūlyta kolizinė situacija: prašyta išivaizduoti, jog pasijutus blogai draugas pasiūlo vaistų, ir klausama, ar vaikas imtų vaistus iš draugo ir ar juos gertų. Duomenys rodo, jog apie du trečdalius aukšto (63,43%) ir žemo (60,00%) socialinio statuso šeimų vaikų jau turi susiformavusią nuostatą vaistų iš draugo neimti ir negerti. Dalis vaikų remiasi žinoma taisykle, jog vaistus galima imti iš mamos (18,66% ir 16,67%), kitų suaugusiųjų (13,43% ir 5,56%), gydytojų (2,24% ir 2,22%). Kiti vaikai supranta, jog patys negali nuspręsti, kokių vaistų jiems reikia (11,94% ir 10,00%). Dalis vaikų žino, jog netinkamai vartojami vaistai gali pakenkti sveikatai (20,90% ir 13,33%). Dar kiti neimtų vaistų todėl, kad suaugusieji tai draudžia (11,19% ir 7,78%), arba todėl, kad vaistai neskanūs (2,99% ir 14,44%).

Vis dėlto maždaug trečdalis vaikų vaistus iš draugo imtų, t. y. pasielgtų nesaugiai, rizikuotų savo sveikata patys to nesuvokdami. Rizikingai elgtis vaikus skatina bendras žinojimas, jog vaistai „padeda sveikatai“ (10,45% ir 11,11%), juos reikia gerti, jei nori pasveikti (5,97% ir 16,67%), jei nori, kad nustotų skaudėti (8,21% ir 2,22%). Imti ir gerti vaistus skatina ir pasitikėjimas draugu (4,48% ir 3,33%).

Aukšto socialinio sluoksnio vaikai turi klaidinančių įsitikinimų, didinančių riziką pakenkti sau: vaistus imtų, jei tie vaistai būtų skirti vaikams, o ne suaugusiesiems; imtų iš vyresnių vaikų, kurie moka perskaityti, kas parašyta ant vaistų dėžutės; imtų, nes tie vaistai vaikui skanūs. Taigi šios grupės vaikai turi šiek tiek daugiau informacijos apie vaistus, tačiau ir daugiau klaidingų įsitikinimų.

Buvo tyrinėta, **kaip pradeda formotis vaiko nuostatos sveikatai žalingų įpročių atžvilgiu.** Dometasi, ar vaikai jau yra ragavę alkoholio ir kokio-

mis aplinkybėmis jo ragavo. Remiantis duomenimis, apie pusė tiek aukšto, tiek žemo socialinio statuso šeimų priešmokyklinio amžiaus vaikų jau yra ragavę alkoholio. Apie 5% vaikų jo yra vartoję vieną kartą daug – atsimenta, kaip buvo apsvaigę, buvo bloga, „mėtėsi į šalis“. Dar kita tiek vaikų teigia, kad slapta nuo tėvų ištuština butelius po jų vaišių. Žemo socialinio statuso šeimų vaikai alkoholio dažniau ragavo patys, be tėvų leidimo (17,78% vaikų), o aukšto socialinio statuso šeimų vaikai – leidus tėvams (29,10%). Didelė suaugusiųjų tolerancija alkoholiui skatina ir vaikų teigiamą požiūrį į jo vartojimą.

### Išvados

1. Aukšto ir žemo socialinio statuso šeimų priešmokyklinio amžiaus vaikų sveikatos saugojimo kompetencija iš dalies susiformavusi, tačiau turi reikšmingų skirtumų. Supratimą, kaip saugoti sveikatą, turi tiek aukšto, tiek žemo socialinio statuso šeimų vaikai, tačiau pirmieji tai sieja su geru, vitaminingu maitinimusi ir sportavimu su specialia įranga, o antrieji – su natūraliu grūdinimusi ir savęs saugojimu.
2. Tiek aukšto, tiek žemo socialinio statuso šeimų vaikai kieme pirmenybę teikia judriems žaidimams, tačiau pirmieji dažniau žaidžia mąstymo, išradingumo, savikontrolės reikalingus žaidimus ir turi priemonių sportinei veiklai, o antrieji – dažniau tiesiog bėgioja, pasinaudoja kiemo galimybėmis.
3. Aukšto socialinio statuso šeimų vaikai jaučiasi saugesni, dažniau nei skurdo aplinkoje augantieji galvoja apie save ir galimas nelaimes; skurdo aplinkoje augantys vaikai mažiau galvoja apie save, daugiau apie tuos, nuo kurių priklauso jų saugumas.
4. Apie penktadalis aukšto socialinio statuso šeimų vaikų prisimena patyrę artimųjų prievartą, žemo socialinio statuso vaikai rečiau teigia patyrę artimųjų prievartą. Tikėtina, kad tokio artimųjų elgesio žemo socialinio statuso vaikai nesuvokia kaip jiems daromos skriaudos, nežino savo teisės augti be prievartos.
5. Apie du trečdaliai aukšto ir žemo socialinio statuso šeimų vaikų jau turi susiformavusią

nuostatą vaistų iš draugo neimti ir negerti, tačiau kiti vaikai net nesuabejoję elgtųsi rizikingai. Aukšto socialinio sluoksnio šeimų vaikai turi šiek tiek daugiau informacijos apie vaistus, jų netinkamo vartojimo pasekmes, tačiau ir daugiau klaidingų įsitikinimų, palankių rizikingam elgesiui.

6. Apie pusė tiek aukšto, tiek žemo socialinio statuso šeimų priešmokyklinio amžiaus vaikų jau yra ragavę alkoholio. Skiriasi tik aplinkybės, kuriomis tai vyko.

### LITERATŪRA

1. Barkauskaitė, M., Monkevičienė, O., Žemguliene, A., Žilinskaitė, R. (2005). *Intercultural Education in Lithuania: Context, Tendencies of Change, Models* (<http://www.karmoyped.no/terra/materials/lithuania.doc>.)
2. *Bendroji priešmokyklinio ugdymo ir ugdymosi programa*. (2002). Vilnius: Švietimo aprūpinimo centras.
3. Blumkin, T. and Sadka, E. (2005) Income taxation with intergenerational mobility: Can higher inequality lead to less progression? *European Economic Review*, Vol. 49, Iss. 7.
4. Case, A., Paxson, Ch. (2006). *Children's Health and Social Mobility* (<http://www.futureofchildren.org>).
5. *Definition and Selection of Competencies*. (2002). Theoretical and Conceptual Foundations (DeSeCo): Strategy Paper on Key Competencies. Revised Draft – September 2, 2002./DeSeCo Symposium ([http://www.statistik.admin.ch/stat\\_ch/ber15/desecco/desecco\\_int02.htm](http://www.statistik.admin.ch/stat_ch/ber15/desecco/desecco_int02.htm)).
6. *Education and Social Mobility*. (2006). ([http://www.oncemore.co.uk/2006/01/education\\_social.html](http://www.oncemore.co.uk/2006/01/education_social.html)).
7. Leicht, K. T. (2005). *Research in Social Stratification and Mobility*. Department of Sociology, University of Iowa, IA, USA.
8. Priešmokyklinis ugdymas. (2003). *Bendrosios programos ir išsilavinimo standartai* (pp. 21–63). Vilnius: Švietimo aprūpinimo centras.
9. Ray, B. (2004). Immigrant Integration: Building to Opportunity. *Migration Fundamentals*. Migration Policy Institute.
10. *Social Capital for development*. (2006). PovertyNet (<http://www1.worldbank.org/prem/poverty/scapital/whatsc.htm>).
11. Valstybinės švietimo strategijos 2003–2012 metų nuostatos (2003). *Valstybės žinios*, 12-391, 69–73.
12. Waldfogel J. (2004). *Social Mobility, Life Chances, and the Early Years*. London: Centre of Analysis of Social Exclusion.
13. Lietuvos Respublikos kūno kultūros ir sporto strategija 2005–2015 metams. (2005). *IV Lietuvos sporto kongresas* (pp. 38–72). Vilnius: LSIC.

## COMPETENCE OF HEALTH PROTECTION OF CHILDREN GROWING IN FAMILIES OF LOW AND HIGH SOCIAL STATUS

*Assoc. Prof. Dr. Ona Monkevičienė, Assoc. Prof. Dr. Vincentas Blauzdys  
Vilnius Pedagogical University*

### SUMMARY

Social status of a person, role of family and education may determine certain peculiarities of health protection competence and unequal effect of family and education institutions on protection and strengthening of pre-primary children's health. The above-mentioned aspects of development of children's health protection competence have not been investigated intensively in Lithuania.

The goal of the research is to investigate peculiarities of health protection competence of 5-7 year old children from low and high social status families. 5-7 year old children attending pre-primary education groups were investigated in years 2003-2005. The sample included 90 children from poverty environment and 134 children from high social status families. The research methods comprised interviews with children, collision and problematic situations for children.

Research have revealed that health protection competence of 5-7 year old children from low and high social status families differs: financial conditions in high social status families allows for more favourable possibilities to a child to satisfy his/her need

of movement, s/he feels more secure. However, it should be noted that one fifth of children from high social status families have suffered from violence of their immediate family, whereas children from low social status families do not retrace any cases of it. They may have got used to violence as a usual phenomenon and may not consider it an offence. The majority of children from both groups are familiar with and have formed a certain opinion about taking of medicine. Children from high social status families have more knowledge regarding effect of medicine on people as well as harmful consequences of their improper usage. A big number of children from families of both social statuses have already tasted beer and wine. The research data may allow for a more purposive concordance of actions of family and education institutions under conditions of vertical social mobility, changes in it and may ensure a more efficient development of competence of health protection among children of different social status.

*Keywords:* competence, health protection education, child from high social status family, child from poverty environment.

Ona Monkevičienė  
Vilniaus pedagoginio universiteto  
Vaikystės studijų katedra  
Studentų g. 39, LT-06316 Vilnius  
Mob. +370 650 64 131  
El. paštas: ona.monkeviciene@vpu.lt

*Gauta 2006-09-06  
Patvirtinta 2006-11-16*

## Skirtingo amžiaus mergaičių fizinio išsivystymo, fizinio parengtumo ir lytinio subrendimo ryšys

*Prof. dr. Audronius Vilkas, doc. dr. Algimantas Kepežėnas, doc. dr. Mindaugas Katinas  
Vilniaus pedagoginis universitetas*

### Santrauka

*Tyrimo tikslas – nustatyti skirtingo amžiaus mergaičių fizinio vystymosi ir fizinio parengtumo sąsajas su jų lytine branda. Tiriamieji – Vilniaus Gerosios Vilties gimnazijos 6–9 klasių mergaitės. Tyrimas atliktas 2004–2005 m. Jame dalyvavo 145 pagrindinės sveikatos grupės 12–17 metų mergaitės.*

*Gautų fizinio parengtumo rezultatų analizė pagal lytinio subrendimo stadijas parodė, kad nuo I iki II stadijos mergaičių jėgos išsivystymo rezultatai didėja, o III subrendimo stadijos mergaičių – sumažėja. Nustatyta, kad labiau fiziškai subrendusių mergaičių gali atlikti ilgesnį darbą, kuriam reikia jėgos ir greičio, tačiau jų organizmas greičiau pavargsta, kai ilgiau dirba išsivystęs reikalingą darbą. Mūsų atlikto tyrimo metu paaiškėjo, jog II lytinio subrendimo stadijos mergaičių 60 ir 300 m bėgimo rezultatai, lyginant su I ir III stadijų mergaičių rezultatais, pastebimai sumažėjo. Manoma, kad tam įtakos turėjo šių mergaičių fizinio aktyvumo sumažėjimas. Akceleracija paveikė ne tik kūno matmenis, lytinį brendimą, bet ir fizines ypatybes. Kaip rodo šiuolaikinių Lietuvos penkiolikmečių ir jų bendraamžių prieš 25 metus duomenys, nepaisant to, kad šiuolaikiniai paaugliai geriau fiziškai išsivystę, jų kraujo apytakos ir kvėpavimo sistemų funkcinės galimybės yra gerokai mažesnės. Mūsų tyrimo rezultatai taip pat rodo, jog, didėjant lytinio subrendimo stadijai, mergaičių kūno masės rodikliai didėja. Pastebėta,*

kad jaunesnių mergaičių, esančių tos pačios lytinio subrendimo stadijos, ūgis buvo didesnis. Tutkuvienė (1995) teigia, jog lytinių liaukų hormonai, skatindami lytinį brendimą, skatina ir kaulėjimo procesus. Anksti subrendus baigiasi kaulų augimas, todėl ir žmogaus ūgis daugiau nebedidėja.

Fizinio išsivystymo duomenys ir fizinio parengtumo testų rodikliai rodo, kad su amžiumi gėrėja šoklumas, ištvėrmė, liemens jėga, jėgos ištvėrmė, greitumo ištvėrmė. Analizuojant fizinio parengtumo rodiklius matyti, kad nuo 1 iki 2 stadijos mergaičių jėgos ištvėrmės rezultatai didėja, o 3 subrendimo stadijos mergaičių – sumažėja. 2 lytinio subrendimo stadijos mergaičių 60 ir 300 m bėgimo rezultatai, lyginant su 1 ir 3 stadijų mergaičių rezultatais, pastebimai sumažėjo. Manoma, kad tam įtakos turi šios lytinio subrendimo stadijos mergaičių fizinio aktyvumo sumažėjimas. Mūsų tirtų mergaičių pasiskirstymas pagal lytinio subrendimo stadijas buvo toks: nulinės (0) lytinio subrendimo stadijos – 3%, pirmos (1) – 10%, antros (2) – 15%, trečios (3) – 73% mergaičių. Prieš 25 m. atliktame tyrime mergaičių pasiskirstymas pagal lytinio subrendimo stadijas buvo: 19% – nulinės, 20% – pirmos, 37% – antros, 49% – trečios. Palyginus dabar tirtų mergaičių lytinį subrendimą su to paties amžiaus mergaičių, tirtų prieš 25 metus, subrendimu, matyti, kad dabar mergaitės bręsta anksčiau.

**Raktažodžiai:** paaugliai, lytinio subrendimo stadijos, fizinis parengtumas.

## Įvadas

Technikos ir mokslo srityse padaryta pažanga suteikė žmogui galimybes plėtoti savo protines galias, tačiau siekdami išvaduoti žmogų nuo fizinės veiklos mokslininkai tik dar labiau iškėlė kūno kultūros ir sporto reikšmę. Tam, kad žmogus jaustųsi laimingas, jam neužtenka laimėjimų kokioje nors protinės veiklos srityje, jis turi būti sveikas. Išsaugoti gerą sveikatą padeda aktyvi fizinė veikla. Nerimą kelia merginų fizinio aktyvumo mažėjimas, kuris sukelia hipokineziją. Ji yra pavojinga augančiam organizmui, nes neigiamai veikia organų ir atskirų organizmo sistemų veiklą bei vystymąsi. Štai todėl reikia ieškoti naujų fizinio aktyvumo formų, kurios padėtų mokiniui realizuoti natūralų fizinio aktyvumo poreikį, didintų jo fizinį darbingumą ir plėtotų įvairias organizmo funkcines galias.

Paauglystė – tai laikotarpis, kuris dar vadinamas pubertetu arba lytinio brendimo laikotarpiu. Pedagogui jis sunkus ir auklėjamoju, ir mokomuoju požiūriu. Tačiau nė kiek jis ne lengvesnis ir pačiam paaugliui (Gailiūnienė, Kontvainis, 1994). Kaip tik šiame amžiuje pradeda intensyviai plėtotis ir funkcionuoti reprodukcinės sistemos, sukeldamos paauglio organizme daugelį funkcinų pakitimų (Malina, Bouchard, 1991). Lytinio brendimo metu kiekvieno paauglio lytinio brendimo tempai yra skirtingi ir ne visada sutampa su kalendoriniu amžiumi (Vilkas, 1985), todėl būtina ieškoti mokinių fizinio darbingumo stiprinimo ir kitų organizmo funkcinių galių didinimo būdų bei priemonių.

**Tyrimo objektas** – skirtingo amžiaus mergaičių fizinio vystymosi, fizinio parengtumo ir lytinio subrendimo sąsajos.

**Tyrimo tikslas** – nustatyti skirtingo amžiaus mergaičių fizinio vystymosi ir fizinio parengtumo sąsajas su jų lytine branda.

### Darbo uždaviniai:

1. Ištirti 12–17 metų amžiaus mergaičių fizinį išsivystymą bei fizinį parengtumą ir jų sąsajas su biologine branda.

2. Atlikti gautų tyrimo rezultatų lyginamąją analizę su tyrimo, atlikto prieš 25 metus su tos pačios mokyklos to paties amžiaus mergaitėmis, rezultatais.

## Tyrimo metodai ir organizavimas

**Tyrimo metodai:** literatūros šaltinių analizė ir apibendrinimas, testavimas, biologinės brandos nustatymas pagal lytinio subrendimo stadijas, matematinė statistika ir gautų duomenų lyginamoji analizė.

**Tiriamieji:** Vilniaus Gerosios Vilties gimnazijos 6–9 klasių mergaitės. Tyrimas atliktas 2004–2005m. Jame dalyvavo 145 pagrindinės sveikatos grupės mergaitės.

**Fizinio išsivystymo ir parengtumo testavimas.** Mokyklos medicinos kabinete buvo nustatytas mokinių fizinis išsivystymas: svoris, ūgis ir krūtinės ląstos apimtis.

Ūgis (cm) matuotas mokinei tiesiai stovint prie stovo ir liečiant jį kulnais, sėdmenimis bei nugara (Skernevičius, Raslanas, Dadelienė, 2004).

Matuojant kūno masę (kg) mokinė buvo minimaliai apsirengusi, be batų.

Krūtinės ląstos ekskursija (cm) matuota audekline centimetrine juoste apjuosus po mentikauliu ir maždaug ties ketvirtuoju šonkauliu. Matuota maksimaliai įkvėpus, maksimaliai iškvėpus ir ramybėje (Skernevičius, Raslanas, Dadelienė, 2004).

Mergaičių fizinis parengtumas nustatytas EUROFITO testais:

**300 m bėgimas.** Testas atliktas mokyklos stadione, bėgant iš aukšto starto.

**60 m bėgimas.** Testas atliktas mokyklos stadione, bėgant iš žemo starto.

**Šuolis į tolį iš vietos.** Testas atliktas mokyklos stadione. Atliekami trys šuoliai, įskaitomas geriausias rezultatas.

**Sėstis ir gultis.** Per 30 sekundžių kuo daugiau kartų atsistoti ir vėl atsigulti. Testas atliktas mokyklos sporto salėje.

**Liemens jėga (kg).** Matuota specialiu dinamometru, kurio vieno galo skersinis prispaudžiamas kojo-

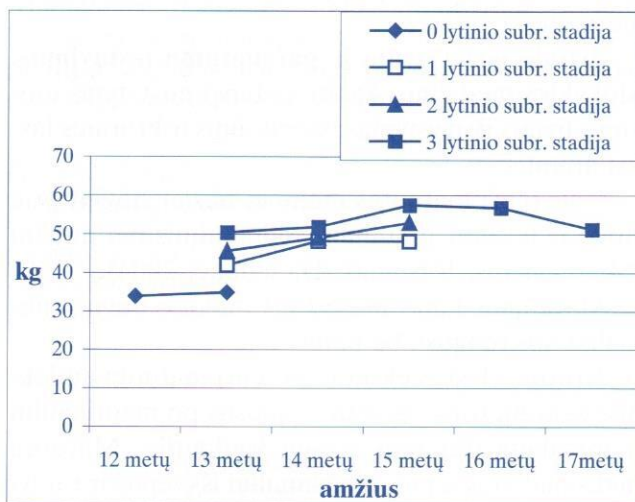
mis prie grindų, o kito galo skersinis, esantis ties kelių aukščiu, paimamas rankomis, kojos ištiestos. Maksimaliomis pastangomis tiesiamas liemu. Testas atliktas mokyklos sporto salėje po pramankštos.

**Lytinio subrendimo stadijos nustatymas.** Lytinio subrendimo stadijas nustatė medicinos darbuotoja medicinos kabinete pagal Stavickajos ir Aron (1959) metodiką, kurią modifikavo Vlastovskis (Властовский, 1976).

**Matematinė statistika.** Fizinio išsivystymo rodikliai ir fizinio parengtumo testų rezultatai pateikti nurodant jų vidurkius ( $\bar{x}$ ) aritmetinio vidurkio paklaidas ( $S\bar{x}$ ), Stjudento  $t$  kriterijų ir skirtumo patikimumo ( $p$ ) rodiklius pagal amžių ir pagal lytinio subrendimo stadijas.

### Tyrimo rezultatai

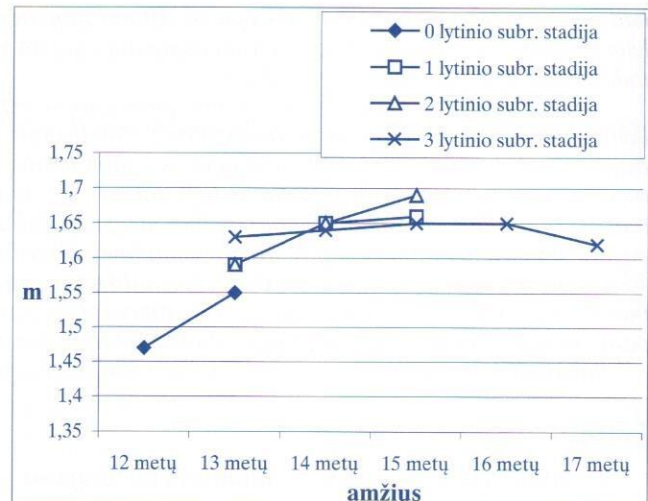
Analizuojant fizinio išsivystymo rodiklius (1 pav.) nustatyta, kad 12 ir 13 metų 0 ir 1 stadijų mergaičių svoris smarkiai nesiskyrė. 15 metų 2 stadijos mergaičių svoris jau gerokai didesnis už 14 ir 13 metų 2 stadijos mergaičių svorį. 15 ir 16 metų 3 stadijos mergaičių svoris taip pat daug didesnis už 13, 14 ir 17 metų 3 stadijos mergaičių svorį.



1 pav. 12–17 metų mergaičių svorio rodikliai

13 metų mergaičių svoris gerokai didesnis tik tarp 2 ir 3 stadijos. Nei vienos lytinio subrendimo stadijos 14 metų mergaičių svoris patikimai nesiskyrė. 15 metų mergaičių svoris smarkiai skyrėsi tarp 2 ir 3 lytinio subrendimo stadijos.

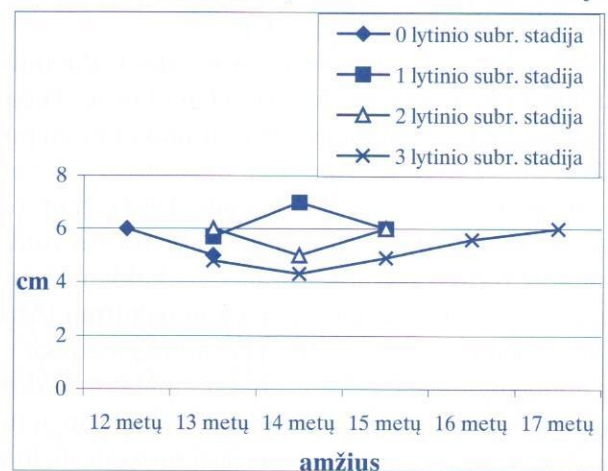
Trylikos metų žemiausios mergaitės buvo 0 lytinio subrendimo stadijos, 1 ir 2 lytinio subrendimo stadijų mergaičių ūgis vienodas, 3 lytinio subrendimo stadijos mergaitės – aukščiausios (2 pav.). Keturiolikos metų mergaitės žemiausios buvo 3 lytinio subrendimo stadijos, aukštesnės – 2 lytinio subrendimo stadijos, o aukščiausios – 1 lytinio subrendimo stadijos. Penkiolikos metų mergaitės žemiau-



2 pav. 12–17 metų mergaičių ūgio rodikliai

sios buvo 3 lytinio subrendimo stadijos, aukštesnės – 1 lytinio subrendimo stadijos, o aukščiausios – 2 lytinio subrendimo stadijos.

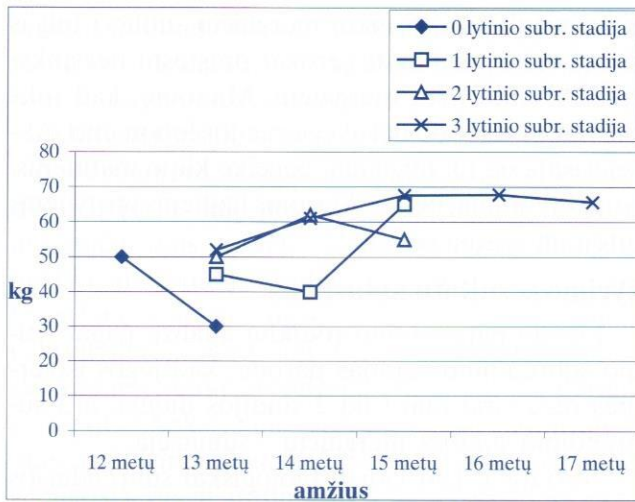
Trylikos metų mergaičių krūtinės ląstos ekskursija nuo 0 iki 2 lytinio subrendimo stadijos didėjo, o 3 lytinio subrendimo stadijos – sumažėjo (3 pav.). Keturiolikos metų mergaičių didžiausia krūtinės ląstos ekskursija buvo 1 lytinio subrendimo stadijos, mažiausia – 3 lytinio subrendimo stadijos. Penkiolikos metų 1 ir 2 lytinio subrendimo stadijos mergaičių krūtinės ląstos ekskursijos dydis buvo vienodas ir didesnis už 3 lytinio subrendimo stadijos.



3 pav. 12–17 metų mergaičių krūtinės ląstos ekskursijos rodikliai

Trylikos metų mergaičių liemens jėga, didėjant lytinio subrendimo stadijai, didėjo. Mažiausia buvo 0 lytinio subrendimo stadijos, didžiausia – 3 lytinio subrendimo stadijos (4 pav.).

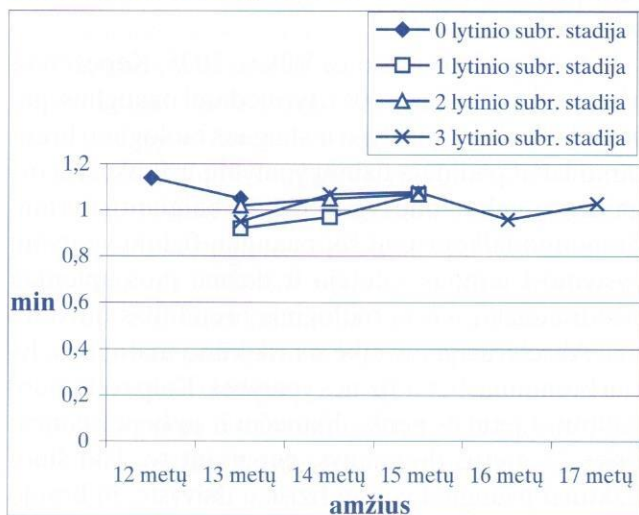
Keturiolikos metų mergaičių mažiausia liemens jėga buvo 1 lytinio subrendimo stadijos, didžiausia – 2 lytinio subrendimo stadijos; 3 lytinio subrendimo stadijos – tik šiek tiek mažesnė už 2 lytinio subrendimo stadijos. Penkiolikos metų mergaičių ma-



4 pav. 12–17 metų mergaičių liemens jėgos rodikliai

žiausia liemens jėga buvo 2 lytinio subrendimo stadijos, didžiausia – 3 lytinio subrendimo stadijos; 1 lytinio subrendimo stadijos – tik šiek tiek mažesnė už 3 lytinio subrendimo stadijos.

Trylikos metų mergaičių 300 m bėgimo rezultatai mažiausi buvo 0 lytinio subrendimo stadijos, didžiausi – 1 lytinio subrendimo stadijos, 2 lytinio subrendimo stadijos mergaičių rezultatai prastesni, 3 lytinio subrendimo stadijos mergaičių rezultatai šiek tiek geresni (5 pav.). Keturiolikos metų mergaičių, didėjant lytinio subrendimo stadijai, bėgimo rezultatai mažėjo.

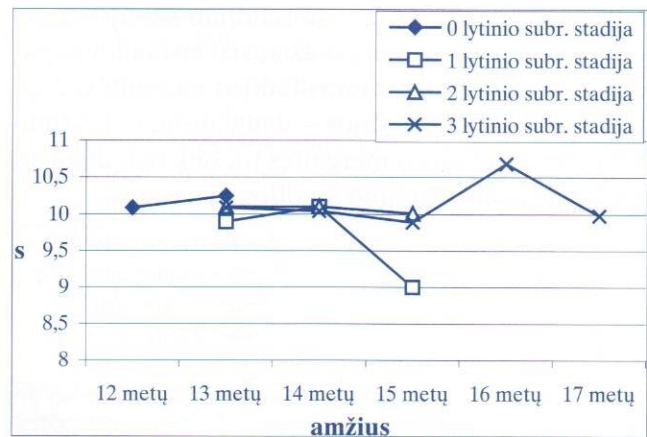


5 pav. 12–17 metų mergaičių 300 m bėgimo testo rodikliai

Penkiolikos metų 1 ir 2 lytinio subrendimo stadijų mergaičių bėgimo rezultatai beveik nesiskyrė: 2 lytinio subrendimo stadijos buvo šiek tiek didesni. Mažiausi buvo 3 lytinio subrendimo stadijos.

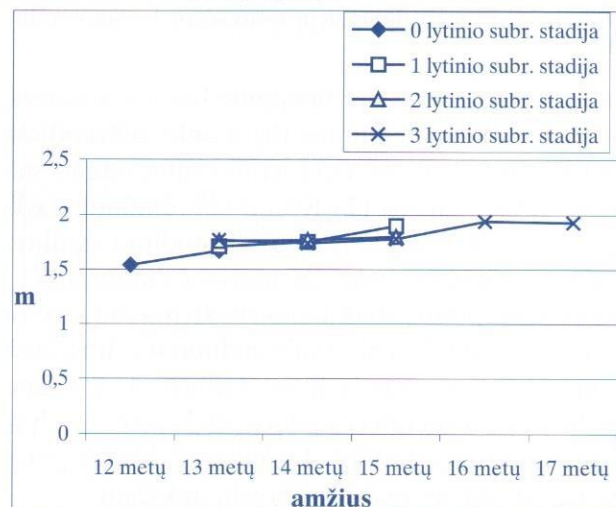
Trylikos metų mergaičių 60 m bėgimo rezultatai geriausi buvo 1 lytinio subrendimo stadijos, prasčiausi – 0 lytinio subrendimo stadijos. 2 lytinio subrendimo stadijos mergaičių rezultatai sumažėjo,

3 lytinio subrendimo stadijos – vėl padidėjo, tačiau nepasiekė 1 lytinio subrendimo stadijos mergaičių rezultatų lygio (6 pav.). Keturiolikos metų 1 ir 2 lytinio subrendimo stadijos mergaičių rezultatai buvo panašūs, o 3 lytinio subrendimo stadijos – didesni, tačiau irgi nepasiekė 1 lytinio subrendimo stadijos mergaičių rezultatų lygio. Penkiolikos metų 1 lytinio subrendimo stadijos mergaičių rezultatai buvo geriausi už visų amžiaus grupių 1 lytinio subrendimo stadijos mergaičių rezultatus. 2 lytinio subrendimo stadijos mergaičių rezultatai gerokai sumažėjo, o 3 lytinio subrendimo – vėl padidėjo, tačiau ne taip daug.



6 pav. 12–17 metų mergaičių 60 m bėgimo testo rodikliai

Tirtų 13 metų mergaičių šuolio į tolį rezultatai parodė, kad mažiausiai nušoko 0 lytinio subrendimo stadijos mergaitės, o daugiausia – 3 lytinio subrendimo stadijos (7 pav).

