

UGDYMAS KŪNO KULTŪRA

Sportas

Education
Physical Training
Sport



Lietuvos
kūno kultūros akademija

Lithuanian Academy
of Physical Education

3
2010



Žurnale „UGDYMAS • KŪNO KULTŪRA • SPORTAS“ spausdinami originalūs ir apžvalginiai šių mokslo krypčių (šakų) straipsniai:

- *Socialiniai mokslai* (fizinis lavinimas, judesių mokymas, sportas; pedagogika ir didaktika, socialinė pedagogika, psichopedagogika; sociologija; psichologija; administravimo mokslai, rinkotyra, ekonomika; mokslinių tyrimų metodologija).
- *Biomedicinos mokslai* (fiziologija; mityba; griaučiai, raumenų sistema, judėjimas; biomechanika, biometrija; sporto medicina; fizinė medicina, kineziterapija, revalidacija, reabilitacija; visuomenės sveikata).
- *Fiziniai mokslai* (biochemija; statistika, programavimas; informatika, sistemų teorija).
- *Humanitariniai mokslai* (filosofija; istorija; bibliografija; taikomoji kalbotyra, svetimų kalbų mokymas, leksikologija; gramatika, semantika, semiotika, sintaksė).

Įtrauktas į Cenral and Eastern European Academic Source (EBSCO sąrašas), IndexCopernicus, SPORTDiscus with Full Text (EBSCO sąrašas) duomenų bazes.

Šiame numeryje spausdinami socialinių ir biomedicinos mokslų straipsniai.



The quarterly journal will publish original scientific papers in the following trends (branches) of science:

- *Social Sciences* (Physical Training, Motor Learning, Sport; Pedagogy and Didactics; Social Pedagogy; Psychopedagogy; Sociology; Psychology; Organization Sciences; Market Studies; Social Economics; Research Methodology in Science);
- *Biomedical Sciences* (Physiology; Nutrition; Skeleton, Muscle System, Locomotion; Biomechanics; Biometrics; Sports Medicine; Physical Medicine, Physiotherapy, Revalidation, Rehabilitation; Public Health);
- *Physical Sciences* (Biochemistry; Statistics, Programming; Computer Science, Systems Theory);
- *Humanities* (Philosophy; History; Bibliography; Applied Linguistics, Foreign Language Teaching, Lexicology; Grammar, Semantics, Syntax).

Indexed in Central and Eastern European Academic Source (EBSCO), IndexCopernicus, SPORTDiscus with Full Text (EBSCO).

Research articles in Social and Biomedical Sciences are given in this issue.

Žurnalas „Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas“ leidžiamas nuo 1968 m.
(ankstesnis pavadinimas — mokslo darbai „Kūno kultūra“)

Redaktorių kolegija

Prof. habil. dr. Eugenija Adaškevičienė	(Klaipėdos universitetas)
Prof. dr. Herman Van Coppenolle	(Leveno katalikiškasis universitetas, Belgija)
Dr. Liudmila Dregval	(Kauno medicinos universitetas)
Prof. habil. dr. Alina Gailiūnienė	(Lietuvos kūno kultūros akademija)
Prof. dr. Uldis Gravitis	(Latvijos sporto pedagogikos akademija)
Prof. habil. dr. Elvyra Grininė	(Lietuvos kūno kultūros akademija)
Prof. dr. Anthony C. Hackney	(Šiaurės Karolinos universitetas, JAV)
Prof. dr. Adrienne E. Hardman	(Loughborough universitetas, Didžioji Britanija)
Prof. habil. dr. Irayda Jakušvaitė	(Kauno medicinos universitetas)
Doc. dr. Rasa Jankauskienė	(Lietuvos kūno kultūros akademija)
Prof. habil. dr. Robertas Jucevičius	(Kauno technologijos universitetas)
Prof. habil. dr. Kęstutis Kardelis	(Lietuvos kūno kultūros akademija)
Prof. habil. dr. Aleksandras Kriščiūnas	(Kauno medicinos universitetas)
Doc. dr. Dalia Mickevičienė	— <i>atsakingoji sekretorė</i> (Lietuvos kūno kultūros akademija)
Prof. dr. Dragan Milanović	(Zagrebo universitetas, Kroatija)
Prof. habil. dr. Kazimieras Muckus	(Lietuvos kūno kultūros akademija)
Prof. habil. dr. Jonas Poderys	— <i>vyr. redaktoriaus pavaduotojas</i> (Lietuvos kūno kultūros akademija)
Prof. habil. dr. Antonin Rychtecky	(Prahos Karlo universitetas)
Prof. habil. dr. Juozas Saplinskas	(Vilniaus universitetas)
Doc. dr. Danguolė Satkunskienė	(Lietuvos kūno kultūros akademija)
Prof. habil. dr. Antanas Skarbalius	(Lietuvos kūno kultūros akademija)
Prof. habil. dr. Juozas Skernevičius	(Vilniaus pedagoginis universitetas)
Prof. habil. dr. Albertas Skurvydas	— <i>vyr. redaktorius</i> (Lietuvos kūno kultūros akademija)
Prof. habil. dr. Henryk Sozanski	(Varšuvos kūno kultūros akademija, Lenkija)
Doc. dr. Aleksas Stanislovaitytis	(Lietuvos kūno kultūros akademija)
Prof. dr. Arvydas Stasiulis	(Lietuvos kūno kultūros akademija)
Prof. habil. dr. Stanislovas Stonkus	(Lietuvos kūno kultūros akademija)
Prof. habil. dr. Alfonsas Vainoras	(Kauno medicinos universitetas)