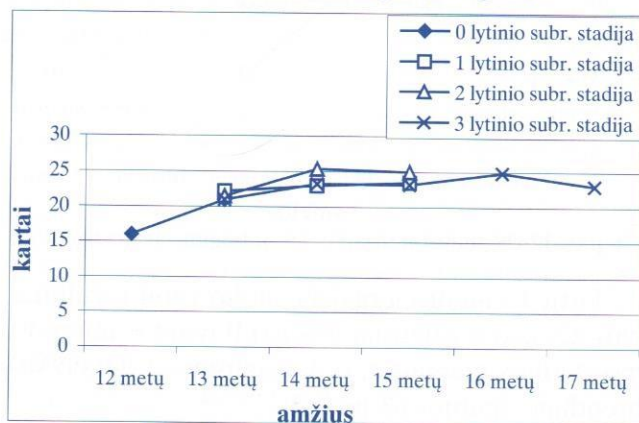


7 pav. 12–17 metų mergaičių šuolio į tolį rodikliai

Keturiolikos metų toliausiai nušoko 2 lytinio subrendimo stadijos mergaitės, mažiausiai – 3 lytinio subrendimo stadijos mergaitės. Penkiolikos metų mergaičių šoklumo rezultatai kito irgi priklausomai nuo jų subrendimo stadijos. Daugiausia nušoko 1 lytinio subrendimo stadijos mergai-

tės, 2 lytinio subrendimo stadijos mergaičių rezultatai šiek tiek sumažėjo, o mažiausiai nušoko 3 lytinio subrendimo stadijos mergaitės. Penkiolikos metų 3 lytinio subrendimo stadijos mergaitės nušoko toliausiai, o mažiausiai – trylikos metų 0 lytinio subrendimo stadijos mergaitės.

Trylikos metų didžiausi pilvo preso dinaminės jėgos rodikliai buvo 1 lytinio subrendimo stadijos mergaičių, 0 ir 3 lytinio subrendimo stadijos – mažiausi (8 pav.). Keturiolikos metų mažiausiai atsilenkimų padarė 1 lytinio subrendimo stadijos mergaitės, 2 lytinio subrendimo stadijos – daugiausia, o 3 lytinio subrendimo stadijos mergaitės tik šiek tiek daugiau už 1 lytinio subrendimo stadijos mergaites. Penkiolikos metų mažiausiai atsilenkimų padarė 3 lytinio subrendimo stadijos mergaitės, 2 lytinio subrendimo stadijos – daugiausia, o 1 lytinio subrendimo stadijos mergaitės tik šiek tiek daugiau už 3 lytinio subrendimo stadijos mergaites.



8 pav. 12–17 metų mergaičių testo sėstis ir gultis rodikliai

Nustačius mergaičių biologinę brandą sužinota, jog 3% iš jų buvo nulinės (0) lytinio subrendimo stadijos, 10% – pirmos (1) lytinio subrendimo stadijos, 15% – antros (2) lytinio subrendimo stadijos, 73% – trečios (3) lytinio subrendimo stadijos. Tyrime, atliktame prieš 25 metus (Vilkas, 1982), lytinio subrendimo stadijų pasiskirstymas buvo toks: 19% buvo nulinės lytinio subrendimo stadijos, 20% – pirmos lytinio subrendimo stadijos, 37% – antros lytinio subrendimo stadijos, 49% – trečios lytinio subrendimo stadijos. Lyginamoji analizė parodė, kad dabar mergaitės subręsta anksčiau.

Buvo palyginti dabar atliktų testų (300 m bėgimo, 60 m bėgimo, šuolio į tolį iš vietos, liemens jėgos) rodikliai su anksčiau atliktų tų pačių testų rodikliais (Vilkas, 1982). Nustatyta, jog dabar tirtų 13 metų mergaičių 300 m bėgimo, 60 m bėgimo ir šuolio į tolį iš vietos testų rezultatai buvo daug geresni. 14 metų mergaičių geresni buvo tik 60 m bė-

gimo rezultatai. 15 metų mergaičių šuolio į tolį iš vietos testo rezultatai gerokai prastesni nei anksčiau A. Vilko tirtų mergaičių. Manome, kad toks skirtumas atsirado dėl akceleracijos fenomeno. Akceleracija ne tik teigiamai paveikė kūno matmenis, lytinį brendimą, bet kai kurioms fiziniams ypatybėms turėjo neigiamą poveikį.

### Tyrimo rezultatų aptarimas

Fizinio parengtumo rodiklių analizė pagal lytinio subrendimo stadijas parodė, kad jėgos ištvermės rezultatai nuo 1 iki 2 stadijos didėja, o 3 subrendimo stadijos mergaičių – sumažėja.

Nustatyta, kad labiau fiziologiškai subrendusios mergaitės gali atlikti ilgesnį darbą, kuriam reikia jėgos ir greitumo. Tačiau jų organizmas greičiau pavargsta, kai ilgiau dirba ištvermės reikalingą darbą. Manoma (Kepežėnas, Varoneckas, Vilkas, 2005), kad labiau fiziologiškai subrendusių mergaičių kūno svoris didesnis negu jų bendraamžių, o širdies ir kraujagyslių bei kvėpavimo sistemos dar nepakankamai prisitaikiusios, kad dirbant fizinį darbą galėtų aprūpinti organizmą energinėmis medžiagomis.

Mūsų atlikto tyrimo metu paaiškėjo, jog 2 lytinio subrendimo stadijos mergaičių 60 ir 300 m bėgimo rezultatai, lyginant su 1 ir 3 stadijų mergaičių rezultatais, pastebimai sumažėjo. Manome, kad tam įtakos turėjo šių mergaičių fizinio aktyvumo sumažėjimas.

Mokslininkai (Katinas, Vilkas, 2005; Kepežėnas, Varoneckas, Vilkas, 2005), tyrinėdami paauglius, pastebėjo, kad dėl ankstyvo ir staigaus biologinio brendimo labai padidėja fizinių ypatybių ir funkcinių organizmo galimybių lygis. Tačiau baigiantis lytinio brendimo laikotarpiui šių paauglių fizinių ypatybių vystymosi tempas sulėtėja ir dažnai juos aplenkia bendraamžiai, kurių biologinis brendimas buvo lėtas. Akceleracija paveikė ne tik kūno matmenis, lytinį brendimą, bet ir fizines ypatybes. Kaip rodo šiuolaikinių Lietuvos penkiolikmečių ir jų bendraamžių prieš 25 metus duomenys, nepaisant to, kad šiuolaikiniai paaugliai geriau fiziškai išsivystę, jų kraujo apytakos ir kvėpavimo sistemų funkcinės galimybės yra gerokai mažesnės. Lietuvos pastarojo dešimtmečio jaunesniojo ir viduriniojo mokyklinio amžiaus vaikų fizinės raidos duomenys rodo, kad daugėja liepų ir mažėja antsvorio turinčių vaikų. Tuo pat metu akcentuojama ir tam tikrų amžiaus, lyties ir socialinių grupių asmenų antsvorio problema. Pavyzdžiui, Šimkūnienė, tyrusi 15–18 metų mokytojas, nustatė, kad 26,3% jų turi antsvorio (Juškėlienė, 2003). Aktyviai augant raumenų masei, didėja kūno svoris. Kadangi kūno masė padidėja labiau nei jėga, sunkiau



atlikti kybojimo, lipimo, šuolių pratimus (Tutkuvienė, 1995). Tokias pačias tendencijas pastebėjome ir mes, analizuodami tyrimų rezultatus.

Mūsų tyrimo rezultatai rodo, jog, didėjant lytinio subrendimo stadijai, mergaičių kūno masės rodikliai didėja. Taip pat nustatyta, kad su amžiumi mergaičių ūgis didėja, tačiau pastebėta, kad jaunesnių mergaičių, esančių tos pačios lytinio subrendimo stadijos, ūgis buvo didesnis. Teigiama (Tutkuvienė, 1995), jog lytinių liaukų hormonai, skatindami lytinį brendimą, skatina ir kaulėjimo procesus. Anksti subrendus baigiasi kaulų augimas, todėl ir žmogaus ūgis daugiau nebedidėja. Menstruacijų atsiradimas mergaitėms rodo augimo šuolio pabaigą.

Mūsų tyrimo rezultatai rodo, kad, mergaičių lytinio subrendimo stadijoms didėjant, mažėja krūtinės ląstos ekskursijos rodikliai. Matyt, įtakos tam turi poodinio riebalinio sluoksnio sąskaita padidėjusi kūno masė.

### Išvados

1. Fizinio išsivystymo rodikliai ir fizinio parengtumo testų rezultatai rodo, kad su amžiumi gerėja šoklumas, ištvermė, liemens jėga, jėgos ištvermė, greitumo ištvermė. Nustatyta, kad jaunesnio amžiaus mergaitės, esančios tos pačios subrendimo stadijos kaip ir vyresnio amžiaus, yra aukštesnės. Tam įtakos turbūt turi akceleracijos procesai, kurie suaktyvina augimą.
2. Fizinio parengtumo rezultatų analizė rodo, kad jėgos ištvermė nuo 1 iki 2 stadijos didėja, o 3 subrendimo stadijos mergaičių – sumažėja. 2 lytinio subrendimo stadijos mergaičių 60 ir 300 m bėgimo rezultatai, lyginant su 1 ir 3 stadijų mergaičių rezultatais, pastebimai sumažėjo. Tam įtakos, ko gero, turi šios lytinio subrendimo stadijos mergaičių fizinio aktyvumo sumažėjimas.
3. Mergaičių lytinio subrendimo stadijoms didėjant, mažėja krūtinės ląstos ekskursijos rodikliai. Matyt, įtakos tam turi poodinio riebalinio sluoksnio sąskaita padidėjusi kūno masė.

### LITERATŪRA

1. *Eurofitas: fizinio pajėgumo testai* (1993). Parengė V. Volbekenė. Vilnius.
2. Gailiūnienė, A., Kontvainis, V. (1994). *Vaikų, paauglių ir jaunuolių organizmo ypatumai*. Kaunas.
3. Juškelienė, V. (2003). *Sveikata ir fizinis aktyvumas*. Vilnius.
4. Katinas, M., Vilkas A., (2005). Paauglių koordinacinių gebėjimų lavinimo ypatumai. *Sporto mokslas*, 4(26), 47–51.
5. Kepežėnas, A., Vilkas, A., Varoneckas, G. (2004). Mergaičių paauglių lytinio brendimo įtaka fiziniam išsivystymui ir širdies autonominiam reguliavimui. *Sporto mokslas*, 4(38), 58–64.
6. Kepežėnas, A., Varoneckas, G., Vilkas, A. (2005). The interrelationship between adolescent girls physical development, biological puberty and heart rhythm regulation during the adolescence period. *Antropomotoryka*, Vol. 15, No 31, P. 17–23.
7. Malina, R., Bouchard, C. (1991). *Growth, Maturation and Physical Activity*. Human Kinetics Publisher, Champaign.
8. Skernevičius, J., Raslanas, A., Dadelienė, R. (2004). *Sporto mokslo tyrimų metodologija*. Vilnius.
9. Tutkuvienė, J. (1995). *Vaikų augimo ir brendimo vertinimas* (pp. 8–32). Vilnius: Vilniaus universitetas.
10. Vilkas, A. (1982). Mokinių diferencijavimo pagal lytinio subrendimo laipsnį klausimu. *Masinių kūno kultūros ir sporto vystymo Lietuvoje forma ir metodai* (pp. 81–84). Kaunas.
11. Vilkas, A. (1985). *Mokinių ištvermės ugdymas per fizinio lavinimo pamokas pubertetiniame periode*. Vilnius.
12. Властовский, В. (1976). Акселерация и развития детей и подростков. Москва.

## THE RELATIONSHIP BETWEEN PHYSICAL DEVELOPMENT, PHYSICAL PREPAREDNESS AND PUBERTY LEVELS OF DIFFERENT AGE GIRLS

*Prof. Dr. Audronius Vilkas, Assoc. Prof. Dr. Algimantas Kepežėnas, Assoc. Prof. Dr. Mindaugas Katinas  
Vilnius Pedagogical University*

### SUMMARY

The objective of the research is to distinguish the relationships between different age girls' physical development and preparedness levels and their puberty levels.

The experimental group consisted of girls learning in school years 6 to 9, at Vilnius Geroji Viltis Gymnasium. The research was carried out in 2004 – 2005. It involved 145 girls aged 12 to 17 and belonging to the main health

group The analysis of the obtained physical preparedness results based on puberty stages indicates that power-endurance results increase from stage 1 to stage 2; meanwhile, they decrease among girls belonging to the third puberty stage. It has been determined that more biologically mature girls are able to perform longer jobs requiring strength and velocity. Our research indicates that 60 m and 300 m running results of girls belonging to puberty stage 2 decreased considerably in comparison with the results of 1<sup>st</sup> and 3<sup>rd</sup> stage girls. In our opinion, the above fact was determined by decreasing of those girls' physical activity. In adolescents, as the puberty period comes to an end, the tempo of these adolescents' physical feature development slows down, and they are often left behind their contemporaries who have previously undergone slower biological development. Acceleration has impacted not only bodily dimensions and puberty, but also physical features. The results of our research also show that girls' body mass indices tend to increase in parallel with their puberty stages. It was noticed that younger girls belonging to the same puberty stage as elder ones had higher growth results. J. Tutkuvienė (1995) states that hormones produced by sexual glands and accelerating puberty also stimulate ossification processes. When early physical development finishes, bone growth also stops, thus resulting in stabilisation of human growth, and the human organism stops growing in height. Physical development and

physical preparedness level test results reflect that spring, endurance, torso strength, power-endurance and velocity-endurance improve with increasing age. It has been distinguished that younger girls belonging to the same puberty stage as elder ones are taller. We think that such results are influenced by acceleration processes, which activate body growth. An analysis of physical preparedness level data indicates increasing power-endurance results from stage 1 to stage 2 and decreased results among puberty stage 3 girls. 60 m and 300 m running results of girls belonging to puberty stage 2 decreased considerably in comparison with the results of 1<sup>st</sup> and 3<sup>rd</sup> stage girls. In our opinion, the above fact was determined by decreasing of those girls' physical activity. Girl body mass increase simultaneously with their puberty stages. The distribution of puberty stages among the girls having participated in our research was as follows: 3% of them belonged to the zero stage, 10% – to stage 1, 15% – to stage 2, and 73% – to stage 3. The results of a respective experiment carried out 25 years ago reflected the following distribution of girl puberty stages: 19% belonged to the zero stage, 20% – first stage, 37% – second stage, and 49% – third stage. A comparison of contemporary girl puberty results and results obtained 25 years ago indicate that girls develop faster, and their puberty starts earlier presently.

*Keywords:* adolescents, puberty stages, physical preparedness level.

Audronius Vilkas  
Vilniaus pedagoginio universiteto  
Sporto ir sveikatos fakulteto  
Kūno kultūros teorijos katedra  
Studentų g. 39, LT-06316 Vilnius  
El. paštas: a.vilkas@vpu.lt

Gauta 2006-09-06  
Patvirtinta 2006-11-16

## Sportuojančių paauglių vertybinių orientacijų, asmenybės savybių ir savigarbos ypatumai

*Rasa Puniškienė, doc. dr. Skaistė Laskienė*

*Kauno Salomėjos Nėries vidurinė mokykla, Lietuvos kūno kultūros akademija*

### Santrauka

*Mokslinė problema yra ta, kad stokojama tyrimų, kurie atskleistų sportinės patirties, veiklos struktūros, socialinio konteksto ir individualios patirties poveikio asmenybės raidai pobūdį. Sportinės veiklos įtaką asmenybės raidai mokslininkai vertina nevienareikšmiškai, tačiau moksliniais tyrimais nustatyta daugelis komponentų, susijusių su sportine veikla, kurie lemia teigiamą asmenybės raidą. Tai sąveika su kompetentingais bendraamžiais ir suaugusiais; svarbių įgūdžių ir interesų plėtotė, galimybių, kur mokyklinio amžiaus vaikai jaučiasi kompetentingi ir pripažinti, kūrimas. Darbe siekiama atskleisti sportuojančių paauglių, lyginant su nesportuojančiais paaugliais, vertybinių orientacijų, asmenybės savybių ir savigarbos ypatumus. Keliami prielaidai, jog sportavimas daro didelę teigiamą įtaką paauglių vertybinėms orientacijoms ir ypač orientacijai į veiklą bei savigarbą. Tyrime naudotos trys metodikos: B.Basso (1967) – vertybinėms orientacijoms nustatyti; R.Cattell (1970) – asmenybės savybėms nustatyti; D.Rosenberg (1965) – savigarbai įvertinti.*

*Nustatyta, kad tarp skirtingo fizinio aktyvumo paauglių vyrauja skirtingos asmenybės vertybinės orientacijos: kryptinga orientacija į bendravimą labai būdinga sportuojančioms merginoms ir nesportuojantiems vaikinams; kryptinga orientacija į veiklą labai būdinga sportuojantiems vaikinams ir merginoms; sportuojantys vaikinai yra daug uždaresni, linkę dominuoti, eksperimentuoti ir praktiškesni; sportuojančių vaikinų ir merginų savigarba yra gerokai didesnė. Manytume, kad sportinė kompetencija galėtų teigiamai paveikti paauglio emocinį ir psichologinį nusiteikimą, ugdyti teigiamą savęs vertinimą ir kitų vidinių darinių kaitą.*

**Raktažodžiai:** sportinė veikla, paaugliai, vertybinės orientacijos, savigarba, asmenybės savybės.

## Įvadas

**Darbo aktualumas** grindžiamas tuo, kad mokyklinio amžiaus vaikų sportinis rengimas menkai siejamas su jų psichosocialinės ir kognityvinės raidos ypatumais, akcentuojama ne asmenybės ugdymo, o sportinio rezultato svarba, pasigendama sportinės patirties galimybių panaudojimo socialinei kompetencijai ugdyti. Paauglystės laikotarpiu padidėję kognityviniai gebėjimai leidžia paaugliui suprasti ir įvertinti, kokie reikšmingi yra pokyčiai, apgalvoti ateities įvykius, skatina mąstyti apie karjerą, gyvenimą ir kitus svarbius pasirinkimus. Psichosocialinę paauglio raidą dauguma autorių (Brettschneider, Heim, 1997) sieja su specifiniais uždaviniais, kuriuos jam kelia gyvenimas. Šiuos uždavinius veikia skirtingo laipsnio biologiniai, asmenybės, socialiniai ir kultūriniai veiksniai. Jei jie įvykdomi sėkmingai, tai suteikia individui laimę ir lemia tolesnę jo sėkmę, priešingu atveju, jie veda prie nusivylimo, visuomenės nepritarimo ir prie sunkumų, susijusių su ateities uždaviniais. Mokyklinio amžiaus vaikų savo kompetencijos suvokimas remiasi įsitikinimu dėl to, koks vertingas jis jaučiasi. Manoma (Weiss, Amorose, 2005), kad paaugliams, kurių suvokta kompetencija daugelyje sričių yra gera, būdingas pozityvus savęs vertinimas, jiems lengviau priimti gyvenimo iššūkius, mokymosi procesas jiems tampa įdomus, jie nebijo susidurti su sunkumais.

Mokslininkai (Hagger et al., 2005), išanalizavę santykį tarp bendro savęs vertinimo ir savo kompetencijos įvairiose srityse (akademinėje; sportinėje; socialinio pripažinimo; fizinės išvaizdos) suvokimo, teigia, kad savęs suvokimas ir vertinimas paauglystėje linkęs kisti tolydžio augančia linkme: savo kompetencijos skirtingose srityse suvokimas ankstyvoje paauglystėje yra pats prasčiausias ir tik vėlyvoje paauglystėje pradeda artėti prie adekvataus. Pasak Navaičio (2001), dėl brandos variacijų ir paaugliams būdingo savęs lyginimo su bendraamžiais ar etalonais jiems sunku save adekvačiai vertinti, o perneštas ar prastas vertinimas gali tapti agresyvaus ar depresyvaus elgesio paskata, lemti neurotiškas reakcijas. Sporto mokslo atstovai teigia, jog paauglystės laikotarpiu turi būti taikomas daugiau bendrosios ištvermės ugdymas, kad nebūtų sutrikdyta augančio organizmo medžiagų apykaita. Įvairūs tyrimai rodo, kad ankstyva specializacija nepasiteisina ir neduoda trokštamų rezultatų. Sporto srityje dažnai vartojama sąvoka *biologinis amžius*, kuris ir rodo tikrąjį organizmo brandumą (Karbolis, 2005).

Remdamiesi mokslininkų (Danish et al., 2003; Fox, 1997; Klomsten et al., 2004; Moreno, Cervel-

lo, 2005; Oweis, Spinks, 2001) publikuotais darbais darysime prielaidą, kad dalyvavimas sportinėje veikloje yra vienas iš reikšmingiausių veiksnių, prisidedančių prie paauglių tapatumo ir teigiamos savigarbos raidos, akcentuodami sportinės veiklos pozityvų poveikį bendradarbiavimui su bendraamžiais, fizinių gebėjimų, charakterio, kūrybingumo, vertybių sistemos ugdymui. Savo darbe sieksime atskleisti sąsajas tarp sportuojančių paauglių vertybinių orientacijų, asmenybės savybių ir savigarbos ypatumų, lygindami su nesportuojančių paauglių vertybinių orientacijų, asmenybės savybių ir savigarbos raiška.

**Darbo tikslas** – atskleisti sportuojančių paauglių vertybinių orientacijų, asmenybės savybių, savigarbos ypatumus.

**Tyrimo objektas** – sportuojančių paauglių vertybinių orientacijų, asmenybės savybių, savigarbos ypatumai.

**Hipotezė.** Keliama prielaida, kad sportuojančių paauglių vertybinėse orientacijose labai išsiskiria kryptinga orientacija į veiklą; jiems būdingos tokios asmenybės savybės kaip praktiškumas, gebėjimas orientuotis, nerimastingumas, jautrumas; jų savigarbą daug didesnė, lyginant su nesportuojančių paauglių savigarbą.

## Tyrimo metodai ir organizavimas

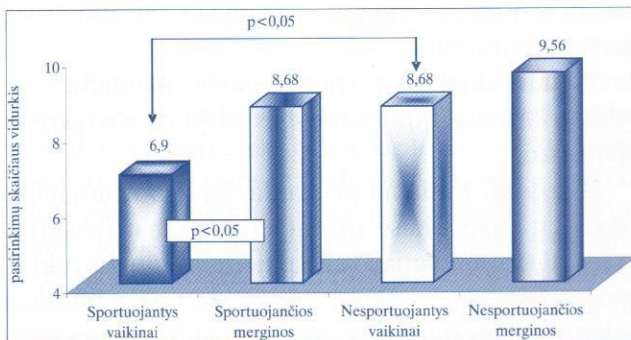
Darbe taikyti apklausos ir matematinės statistikos metodai. Apklausei pasirinktos 3 modifikuotos metodikos (Puniškienė, 2005): vertybinių orientacijų tyrimui naudojama B. Basso (1967) metodika, kurios tikslas – įvertinti asmenybės kryptingumą esamuoju metu; asmenybės savybių tyrimui naudojama R. Cattell (1970) metodika, kurios tikslas – nustatyti 16 psichologiškai reikšmingų asmenybės faktorių; savigarbos tyrimui buvo taikoma D. Rosenberg (1965) metodika. Tyrimo rezultatai apdoroti matematinės statistikos metodais. Buvo skaičiuojamas skirtingo fizinio aktyvumo ir skirtingos lyties moksleivių grupių atsakymų į klausimus pasirinkimų skaičiaus vidurkis. Statistinėms hipotezėms tikrinti buvo taikomas *Stjudento t* kriterijus.

Konstatuojamieji tyrimai vyko 2004 metų lapkritį ir gruodį bei 2005 metų sausį Kauno miesto mokyklose. Tiriamąją imtį sudarė 200 mokinių (100 vaikinų ir 100 merginų), kurie tiksliniu būdu buvo suskirstyti į dvi grupes: 1) sportuojantys paaugliai, t. y. mokiniai, lankantys sporto klubus, sporto mokyklas (besitreniruojantys kiekvieną dieną), 2) nesportuojantys paaugliai, t. y. mokiniai, lankantys tik kūno kultūros pamokas.

## Tyrimo rezultatai

Analizuojant sportuojančių paauglių vertybines orientacijas buvo atskleistas asmenybės kryptingumas kaip trijų tipų orientacija: asmenybės orientacija į bendravimą, asmenybės orientacija į save, asmenybės orientacija į veiklą.

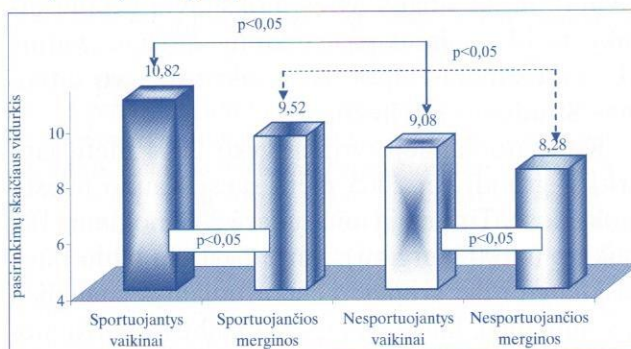
Tyrimo rezultatai rodo, kad orientacija į bendravimą smarkiai skiriasi lyties aspektu: sportuojančios merginos linkusios bendrauti labiau negu sportuojantys vaikinai (1 pav.). Sportuojančių ir nespportuojančių vaikinių atsakymų rezultatų vidurkiai statistiškai reikšmingai ( $p < 0,05$ ) skiriasi, tarp merginų rezultatų vidurkių skirtumas nėra statistiškai reikšmingas.



1 pav. Orientacijos į bendravimą skirstinys lyties ir fizinio aktyvumo aspektu

Sportuojančių ir nespportuojančių vaikinių ir merginų orientacijos į save tyrimo rezultatai parodė, kad statistiškai reikšmingų rezultatų vidurkių skirtumų nėra, todėl būtų galima daryti prielaidą, kad paauglių orientacijos į save raiškai sportas neturi įtakos.

Orientacija į veiklą būdinga sportuojantiems paaugliams. Lyginant orientacijos į veiklą tyrimo rezultatus, galima teigti, kad kryptinga orientacija į veiklą pasižymi vaikinai: tiek sportuojantys, tiek nespportuojantys, o tarp šių grupių nustatytas ( $p < 0,05$ ) statistiškai reikšmingas skirtumas (2 pav.). Atsakymų rezultatų vidurkiai statistiškai reikšmingai ( $p < 0,05$ ) skiriasi ir tarp sportuojančių bei nespportuojančių merginų.



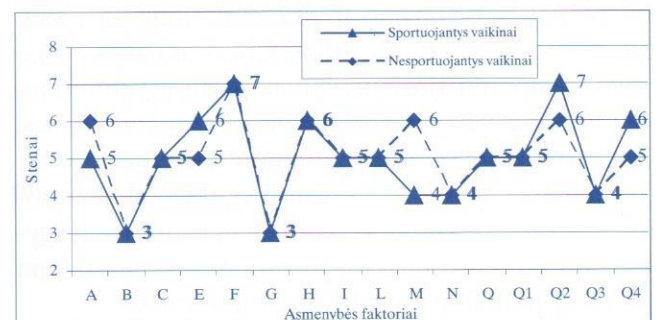
2 pav. Orientacijos į veiklą skirstinys lyties ir fizinio aktyvumo aspektu

Nagrinėjant skirtingo fizinio aktyvumo paauglių asmenybės savybes pagal R. Cattell (1970) tyrimo metodiką, kuri leidžia nustatyti 16 psichologiškai reikšmingų asmenybės faktorių, nusakančių polines asmenybės savybes, tikslinės grupės atsižvelgiant į pasirinktų atsakymų variantus buvo priskiriamos vienam ar kitam stenui pagal vidutinę populiacijos normą.

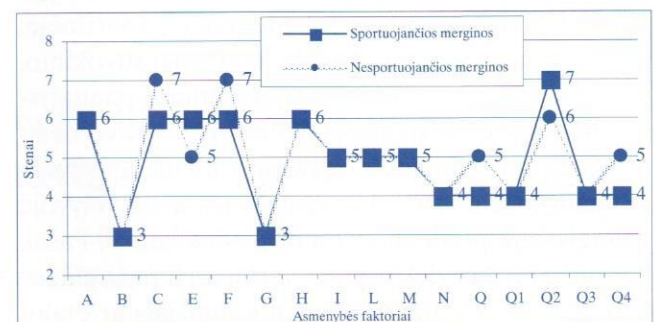
Skirtingo fizinio aktyvumo paauglių asmenybės savybių tyrimų duomenys pateikiami paveiksluose: fizinio aktyvumo aspektu – 3 ir 4 pav., lyties aspektu – 5 ir 6 pav.

Kadangi stenas apima vaikinams ir merginoms skirtingą balų diapazoną, tai norint parodyti ryškesnį skirtumą tarp tiriamųjų paauglių tikslinių grupių paveikslai pateikiami remiantis atsakymų rezultatų vidurkiais.

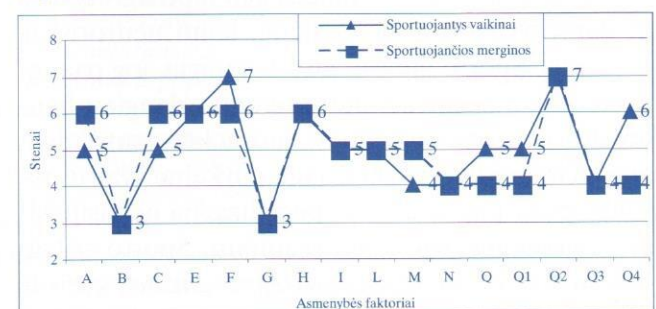
A faktorius (žemi įvertinimai nusako uždaramą; aukšti – polinkį bendrauti). Analizuojant tyrimo re-



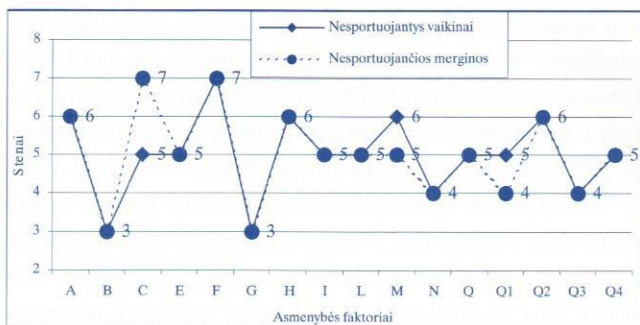
3 pav. Vaikinių asmenybės savybės fizinio aktyvumo aspektu



4 pav. Merginų asmenybės savybės fizinio aktyvumo aspektu

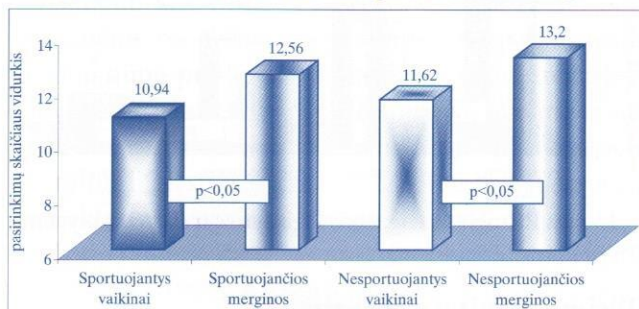


5 pav. Sportuojančių paauglių asmenybės savybės lyties aspektu



6 pav. Nesportuojančių paauglių asmenybės savybės lyties aspektu

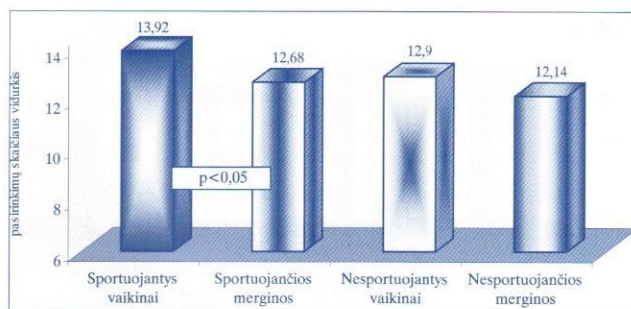
zultatus lyties aspektu matyti (7 pav.), kad sportuojančios ir nesportuojančios merginos, palyginti su vaikiniais, linkusios daugiau bendrauti. Vaikinai yra uždaresni, santūresni, mažiau bendraujantys, o merginos labiau ieško emocinio kontakto su žmonėmis, atviresnės, lengviau buriasi į aktyvias grupes. Atsakymų rezultatų vidurkių skirtumas tarp sportuojančių vaikinių ir sportuojančių merginų, taip pat tarp nesportuojančių vaikinių ir nesportuojančių merginų yra statistiškai patikimas ( $p < 0,05$ ). Šie rezultatai patvirtina vertybinių orientacijų tyrimo duomenis – sportuojančioms ir nesportuojančioms merginoms būdinga orientacija į bendravimą.



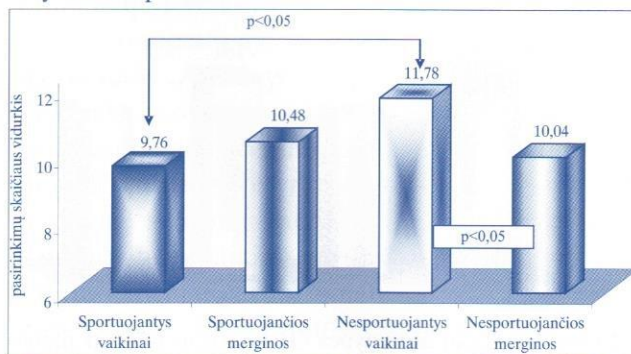
7 pav. Paauglių asmenybės A faktorius lyties ir fizinio aktyvumo aspektu

*E faktorius* (žemi įvertinimai nusako nuolankumą; aukšti – dominavimą). Tyrimu nustatyta, kad tiek sportuojantys, tiek nesportuojantys vaikinai linkę labiau dominuoti negu merginos (8 pav.). Taigi šią asmenybės savybę galima būtų nagrinėti lyties aspektu, vaikinams priskiriant nepriklausomybės, pasitikėjimo savimi, savarankiškumo bruožus. Tačiau statistiškai reikšmingas skirtumas ( $p < 0,05$ ) gautas tik lyginant sportuojančius vaikus ir sportuojančias merginas, tarp nesportuojančių paauglių statistiškai reikšmingo skirtumo nenustatyta.

*M faktorius* (žemi įvertinimai nusako praktiškumą, kryptingumą į išorinę tikrovę; aukšti – nepraktiškumą, kryptingumą į vidinį pasaulį). Tyrimo rezultatų analizė lyties aspektu rodo (9 pav.), kad nesportuojantys vaikinai, palyginti su nesportuojančiomis merginomis, yra nepraktiški, užsisklendę.



8 pav. Paauglių asmenybės E faktorius lyties ir fizinio aktyvumo aspektu

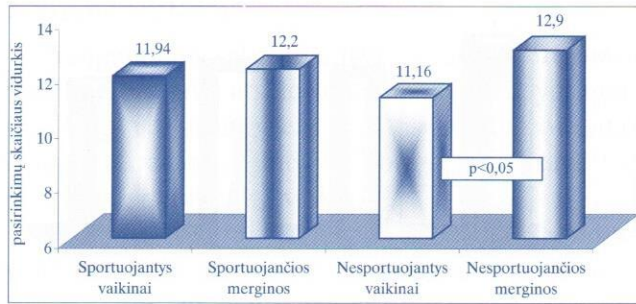


9 pav. Paauglių asmenybės M faktorius lyties ir fizinio aktyvumo aspektu

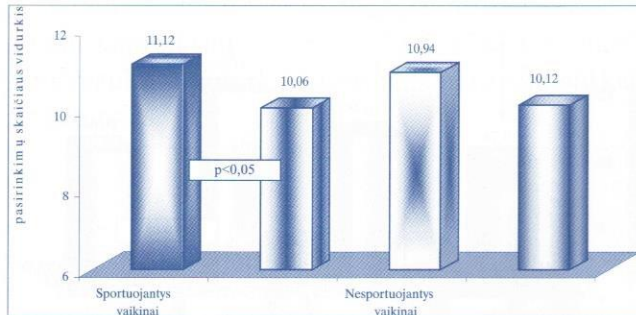
Gautas rezultatų skirtumas yra statistiškai reikšmingas ( $p < 0,05$ ). Nagrinėjant sportuojančių paauglių tyrimo duomenis matyti, kad sportuojantys vaikinai yra praktiškesni už merginas, tačiau atsakymų rezultatų skirtumas tarp šių grupių yra statistiškai nereikšmingas. Sportuojantys vaikinai yra praktiškesni, linkę atsižvelgti į išorinę tikrovę, daryti tai, kas galima ir reikia, geba puikiai orientotis, o nesportuojantiems vaikinams būdingas nepraktiškumas, užsisklendimas vidiniame pasaulyje, neatidumas, užmaršumas. Rezultatų skirtumas tarp sportuojančių ir nesportuojančių vaikinių yra statistiškai reikšmingas ( $p < 0,05$ ).

*Q faktorius* (žemi įvertinimai nusako ramumą, pasitikėjimą savimi; aukšti – nerimą). Lyginant tyrimo rezultatus lyties aspektu (10 pav.), galima pastebėti, kad sportuojantys ir nesportuojantys vaikinai yra ramesni, labiau pasitikintys savimi, stipresnės nervų sistemos nei sportuojančios ir nesportuojančios merginos, tačiau statistiškai reikšmingas atsakymų rezultatų vidurkių skirtumas ( $p < 0,05$ ) nustatytas tik tarp nesportuojančių vaikinių ir nesportuojančių merginų; tarp sportuojančių paauglių rezultatų skirtumas lyties aspektu statistiškai nereikšmingas.

*Q1 faktorius* (žemi įvertinimai nusako konservatyvumą, proto konkretumą; aukšti – radikalizmą, polinkį eksperimentuoti). Tyrimų rezultatų analizė lyties aspektu rodo (11 pav.), kad sportuojančioms ir nesportuojančioms merginoms yra būdingas konservatyvumas – jos linkusios gerbti nusistovėjusias



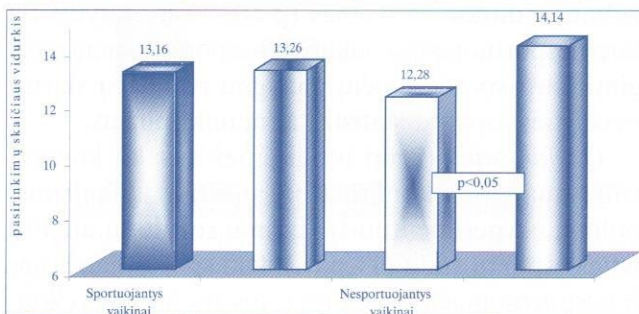
10 pav. Paauglių asmenybės Q faktorius lyties ir fizinio aktyvumo aspektu



11 pav. Paauglių asmenybės Q1 faktorius lyties ir fizinio aktyvumo aspektu

idėjas, atsargesnės įgyvendinant naujas idėjas, tiki tuo, kas pripažinta ir išmėginta. Sportuojantys ir nesportuojantys vaikinai pasižymi radikalizmu, lanksčiu mąstymu, polinkiu rizikuoti. Statistiškai reikšmingas atsakymų vidurkių skirtumas ( $p < 0,05$ ) nustatytas tik tarp sportuojančių vaikinių ir merginių grupių; tarp nesportuojančių paauglių skirtumas nėra statistiškai reikšmingas.

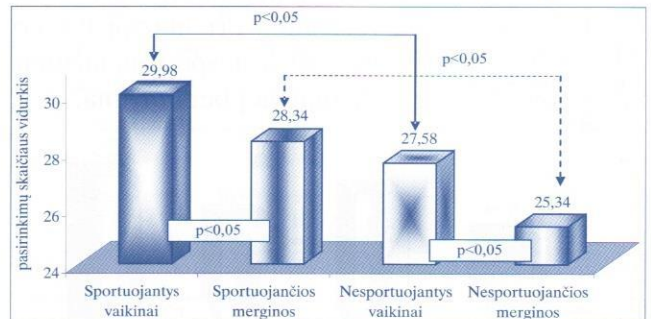
**Q4 faktorius** (žemi įvertinimai nusako mažą įtampą, atsipalaidavimą; aukšti – didelę įtampą, susijaudinimą). Tyrimų rezultatus analizuojant lyties aspektu (12 pav.) galima teigti, kad sportuojančios ir nesportuojančios merginos dirglesnės už sportuojančius ir nesportuojančius vaikus. Statistiškai reikšmingas atsakymų vidurkių skirtumas ( $p < 0,05$ ) nustatytas tarp nesportuojančių vaikinių ir nesportuojančių merginių. Tyrimo duomenis lyginant fizinio aktyvumo aspektu, matyti, kad sportuojantys vaikinai ir nesportuojančios merginos patiria didelę įtampą, susijaudinimą, dažnai būna pavargę, irzlūs, nekantrūs. O nesportuojantys vaikinai ir sportuojančios merginos



12 pav. Paauglių asmenybės Q4 faktorius lyties ir fizinio aktyvumo aspektu

yra ramesni, atsipalaidavę, mažiau įsitempę, nelinkę blaškytis. Šiuos rezultatus patvirtina ir gauti Q faktoriaus rezultatai (žr. 10 pav.). Tačiau atsakymų rezultatų vidurkiai tarp sportuojančių ir nesportuojančių vaikinių bei merginių reikšmingai nesiskiria.

Savigarbos, kuri apibūdinama kaip pagarba pačiam sau, teigiamas savęs vertinimas, pasitikėjimas savimi, tyrimas pagal Rosenberg (1965) metodiką rodo, kad sportuojančių vaikinių ir merginių savigarba yra didesnė, jie save vertina geriau negu nesportuojantys vaikinai ir merginos (13 pav.). Atsakymų vidurkių skirtumas tarp sportuojančių vaikinių ir merginių, taip pat tarp nesportuojančių vaikinių ir merginių yra statistiškai reikšmingas ( $p < 0,05$ ). Lyginant sportuojančių paauglių savigarbos tyrimo rezultatus lyties aspektu, nustatyta, kad sportuojančių vaikinių savigarba didesnė. Atsakymų rezultatų vidurkių skirtumas ( $p < 0,05$ ) yra statistiškai reikšmingas. Patikimi rezultatų skirtumai gauti ir lyginant nesportuojančius vaikus su nesportuojančiomis merginomis, vaikinai turi didesnę savigarbą.



13 pav. Paauglių savigarbos lygis lyties ir fizinio aktyvumo aspektu

## Tyrimo rezultatų aptarimas

Apibendrinant galima teigti, kad prielaida, jog sportuojančių paauglių vertybinėse orientacijose smarkiai išsiskiria kryptinga orientacija į veiklą; jiems būdingos tokios asmenybės savybės kaip praktiškumas, gebėjimas orientuotis, nerimastingumas, jautrumas; jų savigarba gerokai didesnė, lyginant su nesportuojančių paauglių savigarba, iš dalies patvirtino. Turint omenyje, kad paauglių orientacijos į save raiška daugumos minėtų autorių (Brettschneider, Heim, 1997; Hagger, 2005) siejama su šio amžiaus tarpsnio psichosocialinės ir kognityvinės brandos ypatumais, mūsų tyrimo metu gauti duomenys rodo, jog sportas neturi didelės įtakos paauglių orientacijos į save raiškai.

Veikla yra asmenybės raidos pagrindas, o sportuojančių paauglių svarbiausias tikslas yra sportinė veikla, saviraiška, savęs realizavimas, sportinių rezultatų siekimas. Tai, jog mūsų tyrimo rezultatai rodo, kad orientacija į veiklą būdinga sportuojantiems

paaugliams, tiesiogiai siejama su sportinės veiklos kryptingumu ir galimybe gauti informaciją apie savo veiklos rezultatus, jaustis išmanančiam tam tikroje srityje, jaustis reikšmingam tarp bendraamžių. Reikia pastebėti, kad sportinės veiklos motyvas slopina kitos veiklos aktualumą, pavyzdžiui, mokymąsi. Pasak Asci (2001), sportavimo vertingumą lemia ryšys, egzistuojantis tarp fizinio savęs vertinimo ir savivokos raidos. Nesportuojantys paaugliai labiau linkę patenkinti savo bendravimo poreikį, bendravimas jiems savęs išraiškos priemonė, visuomeninio statuso įgavimas. Tai patvirtina ir mūsų tyrimo duomenys: nesportuojantys vaikinai ir nesportuojančios merginos daugiau linkę bendrauti negu sportuojantys vaikinai ir merginos, o tai reiškia, kad nesportuojantiems vaikinams ir nesportuojančioms merginoms būdinga orientacija į bendravimą.

R. Cattell (1970) asmenybės E faktoriaus tyrimo rezultatus, kad aktyviai sportuojantys vaikinai linkę dominuoti, patvirtina atlikto aktyviai sportuojančių vaikinų orientacijos į veiklą tyrimo pagal B. Basso (1967) metodiką rezultatai: sportuojantys vaikinai orientuoti į veiklą daug labiau nei sportuojančios merginos. Tyrimo duomenis lyginant aktyvumo aspektu, pastebėta, kad nesportuojantys vaikinai ir nesportuojančios merginos yra nuolankesni, paklusnesni, dažnai būna priklausomi nuo kitų. Tačiau rezultatų vidurkių skirtumas tarp sportuojančių vaikinų ir nesportuojančių vaikinų, taip pat tarp sportuojančių merginų ir nesportuojančių merginų yra statistiškai nereikšmingas, galima įžvelgti tik tendenciją.

Kaip minėta, daugelis mokslininkų (Danish et al., 2003; Fox, 1997; Klomsten et al., 2004; Moreno, Cervello, 2005; Oweis, Spinks, 2001) pripažįsta, kad dalyvavimas sportinėje veikloje yra vienas iš reikšmingiausių veiksnių, prisidedančių prie paauglių tapatumo ir teigiamos savigarbos raidos. Jie taip pat akcentuoja tai, kad sportinė veikla skatina bendradarbiavimą su bendraamžiais, ugdo fizinius gebėjimus, charakterį, kūrybingumą, vertybių sistemą, prisideda prie darbinių gebėjimų ugdymosi. Mokslinės literatūros duomenimis, savigarba yra ugdoma vertinant savo gebėjimus ir kitų reakcijas į juos. O sportuojantys paaugliai nuolatos gauna tam tikrus treniruočių nurodymus ir vėlesnį veiksnių įvertinimą. Be to, sportuojantys asmenys greitai pastebi savo fizinių gebėjimų tobulėjimą ir gali palyginti juos su kitų komandos draugų gebėjimais. Mūsų tyrimo rezultatai patvirtina minėtų autorių prielaidas, nes sportuojančių paauglių savigarbos rodikliai daug geresni nei nesportuojančių paauglių. Reikia pastebėti, jog vaikinų, tiek sportuojančių, tiek nesportuojančių, savi-

garbos rodikliai geresni, lyginant su atitinkamais merginų savigarbos rodikliais, ir tai siejama su paauglystei būdingais psichosocialinės brandos ypatumais.

### Išvados

Tyrimu nustatyta, jog tarp sportuojančių ir nesportuojančių paauglių vyrauja skirtingos asmenybės vertybinės orientacijos: kryptinga orientacija į bendravimą daug būdingesnė sportuojančioms merginoms ir nesportuojantiems vaikinams; kryptinga orientacija į veiklą labai būdinga sportuojantiems ir nesportuojantiems vaikinams bei sportuojančioms merginoms. Asmenybės savybių raiškos skirtumai priklauso nuo lyties: sportuojantys vaikinai yra daug uždaresni, linkę dominuoti, eksperimentuoti; sportuojančios merginos yra labiau linkusios bendrauti, nuolankios, konservatyvios. Sportuojančių ir nesportuojančių vaikinų savigarba yra didesnė negu sportuojančių ir nesportuojančių merginų; sportuojančių vaikinų ir merginų savigarba yra didesnė negu nesportuojančių vaikinų ir merginų.

### LITERATŪRA

1. Asci, H. F. An investigation of age and gender differences in physical self-concept among Turkish late adolescents. Iš *Adolescence* [interaktyvus]. 2002, 146 (37). [žiūrėta 2006-02-21]. Prieiga per internetą: <[http://www.findarticles.com/p/articles/mi\\_m2248/is\\_146\\_37/ai\\_89942837](http://www.findarticles.com/p/articles/mi_m2248/is_146_37/ai_89942837)>.
2. Brettschneider, W., Heim, R. (1997). Identity, Sport, and Youth Development. In: K. Fox. (Ed.). *The Physical Self: From Motivation to Well-Being*. Human Kinetics Publishing.
3. Campbell, A. Female competition: causes, constraints, content, and contexts. Iš *Journal of Sex Research* [interaktyvus]. 2004, 1 (41). [žiūrėta 2006 02 24]. Prieiga per internetą: <[http://www.findarticles.com/p/articles/mi\\_m2372/is\\_1\\_41/ai\\_n6032939](http://www.findarticles.com/p/articles/mi_m2372/is_1_41/ai_n6032939)>.
4. Danish, S. J., Taylor, E. T., Fazio, R. J. (2003). Enhancing adolescent development through sports and leisure. In: G. R. Adams., D. Berzonsky (Eds). *Handbook of Developmental Psychology. Blackwell Handbook of Adolescence*. Blackwell Publishing.
5. Fox, K. R. (1997). The physical self and processes in self-esteem development. In: K. R. Fox (Ed). *The Physical Self: From Motivation to Well Being*. Champaign, IL: Human Kinetics.
6. Giordano, P. C. Relationships in adolescence. Iš *Annual Review of Sociology* [interaktyvus]. 2003. [žiūrėta 2006-01-12]. Prieiga per internetą: <<http://arjournals.annualreviews.org/doi/pdf/10.1146/annurev.soc.29.010202.100047>>.
7. Hagger, S. M., Biddle, S. H., Wang, J. C. K. (2005). Physical self-concept in adolescence: generalizability of a multidimensional, hierarchical model across gender and grade. *Educational and Psychological Measurement*, 65 (2), 297–322.
8. Karoblis, P. (2005). *Sportinio rengimo teorija ir didaktika*. Vilnius: Inforastras.

9. Klomsten, T. A., Skaalvik, E. M., Espness, A. G. Physical self-concept and sports: do gender differences still exist? Iš *Sex Roles: a Journal of Research* [interaktyvus]. 2004. [žiūrėta 2006-13-27]. Prieiga per internetą: <[http://www.findarticles.com/p/articles/mi\\_m2294/is\\_1-2\\_50/ai\\_113419430](http://www.findarticles.com/p/articles/mi_m2294/is_1-2_50/ai_113419430)>.
10. Mahoney, J. L., & Stattin, H. (2000). Leisure activities and adolescents' antisocial behavior: the role of structure and social context. *Journal of Adolescence*, 23, 113–127.
11. Moreno, J. A., Cervello, E. (2005). Physical self-perception in Spanish adolescents: effects of gender and involvement in physical activity. *Journal of Human Movement Studies*, 48, 291–311.
12. Navaitis, G. (2001). *Psichologinė parama paaugliui*. Vilnius: Kronta.
13. Oweis, P., Spinks, W. L. (2001). Psychological outcomes of physical activity: a theoretical perspective. *Journal of Human Movement Studies*, 40, 351–375.
14. Puniškienė, R. (2005). *Skirtingo fizinio aktyvumo paauglių vertybinių orientacijų, asmenybės savybių bei savivarbos ypatumai: magistro tezės*. Kaunas: LKKA.
15. Ryska, T. A. (2003). Sportsmanship in young athletes: the role of competitiveness, motivational orientation and perceived purpose of sport. *Journal of Psychology*, 137 (3), 273–294.
16. Weiss, M. R., Amorose, J. A. (2005). Children's self-perceptions in the physical domain: between – and within – age variability in level, accuracy, and sources of perceived competence. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 27, 226–244.

## PERFECTIONISM IN ELITE SPORT: PHILOSOPHICAL AND PSYCHOLOGICAL ASPECTS

*Rasa Puniškienė, Assoc. Prof. Dr. Skaistė Laskienė  
Lithuanian Academy of Physical Education*

### SUMMARY

The paper strives to analyze philosophical and psychological aspects of perfectionism in elite sport. The method of meta analysis of scientific works has been chosen. Meta analysis of research carried out over the past two decades on perfectionism in sport and published in scientific journals shows an increasing interest of scientists and practitioners in the phenomenon of perfectionism in elite sport. A survey and analysis of results enables a better understanding of philosophical and psychological aspects of perfectionism which is a “strive for perfection” and personal ethical principles that rate high search for the ideal character and behaviour. Phenomenon of perfectionism is characteristic not only to sports activity, as a result the conceptualisation of the phenomenon is related to a specific social context and presented as multidimensional (Frost, Marten, Lahart, & Rosenblate, 1990; Hewitt & Flett, 1991; Johnson & Slaney, 1996; Slaney, Rice, Mobley, Trippi, & Ashby, 2001). The authors listed suggest a three-dimensional construct of perfectionism: self oriented perfectionism (SOP), outwardly oriented perfectionism (OOP) and socially prescribed

perfectionism (SPP). Special methodologies have been created to research the phenomenon of perfectionism in elite sport (Anshel & Mansouri, 2003; Stöber et al., 2004). They disclose the psychological effect on the athlete created by the athlete's personal standards set during training and competitions, negative reactions with regard to failure to achieve certain results during training and competitions, pressure from the coach, the team and parents (or people who are close to the athlete), and the requirements of the team during training and competitions. It could be said that perfectionist thinking (philosophy of perfection) in elite sport is known to contradict general morale and call for special morale in sport, whereas the main psychological problems related with perfectionism in elite sport are as follows: influence to the athletes' motivation and results, eating disorders, decreasing self-esteem, disorders of social behaviour, anxiety and decreasing self-confidence.

*Keywords:* elite sport, self oriented perfectionism (SOP), outwardly oriented perfectionism (OOP), socially prescribed perfectionism (SPP).

Rasa Puniškienė  
Salomėjos Nėries vidurinė mokykla  
Aukštaičių g. 78, LT-44221 Kaunas  
Tel. + 370 37 424 913  
El. paštas: RAARLU@one.lt

*Gauta 2006-10-01  
Patvirtinta 2006-11-16*



## Pradinių klasių mokinių fizinis aktyvumas ir jį lemiantys veiksniai

Doc. dr. Vida Gudžinskienė  
Vilniaus pedagoginis universitetas

### Santrauka

*Tyrimo tikslas – ištirti III–IV klasių mokinių fizinį aktyvumą laisvalaikiu ir jį lemiančius veiksnius. Straipsnyje analizuojama III–IV klasių mokinių požiūris į kūno kultūrą, jų fizinis aktyvumas ir fizinį aktyvumą lemiantys veiksniai. Lyginamas šių klasių 105 mergaičių ir 85 berniukų, iš jų 49% miesto ir 51% kaimo mokinių fizinis aktyvumas laisvalaikiu. Taikyti anketinės apklausos ir pokalbių su mokiniais bei mokytojais metodai.*

*Tyrimo rezultatai rodo, kad III–IV klasių mokinių fizinio aktyvumo sklaidai įtakos turi šie veiksniai: mokytojų, tėvų ir mokinių požiūris į fizinį aktyvumą, žinios apie aktyvumo poveikį sveikatai, dienotvarkė. Tiriamųjų atsakymai į anketos klausimus leidžia teigti, kad visų mokinių požiūris į fizinį aktyvumą yra teigiamas. Savaitgaliais berniukai daugiau laiko nei mergaitės praleidžia prie kompiuterio. Laisvalaikiu berniukai dažniau nei mergaitės važinėja dviračiu ir žaidžia kompiuteriu. Mokytojų ir šeimos narių teigiamas požiūris į fizinį aktyvumą ir jų pavyzdys didina mokinio judrumą. Teigiamas ir skatinantis mokytojų, tėvų požiūris į fizinį aktyvumą bei asmeninio pavyzdžio rodymas lemia vaikų nuostatas ir jų gyvenimą. Nustatyta, kad dauguma mokinių tėvų nesportuoja (tą patvirtino 62,9% mergaičių ir 55,3% berniukų). Daugiau nei pusė (55,8%) mokinių Vėlykų atostogas praleidžia pasyviai. Jų metu mokiniai norėtų sportuoti su tėveliais, ypač važinėti dviračiu (66,8%), plaukioti (60,5%), slidinėti (55,3%), žaisti krepšinį (44,7%). Mokiniai patinka sportuoti. Mėgstamiausi pradinių klasių mokinių laisvalaikio užsiėmimai: važinėjimas riedlente, bėgiojimas ir sportiniai žaidimai.*

*Pradinių klasių mokinių teigiamam požiūriui į fizinį aktyvumą formuoti turi reikšmės aplinkiniai asmenys ir žiniasklaida. Miesto ir kaimo mokiniai norėtų, kad fizinį pratimų įtaką sveikatai paaiškintų tėvai (miesto 69,9%, kaimo 50,5%), mokytojai (miesto 55,9%, kaimo 45,4%), televizija (miesto 52,7%, kaimo 41,2%), spauda (miesto 36,6%, kaimo 21,6%), radijas (miesto 30,1%, kaimo 19,6%), draugai (miesto 2,1%, kaimo 2,1%), treneris (miesto 3,2%, kaimo 1,0%).*

**Raktažodžiai:** pradinių klasių mokiniai, fizinis aktyvumas, lemiantys veiksniai.

### Įvadas

Lietuvai atgavus nepriklausomybę keitėsi ugdymo turinys ir metodika, tačiau negerėjo jau reformuotų mokyklų pradinukų sveikatos būklė. 1995 m. atlikti Vilniaus pirmos klasės mokinių sveikatos ir judėjimo režimo tyrimai parodė, kad jau per pirmuosius mokslo metus 25,3% vaikų kūno laikyvena pablogėjo. Be to, gerokai daugiau žemo fizinio aktyvumo lygio vaikų yra ydingos laikyvenos, dažniau negu jų judresni bendraamžiai serga ūmiomis peršalimo, infekcinėmis ir kitomis ligomis (Dailidienė ir kt., 1996). Tėvų apklausos rodo, kad jie norėtų, jog būtų organizuojamos judriosios pertraukos, didinamas kūno kultūros pamokų skaičius per savaitę, įvairinama užklasinė sportinė veikla (Davidavičienė, 1996). Zaborskio (1997) platūs ir ilgalaikiai tyrimai rodo, kad daugėja nepakankamai fiziškai aktyvių mergaičių ir berniukų. Iš 24 šalių, kuriose mokiniai buvo tirti ta pačia metodika, Lietuvos mokiniai mankštinasi mažiausiai. Tokia padėtis kelia didelį susirūpinimą.

Neįmanoma įsivaizduoti sveiko vaiko, kuris nejudėtų, nebėgotų. Tačiau daug vaikų per mažai savarankiškai mankštinasi po pamokų (Blauzdys, 1998). V. Gudžinskienės (1997) tyrimų duomenimis, Lietuvos vaikų fizinis aktyvumas kasmet mažėja. Be to, nepakankamai mankštinasi ir sportuoja 26% berniukų ir 54% mergaičių, net kaimuose ir mažuose miesteliuose yra daug mokinių, kurie ne-

pakankamai fiziškai aktyvūs. Gudžinskienės ir Žilinskienės (1997) nuomone, fizinio pasyvumo problema turi būti sprendžiama jau jaunesniajame mokykliniame amžiuje. Pradinių klasių mokinių judėjimo poreikis gali būti skatinamas siekiant teigiamo požiūrio į kūno kultūrą ir savarankišką mankštiniimąsi bei elgesio pokyčių. Todėl mokiniai per pamokas reikia suteikti žinių ne tik apie fizinį ugdymąsi ir sportą, bet ir apie sveikatą (Blauzdys, 1998). Artimiausia ir mieliausia vaiko prigimčiai judėjimo poreikio tenkinimo priemonė – judrieji žaidimai. Žaisdamas vaikas tenkina svarbius savo poreikius – judėjimo, savo kūno pažinimo, bendravimo, saviraiškos. Svarbiausia žaidime vaikui yra pats veiksmas, judėjimo laisvė ir galimybė išreikšti savąjį „aš“. Čia vaikas pats mokosi ir lavinasi (*Lietuvos sveikatos programa, 1997–2010*).

Siekiant gerinti pradinių klasių mokinių sveikatą labai svarbu ne tik raginti juos būti fiziškai aktyvius, bet ir stengtis, kad į mokinių fizinio aktyvumo programą įsitrauktų mokyklos mokytojai, administracija ir tėvai, kurie savo dalyvavimu skatintų pradinių klasių mokinių fizinę saviugdą. Dėl šių priežasčių būtina tyrinėti ne tik fizinį pradinukų aktyvumą laisvalaikiu, bet ir atskleisti pagrindinius fizinį aktyvumą lemiančius veiksnius lyties, gyvenamosios vietos ir ugdymo dalyvių aspektais.

**Tyrimo tikslas** – ištirti III–IV klasių mokinių fizinį aktyvumą laisvalaikiu ir jį lemiančius veiksnius.

### Tyrimo uždaviniai:

1. Ištirti III–IV klasių mergaičių ir berniukų požiūrį į fizinį aktyvumą.
2. Išsiaiškinti III–IV klasių mokinių fizinį aktyvumą laisvalaikiu.
3. Nustatyti III–IV klasių mokinių fizinį aktyvumą laisvalaikiu lemiančius veiksnius.

### Tyrimo metodai ir organizavimas

#### Tyrimo metodai:

1. Metaanalizė: psichologinės, pedagoginės, medicininės, mokslinės ir metodinės literatūros mokinių kūno kultūros ir fizinio aktyvumo klausimais studijavimas ir analizė.
2. Kokybiniai: pokalbiai su pradinėse klasių mokytojais ir pradinėse klasių mokiniais.
3. Kiekybiniai: anketinė apklausa ir jos rezultatų analizė.
4. Statistiniai duomenų apdorojimo metodai. Tyrimo duomenų matematinė statistinė analizė atlikta kompiuterių programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) 10.0 for Windows.

Skirtumų tarp tyrimo duomenų pagal tam tikrus požymius (lytį, gyvenamąją vietą) tarpusavio ryšiai nustatyti naudotas  $\chi^2$  (chi) kriterijus (Charles, 1999). Kai reikšmingumo lygmuo  $p < 0,05$ , laikoma, kad skirtumas statistiškai reikšmingas; kai reikšmingumo lygmuo  $p < 0,01$  – skirtumas esminis; kai reikšmingumo lygmuo  $p < 0,001$  – skirtumas labai ryškus; kai reikšmingumo lygmuo  $p < 0,0001$  – visiškas skirtumas; kai reikšmingumo lygmuo  $p > 0,05$ , laikoma, kad skirtumai tarp dažnių yra statistiškai nereikšmingi (Bitinas, 1998).

Tyrimas atliktas 2006 m. balandžio–gegužės mėnesiais trijose Vilniaus miesto ir penkiose kaimo pradinėse mokyklose. Buvo apklausta 190 III–IV klasių mokinių, iš jų: 93 (48,9%) miesto ir 97 (51,1%) kaimo mokyklų mokiniai; 62 (32,6%) trečios klasės ir 128 (67,4%) ketvirtos klasės mokiniai. Tirtos 105 (55,3%) mergaitės ir 85 (44,7%) berniukai.

### Tyrimo rezultatai ir jų aptarimas

Kūno kultūros pamokos teikia daug progų ugdytis dorą ir sąžiningą rungtyniavimo bei varžymosi, savitvardos, bendravimo ir bendradarbiavimo įgūdžius (Bendrojo lavinimo mokyklos bendrosios programos ir išsilavinimo standartai, 2003). Visi tyrimo dalyvavę mokiniai kūno kultūros pamokas lankė tris kartus per savaitę. Į klausimą: „Ar reikia daugiau kūno kultūros pamokų?“ teigiamai atsakė 65,7% mergaičių ir 76,5% berniukų. Nustatyta, kad daugumai tiriamųjų (70,5%) reikia daugiau kūno kultūros pamokų.

Pokalbių metu paaiškėjo, kad berniukams patinka kūno kultūros pamokos, laisvalaikiu jie nori sportuoti, būti aktyvūs ir daugiau judėti, nes juos moko patyręs ir sportą mėgstantis mokytojas, kuris savo entuziazmą perteikia ir mokiniams. Dauguma mergaičių taip pat norėtų daugiau kūno kultūros pamokų, jos nori sportuoti, daugiau judėti. Mergaitės taip pat pažymėjo, kad joms patinka dėstymo metodika, mokytojas, sporto salė ir jos įrenginiai. Pažymėtina, kad trečdalis tyrime dalyvavusių mergaičių (34,3%) atsakė, jog joms nereikia daugiau kūno kultūros pamokų. Taip atsakė tos, kurios turėjo nedidelį antsvorį ar kurioms nepatiko mokytojas, ar norėjo, kad kūno kultūrą dėstytų moteris, o ne vyras.

Išsiaiškintas mokinių požiūris į sportinių pasiekimų vertinimą per kūno kultūros pamokas. Nustatyta, kad 63,5% berniukų norėtų, kad jų sportinius pasiekimus vertintų pažymiais, o 36,5% berniukų nuomone, sportinių pasiekimų vertinti nereikėtų. 55,2% mergaičių atsakė, kad sportinius pasiekimus vertinti pažymiu būtina, o 44,8% mergaičių norėtų, kad sportiniai pasiekimai nebūtų vertinami nei pažymiais, nei viešai. Tyrimu nustatyta, kad mergaitės yra mažiau fiziškai aktyvios nei berniukai ir joms kūno kultūros pasiekimų vertinimas sukelia neigiamas emocijas, nerimą. Jos bijo vykdyti normas, nes nerimauja, kad gali būti blogai įvertintos, taigi vieši vertinimai jas gąsdina. Šios mergaitės sportuoja tik tam, kad įvykdytų reikalavimus, o prievarta, anot K. Kardelio (1998), neįmanoma pasiekti, kad mokiniai išsiugdytų teigiamą požiūrį į fizinį aktyvumą.