Viršelio dailininkas Gediminas Pempė
Redaktorės V. Jakutienė ir D. Karanauskienė

© Lietuvos kūno kultūros akademija, 2010

Leidžia LIETUVOS KŪNO KULTŪROS AKADEMIJA
Sporto g. 6, LT-44221 Kaunas
Tel. +370 37 302636
Faks. +370 37 204515
Elektr. paštas zurnalas@lkka.lt
Interneto svetainė www.lkka.lt/lt/zurnalas

2010 09 14. 15,5 sp.l. Tiražas 150 egz. Užsakymas 10-251.
Spaustuvė „MORKŪNAS ir Ko“, Draugystės g. 17 F, LT-51229 Kaunas.

TURINYS

Vidas Bružas, Vitalijus Subačius ATRANKOS PROBLEMA. SVARBIAUSIOS REKOMENDACIJOS IR MODELINĖS CHARAKTERISTIKOS ATRENKANT JAUNUOSIUS BOKSININKUS I PRADINIO RENGIMO GRŪPES	4
Gintarė Dargevičiūtė, Nerijus Masiulis, Albertas Skurvydas, Sigitas Kamandulis, Edita Kavaliauskienė, Zita Andrijauskaitė, Dovilė Parulytė, Vaida Aleknavičiūtė JĖGOS DEPRESIJOS PRIKLAUSOMYBĖ NUO RAUMENS STIMULIACIJOS DAŽNIO IR ATLIKTO DARBO	14
Aida Gaižauskienė, Vida Volbekienė, Aušra Gričiūtė PAAUGLIŲ NUOMONĖS APIE TĖVŲ POŽIŪRĮ I VAIKŲ FIZINĮ AKTYVUMĄ KAITA AMŽIAUS ASPEKTU	22
Vida Ivaškienė, Adolfas Liaugminas, Saulius Liaugminas, Dainius Daukšas, Vytautas Markevičius, Kęstutis Raškevičius, Vladas Juknevičius GRAIKŲ-ROMĖNŲ IMTYNININKŲ IR BOKSININKŲ PRIEŠVARŽYBINĖ BŪSENA	29
Rasa Jankauskienė, Rasa Mickūnienė BESIMANKŠTINANČIŲ ASMENŲ DEMOGRAFINIŲ VEIKSNIŲ IR MANKŠTINIMOSI MOTYVŲ ŠAŠAJOS SU VALGYMO SUTRIKIMŲ RIZIKA	34
Laimutė Kardelienė, Donatas Lengvinas, Sandra Bardauskienė UGDYTOJŲ IŠ PAAUGLIŲ TARDYMO IZOLIATORIAUS IR PATAISOS NAMŲ FIZINIO AKTYVUMO IR SAVIJAUTOS ŠAŠAJOS	42
Edita Kavaliauskienė, Albertas Skurvydas, Jūratė Stanislovaitytė, Aleksas Stanislovaitytis, Nerijus Masiulis LĖTOJO MOKYMOŠI POVEIKIS VYRŲ RANKOS GREITŲ TIKSLIŲ IZOMETRINIŲ SUSITRAUKIMŲ TIKSLUMUI IR STABILUMUI	50
Vilma Morkūnienė, Palmira Jucevičienė STUDENTŲ MOKYMOŠI, GRĮŠTO SKIRTINGA EDUKACINE PARADIGMA, REZULTATŲ VERTINIMO YPATUMAI	59
Kazimieras Muckus, Vaida Šidlauskaitė, Vilma Juodžbalienė, Vida Česnaitienė KOJŲ ILGIO SKIRTUMO IR ŽMOGAUS PUSIAUSVYROS STABILUMO RYŠYS	68
Gintarė Onusaitytė, Antanas Skarbalius PUSIAU PROFESIONALIŲ RANKININKIŲ PARENGTUMO RODIKLIŲ RYŠYS PARENGIAMOJO LAIKOTARPIO PRADŽIOJE	74
Diana Rėklaitienė, Dovilė Selickaitė, Jūratė Požerienė SUTRIKUSIO INTELEKTO ASMENŲ PSICHOMOTORINĖS REAKCIJOS YPATUMAI	83
Marek Sokolowski, Alicja Kaiser, Algirdas Čepulėnas POZNANĖS KŪNO KULTŪROS AKADEMĖJOS STUDENČIŲ FIZINIS AKTYVUMAS REMIANTIS TARPTAUTINIO FIZINIO AKTYVUMO KLAUSIMYNO (IPAQ) DUOMENIMIS: UGDYMO IR SOCIALINĖS PERSPEKTYVOS	90
Saulius Šukys PROSOCIALAUS IR ANTISOCIALAUS ELGESIO SKALĖS BEI JAUNIMO VERTYBIŲ SPORTINĖJE VEIKLOJE KLAUSIMYNO ADAPTAVIMAS LIETUVIAMS	97
Kristina Zaičėnė, Arvydas Stasiulis ŠUOLIUKŲ PRIEŠKRŪVIO POVEIKIS MERGINŲ DEGUONIES SUVARTOJIMO KAITAI BĖGANT VIDUTINIŲ IR DIDELIŲ GREIČIŲ	105
Loreta Zajančauskaitė-Staskevičienė, Asta Milerytė REGBININKŲ SAVĖS VERTINIMO IR AGRESYVUMO FORMŲ ŠAŠAJOS	113