Siekiant išsiaiškinti miesto ir kaimo mokinių fizinio aktyvumo ypatumus tirta, kiek laiko per dieną ir kokius žaidimus dažniausiai žaidžia pradinėse klasių mokiniai, kiek laiko praleidžia sporto treniruotėje, lauke, kiek laiko žiūri televizorių ir žaidžia kompiuteriu.

Lietuvos bendrojo lavinimo mokyklos higienos normos nurodo, kad jaunesniojo mokyklinio amžiaus mokiniams rekomenduojama būti lauke 3–3,5 val. Palyginus berniukų ir mergaičių atsakymus, nustatyta, kad daugiau berniukų (35,3%) negu mergaičių (24,8%) laisvalaikį leidžia lauke tiek, kiek rekomenduoja higienos normos, t. y. 3–4 valandas. Tyrimas atskleidė, kad vieną valandą lauke būna 24,8% tyrime dalyvavusių mergaičių ir 14,1% berniukų, 2–3 valandas lauke žaidžia 49,1% mergaičių ir 41,2% berniukų. Abiejų lyčių tikriamųjų grupėse buvo mokinių, kurie per dieną lauke būna mažiau nei valandą.

Mergaitės būdamos lauke dažniau nei berniukai šokinėja per šokdynę, gumytę ( $\chi^2 = 5,016$ ;

$p < 0,025$ ). Mergaitės savarankiškai sportuodamos dažniau nei berniukai važinėja dviračiu ( $\chi^2 = 4,321$ ;  $p < 0,038$ ). Nustatyta, kad mergaitės labiau negu berniukai mėgsta sėdėti ant suoliuko, žolės (atitinkamai 23,8% ir 15,3%), vaikščioti su draugais (10,5% ir 8,5%), žaisti sportinius žaidimus (70,5% ir 68,2%), jodinėti (9,5% ir 7,1%), plaukioti (3,8% ir 1,2%), važinėti dviračiu (7,6% ir 1,2%). Berniukai dažniau nei mergaitės važinėja riedučiais, riedlente (atitinkamai 75,3% ir 72,4%), žaidžia kvadrata, futbolą (75,3% ir 56,2%), bėgioja (80,0% ir 72,4%), daro fizinius pratimus (47,1% ir 45,7%).

Tyrimu esminių skirtumų tarp miesto ir kaimo mokinių praleidžiamo lauke laiko nenustatyta, tik šiek tiek skiriasi jų veikla būnant gryname ore: miesto mokiniai būdami lauke dažniau negu kaimo vaikai važinėja riedučiais, riedlente (76,3% miesto ir 71,1% kaimo), šokinėja per šokdynę ir gumytę (atitinkamai 4,3% ir 2,1%), vaikščioja su draugais (11,8% ir 7,2%), daro fizinius pratimus (50,5% ir 42,3%), plaukioja (4,3% ir 1,0%), bėgioja (79,3% ir 76,3%), važinėja dviračiu (6,5% ir 3,1%) ir žaidžia sportinius žaidimus (69,9% ir 69,1%). Žaidimų naudą akcentuoja ir S. Stonkus bei kt. (1994) teigdami, kad kiekvienas žaidimas yra valios išbandymas, valios mokykla, vadinasi, ir asmenybės mokykla; žaisdamas vaikas mankština pagal savo jėgas, pratindamasis nugalėti laiką ir erdvę, valdyti save; žaidimas didina bendrą gebėjimą veikti, stebėti, kontroliuoti save ir aplinką. Taigi žaidžiant galima padėti vaikams įsitvirtinti sveikos gyvensenos nuostatas.

Dauguma tiriamųjų nurodė, kad per kūno kultūros pamokas jie žaidžia kvadrata, krepšinį, futbolą ir kt. Minėti žaidimai žaidžiami ir laisvalaikio kieme su draugais.

Pažymėtina, kad nemažai tiriamųjų teigė, jog jiems tenka atsisakyti galimybės mankštintis laisvalaikio dėl laiko stokos. Dažniausia nurodyta priežastis – „užduoda daug namų darbų“ (50%). 20% apklaustųjų kaip kliūtį mankštintis laisvalaikio nurodė, kad „dirba namuose“, 30% teigė, kad jiems niekas netrukdo sportuoti, todėl jie gali mankštintis „kiek tik nori“.

Paanalizavus mokinių laisvalaikio leidimo būdus nustatyta, kad beveik pusė apklaustųjų pirmenybę teikia kitiems dalykams nei sportas. Tai labiau būdinga mergaitėms ( $\chi^2 = 29,05$ ;  $p < 0,002$ ).

Aiškinantis užimtumą laisvalaikio nustatyta, kad dailės, muzikos, šokių (7,6%), kompiuterių (1,9%), bibliotekinių (2,9%) būrelius lanko tik mergaitės. Berniukai lanko sporto, darbų būrelius. Visai

nelankančių būrelių yra daugiau berniukų (nustatytas esminis skirtumas ( $\chi^2 = 29,049$ ;  $p < 0,002$ )).

Tyrimų metu aiškintasi ne tik kokius būrelius lanko mokiniai, bet ir su fiziniu aktyvumu susijusių būrelių lankymo dažnumas. Nustatyta, kad vieną kartą per savaitę sporto būrelius lanko tik 13,3% mergaičių ir 14,1% berniukų. Du kartus per savaitę sporto būrelius lanko 15,2% mergaičių ir 17,6% berniukų, tris kartus – 6,7% mergaičių ir 8,2% berniukų, o keturis kartus – 6,7% mergaičių ir 12,9% berniukų.

Aiškinantis tiriamųjų požiūrį į fizinį aktyvumą ir jį lemiančius veiksnius nustatyta, kad daugumos mokinių požiūris į fizinį aktyvumą yra teigiamas. Tik 20% mokinių požiūris į fizinį aktyvumą yra neigiamas. Neigiamai vertina sportą tie, kurie laisvalaikio nespportuoja, o televizija, kompiuteriniai žaidimai, gulėjimas ir nieko neveikimas, knygų skaitymas, pasyvi gyvensena jiems yra priimtinesni. Daugelis apklaustųjų sutinka su teiginiu, kad fizinis aktyvumas stiprina sveikatą.

Laisvalaikio leidimas kartu su šeima – viena iš auklėjimo funkcijų. Nustatyta, kad laisvalaikio leidimo kartu formos priklauso nuo šeimos gyvenamosios vietos, tėvų, vaikų amžiaus, šeimos sudėties, sveikatos, ekonominės padėties ir papročių (Mockevičienė, Kvieskienė, 2002). Šiuo tyrimu nustatyta, kad daugelis tėvų nespportuoja: tą teigė 62,9% mergaičių ir 55,3% berniukų. Mokinių nuomone, jų tėvai neturi laiko mankštintis, nes dirba. Tyrimas parodė, kad pradinių klasių tėvai vaikams skiria mažai dėmesio, mažai sportuoja. Daug tėvų laisvalaikio nesidomi sportu, neteikia tam reikšmės, o mieliau skaito laikraščius, žiūri televiziją. Žinoma, tai nėra gerai, nes tėvų nuostatos ir elgsena persiduoda vaikams. Kaip nurodo M. Spierts (2003), žiniasklaida ir informacinė aplinka tampa vis svarbesnė žmonių gyvenime. Ji turi didelę įtaką žmonių orientacijai visuomenėje, jų bendravimui, kultūriškai įpročiams ir gyvenimo stiliui.

Vis dėlto daugiau negu trečdalis pradinių klasių mokinių (77 – 39 mergaitės ir 38 berniukai) kartais sportuoja kartu su tėvais. Dažniausiai jie bėgioja ryte, žaidžia krepšinį. Šie tėvai supranta kūno kultūros naudą sveikatai ir sportuoja kartu su vaikais.

Tyrimo metu aiškintasi, kokias sporto pratybas pradinių klasių mokiniai norėtų lankyti kartu su tėvais. Rezultatai pateikti 1 lentelėje.

Mergaitės (24,8%) labiau negu berniukai (12,9%) norėtų kartu su tėvais kultivuoti gimnastiką. Plaukioti kartu su tėvais norėtų 67,6% mergaičių ir 51,8% berniukų; važinėti dviračiu – 67,6%

mergaičių ir 65,9% berniukų. 57,6% berniukų ir 34,3% mergaičių norėtų drauge su tėvais žaisti krepšinį. Slidinėti drauge su tėvais norėtų tiek berniukai (55,3%), tiek ir mergaitės (55,2%), bėgioti – 45,9% berniukų ir 36,2%, mergaičių. Miesto pradinį klasių mokiniai drauge su tėvais labiau norėtų lankyti gimnastiką, žaisti krepšinį, plaukioti, o kaimo – slidinėti, bėgioti, važinėti dviračiu.

1 lentelė

*Kokias sporto pratybas norėtų lankyti kartu su tėvais miesto ir kaimo berniukai ir mergaitės (proc.)*

Sporto pratybos	Mergaitės	Berniukai	Miesto	Kaimo
Gimnastika	24,8%	12,9%	28,0%	11,3%
Krepšinis	34,3%	57,6%	48,4%	41,2%
Slidinėjimas	55,2%	55,3%	44,1%	66,0%
Plaukimas	67,6%	51,8%	63,4%	57,7%
Bėgimas	36,2%	45,9%	36,3%	44,3%
Važinėjimas dviračiu	67,6%	65,9%	66,7%	67,0%

Žinoma, kad mokinių teigiamam požiūriui į fizinį aktyvumą formuoti turi reikšmės aplinkiniai asmenys ir žiniasklaida. Ypač svarbus vaidmuo tenka jaunesnio mokyklinio amžiaus vaikų tėvams. Tirti berniukai ir mergaitės šį veiksnį nurodė vienodai svarbų. Pradinio mokyklinio amžiaus vaikai daug bendrauja su tėvais, juos sieja tamprūs psichologiniai ryšiai, tėvai jiems yra ypač svarbūs asmenys. Tėvų pavyzdys ir nuostatos turi lemiamą reikšmę vaiko gyvenamos nuostatomis formuoti, bet ne visi tėvai domisi sportu ir žino, kokia jo reikšmė sveikatai. Nustatyta, kad tie vaikai, kurių tėvai dažniau renkasi pasyviaus poilsio formas, mažiau domisi sportu ir nesportuoja.

Kitas svarbus veiksnys – mokytojai. Mokytoją, kaip labai svarbų veiksnį, nurodė 56,2% tyrimuose dalyvavusių mergaičių ir 43,5% berniukų. 24,8% mergaičių ir 4,7% berniukų svarbiu veiksmu nurodė radiją, draugus – 3,8% mergaičių ir 2,1% berniukų, trenerį – 3,8% mergaičių ir 2,1% berniukų, televiziją – 38,1% mergaičių ir 57,6% berniukų, spaudą – 27,6% mergaičių ir 30,6% berniukų. Berniukams reikšmingesnė atrodo televizijos įtaka. Radijas ir spauda panašiai reikšmingi šio amžiaus berniukams ir mergaitėms. Spauda didesnę poveikį turi berniukams nei mergaitėms, radijas – mergaitėms. Draugai arba treneris mergaites paveikia šiek tiek daugiau nei berniukus (2 lentelė).

Mokinių atsakymai parodė, kad fizinio ugdymo sėkmę lemia tinkamos ugdymo bei užimtumo priemonės ir metodai. Mergaitėms šis veiksnys šiek tiek svarbesnis nei berniukams.

Tiriant mokinių fizinį aktyvumą jų atostogų metu nustatyta, kad atostogų metu berniukų ir mergaičių fizinis aktyvumas beveik vienodas (3 lentelė).

2 lentelė

*Veiksniai, sąlygojantys mokinių požiūrį į fizinį aktyvumą (proc.)*

Judrumas būtų didesnis, jei fizinį pratimų įtaką sveikatai paaikšintų:	Mergaitės	Berniukai	Miesto	Kaimo
Televizija	8,1%	57,6%	52,7%	41,2%
Spauda	27,6%	30,6%	36,6%	21,6%
Tėvai	60,0%	60,0%	69,9%	50,5%
Mokytojai	56,2%	43,5%	55,9%	45,4%
Radijas	24,8%	24,7%	30,1%	19,6%
Draugai	3,8%	2,1%	2,1%	2,1%
Treneris	3,8%	2,1%	3,2%	1,0%

Nustatyta, kad tik 43,8% mergaičių atostogauja fiziškai aktyviai. Net 56,2% jų nurodė, kad atostogų metu mieliau renkasi pasyvaus poilsio formas: skaito knygas, piešia, rašo laiškus draugėms ir kt. 44,7% berniukų nurodė, kad jie dažniausiai renkasi aktyvų poilsį. Jeigu oras geras, sportuoja lauke, jei ne, eina į mokyklą ar klubų sales, tačiau 55,8% berniukų priimtinausias laisvalaikis – žaidimai kompiuteriu. Atostogų metu daugelis (55,8%) berniukų prisipažino, kad kompiuterį įsijungia tik ką atsikėlę, o išjungia – eidami miegoti. Pertraukėles daro tik tuomet, kai valgo arba kalbasi su draugais „Skaipe“. Taigi informacinės technologijos sparčiai plinta, jos suteikia vis daugiau ir daugiau įvairių galimybių, tačiau yra ir viena iš mažo mankštinimosi laisvalaikio bei prastos sveikatos būklės priežasčių.

3 lentelė

*Mokinių fizinis aktyvumas atostogų metu (proc.)*

Dominuoja:	Mergaitės	Berniukai	Miesto	Kaimo
Aktyvi fizinė veikla	43,8%	44,7%	52,7%	63,9%
Pasyvios laisvalaikio formos	56,2%	55,3%	47,3%	36,1%

Tyrimu nustatyta, kad 63,9% kaimo ir 52,7% miesto III–IV klasių mokinių atostogas leidžia fiziškai aktyviai. Todėl siekiant stiprinti pradinį klasių mokinių sveikatą labai svarbu ne tik raginti juos būti fiziškai aktyvius, bet ir stengtis, kad į fizinio aktyvinimo programą įsitrauktų mokyklos mokytojai, administracija ir tėvai, kurie savo dalyvavimu skatintų mokinių fizinę saviugdą. Mokytojai turėtų daugiau dėmesio skirti mokinių geros sveikatos saugojimui bei stiprinimui ir pasistengti užduoti mažiau namų darbų, kad mokiniai galėtų daugiau laiko skirti judėjimo poreikiui tenkinti.

## Išvados

1. Visų III–IV klasių mokinių požiūris į fizinį aktyvumą yra teigiamas. Todėl dauguma (70,5%) tiriamųjų norėtų daugiau savaitinių kūno kul-

- tūros pamokų ir jas panaudoti tikslingai: kad būtų sudarytos tinkamos sąlygos judėjimo poreikiui tenkinti laisvalaikiu.
- Mokiniai nepakankamai būna lauke: 24,8% tyrime dalyvavusių mergaičių ir 14,1%, berniukų lauke būna tik vieną valandą per dieną; 2–3 valandas lauke žaidžia 49,1% mergaičių ir 41,2% berniukų. Tiek, kiek rekomenduoja higienos normos, lauke praleidžia tik 24,8% mergaičių ir 35,3% berniukų.
  - Nustatyta, kad laisvalaikiu berniukai daug dažniau nei mergaitės: važinėja dviračiu ( $\chi^2=6,825$ ;  $p<0,009$ ), žaidžia kompiuteriu ( $\chi^2=13,305$ ;  $p<0,0001$ ) ir lanko sporto, o mergaitės – muzikos, dailės, šokių būrelius ( $\chi^2=29,049$ ;  $p<0,002$ ). Visai nelankančių būrelių yra daugiau berniukų ( $\chi^2=29,049$ ;  $p<0,002$ ).
  - Paaiškėjo, kad dauguma mokinių tėvų ne sportuoja, o daugiau nei pusė (55,8%) mokinių pavasario (Velykų) atostogas praleidžia fiziškai pasyviai. Mokiniai norėtų sportuoti su tėvais, ypač važinėti dviračiu, plaukioti, slidinėti, žaisti krepšinį.
  - Laisvalaikiu mokiniams patinka sportuoti. Mėgstamiausi užsiėmimai: važinėjimas riedlente, bėgiojimas ir sportiniai žaidimai.
  - Mokinių teigiamam požiūriui į fizinį aktyvumą formuoti turi reikšmės aplinkiniai asmenys ir žiniasklaida. Miesto ir kaimo III–IV klasių mokiniai norėtų, kad fizinių pratimų įtaką sveikatai paaiškintų tėvai (miesto 69,9%, kaimo 50,5%), mokytojai (55,9% ir 45,4%), televizija (52,7% ir 41,2%), spauda (36,6% ir 21,6%), radijas (30,1% ir 19,6%), draugai (2,1% ir 2,1%), treneris (3,2% ir 1,0%).

## LITERATŪRA

- Bendrojo lavinimo mokyklos bendrosios programos ir išsilavinimo standartai* (2003). Vilnius: Svetimo aprūpinimo centras.
- Bitinas, B. (1998). *Ugdymo tyrimų metodologija*. Vilnius: Jošara.
- Blauzdys, V. (1998). Fizinio aktyvumo kaitos kryptys ir situacija bendrojo lavinimo mokyklose. *Ugdymo problemos*, IV (XXXI), 52–62.
- Charles, C. M. (1999). *Pedagoginio tyrimo įvadas*. Vilnius: Alma littera.
- Dailidienė, N., Juškeliene, V., Naudžiūtė, S. (1996). Pradinių klasių moksleivių judėjimo aktyvumas, įgyvendinant naujas mokymo programas. *Švietimo reforma ir mokytojų rengimas: III tarptautinės mokslinės konferencijos medžiaga* (pp. 336–339). Vilnius.
- Davidavičienė, A. (1996). *Sveikos gyvensenos įtvirtinimas mokykloje: tyrimų medžiaga*. Vilnius.
- Gudžinskienė, V. (1997). Tinkamas dienos režimas – būtina sveikatos sąlyga. *Vaikų sveikatos ugdymas. Tarptautinės konferencijos pranešimų medžiaga* (pp. 33). Klaipėda.
- Gudžinskienė, V., Žilinskienė, E. (1997). V–IX klasių mokinių fizinis aktyvumas. *Vaikų sveikatos ugdymas. Tarptautinės konferencijos pranešimų medžiaga* (pp. 30–31). Klaipėda.
- Kardelis, K. (1998). *Teigiamo moksleivių požiūrio į fizinį aktyvumą ugdymas*. Kaunas: Šviesa.
- Lietuvos sveikatos programa. 1997–2010* (pp. 24–25). Vilnius.
- Mockevičienė, D., Kvieskienė, G. (2002). Laisvalaikio reikšmė ankstyvajai prevencijai. Socialinio pedagogo ABC. *Socialinis ugdymas*, V. Vilnius.
- Spierts, M. (2003). *Balansavimas ir aktyvinimas. Metodškai organizuotas sociokultūrinis darbas*. Vilnius.
- Weiss, M.R., Hayashy, C.T. (1995). All in family: Parent-child influences in competitive youth gymnastics. *Pediatric Exercise Science*, 36–48.
- Zaborskis, A. (1997). *Lietuvos moksleivių sveikata ir jos stiprinimas: habilitacinio darbo santrauka*. Kaunas.
- Žilinskienė, E., Gudžinskienė, V. (2003). *Gyvensena ir sveikata*. Vilnius.

## PHYSICAL ACTIVITY OF PRIMARY SCHOOLCHILDREN AND FACTORS DETERMINING THEIR PHYSICAL ACTIVITY

Assoc. Prof. Dr. Vida Gudžinskienė  
Vilnius Pedagogical University

### SUMMARY

The article deals with the attitude of 3<sup>rd</sup> and 4<sup>th</sup> form pupils towards classes of physical education, their physical activity and factors determining this physical activity. A comparison of physical activity between girls and boys, urban and countryside children is presented.

The methods used: Meta analysis. Qualitative methods: interviews with primary school teachers, parents, and primary schoolchildren. Quantitative methods: inquiry in the form of questionnaires and analysis of the research results. The mathematical analysis of research data was accomplished while

applying the SPSS 10.0 (Statistical Package for the Social Sciences) computer software for Windows.

The research results revealed that the physical activity of 3<sup>rd</sup> and 4<sup>th</sup> form pupils is determined by teachers, parents and other pupils' attitude to their physical activity, knowledge of how physical activity influences their patterning health, modelling of the physical education lesson, health of students, and timetable. Respondents' answers to the questions of the questionnaire state that the attitude to physical activity of all the pupils is generally positive. Boys spend more

time than girls in front of the computer on weekends. Boys also ride a bicycle more often at their leisure time. They also play with computers at their leisure time more often than girls. Teachers' and family members' positive attitude to physical activity and their personal example have a direct relation to the agility of the pupils. Positive and stimulating attitude of the teachers and parents to physical activity and their own example determine children's attitude and their way of living most strongly.

It is estimated that the majority of pupils' parents do not do sports (of 62,9% girls and of 55,3% boys). More than half (55,8%) of pupils spend Easter in the passive way. At Easter students would like to do sports with their parents, most of all pupils ride a bike (66,8%), swim (60,5%), ski (55,3%), play basketball (44,7%). Pupils in general like doing sports. The most popular activities of the primary schoolchildren: riding a skateboard, running and team games. Teachers should

pay more attention to the protection and strengthening of good health of their children and they should give less homework so that pupils would be able to spend more time to satisfy their physical activity needs.

When shaping a positive attitude of primary schoolchildren to the physical activity, the attitude of other people and the impact of mass media are also important. Both urban and countryside pupils would like to know about the influence of physical exercises to their health from their parents (69,9% urban pupils, 50,5% countryside pupils), teachers (55,9% urban, 45,4% countryside), television (52,7% urban, 41,2% countryside), press (36,6% urban, 21,6% countryside), radio (30,1% urban, 19,6% countryside), friends (2,1% urban, 2,1% countryside), coach (3,2% urban, 1,0% countryside).

*Keywords:* primary school pupils, physical activity, determining factors.

Vida Gudžinskiene  
Vilniaus pedagoginio universiteto  
Sporto ir sveikatos fakulteto  
Sveikatos ugdymo katedra  
Studentų g. 39, LT-06316 Vilnius  
Tel. +370 5 279 0542  
Mob. +370 650 19 442  
El. paštas: vidagu@vpu.lt, vidagu@one.lt

Gauta 2006-09-06  
Patvirtinta 2006-11-16

## VPU kūno kultūros specialybės studentų fizinio išsivystymo, fizinio pajėgumo ir kai kurių vegetacinių rodiklių koreliaciniai ryšiai

*Doc. dr. Sniegina Poteliūnienė, doc. dr. Linas Tubelis,  
doc. dr. Rūta Dadelienė, prof. habil. dr. Juozas Skernevičius  
Vilniaus pedagoginis universitetas*

### Santrauka

Ryšų tarp žmogaus organizmo įvairių požymių paieška yra viena iš aktualių problemų, kurių nagrinėjant galima geriau pažinti tam tikru laikotarpiu ir tam tikromis sąlygomis gyvenančio žmogaus vystymosi, egzistencijos ypatumus. Tyrimo tikslas – ištirti 20–22 metų fiziškai ir protiškaite aktyvių vyrų fizinio išsivystymo, fizinio gebėjimų ir kai kurių funkcinių rodiklių tarpusavyo ryšius. Tirti 36 VPU studentai, kurių amžius buvo 20–22 metai.

Nustatyti pagrindiniai fizinio išsivystymo rodikliai. Fiziniai gebėjimai įvertinti nustatant vienkartinį raumenų susitraukimo galingumą (VRSG) (Bosco ir kt., 1982), anaerobinį alaktatinį raumenų galingumą (AARG), 30 s darbo veloergometru maksimalias galias (nustatytas didžiausias pasiektas galingumas ir 30 s darbo galingumo vidurkis) (Inbar ir kt., 1996) ir judesių dažnį (JD) per 10 s.

Kraujotakos ir kvėpavimo sistemos funkcinis pajėgumas tirtas nustatant pulso dažnį (PD) gulint ir taikant Ruffjė testą (RI), aerobinis pajėgumas vertintas pagal  $VO_2$  max rodiklius, plaučių ventilaciją (PV) ir darbo galingumą ties kritinio intensyvumo riba (KIR).

Ryšų tarp tirtų rodiklių paieškai taikytas Pirsono tiesinės koreliacijos koeficientas. Skaičiavimai atlikti programa STATISTICA. Tyrimas parodė, kad studentų fizinį pajėgumą trumpo darbo metu (VRSG, AARG ir 30 s trukmės darbo galingumas) lemia kūno konstitucijos pagrindiniai rodikliai – ūgis ir kūno masė. Taip pat nustatyta, kad iš visų taikytų testų universaliausias ir labiausiai ekvivalentiškas su kitais testais buvo 30 s maksimalių pastangų (Wingate) testas. Jis turi labai stiprius ryšius su AARG, VRSG, GPT ir patikimus, nors kiek silpnesnius ryšius (atvirkštinius), su RI, PD ir diastoliniu kraujospūdžiu. RI ir PD gulint yra susieti labai glaudžiais ryšiais, ekvivalentiški, todėl siaurinant tyrimų programą galima vieno jų atsisakyti. PV stipriai sąlygoja  $VO_2$  max, o šis rodiklis lemia atlikto darbo galingumą, tačiau šie aerobinio pajėgumo rodikliai dirbant dideliu intensyvumu neturėjo patikimo ryšio su kitais tirtais rodikliais. Paaiškėjo, kad plaštakos judesių dažnis (tepingo testas) neturi patikimo ryšio su darbo galingumu dirbant tokios pat trukmės darbą su veloergometru.

**Raktažodžiai:** koreliaciniai ryšiai, fizinis išsivystymas, fiziniai gebėjimai, funkcinis pajėgumas.

## Įvadas

Žmogaus organizmas labai sudėtinga biopsichinė sistema, jos elgseną nuspėti labai sunku. Ši sistema funkcionuoja veikiami vidinių ir išorinių veiksnių. Veikiant išoriniams veiksniams organizme pagal tam tikrus adaptacinius dėsnius vyksta sudėtingi adaptaciniai reiškiniai (Meepсон, 1986). Fenotipinė adaptacija vyksta gana individualiai pagal atskiro individo genetiškai užprogramuotą specifinę raidą. Žmogaus organizme vykstantys vidiniai reiškiniai sąlygoja vieni kitus. Organizmo elgsenai tyrinėti būtina pasitelkti daug tyrimo metodų iš įvairių mokslo sričių (Kauffman, 2000; Jürimäe, 2002; Skernevičius ir kt., 2004).

Ryšių tarp žmogaus organizmo įvairių požymių paieška yra viena iš aktualių problemų, kurią nagrinėjant galima geriau pažinti tam tikru laikotarpiu, tam tikromis sąlygomis gyvenančio žmogaus vystymosi, egzistencijos ypatumus. Tai gali padėti spręsti gyvenimo tobulinimo, fizinio ir protinio darbingumo, gyvenimo pilnatvės problemas.

Jaunųjų sportininkų ryšių tarp atskirų požymių paieška vykdoma (Tubelis ir kt., 2004), įvairių šakų didelio meistriškumo sportininkai taip pat plačiai tiriami, ieškoma vidinių rezervų, kaip pagerinti sportinius rezultatus (Pečiukonienė, Dadelienė, 2003; Vilkas, Dadelienė, 2004; Kais, Raudsepp, 2005; Tubelis ir kt., 2006). Tačiau studentų įvairių požymių ryšių paieška dar mažai išplėta.

Darome **hipotetinę** prielaidą, kad, ištyrus jaunų, tik ką subrendusių, fiziškai ir protiškaai aktyvių vyrų (20–22 metų amžiaus) fizinės brandos, fizinių gebėjimų, kai kurių vegetacinių ir psichomotorinių

funkcijų rodiklių ryšius, geriau bus galima suvokti šio amžiaus vyrų organizmo adaptacijos raidą.

**Tyrimo tikslas** – ištirti 20–22 metų fiziškai aktyvių vyrų fizinio išsivystymo, fizinių gebėjimų ir kai kurių funkcinių rodiklių tarpusavio ryšius.

## Tyrimo organizavimas ir metodai

Ištirti 36 VPU III kurso kūno kultūros specialybės studentai, kurių amžius buvo 20–22 metai. Tiriamųjų imčiai sudaryti buvo taikytas tikslinės atrankos metodas. Jie pagal kūno kultūros specialybės programą lankė teorines paskaitas, praktines pratybas ir kultivavo pasirinktą sporto šaką. Į tiriamųjų imtį buvo atrenkami tie studentai, kurie nebuvo pasiekę didelio sportinio meistriškumo lygio.

Tyrimo metu nustatyti pagrindiniai fizinio išsivystymo rodikliai: ūgis (cm), kūno masė (kg), plaštakų jėga (kg), raumenų masė (kg), gyvybinis plaučių tūris (GPT) (Norton ir kt., 1996). Fizinis pajėgumas tirtas nustatant vienkartinį raumenų susitraukimo galingumą (VRSG) (Bosco ir kt., 1982), anaerobinį alaktatinį raumenų galingumą (AARG), 30 s darbo veloergometru maksimalias galias (Inbar ir kt., 1996), judesių dažnį (JD) per 10 s (nustatytas judesių dažnio matuokliu RA-1).

Kraujotakos ir kvėpavimo sistemų funkcinis pajėgumas tirtas nustatant pulso dažnį (PD) gulint ir taikant Rufjė testą (RI). Aerobinis pajėgumas vertintas pagal  $VO_2$  max rodiklius ir plaučių ventilaciją (PV) panaudojant dujų analizatorių ir Nowacki (1978) pasiūlytą metodiką.

Ryšių tarp tirtų rodiklių paieškai taikytas Pirsono tiesinės koreliacijos koeficientas ( $r$ ):  $r=0,33-0,42$

( $p<0,05$ );  $r=0,43-0,52$  ( $p<0,01$ );  $r=0,53$  ir  $>$  ( $p<0,001$ ).

Skaičiavimai atlikti programa STATISTICA.

## Tyrimo rezultatai

Nagrinėjant interkoreliacinę skalę (žr. lentelę) nustatyta, kad ūgis turi stiprų ryšį su raumenų mase ir 30 s darbo galingumu, taip pat turi patikimą ryšį su GPT, VRSG ir AARG, atitinkamai  $r=0,63$ ;  $r=0,66$ ;  $r=0,76$ .

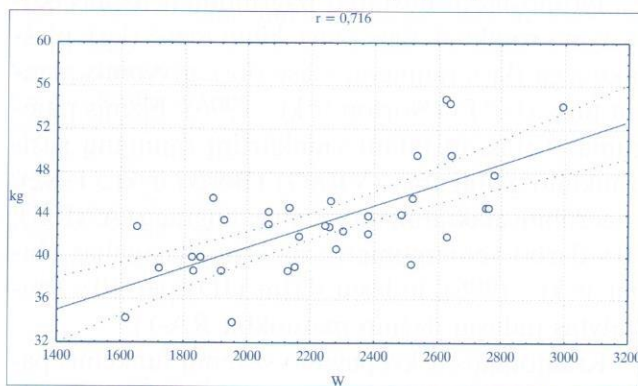
20–22 metų studentų fizinio išsivystymo, fizinių gebėjimų ir kai kurių vegetacinių funkcijų rodiklių interkoreliaciniai ryšiai

	Ūgis (cm)	Kūno masė (kg)	Dešn. plašt. jėga (kg)	GPT (l)	Raum. masė (kg)	VRSG (W)	AARG (W)	J. d. (10 s)	30 s testas (W Vid.)	RI	PD (k./min)	KIR	
												PV (l/min)	$VO_{2max}$ (l/min)
1	1,00												
2	0,59	1,00											
3	0,31	0,43	1,00										
4	0,46	0,78	0,05	1,00									
5	0,64	0,94	0,53	0,69	1,00								
6	0,44	0,68	0,22	0,66	0,71	1,00							
7	0,47	0,90	0,39	0,76	0,89	0,78	1,00						
8	0,46	0,45	0,38	0,41	0,48	0,30	0,36	1,00					
9	0,55	0,65	0,23	0,63	0,69	0,60	0,76	0,30	1,00				
10	-0,01	-0,06	-0,10	0,02	-0,06	-0,08	-0,16	0,04	-0,33	1,00			
11	0,00	-0,24	-0,22	-0,17	-0,24	-0,23	-0,35	-0,12	-0,38	0,86	1,00		
12	-0,04	-0,07	-0,37	0,18	-0,07	0,16	0,10	-0,12	0,06	0,01	-0,13	1,00	
13	0,10	0,09	-0,24	0,05	0,10	0,18	0,16	-0,19	-0,00	0,20	0,19	0,64	1,00

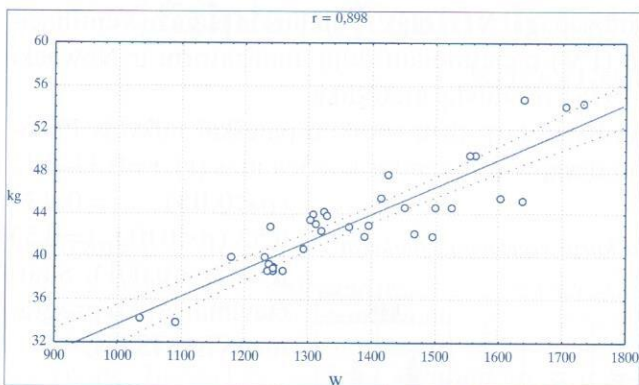
**Pastaba:**  $r=0,33-0,42$  – ryšys vidutinis ( $p<0,05$ );  $r=0,43-0,52$  – ryšys stiprus ( $p<0,01$ );  $r=0,53$  – labai stiprus ryšys ( $p<0,001$ ).

Kūno masės ypač didelis ryšys buvo su raumenų mase ( $r=0,949$ ) ir AARG ( $r=0,909$ ). Taip pat didelis ryšys nustatytas su GPT ( $r=0,78$ ), VRSG ( $r=0,68$ ) ir 30 s ( $r=0,65$ ) darbo galingumu. Patikimas ryšys buvo ir su plaštakos jėga ( $r=0,43$ ).

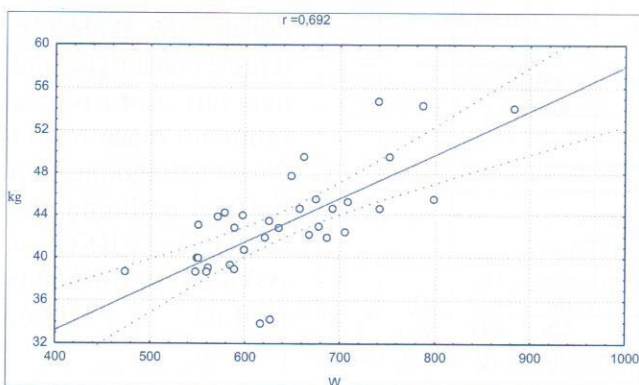
Raumenų masė turi stiprius ryšius su VRSG (1 pav.), AARG (2 pav.) ir 30 s darbo galingumu (3 pav.). VRSG, AARG ir 30 s darbo rodikliai siejasi stipriais funkciniais ryšiais. Judesių dažnis per 10 s neturi patikimo ryšio nei su VRSG, nei su 30 s darbo galingumu, bet turi patikimą ryšį su AARG, kuriam nustatyti reikia bėgti laiptais maksimaliu tempu. Rufjė indeksas (RI) turi stiprų ryšį su ramybės PD ( $r=0,86$ ). Šis rodiklis turi patikimą atvirkštinį ryšį su 30 s darbo galingumu (4 pav.).



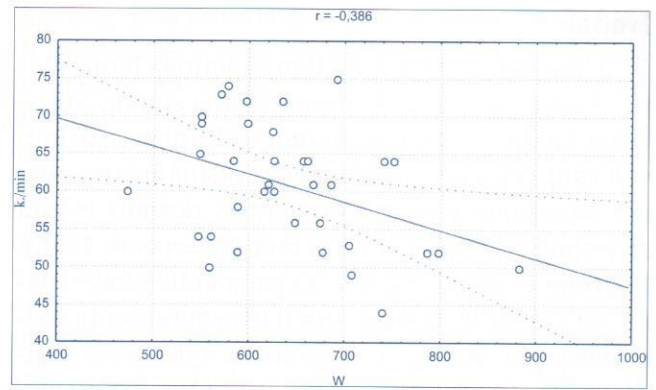
1 pav. Studentų raumenų masės (kg) ir VRSG (W) rodiklių koreliacinis ryšys



2 pav. Studentų raumenų masės (kg) ir AARG (W) rodiklių koreliacinis ryšys



3 pav. Studentų raumenų masės (kg) ir 30 s testo (W) rodiklių koreliacinis ryšys



4 pav. Studentų ramybės PD (k./min) ir 30 s testo (W) rodiklių koreliacinis ryšys

Plaučių ventiliacija, darbo galingumas ties kritinio intensyvumo riba ir  $VO_2$  max turi glaudžius ryšius, tačiau šie rodikliai pakankamai stiprių ryšių su RI, ramybės PD ir kitais tirtais rodikliais neturi.

### Tyrimo rezultatų aptarimas

Iš tyrimo rezultatų matyti, kad studentų fizinių pajėgumą trumpo darbo metu (VRSG, AARG ir 30 s trukmės darbo galingumas) lemia kūno konstitucijos pagrindiniai rodikliai, tai ūgis ir kūno masė. Vis dėlto šiems rodikliams, taip pat plaštakų jėgai ir didžiausiam galingumui, pasiektam dirbant veloergometru, didžiausią įtaką daro raumenų masė, todėl ir mažesnio ūgio asmenys didindami raumenų masę gali pasiekti didelę plaštakos statinę jėgą, didelį vienkartinį raumenų susitraukimo galingumą, anaerobinį alaktatinį raumenų galingumą, taip pat didelį mišrų anaerobinį alaktatinį glikolitinį (30 s) galingumą. Ankstesniais tyrimais (Pečiukonienė, Dadelienė, 2003; Tubelis ir kt., 2004) nustatyta, kad raumenų galingumą rodantys santykiniai 1 kg kūno masės rodikliai neturi patikimų ryšių su raumenų jėga. Taigi specialiais pratimais raumenų masę tikslinga lavinti tik siekiant ugdyti absoliutų galingumą, o atliekant tuos veiksmus, kai kūno masę reikia pakelti, greitai pernešti, didelė raumenų masė ne visada bus naudinga.

Tyrimas parodė, kad iš visų taikytų testų universalusias ir labiausiai ekvivalentiškas su kitais testais buvo 30 s maksimalių pastangų (Wingate) testas. Jis turi labai stiprius ryšius su AARG, VRSG, GPT ir patikimus su RI, PD. Taigi šio testo rodiklius sąlygoja ne tik anaerobinės alaktatinės bei glikolitinės reakcijos raumenyse, bet iš dalies ir kraujotakos sistemos pajėgumas.

Plaštakos judesių dažnis per 10 s, rodantis nervų sistemos paslankumą, turėjo patikimą ryšį tik su AARG. Jo patikimo koreliacinio ryšio su pasiektu didžiausiu darbo galingumu dirbant veloergometru 10 ir 30 s nenustatyta, nors kiti autoriai (Poderys,



2004) tarp darbo ergometru ir tepingo testo rodiklių yra pastebėję stiprius ryšius ir teigia, kad anaerobiniam galingumui vertinti vietoj Wingate testo galima taikyti tepingo testą. Mūsų tyrimai to nepatvirtino. Manome, kad nervų sistemos paslankumas negali daryti tokios stiprios įtakos maksimaliam darbo galingumui, kurį daug labiau lemia kiti veiksniai. Yra pastebėta, kad judesių dažnis per 10 s turi ryšį su studentų 100 m bėgimo rodikliais. Manoma, kad koreliacinis ryšys nustatomas tik tarp labai panašios struktūros dažnų judesių.

RI ir PD gulint tarpusavyje yra susieti labai glaudžiais ryšiais, ekvivalentiški, todėl siaurinant tyrimų programą galima vieno jų atsisakyti ir turėti pakankamai patikimą informaciją apie kraujotakos sistemos pajėgumo kaitą. Taigi mūsų tyrimas patvirtino nuomonę, kad PD nustatymą galima taikyti kraujotakos sistemos funkcinio pajėgumo kaitos tyrimams (Ehsani ir kt., 1991).

PV stipriai sąlygoja  $VO_2$  max, o šis rodiklis lemia atlikto darbo galingumą, tačiau šie aerobinio pajėgumo rodikliai, kai buvo dirbama dideliu intensyvumu, neturėjo patikimo ryšio su kitais tirtais rodikliais.

### Išvados

1. Kūno kultūros specialybės studentų fiziniams gebėjimams trumpos trukmės darbo metu įtakos turi somatiniai fizinio išsivystymo rodikliai, ypač didelę įtaką turi raumenų masė.
2. 30 s trukmės veloergometriniis testas gerai apibūdina tirtų vyrų anaerobinius fizinius gebėjimus, kuriuos iš dalies sąlygoja kraujotakos sistemos funkcinis pajėgumas.
3. Plaštakos judesių dažnis (tepingo testas) neturi patikimo ryšio su anaerobiniu alaktatiniu ir mišriu anaerobiniu alaktatiniu glikolitinu galingumu dirbant veloergometru.
4. Ties kritinio intensyvumo riba užfiksuoti PV ir  $VO_2$  max rodikliai, tarpusavyje turėdami labai stiprius koreliacinius ryšius, su kitais tirtais fizinių ir funkcinų gebėjimų rodikliais patikimo ryšio neturi.

### LITERATŪRA

1. Bosco, C., Wiitasalo, J. V., Komi, P. V., Luhtanen, P. (1982). Combined effect of elastic energy and myoelectrical potentiation during stretch-shortening cycle exercise. *Acta Physiologica Scandinavica*, 114, 558–565.
2. Ehsani, A. A., Ogawa, T., Miller, T. R., Spina, R. J., Jilka, S. M. (1991). Exercise training improves left ventricular systolic function in older man. *Circulation*, 83, 96–103.
3. Inbar, O., Bar-Or, O., Skinner, J. S. (1996). *The Wingate Anaerobic Test*. Human Kinetics.
4. Jürimäe, T. (2002). Morphological aspects in sport and health. *Kinesiology New Perspectives. Proceeding Book* (pp. 184–189). Zagreb.
5. Kais, K., Raudsepp, L. (2005). Intensity and direction of competitive state anxiety self – confidence and athletic performance. *Kinesiology*, 1, 13–19.
6. Kauffman, S. A. (2000). *Investigations*. Oxford University Press.
7. Norton, K., Whittingham, N., Cartier, L., Kerr, D., Gore, C. (1996). Measurement techniques in anthropometry. In: K. Norton, T. Olds. *Antropometrika* (pp. 25–75). Sydney.
8. Nowacki, P. (1978). Die Bedeutung der modernen kardiorespiratorischen Funktionsdiagnostik für jugendliche Leistungssportler und ihre Trainer. *Sportärztliche und Sportpädagogische Betätigung zur Sportmedizin*, 8, 153–178.
9. Pečiukonienė, M., Dadelienė, R. (2003). Įvairių sporto šakų sportininkų fizinio parengtumo rodikliai bei jų tarpusavio ryšys. *Sporto mokslas*, 1, (31), 70–74.
10. Poderys, J. (2004). Reakcija ir judesių dažnis. *Treneris*, 3, 35–37.
11. Skernevičius, J., Raslanas, A., Dadelienė, R. (2004). *Sporto mokslo tyrimų metodologija*. Vilnius: LSIC.
12. Tubelis, L., Vilkas, A., Dadelienė, R. (2004). 15–17 metų dviratininkų fizinio išsivystymo, parengtumo ir funkcinio pajėgumo rodikliai, jų kaita, ryšys su specialiuoju darbingumu. *Sporto mokslas*, 1, (35), 65–68.
13. Tubelis, L., Skernevičius, J., Milašius, K., Dadelienė, R. (2006). Didelio meistriškumo įvairių sporto šakų sportininkų fizinio išsivystymo, fizinio ir funkcinio pajėgumo adaptaciniai ypatumai. *Sporto mokslas*, 3, 60–67.
14. Vilkas, A., Dadelienė, R. (2004). Interrelation of physical development, physical and functional capacity indices in adolescent sportswomen-Olympic reserve. *Acta Academiae Olympicae Estonicae*, 12, 1, 17–28.
15. Меерсон, Ф. З. (1986). Основные закономерности индивидуальной адаптации. *Физиология адаптательных процессов* (с. 10–76). Москва.

## A CORRELATION AMONG THE INDICES OF STUDENTS' PHYSICAL DEVELOPMENT, CAPACITY AND SOME OF THEIR VEGETATIVE FUNCTIONAL ABILITIES

*Assoc. Prof. Dr. Sniegina Poteliūnienė, Assoc. Prof. Dr. Linas Tubelis,  
Assoc. Prof. Dr. Rūta Dadelienė, Prof. Dr. Habil. Juozas Skerneckius  
Vilnius Pedagogical University*

### SUMMARY

A search of a correlation among various features of the human body is one of the urgent problems. Its analysis contributes to a better understanding of the peculiarities of man's development and existence under certain conditions and in a certain period of time.

The aim of the present work was to elucidate a correlation among the indices of physical development, physical performance and some of the functional abilities in physically and mentally active male students aged 20-22 years. The study cohort comprised 36 students of the VPU.

First of all, the basic indices of their physical development were found (Norton et al., 1996). Physical performance tests included single muscular contraction power (SMCP) (Bosco et al., 1982) and aerobic alactic muscular power (AAMP), 30s maximal performance on a veloergometer (the maximum power and the mean 30s power) (Imbar et al., 1996) 10s movement frequency (MF).

The functional performance of the circulatory and respiratory systems was determined by measuring pulse rate (PR) at rest and applying the Roufier index (RI). The aerobic capacity was assessed according to the  $VO_2$  max indices, lung ventilation (LV) and working power at the critical intensity limit (CIL).

To establish a correlation among the above indices, the Pearson linear correlation coefficient was applied. The Statistica program was used for data processing.

The study showed that the students' physical performance under a short-lasting load (SMCP, AAMP and 30s working power) was predetermined by the basic body constitution indices, which are height and mass.

Of all the tests employed in the study, the most universal and equivalent to other tests was the Wingate 30s maximum strain test. It showed a very close relation to AAMP, SMCP, lung volume, as well as a reliable, though somewhat weaker, inverse correlation with the RI, PR and diastolic blood pressure. The RI and PR at rest were very closely correlated, equivalent, therefore one of them could be omitted in order to restrict the study program. PR was strongly dependent on  $VO_2$  max; the latter index predetermines working power. However, these aerobic capacity indices showed no reliable correlation with other indices under a highly intensive load.

Hand movement rate (tapping test) exhibited no reliable correlation with working power while performing a veloergometer test of the same duration.

*Keywords:* correlation, physical development, functional capacity, physical performance.

Rūta Dadelienė  
Vilniaus pedagoginio universiteto  
Sporto ir sveikatos fakulteto  
Kūno kultūros katedra  
Studentų g. 39, Lt-06316 Vilnius  
Tel. +370 5 273 4858  
El. paštas: ruta.dadeliene@vpu.lt

*Gauta 2006-08-14  
Patvirtinta 2006-11-16*

## SPORTO MOKSLO NAUJOVĖS SPORT SCIENCE NEWS

### Angiotenziną konvertuojančio fermento geno polimorfizmo sąsajos su širdies ir kraujagyslių sistemos funkcijos ypatybėmis

Jurgita Šventoraitytė<sup>1</sup>, Eurelija Venskaitytė<sup>2</sup>, Kristina Poderytė<sup>2</sup>, doc. dr. Algimantas Paulauskas<sup>1</sup>  
Vytauto Didžiojo universitetas<sup>1</sup>, Lietuvos kūno kultūros akademija<sup>2</sup>

#### Santrauka

Žmogaus fizinis pajėgumas yra daugiaveiksnis požymis, jo visiškam pasireiškimui yra labai svarbi aplinkos ir genetinių veiksnių sąveika. Vienas iš nustatytų fizinio pajėgumo genetinių žymenų – angiotenziną konvertuojančio fermento (AKF) I/D polimorfizmas. Šio geno koduojamas baltymas yra svarbiausias kraujo apytakos reguliacinės sistemos – renino-angiotenzino sistemos – komponentas. Tyrimo tikslas buvo iširti AKF I/D polimorfizmo sąsają su sportininkų širdies ir kraujagyslių sistemos (ŠKS) funkciniais ypatumais.

Tyrime dalyvavusiems trumpą ir ilgą sportavimo stažą turintiems sportininkams buvo atlikti genetiniai ir ŠKS darbingumo tyrimai. DNR buvo išskirta iš periferinio kraujo ląstelių ir polimerazinės grandininės reakcijos (PGR) metodu nustatyti AKF genotipai. Fizinio krūvio (aerobinio ir anaerobinio pobūdžio) mėginių metu buvo užregistruoti EKG ir arterinio kraujo spaudimo (AKS) rodikliai. Tyrimo rezultatai parodė, kad mažesnės ŠSD, sistolinio AKS reikšmės ir ilgesnio JT intervalo trukmės rodikliai fizinio krūvio mėginių metu buvo užregistruoti II genotipo trumpą ir ilgą sportavimo stažą turintiems sportininkams. JT/RR santykio reikšmės skyrėsi tik aerobinio pobūdžio fizinio krūvio mėginių metu. Didžiausios šio rodiklio vertės nustatytos abiejų grupių DD genotipo pogrupių sportininkams. Diastolinio AKS (DAKS) pokyčiai fizinio krūvio mėginių metu pradedančiųjų ir ilgą sportavimo stažą turinčių sportininkų buvo skirtingi. Žemiausios DAKS vertės pradedančiųjų treniruotų asmenų grupėje buvo registruojamos DD genotipo pogrupio sportininkams, o ilgą sportavimo stažą turinčių treniruotų asmenų grupėje – II genotipo pogrupio sportininkams.

Apibendrinant gautus tyrimo rezultatus galima pažymėti, kad ŠKS funkcinis rodiklis atsigavimas abiejų grupių DD genotipo pogrupių sportininkų buvo lėtesnis, o registruotų rodiklių kaita rodo mažesnę II genotipo pogrupių negu DD pogrupių sportininkų ŠKS funkcijų aktyvumą.

**Raktažodžiai:** AKF geno polimorfizmas, širdies ir kraujagyslių sistema, funkcinis parengtumumas.

#### Išvadas

Žmogaus fizinis pajėgumas, kuris dažniausiai siejamas su sportiniu fiziniu pajėgumu, yra vienas iš požymių, kurio visiškam pasireiškimui yra labai svarbūs aplinkos veiksniai, o tiksliau – jų sąveika su tam tikrais genetiniais faktoriais (Hartwell et al., 2004). Daugelį metų tiriant svarbiausias žmogaus fiziologines sistemas buvo ieškoma ne tik organizmo funkcinių rodiklių, bet ir genetinių žymenų, kurios leistų kuo tiksliau nustatyti sportininkų fizinį pajėgumą. Buvo tiriamos svarbiausios žmogaus fiziologinės sistemos (kraujotakos, kvėpavimo, medžiagų apykaitos, raumenų, nervų) (Danser et al., 1995; Montgomery et al., 1999; Woods et al., 2000, ir kt.). Nustatyta, kad šis daugiaveiksnis požymis priklauso nuo daugybės genų tarpusavio sąveikos. Pirmasis nustatytas fizinio pajėgumo genas buvo angiotenziną konvertuojantis fermentas (AKF) (Montgomery et al., 1999). Šio geno koduojamas baltymas yra svarbiausias renino-angiotenzino (RAS) sistemos komponentas, kuris yra atsakingas už stipraus vazokonstriktoriaus angiotenzino-II susidarymą. Tiek endokrininė, tiek ir autokrininė šios sistemos forma užtikrina ilgalaikę kraujo apytakos reguliaciją (Kévelaitis ir kt., 1999). Klonavus žmogaus AKF geną, pa-

vyko nustatyti daugelį jo polimorfizmų. Vienas iš reikšmingiausių ir plačiausiai mokslininkų ištyrinėtų yra AKF I/D polimorfizmas. Dėl šio geno 16 introne įvykusios mutacijos susidarė du aleliniai variantai: 287 bp Alu sekos neturintis alelis (D) ir ši DNR fragmentą turintis alelis (I) (Thompson, Binder-Macleod, 2006). Ištyrus sveikų, intensyviai sportuojančių žmonių AKF I/D polimorfizmą nustatyta, kad I alelį turinčių žmonių organizmas pasižymi geresnėmis aerobinėmis galiomis ir greičiau adaptuojasi prie ištvermės fizinio krūvio (Montgomery et al., 1999; Woods et al., 2000, ir kt.). Tuo tarpu D alelis buvo susietas su geresniu anaerobiniu darbingumu, o tai ypač svarbu greitumo jėgos sporto šakoms (Williams et al., 2000; Tsianos et al., 2004 ir kt.). Nors AKF geno I/D polimorfizmo sąsaja su žmogaus fiziniu pajėgumu ir buvo nustatyta, tačiau tikrasis šio geno poveikio mechanizmas fizinio pajėgumo pasireiškimui vis dar nėra aiškus.

Lietuvos sportininkams yra nuolat atliekami kompleksiniai pagrindinių organizmo funkcinių sistemų būklės vertinimai, nustatantys sportininko fizinį ir psichoemocinį parengtumą, o sportininkų genetinio polinkio fiziniam pajėgumui tyrimai iki šiol nebuvo atlikti.

**Tyrimo tikslas** – ištirti angiotenziną konvertuojančio fermento (AKF) geno polimorfizmo sąsają su sportininkų širdies ir kraujagyslių sistemos funkciniais ypatumais.

### Tyrimo metodika

Tyrimė dalyvavo 29 trumpą sportavimo stažą turintys (sportuojantys mažiau nei 10 metų) ( $n=14$ , amžius 13–27 metai, vidutiniškai –  $19,02 \pm 0,4$  m.) ir ilgą sportavimo stažą turintys (sportuojantys 10 metų ir daugiau) ( $n=15$ , amžius 19–35 metai, vidutiniškai –  $23,96 \pm 0,78$  m.) sportininkai. Pirmoji grupė buvo naudojama kaip kontrolinė, nes jų sportavimo stažas yra daug trumpesnis nei didelio meistriškumo sportininkų. Atsižvelgiant į genetinius duomenis tiriamieji pagal genotipus (II, ID ir DD) buvo suskirstyti į 3 pogrupius.

Genetiniams tyrimams naudotas periferinis kraujas, paimtas į EDTA apdorotus vakuuinius mėgintuvėlius (Becton Dickinson Vacutainer Systems, Didžioji Britanija). DNR iš kraujo ląstelių išskirta panaudojant genominės DNR valymo rinkinį (UAB „Fermentas“, Lietuva) pagal gamintojų pateiktą metodiką. AKF I/D polimorfizmas nustatytas polimerazinės grandininės reakcijos (PGR) metodu (Rigat et al., 1992) panaudojant AKF geno sekoms komplementarius pradmenis: 5'-CTG GAG ACC ACT CCC ATC CTT TCT-3'; 5'-GAT GTG GCC ATC ACA TTC GTC AGA T-3'. PGR reakcijos mišinį (25  $\mu$ l) sudarė 10 pmol/ $\mu$ l kiekvieno pradmens (biomers.net, Vokietija), 2 mM  $MgCl_2$ , 0,2 mM dNTP mišinio (UAB „Fermentas“, Lietuva), 0,2 U/ $\mu$ l DNR Taq polimerazės (UAB „Fermentas“, Lietuva), 1x PGR buferis (UAB „Fermentas“, Lietuva) ir 50–100 ng DNR. PGR reakcija buvo vykdoma amplifikatoriuje (Eppendorf Mastercycler gradient, Vokietija) tokiu režimu: 3 min 95°C, 28 ciklai (30 s 95°C, 30 s 55°C, 30 s 69°C), 10 min 72°C. Pagausinti DNR fragmentai atskirti naudojant elektroforezę 1,5% agarozės gelyje ir įvertinti vizualizuojant juos UV šviesoje (UV Transilluminator, Herolab, Vokietija). Gauti PGR produktai buvo: I alelio fragmento dydis 490 bp bei D alelio fragmento dydis 190 bp.

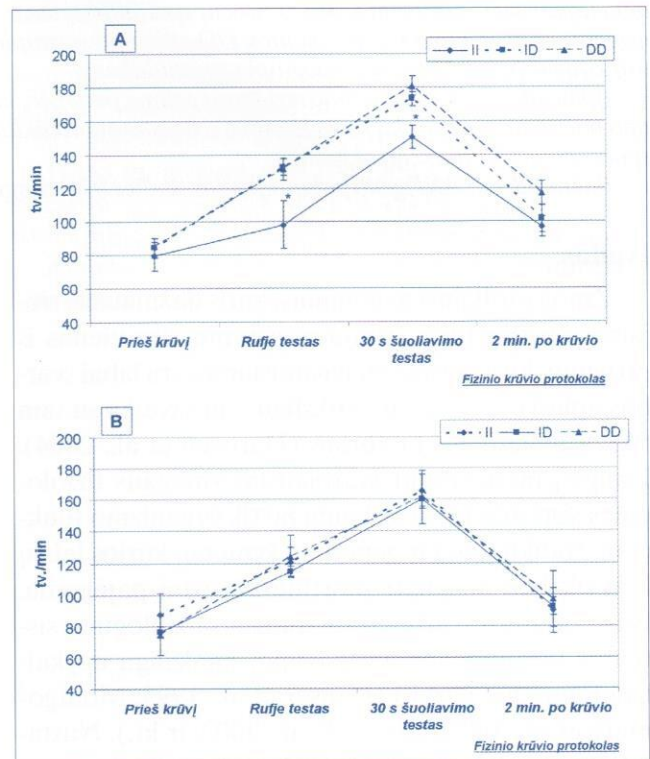
Tiriamųjų funkcinės būklės ir atsigavimo procesų ypatumams vertinti buvo naudojama EKG rodiklių registravimo ir analizės kompiuterių programa „Kaunas–Krūvis“: registruojamos 12 standartinių EKG derivacijų ir matuojama arterinio kraujo spaudimo (AKS) kaita atliekant Ruffjė fizinio krūvio mėginį (30 pritūpimų per 45 s) ir 30 s trukmės vertikalių šuolių testą. Atsigavimo procesų ypatybėms nustatyti buvo naudojamas organizmo funkcinės būklės vertinimo modelis (Vainoras, Jaruševičius, 1996;

Vainoras, 2002), leidžiantis integruotai vertinti pagrindinių organizmo funkcinių sistemų rodiklius. Taip pat stebint atsigavimo procesus buvo vertinamos registruotų EKG ir AKS rodiklių atsigavimo pusperiodžių trukmės ir jų tarpusavio eiliškumas.

Tyrimų rezultatai buvo vertinami apskaičiuojant vidurkius ( $\bar{x}$ ) ir aritmetinio vidurkio paklaidas ( $S_{\bar{x}}$ ). Taikant Stjudento  $t$  kriterijų buvo vertinimas statistinis skirtumo patikimumas ( $p < 0,05$ ). Skaičiavimai buvo atliekami kompiuterių programa „Microsoft Excel 1997/2000“ ir statistine programa „Statistika“.

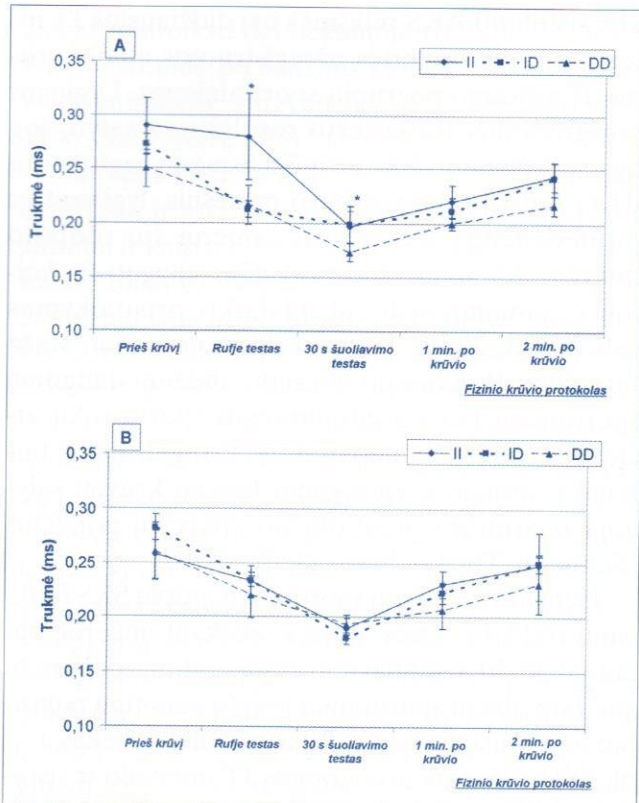
### Tyrimo rezultatai

Tyrimo metu taikant Ruffjė ir 30 s vertikalių šuolių fizinio krūvio testus, mažiausios ŠSD reikšmės, kurios rodo organizmo reguliacinių sistemų aktyvumą, užregistruotos abiejų grupių II pogrupio sportininkams (1 pav.), tačiau pradedančiųjų grupės sportininkų ŠSD reikšmių kitimas buvo ryškesnis ir tolygus taikomam krūviui.



1 pav. ŠSD rodiklių kaita trumpą (A) ir ilgą (B) sportavimo stažą turinčių skirtingų genotipų pogrupių sportininkų atliekant fizinio krūvio testus ir atsigavimo laikotarpiu

Didžiausios elektrokardiogramos JT intervalo, rodančio organizmo medžiagų apykaitos sistemų suaktyvėjimą abiejų fizinio krūvio mėginių metu, reikšmės nustatytos abiejų grupių II pogrupio sportininkams (2 pav.). Šio rodiklio reikšmių kitimas taip pat buvo ryškesnis pradedančiųjų grupės sportininkų.

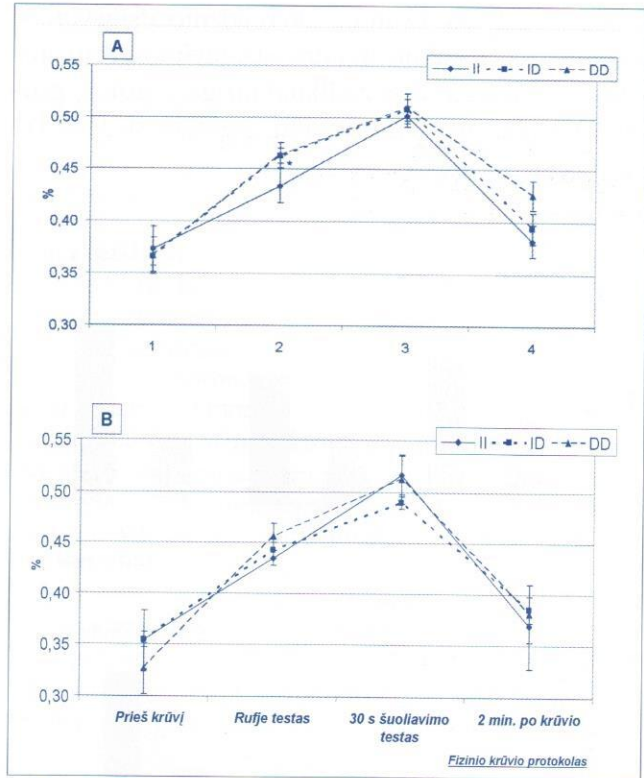


2 pav. JT intervalo kaita trumpą (A) ir ilgą (B) sportavimo stažą turinčių skirtingų genotipų pogrupių sportininkų atliekant fizinio krūvio testus ir atsigavimo laikotarpiu

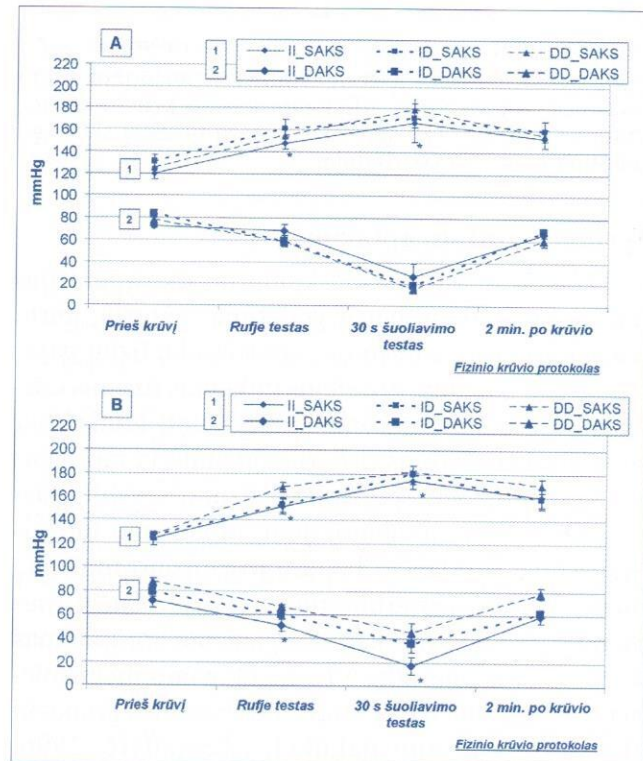
Elektrokardiogramos JT ir RR intervalų santykio kaita leidžia įvertinti ŠKS mobilizacijos eigą ir laipsnį. JT/RR santykio reikšmės skyrėsi tik aerobinio pobūdžio fizinio krūvio mėginio metu (3 pav.). Mažiausios šio rodiklio vertės nustatytos abiejų grupių II genotipo pogrupių sportininkams.

Arterinio kraujo spaudimo (AKS) pokyčiai netygiai rodo širdies ir kitų ŠKS struktūrinių komponentų atsaką į fizinį krūvį. Sistolinio AKS (SAKS) reikšmės Rufjė ir 30 s vertikalių šuolių fizinio krūvio mėginių metu buvo mažiausios abiejų grupių II genotipo pogrupių sportininkų (4 pav.). Diastolinio AKS (DAKS) reikšmės abiejų grupių sportininkų buvo skirtingos. Ilgai sportuojančių II genotipo pogrupio sportininkų DAKS išliko žemiausias (4 B pav.), o trumpą sportavimo stažą turinčių II genotipo pogrupio sportininkų šio rodiklio reikšmės buvo atvirkščiai – didžiausios (4 A pav.).

ŠKS funkcinių rodiklių pusperiodžių (ŠSD, 1/2T JT/RR santykio, 1/2T JT intervalo) atsigavimo trukmė rodo, kaip greitai organizmas atsigauna po fizinio krūvio. Vertinant ŠKS funkcinių rodiklių atsigavimo procesus nustatyta, kad abiejų grupių visų pogrupių sportininkų greičiausiai po fizinio krūvio atsigavo JT/RR rodiklių reikšmės, tada – ŠSD, o

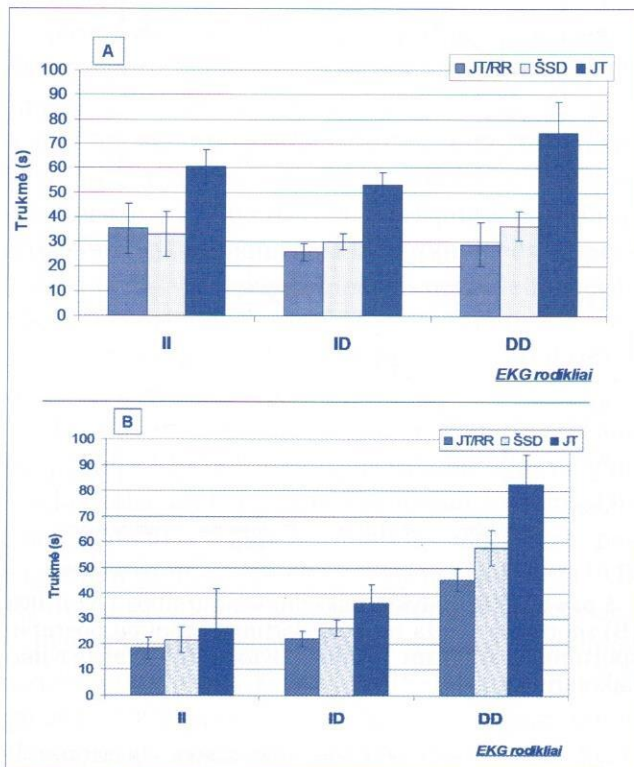


3 pav. JT/RR santykio reikšmių kaita trumpą (A) ir ilgą (B) sportavimo stažą turinčių skirtingų genotipų pogrupių sportininkų atliekant fizinio krūvio testus ir atsigavimo laikotarpiu



4 pav. SAKS (1) ir DAKS (2) reikšmių kaita trumpą (A) ir ilgą (B) sportavimo stažą turinčių skirtingų genotipų pogrupių sportininkų atliekant fizinio krūvio testus ir atsigavimo laikotarpiu

ilgiausiai užtruko JT intervalo reikšmių atsigavimas. Stebint visų rodiklių bendrą atsigavimo greitį nustatyta, kad lėčiausiai rodikliai atsigavo abiejų grupių DD pogrūpių sportininkų, lyginant su II ir ID pogrūpiais (5 pav.).



5 pav. ŠKS rodiklių atsigavimo pusperiodžių ( $_{1/2}T$ ) reikšmės, registruotos atliekant fizinio krūvio testus, trumpą (A) ir ilgą (B) sportavimo stažą turinčių skirtingų genotipų pogrūpių sportininkų

### Tyrimo rezultatų aptarimas

Daugelį metų buvo ieškoma ne tik organizmo funkcinių rodiklių, bet ir genetinių faktorių, kurie leistų kuo tiksliau nustatyti sportininkų fizinį pajėgumą, kad jau tada, pritaikius tinkamus fizinius krūvius, būtų galima maksimaliai išlavinti konkrečiai sporto šakai svarbius fizinio pajėgumo komponentus nepažeidžiant sportininko fizinį savybių darnos. ŠKS yra viena pagrindinių organizmo funkcinių sistemų, rodančių bendrą organizmo funkcinę būklę, kurios pagrindinė funkcija – dirbančių raumenų poreikius atitinkantis organizmo aprūpinimas deguonimi ir energija. Visi reguliavimo mechanizmai yra kryptingai orientuoti šios sistemos grandžių aktyvumo laipsniui palaikyti (Žemaitytė, 1996; Hughson, Tschakovsky, 1999).

Atliekant Rufjė fizinio krūvio mėginį gauti ŠKS rodiklių kaitos rezultatai atskleidė ryškius skirtumus tarp abiejų grupių – trumpą ir ilgą sportavimo stažą turinčių – genotipų pogrūpių. Tyrimo metu nustatyta, kad mažiausios ŠSD, JT/RR santy-

gio, sistolinio AKS reikšmės bei didžiausios JT intervalo rodiklių vertės užregistruotos abiejų grupių II genotipo pogrūpių sportininkams. Lyginant tarpgrupinius Rufjė testo rezultatus, matyti, jog ilgą sportavimo stažą turinčių asmenų registruotų EKG rodiklių pokytis buvo mažesnis, lyginant su pradedančiųjų treniruotis asmenų šio rodiklio pokyčiu. Manome, kad tai galėjo sąlygoti funkcinių organizmo sistemų ilgalaikis prisitaikymas (Shephard, 2001), kadangi ilgą sportavimo stažą turinčiųjų II genotipo pogrūpio didžioji dauguma sportininkų buvo greito jėgos sporto šakų atstovai (duomenys nepateikti). Daugelį metų taikomi priešingo kryptingumo fiziniai krūviai sąlygoja ir greitojo prisitaikymo ypatybių pokyčius (Schmidt, Thews, 1996; Delp, 1998).

Išanalizavus abiejų sportininkų grupių ŠKS funkcinių rodiklių vertes, gautas atliekant anaerobinio pobūdžio 30 s šuoliavimo testą, galima pažymėti, kad tarp abiejų sportininkų grupių genotipų pogrūpių buvo nustatyti jau mažesnio rodiklių kiekio, t. y. tik ŠSD, elektrokardiogramos JT intervalo ir sistolinio AKS rodiklių kaitos, skirtumai. Šių rodiklių reikšmės dėl taikomo fizinio krūvio pobūdžio buvo daug didesnės, lyginant su užregistruotomis atliekant aerobinio (Rufjė) krūvio mėginį. Vertinant ŠSD, JT intervalo ir sistolinio AKS rodiklių skirtumus grupių viduje buvo nustatyta ta pati tendencija kaip ir Rufjė testo metu, t. y. žemiausios šių rodiklių vertės užregistruotos abiejų grupių II genotipo pogrūpių sportininkams. Lyginant tarpgrupinius 30 s šuoliavimo testo rezultatus, taip pat matyti, jog ilgą sportavimo stažą turinčių sportininkų registruotų EKG rodiklių pokytis buvo mažesnis negu trumpą sportavimo stažą turinčių asmenų. Tai dar kartą patvirtina, kad tokią rodiklių kaitą galėjo nulėmti ilgametis sportinis stažas. Šio testo metu išsiskyrė JT/RR santykis. Jo vertės abiejų grupių II ir DD pogrūpių sportininkų buvo panašios.

Skirtingai nuo visų kitų registruotų ŠKS rodiklių, diastolinio AKS pokyčiai buvo skirtingi abiejų sportininkų grupių abiejų fizinio krūvio mėginių metu. Mažiausi diastolinio AKS rodikliai buvo registruojami ilgą sportavimo stažą turintiems treniruotiems II genotipo pogrūpio asmenims. Šie duomenys sutampa su kitų mokslininkų publikuotais darbais (Friedl et al., 1996; Rankinen et al., 2000), kuriuose nagrinėjama sportininkų ir nesportuojančių asmenų širdies ir kraujagyslių sistemos ypatybės atsižvelgiant į genotipus. Mažiausi diastolinio AKS rodikliai, užfiksuoti trumpą sportavimo stažą turintiems DD genotipo pogrūpio sportininkams,

galėjo pasireikšti dėl liekamojo treniruotės efekto, kuris atsiranda po sunkaus fizinio krūvio (intensyvių treniruočių, varžybų ir kt.) (Schmidt, Thews, 1996; Skurvydas, 1991; Платонов, 2004).

Taip pat vertinta EKG rodiklių atsigavimo procesų seka ir greitis. Kaip parodė gautų tyrimų rezultatai ir kaip teigiama ir kitų mokslininkų (Šilanskienė, 2003; Žumbakytė ir kt., 2005; Poderys ir kt., 2006) publikacijose, pirmiausia atkuriamas santykis tarp reguliavimo ir aprūpinimo sistemų (*mūsų tyrime – JT/RR rodiklis*), tada atsigauna reguliavimo (*mūsų tyrime – ŠSD rodiklis*) ir vėliausiai – aprūpinimo sistemų funkciniai rodikliai (*mūsų tyrime – JT intervalas*). Tokia rodiklių atsigavimo seka buvo nustatyta abiejų grupių visų pogrupių sportininkams. Vertinant visų rodiklių bendrą atsigavimo greitį nustatyta, kad lėčiausiai rodikliai atsigauna abiejų grupių DD pogrupių sportininkams.

Apibendrinant gautus tyrimo rezultatus galima pažymėti, kad fizinių krūvių metu registruotų rodiklių kaita rodo mažesnę II genotipo pogrupių, lyginant su DD, sportininkų ŠKS funkcijų aktyvumą. Vertinant organizmo funkcinę sistemą atsigavimo greitį nustatyta, kad lėčiausiai atsigauna DD pogrupių sportininkų rodikliai. Šio tyrimo rezultatai patvirtina, kad AKF D alelio sąlygojama didesnė AngII sintezė organizme nulemia didesnio laipsnio SNS aktyvumą (Montgomery et al., 1999). SNS veikla intensyviai priklauso nuo taikomo fizinio krūvio ir pasireiškia greitu širdies darbo aktyvėjimu (Kėvelaitis ir kt., 1999; Schmidt, Thews, 1996). Todėl net taikant nedidelius fizinius krūvius DD genotipo sportininkų ŠKS veikla yra aktyvesnė, lyginant su II. Taip pat nustatyta, kad I alelis nulemia žemą AKF aktyvumą, kurio padidėjimas krūvio metu sąlygoja tik trumpalaikę kraujagyslių vazodilataciją. Kadangi kintant kraujotakai pagerėja deguonies ir energijos pristatymas į organus ar audinius (medžiagų apykaita) (Montgomery et al., 1999), dėl to I alelių turinčių asmenų organizmas greičiau atsigauna po fizinių krūvių.

## Išvados

DD genotipo trumpą ir ilgą sportavimo stažą turintys sportininkai pasižymi greitesne organizmo funkcijų aktyvacija bei lėtesniu širdies ir kraujagyslių sistemos funkcinę rodiklių atsigavimu, lyginant su II genotipo atstovais, kuriems būdinga mažesnio laipsnio širdies ir kraujagyslių sistemos funkcinę rodiklių kaita aerobinio ir anaerobinio fizinio krūvio testų metu.

## LITERATŪRA

1. Danser, J.A.H., Schalekamp, M., Bax W. et al. (1995). Angiotensin-converting enzyme in the human heart: effect of the deletion/insertion polymorphism. *Circulation*, 92, 1387–1388.
2. Delp, M.D. (1998). Differential effects of training on the control of skeletal muscle perfusion. *Med Sci Sports Exerc.* Mar; 30(3):361–74.
3. Friedl, W., Krempler, F., Sandhofer, F., Paulweber, B. (1996). Insertion/deletion polymorphism in the angiotensin-converting enzyme gene and blood pressure during ergometry in normal males. *Clin Genet*, 50, 541–544.
4. Hartwell, L., Hood, L., Goldberg, M.L., Reynolds, A.E. et al. (2003). *Genetics: from Genes to Genome*. London: McGraw-Hill Science.
5. Hughson, R.L., Tschakovsky, M.E. (1999). Cardiovascular dynamics at the onset of exercise. *Med Sci. Sports Exerc.* 31(7), 1005–1010.
6. Kėvelaitis, E., Abraitis, R., Cibas, P. ir kt. (1999). *Žmogaus fiziologija*. Kaunas: KMU leidykla.
7. Montgomery, H., Clarkson, P., Barnard, M. et al. (1999). Angiotensin-converting enzyme gene insertion/deletion polymorphism and response to physical training. *Lancet*, 353, 541–545.
8. Poderys, J., Venskaitytė, E., Poderytė, K., Ežerskis, M. (2006). Dvikovos sporto šakų atstovų atsigavimo proceso ypatybės ir jų kaita po didelės apimties koncentruotų jėgos greičio krūvių. *Sporto mokslas*, 1(43), 48–53.
9. Rankinen, T., Wolfarth, B., Simoneau, J. et al. (2000). Association between the angiotensin-converting enzyme ID polymorphism and elite endurance athlete status. *J Appl Physiol*, 88, 1571–1575.
10. Rigat, B., Hubert, C., Corvol, P., Soubrier, F. (1992). PCR detection of the insertion/deletion polymorphism of the human angiotensin converting enzyme gene *Nucleic Acids Res.*, 20, 1433.
11. Schmidt, R.F., Thews, G. (1996). *Human Physiology*. New York: Springer-Verlag.
12. Shephard, R.J. (2001). Absolute versus relative intensity of physical activity in a dose-response context. *Med Sci Sports Exerc.* 33(6), 400–420.
13. Skurvydas, A. (1991). *Organizmo adaptacijos prie fizinių krūvių pagrindiniai dėsningumai*. Kaunas: LTOK leidykla.
14. Šilanskienė, A. (2003). *Žmogaus organizmo funkcinės būklės kitimo ilgalaikių treniruočių metu vertinimas* (daktaro disertacija, Kauno medicinos universitetas).
15. Thompson, W.R., Binder-Macleod, S.A. (2006). Association of genetic factors with selected measures of physical performance. *Phys Ther.*, 86, 585–591.
16. Tsianos, G., Sanders, J., Dhamrait, S., Montgomery, H. et al. (2004). The ACE gene insertion/deletion polymorphism and elite endurance swimming. *Eur J Appl Physiol*, 92, 360–362.
17. Vainoras, A., Jaruševičius, G. (1996). *Veloergometrija (vykdymo metodai, kompiuterinė analizė, parametrai, interpretacija): mokymo metodinė priemonė*. Kaunas.
18. Vainoras, A. (2002). Functional model of human organism reaction to load-evaluation of sportsman training effect. *Education Physical Training Sport.* 3, 88–93.

19. Williams, A.G., Rayson, M.P., Jubb, M. et al. (2000). The ACE gene and muscle performance. *Nature*, 403, 614.
20. Woods, D.R., Humphries, S.E., Montgomery, H.E. (2000). The ACE I/D Polymorphism and Human Physical Performance. *Trends Endocrinol Metab*, 11, 416–420.
21. Žemaitytė, D. (1996). *Širdies ritmo ir kraujotakos reguliavimo mechanizmų principai*. Kaunas: LTOK leidykla.
22. Žumbakytė, R., Vainoras, A., Kajėnienė, A. (2005). Recovery features of basketball players and persons without sport activity after bicycle test. *4th International Baltic Sports Medicine Congress* (pp. 57–58). Kaunas: LKKA.
23. Платонов, В.Н. (2004). *Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения*. Киев: Олимпийская литература.

## THE ANGIOTENSIN CONVERTING ENZYME GENE POLYMORPHISM'S ASSOCIATION WITH PECULIARITIES OF CARDIOVASCULAR FUNCTION

*Jurgita Šventoraitytė<sup>1</sup>, Eurelija Venskaitytė<sup>2</sup>, Kristina Poderytė<sup>2</sup>, Assoc. Prof. Dr. Algimantas Paulauskas<sup>1</sup>  
Vytautas Magnus University<sup>1</sup>, Lithuanian Academy of Physical Education<sup>2</sup>*

### SUMMARY

Human physical performance is a multifactorial feature for which complete expression environmental elements and genetic factors interaction is essential. One of the identified physical performance genetic markers is angiotensin converting enzyme (ACE) I/D polymorphism. The protein encoded by this gene is a key component of the cardiovascular regulation system – the renin-angiotensin system. The aim of this study was to investigate the association of the ACE I/D polymorphism with sportsmen cardiovascular system hemodynamics. Genetic and cardiovascular function researches in start-up and outstanding sportsmen were performed. DNA was extracted from peripheral blood cells and the ACE genotypes were identified by polymerase chain reaction (PCR) method. ECG and arterial blood pressure indices were registered during physical exercise (of aerobic and anaerobic attribution) tests. The results obtained during the study showed that the lower heart rate volume, systolic blood pressure

values and longer duration of JT interval indices were registered in start-up and outstanding sportsmen II genotype subgroups. JT/RR ratio values differed only during aerobic attribution physical tests. The highest values of this index were registered in both sportsmen groups in DD genotype subgroups. Diastolic blood pressure value changes during physical tests in start-up and outstanding sportsmen groups differed. The lowest values of diastolic blood pressure in start-up sportsmen group were registered in DD genotype subgroup, whereas in outstanding sportsmen group – in II genotype subgroup. The recovery of cardiovascular functional indices in both sportsmen groups was slower in DD genotype subgroups. Summarizing the study results one can remark, that such changes in registered indices reveals a lower cardiovascular function activity in II genotype subgroups when compared with DD subgroups.

*Keywords:* ACE gene polymorphism, cardiovascular system, functional performance.

Eurelija Venskaitytė  
Lietuvos kūno kultūros akademijos  
Kineziologijos laboratorija  
Sporto g. 6, LT-44221 Kaunas  
Tel. +370 37 302 650  
Mob. +370 615 24 037  
El. paštas: evenskaityte@yahoo.com

Gauta 2006-07-03  
Patvirtinta 2006-11-16

## Genų dopingas – viena aktualiausių sporto mokslo problemų

*Prof. habil. dr. Alina Gailiūnienė, doc. dr. Eglė Kemerytė-Riaubienė  
Lietuvos kūno kultūros akademija, Vilniaus pedagoginis universitetas*

### Santrauka

*Yra duomenų, kad genų terapija didina fizinį pajėgumą ir gali būti taikoma elitiniame sporte kaip dopingas. Daugelis genų gali potencialiai didinti darbingumą, o genų terapijoje plačiai naudojami genų pernašos vektoriai gali būti pritaikyti ir sporte. Nelegaliose laboratorijose pagamintus geno pernašos vektorius (adenovirusus, liposomas ir t. t.) sunku nustatyti, identifikuoti ir jų vartojimą kontroliuoti. Kovoiant su genų dopingu reikia plačiau taikyti proteomikos laimėjimus, tobulinti genų raiškos analizės metodus ir plėsti bei stiprinti aiškinamąjį darbą apie genų dopingo žala organizmui.*

*Genų dopingo ir genų perkėlimo technologijų naudojimas sporte kelia susirūpinimą. Kad būtų galima valdyti genų dopingo procesą, reikia iki galo išsiaiškinti žmogaus genomą. Siekiama nustatyti kuo didesnio skaičiaus įvairių genų, turinčių*



didelę reikšmę sportiniams rezultatams, funkcijas. Didėja ir potencialių genų, tinkamų genų dopingui sporte, ratas. Kuo daugiau tokių genų kandidatų, tuo daugiau potencialių problemų iškyla Pasaulinės antidopingo agentūros (WADA) vadovaujamos laboratorijoms, siekiančioms nustatyti tuos genus. Toliau tobulėjant technologijoms, taikomoms tyrinėjant genų žemėlapius, klonuojant ląsteles, organus ar gyvūnus, nauji genai kandidatai gali būti netrukus rasti.

**Raktažodžiai:** genų terapija, genų dopingas, vektorius, genų dopingo žala.

## Įvadas

Genomikos ir proteomikos laimėjimai, naujų biotechnologijų sukūrimas atvėrė naujas galimybes genų farmakologijos ir genų terapijos raidai (Rankinen et al., 2004). Teoriškai genų terapija gali daryti įtaką visiems egzistuojantiems žmogaus organizmo baltymų sintezės lygmenims, baltymų struktūriniais dariniams ir jų funkcijoms, keisti fenotipines ypatybes ir darbingumą (Cohen-Haguenaer et al., 2002).

Pirmieji įtarimai apie genų terapijos laimėjimų diegimą į sporto praktiką iškilo XX amžiaus septyntuoju ir aštuntuoju dešimtmečiais. Praėjus šiek tiek laiko po Insbruko olimpinių žaidynių (1964 m.), slidininkui E. Mäntyrantui (šiose žaidynėse laimėjusiam du aukso medalius) nustatytos natūralios genų mutacijos, dėl kurių poveikio kraujyje labai padidėjo raudonųjų kraujo kūnelių kiekis. Tai, be abejo, suteikė jam didesnę aerobinę pajėgumą ir pranašumą, lyginant su kitais sportininkais, ir leido pasiekti puikų sportinį rezultatą. Nuo tada ir imta įtarinėti, kad sporto praktikoje atsirado nauja dopingo rūšis, įprastais dopingo kontrolės metodais nenustatoma. Pradėta plačiai diskutuoti, kokias sportininkų fizinį pajėgumą didinančias medžiagas laikyti leistomis – ergogeninėmis, o kokias neleistomis – dopingais (Hoffman, 2002). Pradėta aiškinti dopingo sąvokos esmę ir vertinti jo turinį. Buvo nuspręsta, kad **dopingas** – tai visos **egzogeninės** priemonės ir medžiagos, kurios dėl savo sudėties, sandaros ar dozės **dirbtinai** didina sportininkų darbingumą ir fizinį pajėgumą. Tarptautinis olimpinis komitetas prieš kiekvienas olimpinės žaidynes pradėjo sudarinėti sąrašą medžiagų ir priemonių, kurios buvo įtraukiamos į sportininkams draudžiamų vartoti medžiagų (dopingo) sąrašą. Pradžioje į sąrašą buvo įtrauktos farmakologinės priemonės (anaboliniai steroidai, diuretikai ir kt.), vėliau – fiziologinės (kraujo dopingas) ir psichologinės (hipnozė) (Hoffman, 2002). Tačiau XX a. pabaigoje, intensyviai vystantis genomikai, proteomikai ir naujai medicinos šakai – genų terapijai, atsirado duomenų apie genų terapijos elementų ir priemonių kaip dopingo taikymą sporto praktikoje (Andersen, 2000).

Jau pirmieji tyrimai parodė, kad tai visiškai įmanomas dalykas, nes genų dopingas apima daugelį genetinių elementų (DNR, RNR, atskirus genus) ir

kitų medžiagų, kurios dėl savo sandaros ir / ar dozės gali didinti sportininkų darbingumą. Čia galima priskirti ir tam tikrus metodus (kraujo dopingą), kurie netiesiogiai, bet veikia genetinį aparatą, organizmo fizinį pajėgumą ir formuoja naują fenotipą. Dėl genų dopingo poveikio keičiasi visos fenotipo charakteristikos: kūno sandara, fiziniai gebėjimai, protinės galimybės, įvairiausi elgesio būdai ir fizinis pajėgumas.

H. J. Haisma ir O. de Hon (2006) savo straipsnyje iš pradžių aptaria genų terapijos taikymo sritis medicinoje, o vėliau smulkiai aprašo genų dopingo taikymo sporto praktikoje būdus ir galimybes. Jų nuomone, galimybės plačiau naudoti genų dopingą yra diskutuotinos, ypač dėl kai kurių jo formų žalingo poveikio sveikatai ir biotechnologijų sudėtingumo. Tuo labiau, kad Tarptautinis olimpinis komitetas (IOC) ir Pasaulinė antidopingo agentūra (World Anti-Doping Agency – WADA) nuo 2001 metų pradėjo intensyviai domėtis kovos su genų dopingu būdais ir organizuoti įvairias prevencijos priemones, sportininkų švietimą ir mokslinius tyrimus (Pound, 2002). WADA, glaudžiai bendradarbiaudama su Europos sporto federacijomis ir moksliniais institutais, nuolat pabrėžia, kad genų terapija yra skirta išimtinai genetinių ligų prevencijai ir gydymui, o ne sportininkų darbingumui didinti. Šių organizacijų pastangomis rengiamos mokslinės konferencijos, atliekamas didelis aiškinamasis darbas, kuriamos priemonės ir metodai identifikuoti genų dopingą ir nustatyti sportininkus, galinčius vartoti genų dopingo technologijas.

2003 ir 2004 metais WADA paskelbtame dopingo priemonių sąrašė buvo ir išsamus genų dopingo aprašas. Pagal šį aprašą **genų dopingas** yra genų raiškos (ekspresijos) dirbtinis stimuliavimas ir modeliavimas taikant hormonus ar papildomai perkeltiant genus ir genų elementus siekiant **dirbtinai** didinti sportininkų fizinį pajėgumą (WADA, 2005, 2006). Šie klausimai buvo nagrinėjami ir konferencijoje, kurią Stokholme 2005 m. gruodžio 4–5 dienomis organizavo WADA kartu su Švedijos sporto konfederacija ir Karolinska institutu. Čia buvo nagrinėti moksliniai, etiniai ir medicininiai genų dopingo klausimai, genų pernašos ir genų terapijos galimybės sportininkų darbingumui didinti ir traumoms gydyti.

Šioje konferencijoje taip pat buvo priimti ir sankcionuoti kovos su nelegaliu, neetišku, pavojingu svei-

katai genų terapijos metodų perkėlimu į sporto praktiką mechanizmai. Paieška naujų genų dopingo identifikavimo būdų ir metodų, kurie būtų maksimaliai pritaikyti genų dopingo kontrolei ir identifikavimui, tampa prioritetine sporto mokslo problema ir Lietuvoje. Nors mūsų šalyje nedaug šios srities specialistų, trūksta įrangos genų dopingui nustatyti, nėra sąlygų tokio pobūdžio mokslinei veiklai plėtoti, tačiau mes privalome domėtis šiomis problemomis, sekti genetikos, molekulinio genetinio testavimo atradimus ir laimėjimus laboratorinės genetinės analizės ir diagnostikos srityje.

**Darbo tikslas** – apžvelgti ir išanalizuoti genų dopingo vartojimo sporte ypatumus, metodus ir identifikavimo galimybes.

Pirmiausia reikia išsiaiškinti, **koks yra genų dopingo biologinis pagrindas?**

Norint padidinti bei pagreitinti struktūrinių ir adaptyvių baltymų sintezę, būtina suaktyvinti genų raišką. Žmogaus genetinė informacija užkoduota deoksiribonukleorūgštyje (DNR). Didelės DNR molekulės ląstelių branduoliuose supakuotos į specialius darinius – chromosomas. Genas – tai DNR segmentas, tam tikra DNR dalis, lemianti vieną būdingą fenotipinę ypatybę (matomą savybę) ar vieno baltymo sintezę. Genai koduoja pirminę genų raiškos produkto seką – RNR bei polipeptidinės grandinės ir baltymo molekulės formavimo eigą. Genai DNR molekulėse išsidėstę poromis (aleliais), todėl tam tikrą žmogaus ypatybę lemia du genai. Poroje vienas genas gali būti stipresnis (dominuojantysis), kitas – silpnesnis (recesyvusis) arba abu vienodi. Tam tikra nekoduojanti DNR dalis (intronas) valdo genų ekspresiją organizmo formavimosi, diferenciacijos ir jo adaptacijos metu.

Norint sustiprinti kokią nors sportininko fenotipinę ypatybę ar pagreitinti jos formavimąsi ląstelėse, reikia suaktyvinti genus ar papildomai įkelti tą ypatybę koduojantį dominuojantį geną (Rankinen et al., 2004). Genų raiškai suaktyvinti naudojami įvairūs hormonai ir / ar genų vektoriai – genetinės medžiagos nešikliai (Kimmelman, 2005).

Vektoriai – tai medžiagos, į kurias įterpiamas genas ar DNR tam tikras fragmentas, norint jį perkelti į ląsteles recipientes ir jose pagausinti. Į vektorius dažnai įterpiami genai, kurių raiška užtikrina reikiamų baltymų ar peptidų sintezę. Pavyzdžiui, galima įterpti genus, lemiančius atsparumą tam tikriems antibiotikams. Tuomet po rekombinacijos ląstelė recipientė įgyja atsparumą tam tikram antibiotikui ir išgyvena terpėje, turinčioje tokią antibioti-

ko koncentraciją, kuri normaliam ląstelių tipui būtų mirtina (Stasiūnienė, 2006).

Genų technologijai svarbu, kad svetima DNR (ar jos fragmentas – genas) lengvai patektų į ląstelę ir joje galėtų vykti jos replikacija (Gao et al., 2004; Huard et al., 2003). Kaip vektoriai dažniausiai naudojami adenovirusai, dirbtinės bakterijų chromosomos, judrieji genomo elementai, liposomos. Dažniausiai vektoriuje paliekami tik tie genai, kurių reikia vektoriui įsiterpti į ląstelę ir genomą. Kiti genai pašalinami, o jų vietą užima perkeltos svetimos DNR fragmentas. Dažnai svarbu ne tik pagausinti svetimą geną, bet ir gauti jo koduojamą baltyminį produktą, pvz., raumenų kontraktilinį baltymą. Todėl naudojami vadinamieji **raiškos (ekspresijos) vektoriai**, turintys geno nurašymą valdančius promotorius ir kitus būtinus elementus. Kad svetimas genas ląstelėje veiktų ne visą laiką, o tik tada, kai reikia, parenkami indukuojamieji promotoriai. Jei tam tikrą DNR fragmentą (geną) reikia tik pagausinti arba gauti daug to geno koduojamo baltymo, rekombinantinė DNR įterpiama į lengvai auginamą ir greitai besidauginantį organizmą, dažniausiai bakteriją, kuri tampa vektoriumi. Kaip vektoriai sveikiems genams perkelti į žmogaus ląsteles dažnai naudojami retrovirusai ir adenovirusai, nes jie greitai integruojasi į šeimininko ląstelės chromosomą ir jų raiška pasireiškia greičiausiai. Rekombinuotas retrovirusas dažniausiai įterpiamas į kaulų čiulpų ląsteles, o rekombinantinė DNR – į įvairias ląsteles taikinius. Retrovirusus kaip vektorius galima naudoti įterpiant genus, koduojančius EPO, citokinus (tirpius imuninės sistemos hormonus). Citokinai aktyvina imuninę sistemą ir didina atsparumą įvairiems žalingiems veiksniams. Atliekant biotechnologines procedūras galima naudoti laboratorijoje užaugintas ląsteles, neturinčias antigenų (Kimmelman, 2005).

Priklausomai nuo hormono ar genetinės medžiagos poveikio ir pernašai skirto vektoriaus prigimties, genų raiška gali būti trumpa ir tęstis tik kelias dienas, bet gali būti ir ilga. Įkelti į organą ar ląstelę genai sukelia vietinį efektą, tačiau šis efektas gali išplisti į gretimus organus, ląsteles, patekti į kraujotaką ir sukelti bendrą efektą (Matsakas, Diel, 2005). Šiuo metu juos identifikuoti beveik neįmanoma.

Genų terapija iš esmės taikoma genetinėms ligoms gydyti ir iki šiol skiriama labai atsargiai griežtai pagal indikacijas (Huard et al., 2003). Neterapišnis, dirbtinis genų raiškos didinimas ir genetinės medžiagos naudojimas siekiant didinti sveikų sportininkų fizinį pajėgumą yra neetiškas, nesveikas ir žalingas (Kimmelman, 2005). Sporte genų perkėlimo

technologijos netaikytinos ne tik dėl rizikos veiksnių, įvairių kontraindikacijų, bet ir dėl etinių, moralinių dalykų. Naudojant vis dar iki šiol sunkiai identifikuojamą genų dopingą yra pažeidžiami pagrindiniai garbingos sportinės kovos (fair play) principai, rizikuojama sutrikdyti sportininkų sveikatą, iš pagrindų pažeisti genetinį aparatą. Be to, genų dopingas gali sukelti ilgalaikes genų modifikacijas, kurios ne tik gali tiesiogiai žaloti sportininko organizmą, bet ir persiduoti ateities kartoms. Ši aplinkybė tapo dar svarbesne moraline problema, kurią tėvai užkraus savo vaikams (Schuelke et al., 2004).

Nepaisydami visų pavojų ir neigiamų pasekmių, sportininkai vis tiek bando naudoti genų terapijos ir genų inžinerijos laimėjimus savo kūnui tobulinti ir fiziniam pajėgumui didinti. Daugelis farmakogenetikos atradimų yra vartojami jau dabar, pvz., EPO – ištvermės sporto šakose, o IGF-1, VEGF – jėgos sporto šakose. Tai eritropoetiną koduojantys genai ir peptidiniai hormonai bei juos koduojantys genai. Eritropoetinas (EPO) – peptidinis hormonas – gaminasi inkstuose ir skatina raudonųjų kraujo kūnelių (eritrocitų) gamybą kaulų čiulpuose; į insuliną panašus augimo faktorius (IGF-1) gaminasi kepenyse bei raumenyse ir pasižymi dideliu anabolinu efektu. IGF-1, papildomai įterptas kartu su jį koduojančiu genu, greitai didina raumenų masę. Kraujagyslių endotelio augimo faktorius (VEGF) – polipeptidinis hormonas – ir jį koduojantis genas skatina naujų kraujagyslių augimą. Endorfinai, enkefalinai – peptidiniai hormonai – gaminasi posmegeninėje liaukoje. Jie, panašiai kaip analgetikai, mažina skausmą ir leidžia sportininkui ilgiau dirbti (Smith, 1999). Šie peptidiniai hormonai natūraliai veikia žmogaus genus ir turi potencialias galimybes didinti struktūrinių ir adaptivių baltymų sintezę bei sportininkų darbingumą ir be genų dopingo.

Genų terapijos problemos išryškėjo atliekant tyrimus su gyvūnais, kai į jų organizmą buvo perkeltas EPO koduojantis genas. 1997 m. Leidene ir kt. savo tyrime naudojo adenovirusą, kuris perkeldavo sintetinį EPO geną į pelių ir beždžionių organizmą. Dėl to hematokrito koncentracija pelių kraujyje padidėjo nuo 49 iki 81%, o beždžionių organizme – nuo 40 iki 70%. Šis įterpto geno poveikis tęsdavosi apie metus pelių organizme ir apie 12 savaičių beždžionės organizme (Svensson, Black, Dugger ir kt., 1997). Panašūs rezultatai buvo gauti atliekant ir kitus tyrimus su primatais (Zhou, Murphy, Escobedo ir kt., 1998).

Šie eksperimentai sukeldavo trombozes, ištikdavo nepaaiškinama mirtis ir buvo pažeidžiamos ke-

penys. Ankstyva mirtis nuo miokardo infarkto tapo beveik taisykle. Taip pat iškelta teorinė prielaida, kad pakartota viruso, kuris nuneša reikiamą geną, injekcija gali išprovokuoti organizmo imuninį atsaką į nešantį vektorių. Tai patvirtina ir Gao (2004) atlikti tyrimai, kurie parodė, kad EPO, didindamas eritrocitų kiekį kraujyje, keičia hematokritą, tirština kraują, todėl širdžiai sunkiau perpumpuoti kraują, gali sukelti ir autoimuninę anemiją.

EPO genas gali būti įkeltas į bet kokią žmogaus organizmo vietą ir pradėti gaminti EPO baltymus, kurie, patekę į kraujo apytakos ratą, stimuliuoja kaulų čiulpus ir skatina eritrocitų gamybą. Tokiais atvejais surasti vietą, į kurią buvo įkeltas EPO genas, yra sunku, bet pagal eritrocitų skaičių, Hb koncentraciją kraujyje ir hematokrito dydį galima įrodyti, kad sportininkas vartojo EPO. EPO geno perkėlimas į žmogaus organizmą nėra labai tolima ateitis.

Jei EPO gali padidinti aerobines galimybes, tai kas didintų raumenų jėgą? Daug mokslininkų grupių visame pasaulyje dirba genų perkėlimo srityje ieškodami būdų, kaip išvengti specifinių ligų, tokių kaip raumenų atrofija. Adaptuoti šias jau esančias technologijas sportininko organizmui turbūt nebūtų labai sudėtinga.

Pagrindinis tokių tyrimų tikslas – panašaus į insuliną baltymo – augimo hormono faktoriaus 1 (IGF-1) ir jo izoformų, mechaninio augimo hormono (MGF), kuris susijęs su mechaniniais signalais: tempimu ar fizinio krūvio perkrovomis, išskyrimas. MGF yra gaminamas raumeniniame audinyje ir necirkuliuoja kraujyje. Tai reiškia, kad šio geno poveikis yra lokalizuotas (o tai labai svarbu nesąžiningiems sportininkams, nes kraujo ar šlapimo testuose nebūtų nustatyta jokių šalutinių agentų) (McCrory, 2003).

Londono mokslininkų grupė įterpė MGF geną į pelių genomą ir po 2 savaičių pelės masė padidėjo 20%, o įterpus į pelės genomą tik IGF-1 geną pelių masė padidėjo tik 15% (Barton-Davis, Shoturma, Musaro ir kt., 1998).

Šių genų terapija yra sąlyginai saugi, nes jų poveikis lokalizuotas tik tam tikrame raumenyje. Žmogaus organizme pakartoti šiuos bandymus nebūtų sudėtinga. Manoma, kad derinant IGF-1 ir MGF su kitais augimo faktoriais arba su jėgos treniruote galima smarkiai pagreitinti raumenų masės didėjimą.

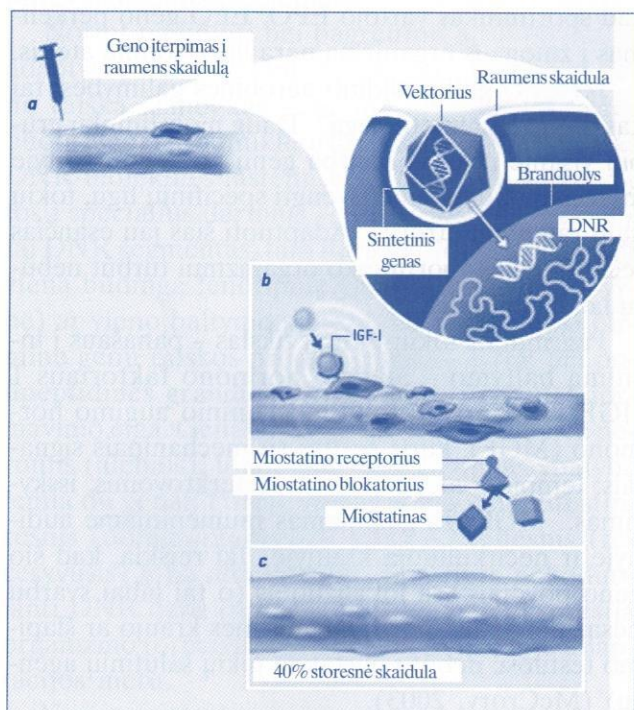
Genų dopingas galėtų padėti išvengti kai kurių ligų ir pagerinti gijimą po traumų. Mokslininkai eksperimentuoja ir su sintetiniais genais (IGF-1), kurie stimuliuoja raumenų funkciją (Sweeney, 2004). Galima tikėtis, kad sportininkai, gavę traumą, galė-

tų naudoti šį genų perkėlimo metodą. Įterptas į raumenį sintetinis genas stimuliuotų raumenų augimą ir pagreitintų pažeisto raumens gijimą (1 ir 2 pav.).



- Normalios raumeninės skaidulos daugiabranduolė ląstelė. Branduolys yra atsakingas už naujų baltymų sintezę.
- Kai skaidula pažeista, iš pažeidimo vietos sklindantys cheminiai signalai pritraukia satelitines ląsteles, kurios prieš susijungdamos su skaidula dauginasi.
- Skaidula po pažeidimo turi didesnį kiekį branduolių ir miofibrilių nei turėjo iki pažeidimo (pagal Sweeney, 2004).

1 pav. Raumeninės skaidulos atsikūrimas po pažeidimo



- Sintetinį geną vektorius (virusas) įterpia į raumens audinį ir nuneša į branduolį, kur genas nurodo skaidulai gaminti baltymus.
- Normaliam raumeniui gyjant cheminiai signalai verčia satelitines ląsteles daugintis, o baltymas miostatinas duoda signalą, kada nustoti daugintis.
- Įterpus IGF-1 geną satelitinės ląstelės ir toliau dauginasi, nes baltymas miostatinas yra blokuojamas, todėl raumens skaidula tampa daug storesnė (pagal Sweeney, 2004).

2 pav. Raumeninės skaidulos pastorėjimas taikant genų perkėlimo metodą

Vis dėlto reikėtų įvertinti ir rizikos veiksnius, kurie labai riboja šių hormonų ir farmakologinio genų perkėlimo vektoriaus panaudojimą, nes dažnai yra gaminami nekontroliuojamose, nelegaliose laboratorijose, nesilaikant elementarių jų patikimumo testavimo reikalavimų ir kontrolės. IGF-1 ar VEGF gali išprovokuoti vystymąsi auglių, kurių pir-

mines stadijas sunku identifikuoti (Lee et al., 2004). Perdozavus vektorius, nešančius genus, galima sukelti lėtines kepenų ligas (Raper et al., 2003).

Vadinasi, svarbiausia šiandienos sporto mokslo problema yra greitas ir veiksmingas genų dopingą vartojusių sportininkų identifikavimas ir moksliskai pagrįstas vartojimo įrodymas. Pvz., naudojant jonų masių spektrometrijos (1D LC/MS) metodą galima iširti per 200 plazmos proteinų ir gautus rezultatus palyginti su preliminariai identifikuotomis žmogaus augimo hormono (hGH) charakteristikomis. Jeigu augimo hormono kiekis kraujyje yra 10 kartų didesnis už normalų, drąsiai galima teigti, kad buvo naudotas vienas iš augimo hormonų – IGF-1 ar VEGF dopingas. Taigi taikant LC/MS/MS spektroskopiją galima ne tik nustatyti baltymų profilių biologiniuose skysčiuose, bet ir identifikuoti nedidelius jų kiekius. Šis metodas galės būti plačiai naudojamas tiriant genų dopingą. Lietuvoje genų dopingas artimiausioje ateityje dar bus sunkiai nustatomas, todėl labai svarbi yra naujų tyrimo metodų paieška, įvairių sporto mokslininkų tyrimų integravimas. Be to, reikia nepamiršti ir prevencijos metodų bei būdų, visokeriopa jį plėsti ir stiprinti.

### Apibendrinimas

Genų dopingas ir genų perkėlimo technologijos, kurias galima taikyti sporte, kelia susirūpinimą. Kad būtų galima valdyti genų dopingo procesą, reikia iki galo iširti žmogaus genomą. Siekiama iširti kuo didesnio skaičiaus įvairių genų, turinčių didelę reikšmę sportiniams rezultatams, funkcijas. Daugėja ir potencialių genų, tinkamų genų dopingui sporte (Rankinen, Perusse, Rauramaa, ir kt., 2001; Rankinen, Perusse, Rauramaa ir kt., 2002). Kasmet yra nustatoma daug genų, kurie gali turėti reikšmės sportininkų fiziniam pajėgumui.

Jau daug metų daugelis šalių turi talentų paieškos programas. Jauni sportininkai atrenkami daugiausia pagal antropometrines charakteristikas ir treniruojasi pagal intensyviai treniruotės programas, kol jų rezultatai pasiekia elitinių sportininkų lygį. O kas bus, jei kai kurie žmonės nesutiks su tokiu požiūriu ir pasinaudos greitesniu – genų dopingo – metodu? WADA jau turi duomenų, kad genų dopingas vis dažniau taikomas elitiniame sporte. Kovoiant su genų dopingu reikėtų plačiau taikyti proteomikos laimėjimus, tobulinti genų raiškos analizės metodus bei plėsti ir stiprinti aiškinamąjį darbą apie genų dopingo žalą organizmui.

Toliau tobulėjant technologijoms, taikomoms tyrinėjant genų žemėlapius, klonuojant ląsteles, organus ar gyvūnus, nauji genai kandidatai gali būti

netrukus rasti. Kuo daugiau tokių genų kandidatų, tuo daugiau potencialių problemų WADA vadovaujamos laboratorijoms, siekiančioms nustatyti tuos genus.

#### LITERATŪRA

1. Andersen, J. L., Schjerling, P., Saltin, B. (2000). Muscle, genes and athletic performance. *Science of America*, 283, 48–55.
2. Aschwanden. C. (2000). Gene cheats. *New Scientist*, 15 January, 24–9.
3. Barton-Davis, E., Shoturma, D., Musaro, A., et al. (1998). Viral mediated expression of insulin like growth factor 1 blocks the ageing-related loss of skeletal muscle function. *Proc Nat Acad Sci*, 95: 15603–7.
4. Cohen-Haguenauer, O., Rosenthal, F., Gansbacher, B., Bolhuis, R., Dorsch-Hasler, K. et al. (2002). Opinion paper on the current status of the regulation of gene therapy in Europe. *Human Gene Therapy*, 13, 2085–2110.
5. Gao, G., Leberherz, C., Weiner, D. J., Grant, R., Calcedo, R., McCullough, B., Bag, A., Zhang, I., Wilson, J. M. (2004). Erythropoietin gene therapy leads to autoimmune anemia in macaques. *Blood*, 1003, 3300–3302.
6. Haisma, H. J. and O. de Hon (2006). Gene doping. *International Journal of Sports Medicine*, 27, 257–266.
7. Hoffman, J. (2002). *Physiological Aspects of Sport Training and Performance*. Human Kinetics, 215–224.
8. Huard, J., Li, Y., Peng, H., Fu, F. H. (2003). Gene therapy and tissue engineering for sports medicine. *Journal of Gene Medicine*, 5, 93–108.
9. Kimmelman, J. (2005). Recent developments in gene transfer: risk and ethics. *BMJ*, 330, 79–82.
10. Lee, S., Barton, E. R., Sweeney, H. L., Farrar, R. P. (2004). Viral expression of insulin-like growth factor-1 enhances muscle hypertrophy in resistance trained rats. *Journal of Applied Physiology*, 96, 1097–1104.
11. Matsakas, A., Diel, P. (2005). The growth factor myostatin, a key regulator in skeletal muscle growth and homeostasis. *International Journal of Sports Medicine*, 26, 83–89.
12. McCrory, P. (2003). Super athletes or gene cheats? *Br J Sports Med*, 37:192–193.
13. Nazaro, I., Woods, D., Montgomery, H. (2001). The angiotensin converting enzyme I/D polymorphism in Russian athletes. *Eur J Hum Genetics*, 9:797–801.
14. Pound, R. (2002). *Sport where talent and genetic manipulations collide. Keynote adress WADA health medical and research committee*. Montreal: WADA.
15. Rankinen, T., Perusse, L., Rauramaa, R., et al. (2001). The human gene map for performance and health-related fitness phenotypes. *Med Sci Sports Exerc*, 33:855–67.
16. Rankinen, T., Perusse, L., Rauramaa, R., et al. (2002). The human gene map for performance and health-related fitness phenotypes: the 2001 update. *Med Sci Sports Exerc*, 34: 1219–33.
17. Rankinen, T., Perusse, L., Rauramaa, R., Rivera, M. A., Wolfarth, B., Bouchard, C. (2004). The human gene map for performance and health-related fitness phenotypes: the 2003 update. *Medicine Science and Sports Exercise*, 36, 1451–1469.
18. Raper, S. E., Chirmule, N., Lee, F. S., et al. (2003). Fatal systemic inflammatory response syndrome in a ornithine transcarbamylase deficient patient following adenoviral gene transfer. *Molecular Genetic and Metabolism*, 80, 148–158.
19. Schuelke, M., Wagner, K. R., Stolz, L. E., Hubner, C., Riebel, T., Komen, W., Brown, T., Tobin, J. F., Lee, S. J. (2004). Myostatin mutation associated with gross muscle hypertrophy in a child. *New England Journal of Medicine*, 350, 2682–2688.
20. Smith, O. (1999). Nota bene: biomedicine. Pain-killer genes. *Science*, 284, 1634.
21. Svensson E, Black H, Dugger D, et al. (1997). Long term erythropoietin expression in rodents and non-human primates following intramuscular injection of a replication-defective adenoviral vector. *Hum Gene Ther*, 8: 1797–806.
22. Sweeney, H. L. (2004). Gene therapy for restoring muscle lost to age or disease is poised to enter the clinic, but elite athletes are eyeing it to enhance performance. Can it be long before gene doping changes the nature of sport? *Scientific American*, July: 63–69.
23. WADA. *The world anti-doping code. The 2006 prohibited list. International Standard. Keynote adress WADA health medical and research committee. 1-1-2005* (2005). Montreal: WADA.
24. Zhou, S., Murphy, J., Escobedo, J., et al. (1998). Adeno-associated virus-mediated delivery of erythropoietin leads to sustained elevation of haematocrit in non-human primates. *Gene Ther*, 5: 665–70.

#### GENE DOPING – ONE OF THE ACTUAL PROBLEMS OF SPORT SCIENCE

*Prof. Habil. Dr. Alina Gailiūnienė, Assoc. Prof. Dr. Eglė Kemerytė-Riaubienė  
Lithuanian Academy of Physical Education, Vilnius Pedagogical University*

#### SUMMARY

There are reviews, that gene doping may be misused in elite sports. Many genes are readily available which may have effect on athletic performance. The gene therapy vectors may find their way to athletes and their supporting staff. The illegal laboratories may be set-up to produce gene transfer vectors. The uncontrolled use of non-therapeutic gene

therapy by athletes imposes risks for their health. Today a combination of developing detection methods of gene doping and a clear education program seems to be promising preventive method to counteract the application of gene doping.

The use of gene doping or gene transfer technology to improve athletic performance holds a

significant threat to the integrity of anti-doping initiatives. This approach has the potential to improve sporting performance far beyond "traditional" pharmacological means and in ways that make detection of use extremely difficult if not impossible at the present time.

Although gene doping and the use of gene transfer technologies are of major concern in sport, much of this work is ultimately based on our more complete understanding of the human genome. As

a human map of performance related genes and health related fitness phenotypes is drawn up so our understanding of the role of various genes in targeting athletic performance increases and also the potential targets for gene doping similarly expands. More and more candidate genes are identified so the potential problems with gene doping will increase.

*Keywords:* genetic therapies, gene doping, vector, gene dopings damage.

Alina Gailiūnienė  
Lietuvos kūno kultūros akademijos  
Taikomosios fiziologijos ir sveikatos ugdymo katedra  
Sporto g. 6, LT-44221 Kaunas  
Tel. +370 37 302 671

*Gauta 2006-07-03  
Patvirtinta 2006-11-16*

## KRONIKA / CHRONICLE

### Paskirtos 2006 metų KKSD premijos

Kūno kultūros ir sporto departamentas prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės Kūno kultūros, sporto tema parengtų darbų vertinimo komisijos, vadovaujamos prof. dr. R. Malinausko, teikimu paskyrė premijas šiems autoriams už jų darbus:

**Povilui Karobliui**, „*Sportinio rengimo teorija ir didaktika*“ – pirmoji premija;

**Kęstučiui Miškiniui, Evaldui Skyriui**, „*Trenerio veiklos optimizavimas*“ – antroji premija;

**Juozui Skernevičiui, Algirdui Čepulėnui, Kaziui Milašui, Rūtai Dadelienei**, „*Slidinėjimas*“ – trečioji premija;

**Stanislovui Stonkui**, „*Vytautas Augustauskas-Augustaitis (1904–1958). Kūno kultūra, sportas: istorija, teorija, filosofija, praktika*“ – paskatinamoji premija;

**Antanui Skarbaliui**, „*Olimpinis vyrų rankinis: ypatumai, tendencijos*“ – paskatinamoji premija.

### XI Europos sporto mokslo kongresas

Europos sporto mokslo kolegija (<https://www.ecss.de/>), vienijanti Europos šalių sporto mokslininkus, buvo įkurta 1995 m. ir nuo įkūrimo pradžios rengia kasmetinius sporto mokslo kongresus. Kiekvienas kongresas, apibendrinantis daugelio mokslinių tyrimų, mokslinių stebėjimų, studijų rezultatus, yra reikšmingas įvykis sporto mokslo raidai, todėl jame dalyvauja ne tik Europos, bet ir viso pasaulio mokslininkai, sprendžiantys aktualias žmogaus ir visuomenės fizinio ugdymo, sveikatos ir didžiojo sporto problemas. Eilinis vienuoliktasis kongresas įvyko 2006 m. liepos 5–9 d. Lozanoje (Šveicarija). Kongreso moksliniam komitetui savo darbus pateikė per du tūkstančius mokslininkų iš 77 šalių. Žinomos leidyklos, firmos ir išradėjai parodoje kongreso dalyviams siūlė susipažinti su naujais leidiniais, su nauja įranga, skirta moksliniams tyrimams ir praktiniam pritaikymui.

Lietuvai kongrese atstovavo šeši mokslininkai, kurie pateikė savo mokslinių tyrimų ir stebėjimų rezultatus. LKKA doktorantės V. Gulbinskienės ir jos mokslinio vadovo prof. A. Skarbalius pranešimo tema buvo „Šaulių rengimo ir parengtumo sąveikos modeliavimas“, prof. K. Milašiaus, R. Dadelienės ir L. Tubelio – „Kreatino papildų vartojimas iššvermę lavinančių sportininkų mityboje“, prof. A. Stasiulio kartu su doktorante L. Dubininkaite – „Nuosekliai didinamo maksimalaus prieškrūvio poveikis deguonies suvartojimo kinetikai atliekant vidutinio ir didelio intensyvumo krūvį veloergometru“, prof. J. Poderio, doktorantų M. Ežerskio, K. Poderytės ir prof. A. Vainoro – „Atsigavimo proceso ypatybės ir jų kaita treniruotės mezociklo pratybose taikant didelės apimties koncentruotus jėgos greitumo krūvius“.

Kongrese nagrinėta sportininkų rengimo valdymo problema – rasti informatyvius kriterijus. Žinoma daug veiksnių, turinčių reikšmingą įtaką sportiniam parengtumui, tačiau gausus kriterijų skaičius gana dažnai ne tik sunkiai praktiškai pritaikomas, bet ir klaidina trenerius praktikus. Kongrese skaitytuose pranešimuose buvo pabrėžiama – geriau taikyti mažiau, tačiau informatyvių kriterijų, nei atvirkščiai. Be to, buvo akcentuojama ir tai, kad būtini dažni testavimai, nes reti testavimai ne tik menkaverčiai, bet ir gali suklaidinti, ir tai, kad kiekvieno sportininko esminis bruožas yra jo

individualumas. Todėl bendrieji dėsniumai dėl dinamiškumo veiksnių turi ir individualų poveikį. Dažnai buvo išsakyta tezę – elito sportininkams bendrieji sportininkų rengimo dėsniumai negarantuoja sportinės sėkmės. Individualus sportininkas – individualus rengimas – individualus parengtumas. Vienas vaizdžiausių pranešimų šia tema – Miuncheno universiteto profesoriaus U. Hartmanno „Iššvermės sportininkų testavimo galimybės ir ribotumai“.

Išskirtinas gausus Australijos mokslininkų dalyvavimas ir atliekamų tyrimų įvairovė – ne veltui šiuo metu Australijos sportininkų laimėjimai gana ryškūs. Buvo pristatyti moksliniai tyrimai, kuriais siekiama įvertinti sportininkų rengimo metodikas, kurios leistų išvengti sportinių traumų. Ypač rekomenduojamos judančios atramos platformos. Taikant jas po atitinkamų rengimo programų – kojų kelio ir čiurnos traumų sumažėja perpus.

Viename iš plenarinių Europos sporto mokslo kongreso pranešimų buvo skelbiama, kad paprastai prireikia iki dešimties metų, kol naujoji technologija išstobulinama ir įdiegiama, tačiau sporte naujovės, tarp jų ir naujos treniravimo technologijos, įdiegiamos ir išstobulinamos per dvejus metus.

Europos sporto mokslo kongrese daugelyje pranešimų buvo sakoma ar bent aiškiai juntama mintis, kad organizmas yra vientisa, nors ir sudėtinga kompleksinė sistema, kai tyrinėjant atskirus mechanizmus jis tarytum išskaidomas, to nereikia suprasti kaip atskirų ir nepriklausomų mechanizmų egzistavimo. Daugelį kongrese nagrinėtų temų, tokių kaip apoptozė po fizinių krūvių, anabolinių ir katabolinių procesų mechanizmai, genų raiškos problemos, galima būtų sujungti ir laikyti viena sporto mokslo problema.

Daugelyje kongreso pranešimų nagrinėti intensyvių fizinių krūvių sukelti oksidacinio streso efektai. Dėl oksidacinio streso ne tik sumažėja sportinis darbingumas, bet ir išsiderina daugelis fiziologinių mechanizmų. Taigi optimalių fizinių krūvių parinkimo ir atsigavimo priemonių taikymo problemos lieka aktualios ir reikalauja naujų sprendimų. Net ir vienkartinis sunkus fizinis krūvis gali sukelti labai stiprų oksidacinį DNR (*dezoksiribonukleininės rūgšties*) pažeidimą. Šiuo metu yra žinoma apie 500 baltymų, kurie dalyvauja atkuriant pažeistą DNR struktūrą. Vadina-

si, tame pačiame procese, tik priešingai, dalyvauja ir kiti pažeidimus padedantys normalizuoti mechanizmai.

Sportinės formos įgijimas reikiamu momentu yra aktuali didžiojo sporto problema. Įprasta, jog priešvaržybiniuose mikrocikluose mažinamas fizinis krūvis siekiant pašalinti visus nuovargio efektus. Tai patikrinta praktikoje ir pasiteisina, tačiau, pasirodo, ne visada. Treneriai, rengiantys sportininkus labai atsakingoms varžyboms, turėtų atminti, kad pastarųjų metų sporto mokslininkų daugelio tyrinėjimų apibendrinimai rodo, kad didelio priešvaržybinio streso sukelti hormoniniai pokyčiai modifikuoja (*pakeičia*) metabolinį atsaką – ima vyrauti anaerobiniai ir kataboliniai procesai, mažėja sportininko darbingumas (*daugiausia anaerobinė ištvėrmė*), mažėja raumenų masė. Vadinas, treniruotės procese sukauptas potencialas iššvaistomas. Siekiant to išvengti prieš labai atsakingas varžybas reikia gerai įvertinti sportininko individualias reakcijas ir galbūt nemažinti treniruotės krūvių.

Anglų genetiko Montgomerio vadovaujama laboratorija viena pirmųjų pradėjo skelbti darbus, teigiančius, kad sportininko organizmo (taip pat ir kiekvieno žmogaus) polinkį ištvėrmės ar jėgos greitumo fiziniams krūviams galima įvertinti nustatant vadinamąjį genetinį tipą, kuris gali būti 3 rūšių: II (*angl. insersion*), DD (*angl. diletion*) ar tarpinis tipas ID. II tipo asmenys yra tinkamiausi ištvėrmės pratimams, DD – greitumo jėgos pratimams. Kadangi genetinę informaciją turi kiekviena kūno ląstelė, tai tokia informacija gali būti nustatyta tiriant bet kurias ląsteles. Naujų genų žymenų tyrinėjimams, genų raiškos ypatybėms pažinti buvo skirta labai daug darbų.

Žinomas sporto mokslininkas T. Noakes (Pietų Afrikos Respublika), pažymėdamas labai svarbų CNS vaidmenį didelio meistriškumo sportininkų varžybinei veiklai, sako, jog ir mokslo teorijai, ir praktikai aktualus klausimas: „Kokia treniruotė (*pratimai ir treniruotės metodas*) paveiks CNS ypatybes?“ Kongrese gana daug buvo pranešimų apie tyrimus, kuriuose buvo ieškoma naujų veiksmingų poveikio priemonių ar jos tobulinamos. Pavyzdžiui, žinoma, kad vieni iš veiksmingiausių yra pliometrinis metodas atliekami pratimai. Viename iš kongresui pateiktų pranešimų (*Kannas, T., Amiridis, I.G., Graikija*) buvo analizuojamas trijų savaičių trukmės pliometrinis metodas atliekamų krūvių tre-

niruotės (*šulių pratimus atliekant nuo horizontalios ir nuo žulnios plokštumos*) veiksmingumas. Gauti tyrimo rezultatai parodė, kad CNS gebėjimai siųsti raumenims intensyvesnes komandas labai greitai pasikeičia, padidėja šulių aukštis, išauga raumenų galingumas.

Ispanijos mokslininkai J. Del Coso, E. Estevez, R. Baquero, R. Mora-Rodriguezas kongrese pristatė studiją, kurioje vertino hipertermijos ir dehidratacijos derinio efektus bei daug kofeino arba angliavandenių turinčių gėrimų įtaką. Gauti studijos rezultatai akivaizdžiai liudija apie teigiamą šių gėrimų, padedančių išvengti reikšmingo raumenų jėgos, o ypač CNS darbingumo sumažėjimo, poveikį.

Pacitavau tik keletą, mano ir kitų Lietuvos mokslininkų nuomone, įdomių pranešimų, pateiktų XI Europos sporto mokslo kongresui. Įdomių ir vertingų pranešimų, su kurių išvadamis verta susipažinti, be abejo, yra labai daug. Todėl norintys gauti šio kongreso pranešimų medžiagą (*knygą ar kompaktinį diską*) gali kreiptis į mane ar bet kurį iš šešių Lietuvos sporto mokslininkų, dalyvavusių kongrese. Kompaktinio disko kopiją taip pat galima gauti ir LKKA Mokslo skyriuje (*ved. Kristina Visagurskienė tel. +370 37 302 626; el. paštas: moksloskyrius@lkka.lt*).

Visų mokslininkų vardu dėkoju Lietuvos sporto mokslo tarybai, Lietuvos tautiniam olimpiniam komitetui ir Lietuvos kūno kultūros ir sporto departamentui už puikų sumanymą rengti Lietuvos jaunųjų mokslininkų konkursą ir geriausius premijuoti kelione į Europos sporto mokslo kongresą. 2006 m. šio konkurso nugalėtojais tapo Lietuvos kūno kultūros akademijos doktorantas, Lietuvos olimpinės rinktinės narys graikų-romėnų imtynininkas M. Ežerskis ir Kauno medicinos universiteto doktorantė K. Poderytė. Analogišką jaunųjų mokslininkų konkursą kasmet vykdo ir Europos sporto mokslo kongresas, premijuojami penki žodiniai ir penki geriausi stendiniai pranešimai (*pirmosios vietos laimėtojams skiriama keturių tūkstančių eurų premija*). Šio konkurso tikslas – skatinti jaunos gabius žmones pasirinkti mokslininko kelią, spręsti aktualias sporto mokslo ir praktikos problemas.

*P. S. Kitas XII Europos sporto mokslo kongresas vyks 2007 m. Juvaskiulėje (Suomija).*

Prof. Jonas Poderys

Lietuvos sporto mokslo tarybos narys,

LKKA Kineziologijos laboratorijos mokslinis vadovas

Tel. +370 37 302 650

El. paštas: l.poderys@lkka.lt

## Tarptautinio Europos Sąjungos simpoziumo dopingo prevencijos klausimais apžvalga

2006 m. spalio 21 d. Miuncheno technologijos universiteto Sporto mokslo institute įvyko tarptautinis simpoziumas tema „**Dopingo ir maisto papildų efekto biomedicininiai ypatumai**“, kuriame, be Europos Sąjungos šalių atstovų, dalyvavo ir žymūs JAV, Kanados mokslininkai. Šio projekto partneriais kartu su Miuncheno technologijos universitetu buvo Solonikų Aristotelio universitetas (Graikija), Ekstramaduros (Ispanija) universitetas, Lenkijos sporto institutas, Plovdivo (Bulgarija) medicinos universitetas. Šį sim-

poziumą kuravo Europos Sąjungos visuomenės sveikatos apsaugos komisaras Markos Kyprianou ir Bavarijos žemės kultūros ministras Siegfriedas Schneideris. Simpoziume dalyvavo Europos Sąjungos šalių dopingo agentūrų specialistai, WADA laboratorijų mokslininkai ir daugelio Europos universitetų mokslininkai.

Lietuvai šiame simpoziume atstovavo Lietuvos dopingo agentūros atsakingoji sekretorė Ieva Lukošūtė ir šių eilučių autorius Vilniaus pedagoginio universiteto prof. Kazys Milašius.



Simpoziumo metu buvo perskaityta 12 pranešimų ir pristatyta per 30 stendinių pranešimų.

Po Miuncheno universiteto prorektorius R. Schillingo sveikinimo žodžio simpoziumo dalyviams pranešimą apie antidopingo sistemos padėtį perskaitė UNESCO antidopingo programos specialistas P. Marriott-Lloydas (Prancūzija). Jis pažymėjo, kad Antidopingo konvenciją šiuo metu yra ratifikavusios 18 valstybių, tarp kurių yra ir Lietuva.

Miuncheno technologijos universiteto Sporto mokslo fakulteto dekanas prof. H. Michna pateikė duomenų, kad šiuo metu apie 24% Vokietijos sportininkų susiduria su draudžiamais preparatais. Anglijos Loughbrougho universiteto prof. B. Houlihanas pažymėjo, kad antidopingo sistemoje aktyviai reiškiasi 25–30 šalių, apie 100 šalių yra neaktyvios, o tokios šalys kaip Kinija, Rusija savaip traktuoja leistinų ir neleistinų preparatų vartojimą. Jo nuomone, veiksmingai derinti šios sistemos žinias gali padėti ilgalaikis mokslinių duomenų kaupimas apie vaistų ir maisto papildų vartojimą.

Prof. P. Laure (Prancūzija) perspėjo apie gresiantį piktnaudžiavimo vaistais pavojų. Jo duomenimis, 1992–2004 metų laikotarpiu kasmet apie 2% sportininkų peržengdavo saugias vaistų vartojimo normas ir atsidurdavo dopingo kontrolės gniaužtuose. Be to, jis pažymėjo, kad apie 3–5% vaikų su įvairiais maisto papildais ir vitaminais gauna dopingo. Labai daug paauglių, vyresnio mokyklinio amžiaus mokinių vartoja vaistus kaip stimulatorius, o daugiau nei 80% tokio amžiaus jaunų žmonių susiduria su alkoholiu.

Labai įdomus buvo Kanados Armando Frappiero instituto dopingo kontrolės laboratorijos prof. Ch. Ayotte pranešimas apie maisto papildų vartojimą rengiant didelio meistriškumo sportininkus. Iš jos lūpų nuskambėjo perspėjimas akla nepasitikėti šiuo metu rinką užplūdusiais įvairiaisiais maisto papildais, kurių gamintojai plačiai reklamuoja vos ne stebuklingą jų poveikio efektą. Ne visi komerciniai maisto papildai yra sertifikuoti. Pranešėja perspėjo,

kad ypač reikia saugotis tų papildų vartojimo, kurie nėra moksliai ištirti laboratorijose.

Apie anabolinių steroidų vartojimą rengiant sportininkus informatyviai kalbėjo JAV Oregono sporto ir sveikatos instituto prof. L. Goldbergas. Jis pažymėjo, kad apie 50% JAV 14–18 metų jaunuolių vartoja anabolinius steroidus norėdami susiformuoti ryškų raumenų reljefą. Jis nurodė anabolinių steroidų vartojimo žalą širdžiai, kepenims, kraujui, psichikai, kraujospūdžiui, plaukuotumui.

Lenkijos sporto instituto prof. R. Grucza dalijosi mintimis apie narkotikų vartojimą rengiant sportininkus. Jis pažymėjo, kad prie kai kurių narkotikų, o ypač prie opiatų, labai greit priprantama. Ir nors narkotikai yra uždrausti nuo 1967 metų, vis dar pasitaiko sportininkų, kurie vartoja įvairius analgetikus, opiatus, o vėliau susiduria su abstinencijos sindromu.

Belgijos Gento universiteto prof. P. Van Eenoo, kalbėdamas apie kanabinoidų vartojimą, pažymėjo riziką sveikatai, priklausomybę. Rūkymas gana plačiai paplitęs ir tarp sportininkų, o jo pasekmės gana sunkios. Rūkantiems dažniau pasireiškia mentalinis efektas – panika, depresija, psichozė, šizofrenija, psichiatriniai sutrikimai, atsiranda priklausomybė.

Vokietijos eksperimentinės onkologijos instituto prof. B. Gänsbacheris pažymėjo, kad genų terapijos pradžia buvo 1989 m., o 2006 m. jau užregistruota 6000 patentų genų terapijos srityje. Šiuo metu daugiausia dirbama su genu, atsakingu už EPO, skatinančiu kraujodarą ir kartu didinančiu O<sub>2</sub> pernašą į dirbančius raumenis.

Simpoziumo apibendrinimo ir uždarymo metu šių eilučių autorių nustebino maloni žinia, kad VPU Sporto mokslo instituto mokslininkų K. Milašiaus ir R. Dadelienės stendinis pranešimas „Maisto papildai Spirulina įtaka sportininkų kraujo morfologiniams ir biocheminiams rodikliams ir imuninei funkcijai“ stendinių pranešimų konkurse laimėjo pirmąją vietą, o darbo autoriai buvo apdovanoti simpoziumo diplomais ir piniginiu prizu.

Prof. habil. dr. Kazys Milašius  
Vilniaus pedagoginio universiteto  
Sporto ir sveikatos fakulteto  
Kūno kultūros katedros vedėjas

## Tarptautinė mokslinė konferencija „Sporto mokslo dabartis ir naujosios idėjos“

2006 m. spalio 5–6 d. Lietuvos kūno kultūros akademijoje (LKKA) įvyko kartu su Kūno kultūros ir sporto departamentu prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės surengta tarptautinė mokslinė konferencija „Sporto mokslo dabartis ir naujosios idėjos“. Konferenciją rėmė Lietuvos valstybinis mokslo ir studijų fondas, Lietuvos tautinis olimpinis komitetas ir „Baltec CNC Technologies“.

Į konferenciją buvo pakviesti septyni žymūs užsienio mokslininkai: prof. H. van Coppenolle (Belgija), prof. T. Reilly (Didžioji Britanija), prof. A. Rychtecki (Čekija), prof. K. Frobergas (Danija), prof. A. de Haanas (Olandija), prof. D. Rodrigues (Portugalija), prof. W. D. Bret-

tschneideris (Vokietija). Jie skaitė pranešimus konferencijos plenariniame posėdyje bei įvairius pranešimus sekcijose.

Konferencijos atidarymo šventės ir plenarinio posėdžio svečius ir dalyvius pasveikino LKKA rektorius profesorius Albertas Skurvydas, plenariniame posėdžiui pirmininkavo Vilniaus pedagoginio universiteto profesorius habilituotas daktaras Povilas Karoblis ir Lietuvos kūno kultūros akademijos profesorius habilituotas daktaras Antanas Skarbalius. Pranešimą „Sporto mokslas Lietuvoje“ plenariniame posėdyje perskaitė Lietuvos sporto mokslo tarybos pirmininkas prof. Kęstas Miškinis.

Pranešimus plenariniame posėdyje taip pat skaitė: Liuvno (Belgija) katalikiškojo universiteto profesorius, LKKA garbės daktaras, tarptautinio teminio tinklo „Thenapa II – Neįgaliųjų edukacinė ir socialinė integracija per taikomąją fizinę veiklą“ koordinatorius H. Van Coppenole „Erasmus Mundus, Thenapa II ir Joint Action: Europos bendradarbiavimo projektai mokslo ir švietimo pažangai taikomosios fizinės veiklos srityje“; Liverpulio (Jungtinė Karalystė) J. Moores universiteto Sporto mokslo instituto direktorius profesorius T. Reilly „Technologinės inovacijos sportinių žaidimų sportininkams“; Pietų Danijos universiteto profesorius, tarptautinio mokslinio projekto „Europos jaunimo širdies studija“ valdybos narys, Sporto mokslo aukštajame moksle Europos tinklo tarybos ypatingasis narys K. Frobergas „Fizinis aktyvumas ir sveikata – kas šiuo metu vyksta?“

Praho (Čekija) Karlo universiteto profesorius A. Rychtecki, kuris yra Čekijos kinantropologijos draugijos prezidentas, Čekijos olimpinės akademijos prezidentas, žurnalo „Acta universitatis Carolinae kinantropologica“ vyr. redaktorius ir žurnalo „European Journal of Physical Education“ redkolegijos narys, perskaitė įvadinį pranešimą „Kūno kultūros mokytojų rengimo kryptys“ vienoje iš sekcijų.

Sekcijoje „Taikomoji fizinė veikla ir neįgaliųjų socialinė integracija“ Lisabonos (Portugalija) technikos universiteto profesorius D. Rodriguesas perskaitė įvadinį pranešimą „Taikomoji motorinė veikla ir gyvenimo kokybė: ar galima jas atskirti vieną nuo kitos?“ D. Rodriguesas yra aktyvus daugelio Europos organizacijų, dirbančių taikomosios fizinės veiklos srityje, narys.

Sekcijai „Biomedicininiai sporto aspektai“ vadovavęs profesorius A. de Haanas (Amsterdamo Vrije universitetas, Olandija) perskaitė įvadinį pranešimą „Raumens aktyvavimas fizinių pratimų ir nuovargio metu“. Profesorius yra Fundamentalųjų ir klinikinių žmogaus judėjimo mokslų instituto (Institute for Fundamental and Clinical Human Movement Sciences) direktorius, Europos biologinio judėjimo mokslinių tyrimų konsorciumo (European Consortium for Research into Biological Movement (Biomove) direktorius.

Paderborno (Vokietija) universiteto profesorius W. D. Brettschneideris, kuris yra Tarptautinės sporto peda-

gogikos sąjungos prezidiumo narys, Sporto mokslo instituto valdybos narys ir socialinių mokslų ekspertų komisijos pirmininkas, skaitė pranešimą aktualia tema „Jaunimo gyvenimo būdas ir sėslumas – Europos perspektyva“.

Užsienio mokslininkai, skaitė įvadinį pranešimą, kartu su Lietuvos mokslininkais vadovavo sekcijų darbui.

Konferencijai buvo pateikta apie 100 mokslininkų iš JAV, Graikijos, Kinijos, Slovėnijos, Egipto, Saudo Arabijos, Irano, Rusijos, Baltarusijos, Lenkijos, Estijos ir Lietuvos, taip pat – užsienyje dirbančių LKKA mokslininkų pranešimų.

Antrąją konferencijos dieną buvo tęsiami posėdžiai trijose šių krypčių sekcijose: „Humanistiniai, socialiniai ir psichologiniai sporto aspektai“, „Biomedicininiai sporto aspektai“ ir „Šiuolaikinės sportininkų rengimo technologijos“. Dvi pastarosios sekcijos buvo gausiausios mokslinių pranešimų. Didelį specialistų susidomėjimą sukėlė Lietuvos kūno kultūros akademijos profesoriaus A. Skarbaliaus sekcijoje „Šiuolaikinės sportininkų rengimo technologijos“ perskaitytas įvadinis pranešimas „Sportininkų treniravimo šiuolaikinių technologijų kontroversijos“.

Stendinių pranešimų, kurių šioje konferencijoje taip pat buvo gausu, pristatymo metu buvo diskutuojama apie AFK ir AFK geno polimorfizmą ir kai kuriuos fechtuotojų, krepšinininkų ir ištvermės šakų sportininkų širdies parametrus (Husein Heshmat, Achmed Azab, Achmed El-Tantawy – Zagazigo universitetas, Egiptas); rūkymo ir alkoholio vartojimo paplitimą tarp kūno kultūros mokytojų (Vida Janina Česnaitienė, Daiva Vizbaraitė – LKKA) ir daugeliu kitų temų.

Konferencijos dalyviams buvo pristatytas LKKA ir jos partnerių – KTU informatikos specialistų, UAB „Baltec CNC Technologies“ ir sporto klubo „Linija“ bendras projektas – sveikatinimo sistema „Gudris“. Pasak šią sistemą pristačiusio LKKA profesoriaus Alberto Skurvydo, jos tikslas – sukurti kompleksinę kompiuterizuotą sveikatinimo įrangos sistemą, siekiant optimizuoti sportavimo ir sveikatinimo procesą.

Konferencijos aptarimo metu sekcijų darbui kartu su LKKA mokslininkais vadovavę užsienio mokslininkai trumpai apibendrino perskaitytus pranešimus. Šio didelio mokslinio renginio organizatoriams dalyviai dėkojo už gerą konferencijos organizavimą ir aukštą mokslinį lygį.

Aurelija Kuzmienė  
LKKA Mokslo skyriaus specialistė

## INFORMACIJA AUTORIAM

„Sporto mokslo“ žurnale spausdinami straipsniai įvairių mokslo krypčių, už kurias atsakingi šie Redaktorių tarybos nariai:

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

2. Sporto bei judesių fiziologija, sporto medicina, sporto biochemija – prof. habil. dr. A. Gailiūnienė, prof. habil. dr. J. Saplinskas, prof. habil. dr. A. Irnius, prof. habil. dr. J. Jaščaninas, prof. habil. dr. J. Kalibatas, prof. habil. dr. J. Poderys.

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

4. Sporto pedagogika ir sporto psichologija – prof. habil. dr. S. Kregždė, prof. habil. dr. K. Miškinis.

5. Sportinių žaidimų teorija ir didaktika – prof. habil. dr. S. Stonkus.

6. Kūno kultūros teorija, sveika gyvensena ir fizinė rehabilitacija – prof. habil. dr. J. Jankauskas, prof. habil. dr. A. Baubinas, prof. habil. dr. P. Tamošauskas, prof. habil. dr. J. Kalibatas.

7. Sporto istorija, sporto sociologija, sporto vadyba, sporto informatika, olimpinio sporto problemos – prof. habil. dr. P. Karoblis, K. Steponavičius.

Kiekvienos mokslo krypties Redaktorių tarybos narys yra pateikiamo straipsnio ekspertas, jis aprobuoja straipsnio spausdinimą žurnale, jei reikia, papildomai skiria recenzentus.

### **Bendrieji reikalavimai:**

Žurnalui pateikiami originalūs, neskelbti kituose leidiniuose straipsniai, juose skelbiama medžiaga turi būti nauja, teisinga ir tiksliai, logiškai išanalizuota ir aptarta. Mokslinio straipsnio apimtis – iki 6–8 puslapių.

Straipsnis turi būti sureduotas, išspausdintas tekstas patikrintas, pageidautina, kad būtų vartojamos tik standartinės santrumpos bei simboliai. Nestandartinius sutrumpinimus bei simbolius galima vartoti tik pateikus jų apibrėžimus toje straipsnio vietoje, kur jie įrašyti pirmą kartą. Visi matavimų rezultatai pateikiami tarptautinės SI vienetų sistemos dydžiais.

Straipsnyje turi būti akcentuojama darbo originalumas, naujumas bei svarbūs atradimai, praktinės veiklos apibendrinimas ir pateikiamos išvados, paremtos tyrimų rezultatais.

Straipsniai recenzuojami. Kiekvieną straipsnį recenzuoja ne mažiau kaip du recenzentai, vienas recenzentas iš mokslo institucijos – autoriaus darbovietės, o kitą

– anoniminį recenzentą – skiria žurnalo atsakingasis sekretorius. Pagrindinis recenzentų parinkimo kriterijus – jų kompetencija. Recenzentų rekomendacijos pagrindžia straipsnio tinkamumą „Sporto mokslo“ žurnalui.

Straipsniai skelbiami lietuvių ir anglų kalbomis su išsamiais lietuvių ir anglų kalbų santraukomis.

Du rankraščio egzemplioriai ir diskelis arba kompaktinis diskas siunčiami žurnalo „Sporto mokslas“ atsakingajai sekretorei dr. E. Kemerytei-Riaubienei šiuo adresu:

Lietuvos olimpinė akademija  
p. d. 1208 LT-01007, Vilnius ACP

Gaunami straipsniai registruojami. Straipsnio gavimo data nustatoma pagal Vilniaus pašto žymeklį.

### **Straipsnio struktūros ir įforminimo reikalavimai:**

**Antraštinis puslapis:** 1) trumpas ir informatyvus straipsnio pavadinimas; 2) autorių vardai ir pavardės, mokslo vardai ir laipsniai; 3) institucijos, kurioje atliktas tiriamasis darbas, pavadinimas; 4) autoriaus, atsakingo už korespondenciją, susijusią su pateiktu straipsniu, vardas, pavardė, adresas, telefono (fakso) numeris, elektroninio pašto adresas.

**Santrauka** (ne mažiau kaip 700 spaudos ženklų) lietuvių ir anglų kalbomis. Santraukoje nurodomas tyrimo tikslas, objektas, trumpai aprašoma metodika, pateikiami tyrimo rezultatai ir išvados.

**Raktažodžiai:** 3–5 informatyvūs žodžiai ar frazės.

**Įvadas** (iki 500 žodžių). Jame nurodoma tyrimo problema, aktualumas, ištirtumo laipsnis, žymiausi tos srities mokslo darbai, tikslas. Skyriuje cituojami literatūros šaltiniai turi turėti tiesioginį ryšį su eksperimento tikslu.

**Tyrimo metodai.** Aprašomi originalūs metodai arba pateikiamos nuorodos į literatūroje aprašytus standartinius metodus. Tyrimo metodai ir organizavimas turi būti aiškiai išdėstyti.

**Tyrimo rezultatai.** Išsamiai aprašomi gauti rezultatai, pažymimas jų statistinis reikšmingumas, pateikiamos lentelės ir paveikslai.

**Tyrimo rezultatų aptarimas ir išvados.** Tyrimo rezultatai lyginami su kitų autorių skelbtais duomenimis, atradimais, įvertinami jų tapatumai ir skirtumai. Pateikiamos aiškios ir logiškos išvados, paremtos tyrimo rezultatais.

**Literatūra.** Literatūros sąrašė cituojama tik publikuota mokslinė medžiaga. Cituojamų literatūros šaltinių turi būti ne daugiau kaip 15. Mokslinių konferencijų tezės cituojamos tik tada, kai tai yra vienintelis informacijos šaltinis. Literatūros sąrašė šaltiniai nu-

meruojami ir vardijami abėcėlės tvarka pagal pirmojo autoriaus pavardę. Pirmą vardijami šaltiniai lotyniškais rašmenimis, paskui – rusiškais.

#### **Literatūros aprašo pavyzdžiai:**

Bekerian, D. A. (1993). In search of the typical eyewitness. *American Physiologist*, 48, 574–576.

Štaras, V., Arelis, A., Venclovaitė, L. (2001). Lietuvos moterų irkluočių treniruotės vyksmo ypatumai. *Sporto mokslas*, 4(26), 28–31.

Neuman, G. (1992). Specific issues in individual sports. Cycling. In: R. J. Shepard and P. O. Astrand (Eds.). *Endurance in Sport* (pp. 582–596). New-York.

Jovaiša, L. (1993). *Edukologijos pradmenys: studijų priemonė*. Vilnius: VU I-kla.

Stonkus, S. (Red.) (2002). *Sporto terminų žodynas* (II leid.). Kaunas: LKKA.

Tubelis, L. (2001). *Studentų fizinės saviugdos skatinimo sistema ir jos efektyvumas: daktaro disertacijos santrauka*. Vilnius: VPU.

*Straipsnio tekstas turi būti išspausdintas kompiuteriu vienoje standartinio (210x297 mm) balto popieriaus lapo pusėje „Time New Roman“ šriftu, 12 pt, per pusantro intervalo tarp eilučių. Paraščių dydis kairėje ir dešinėje – 1,5 cm; viršuje ir apačioje – ne mažiau kaip 2 cm; teksto norma – 30 eilučių po 60–65 ženklus eilutėje. Puslapiai turi būti numeruojami viršutiniame dešiniame krašte, pradedant antraštiniu puslapiu, kuris pažymimas pirmuoju numeriu.*

*Straipsniai, pateikiami diskelyje „Floppy 3,5“ arba kompaktiniame diske, turi būti surinkti A4 formatu. Skenuotų paveikslų pavadinimai pateikiami po paveikslais surinkti „Microsoft Word for Windows“ programa. Paveikslai žymimi eilės tvarka arabiškais skaitmenimis, pavadinimas rašomas po paveikslu, spausdinami ant atskirų lapų. Paveikslai pateikiami tik nespaltuoti.*

*Kiekviena lentelė privalo turėti trumpą antraštę bei virš jos pažymėtą lentelės numerį. Visi paaiškinimai turi būti tekste arba trumpame priede, išspausdintame po lentelę. Lentelėje vartojami sutrumpinimai ir simboliai turi sutapti su vartojamais tekste ar paveiksluose. Lentelės spausdinamos ant atskirų lapų, per pusantro intervalo tarp eilučių, jose pateikiami rezultatų aritmetiniai vidurkiai, nurodomi jų variacijos parametrai, t. y. vidutinis kvadratinis nuokrypis arba vidutinė paklaida.*

*Jei paveikslai ir lentelės padaryti „Microsoft Excel for Windows“ programa, jie neturi būti perkelti į programą „Microsoft Word for Windows“, jų vieta tekste turi būti nurodyta kairėje parašėje pieštuku.*

*Neatitinkantys reikalavimų ir netvarkingai parengti straipsniai bus grąžinami autoriams be įvertinimo.*

*Kviečiame visus bendradarbiauti „Sporto mokslo“ žurnale, skelbti savo darbus.*

**Prof. habil. dr. Povilas KAROBLIS**

„Sporto mokslo“ žurnalo vyr. redaktorius

## INFORMATION TO AUTHORS

The journal „Sporto mokslas“ presents the publications of various scientific fields in regard with the following responsible members of Editorial Board:

1. Theory of sport science – Prof. Dr. Hab. P. Karoblis, Prof. Dr. Hab. A. Raslanas, Prof. Dr. Hab. A. Skarbalius.

2. Sport and movement physiology, sport medicine, sport biochemistry – Prof. Dr. Hab. A. Gailiūnienė, Prof. Dr. Hab. J. Saplinskas, Prof. Dr. Hab. A. Irnius, Prof. Dr. Hab. J. Jaščaninas, Prof. Dr. Hab. J. Kalibatas, Prof. Dr. Hab. J. Poderys.

3. Athletes of various age and training state organism adaptation to physical loads – Prof. Dr. Hab. J. Skermevičius, Prof. Dr. A. Stasiulis, Prof. Dr. Hab. Ööpik.

4. Sport pedagogy and sport psychology – Prof. Dr. Hab. S. Kregždė, Prof. Dr. Hab. K. Miškinis.

5. Theory and didactics of sport games – Prof. Dr. Hab. S. Stonkus.

6. Physical Education theory, healthy lifestyle and physical rehabilitation – Prof. Dr. Hab. J. Jankauskas, Prof. Dr. Hab. A. Baubinas, Prof. Dr. Hab. P. Tamošauskas, Prof. Dr. Hab. J. Kalibatas.

7. Sport history, sport sociology, sport management, sport informatics, problems on Olympic sport – Prof. Dr. Hab. P. Karoblis, K. Steponavičius.

The member of Editorial board in each field is an expert of the article supplied. He is responsible for aprobation of the article for its further publishing in the journal, and, if necessary, for the reviewers appointment.

#### **General information:**

The articles submitted to the journal should contain original research not previously published. The material should be new, true to fact and precise, with logical analysis and discussion. The size of a scientific article – from 6 up to 8 printed pages.

The article must be checked for errors. It is recommended that only standard abbreviations and symbols be used. Non-standard special abbreviations and symbols need to be defined at first mention. All results of measuring should be those of the System International (S.I.) Units.

The article should contain the original quality of the research work, novelty as well as important findings which embrace practical activity. The conclusions must be based on the research results

One article must be reviewed by no less than 2 reviewers, one of which represents scientific institution of the author, and the other is the blind reviewer, selected by Editor-in-Chief of the

journal. The main criteria of selection of the reviewers' is their competence. The recommendations of the reviewers are the basis for article's relevance to the journal "Sport Science".

The articles are published both in the Lithuanian and English languages. Comprehensive summaries in both languages should be provided with the manuscript of the article.

Two copies of the manuscript and floppy disk or compact disc should be submitted to the Executive Secretary of the journal to the following address:

Dr. E. Kemerytė-Riaubienė, Executive Secretary of the journal „Sporto mokslas“

Lithuanian Olympic Academy  
p.d. 1208 LT-01007 Vilnius ACP, Lithuania

All manuscripts received are registered. The date of receipt by post is established according to the post-mark of the Vilnius post-office.

#### Requirements for the structure of the article:

The title page should contain: 1) a short and informative title of the article; 2) the first names and family names of the authors, scientific names and degrees; 3) the name of the institution where the work has been done; 4) the name, family names, address, phone and fax number, E-mail number of the author to whom correspondence should be sent.

Summaries with no less than 700 print marks should be submitted in the Lithuanian and English languages. The summary should state the purpose of the research, the object, the brief description of the methodology, the most important findings and conclusions.

Keywords are from 3 to 5 informative words or phrases.

The introductory part (not more than 500 words). It should contain a clear statement of the problem of the investigation, the extent of its solution, the most important papers on the subject, the purpose of the study. The cited literature should be in direct relation with the purpose of the experiment in case.

The methods of the investigation. The original methods of the investigation should be stated and/or references should be given for standard methods used. The methods and procedure should be identified in sufficient detail.

The results of the study. Findings of the study should be presented comprehensively in the text, tables and figures. The statistical significance of the findings should be noted.

The discussion of the results and conclusions of the study. The results of the study should be in relationship and relevance to published observations and findings, emphasizing their similarities and differences. The conclusions provided should be formulated clearly and logically and should be based on the results of the research.

References. Only published scientific material should be included in the list of references. The list of references should not exceed 15 sources. References should be listed in alphabetical order taking account of the first author. Thesis of scientific conferences are cited when it is the only source of the information needed. First references with latin characters are listed, and then – slavic.

Once the article appears in the list of references, first the full surname of the first author and first letter of his name is indicated, then – co-authors' full surnames and first letter of the name, in the brackets – year of the journal publication, the article title, the journal title in italics (it is possible to use abbreviations provided in the USA Congress Library issued INDEX MEDIKUS), the volume, the number (if existing) and the pages. When several authors are named, list only the first

author adding „et all.“ (if the article is in English) or „ir kt.“ (if the article is in Lithuanian).

For books the author(s) names, years of publication in brackets, the title of the book in italics, the year of publication and a publisher are indicated.

#### Examples of the correct references format are as follows:

Bekerian, D. A. (1993). In search of the typical eyewitness. *American Physiologist*, 48, 574–576.

Bergh, U. and Forsberg, G. (1992). Influence of body mass on cross-country ski racing performance. *Medicine and Science in Sport and Exercise*, 24(9), 1033–1039.

Štaras, V., Arelis, A., Venclovaitė, L. (2001). Lietuvos moterų irkluojujų treniruotės vyksmo ypatumai. *Sporto mokslas*, 4(26), 28–31.

Neuman, G. (1992). Specific issues in individual sports. Cycling. In: R. J. Shepard and P.O. Astrand (Eds.). *Endurance in Sport* (pp. 582–596). New-York.

Jovaiša, L. (1993). *Edukologijos pradžios: studijų priemonė*. Vilnius: VU I-kla.

Dintiman, G., Ward, B. (2003). *Sports speed (3rd ed.)*. Champaign: Human Kinetics.

Stonkus S. (Red.). (2002). *Sporto terminų žodynas (II leid.)*. Kaunas: LKKA.

Tubelis, L. (2001). *Studentų fizinės saviugdos skatinimo sistema ir jos efektyvumas: daktaro disertacijos santra*. Vilnius: VPU.

The text of the article must be typed on white standard paper (210x297 mm), with a character size at 12 points, font – "Times New Roman", 1,5 line spaced, with margins being: 1,5 cm on the left and on the right, no less than 2 cm at the top and at the bottom. Text size – 30 lines with 60-65 symbols per line. The pages are numbered at the top right side starting with cover page which is given number "1".

Once the article is supplied in a floppy disk "Floppy 3,5" or a compact disk it must bear A4 format with 1,5 cm margins on the left and on the right and minimum a 2 cm margin at the top and at the bottom. The titles of the scanned figures are placed under the figures, using „Microsoft Word for Windows“ program. All figures are to be numbered consecutively giving the sequential number in Arabic numerals, giving the title under the figure, printed on separate sheets of paper. All figures must be black-and-white.

Each table should have short name and number indicated above the table. All explanations should be in the text of the article or in the short footnote added to the table. The abbreviations and symbols given in the tables should coincide with the ones used in the text and/or figures. The tables are printed on separate sheets of paper, (1,5 line spaced) with arithmetic means of the results, their variations parameters, i.e., average square deviation or average bias.

Once produced by "Microsoft Excel for Windows" program, figures and tables should not be transferred to "Microsoft Word for Windows" program. The location of the figure should be indicated by pencil in the left margin of the text.

The manuscripts not corresponding to the requirements and/or inadequately prepared will be returned to the authors without evaluation.

The journal „Sporto mokslas“ is looking forward to your kind cooperation in publishing the articles.

Prof. Dr. Habil. Povilas KAROBLIS  
Editor-in-Chief, Journal "Sporto mokslas" ("Sport Science")

# Journal of the International Council for Health, Physical Education, Recreation, Sport, and Dance

## *GUIDELINES for AUTHORS*

The *Journal of the International Council for Health, Physical Education, Recreation, Sport, and Dance* is the official publication of the International Council for Health, Physical Education, Recreation, Sport, and Dance (ICHPER•SD). It is published quarterly (January, April, July, and October). A blind review process is rigorously followed. Reviewers are located in each of the seven ICHPER•SD geographic regions. Normally, authors submitting manuscripts are expected to be currently registered members of ICHPER•SD. Exceptional manuscripts from non-members may be considered by the editor for review.

The following guidelines are to assist authors in preparing manuscripts to be submitted and considered through *Journal of ICHPER•SD* review and editorial processes.

### *Language*

- Submit all manuscripts in English.

### *Topic*

- Subject matter from all areas of health, physical education, recreation, sport, and dance, interpreted in the broadest manner possible.
- Topics of international interest (especially cross- and multi-national) receive high priority.
- If reporting a local, state/provincial, or national program, it should have implications and applications for similar programs throughout the world.
- Reports of research studies or projects should include a section on practical implications and applications of the study or project.

### *Manuscript Preparation*

- Use any scholarly form/format (APA preferred), being sure it is employed consistently throughout the manuscript.
- All manuscripts must be typed or computer generated, double spaced, with 1" margins, and pages numbered. Incorrectly prepared manuscripts will be returned without review to corresponding authors.
- Prepare a title page containing each author's name, position, affiliation, address, telephone and FAX numbers, and e-mail address. This is the only page where identifying information is to appear.
- For multiple authorship, identify which author should receive correspondence from the editor.
- Follow the title page with the abstract, and then the full content of the manuscript. These pages are to contain no information identifying the author(s).
- Try to make the manuscript no longer than 12 to 15 double-spaced pages (excluding tables, figures, graphics, pictures, and references)—these make the best and most appropriate length articles.
- Include an abstract of between 100 and 200 words, to be translated by the editorial staff into several languages. The abstract should be a succinct summary of the information presented in the article.
- Receipt of manuscript is acknowledged to corresponding author by editor.

### *Submission Process*

- Submit relevant pictures to give greater impact to your manuscript—black and white prints are preferred, although clear color prints, slides, and digital pictures can be used.
- Submit figures and graphs in camera-ready form so each can be processed directly and not have to be typeset.
- Submit six (6) typewritten or computer generated double-spaced copies of your manuscript and abstract. Include one (1) copy of the manuscript on a virus-free floppy computer diskette in MS-Word format.
- Corresponding author is notified of status of manuscript as soon as recommendations are received from reviewers. This process may take longer than might be expected since reviewers are located throughout the world.
- Order of manuscript acceptance and publication is not the same since many factors must be considered for each issue.
- Lead author receives two copies of the issue in which his/her article is published.
- Send manuscripts and direct any correspondence to the attention of Mrs. C. Gilpin, Administrative Assistant, ICHPER-SD, 1900 Association Drive, Reston, Virginia 20191-1598, U.S.A. Phone: (703) 476-3462; Fax: (703) 476-9527  
E-mail: [ichper@aahperd.org](mailto:ichper@aahperd.org)

*Informacija autoriams, norintiems spausdinti straipsnius žurnale  
„Journal of the International Council for Health, Physical Education, Recreation, Sport, and Dance“*

## NAUJOS KNYGOS