LITHUANIAN ACADEMY OF PHYSICAL EDUCATION EDUCATION • PHYSICAL TRAINING • SPORT

3 (78) 2010

ISSN 1392–5644

Journal „Education. Physical Training. Sport“ has been published since 1968
(the former title — selected papers „Kūno kultūra“ /Physical Training/)

Editorial Board

- Prof. Dr. Habil. Eugenija Adaškevičienė
(Klaipėda University, Lithuania)
- Prof. Dr. Herman Van Coppenolle
(Catholic University of Leuven, Belgium)
- Dr. Liudmila Dregval
(Kaunas University of Medicine, Lithuania)
- Prof. Dr. Habil. Alina Gailiūnienė
(Lithuanian Academy of Physical Education)
- Prof. Dr. Uldis Gravītis
(Latvian Academy of Sport Education)
- Prof. Dr. Habil. Elvyra Griniėnė
(Lithuanian Academy of Physical Education)
- Prof. Dr. Anthony C. Hackney
(The North Carolina University, USA)
- Prof. Dr. Adrienne E. Hardman
(Loughborough University, United Kingdom)
- Prof. Dr. Habil. Irayda Jakušovaitė
(Kaunas University of Medicine, Lithuania)
- Assoc. Prof. Dr. Rasa Jankauskienė
(Lithuanian Academy of Physical Education)
- Prof. Dr. Habil. Robertas Jucevičius
(Kaunas University of Technology)
- Prof. Dr. Habil. Kęstutis Kardelis
(Lithuanian Academy of Physical Education)
- Prof. Dr. Habil. Aleksandras Kriščiūnas
(Kaunas University of Medicine, Lithuania)
- Assoc. Prof. Dr. Dalia Mickevičienė — *Executive Secretary*
(Lithuanian Academy of Physical Education)
- Prof. Dr. Dragan Milanović
(Zagreb University, Croatia)
- Prof. Dr. Habil. Kazimieras Muckus
(Lithuanian Academy of Physical Education)
- Prof. Dr. Habil. Jonas Poderys — *Associate Editor-in-Chief*
(Lithuanian Academy of Physical Education)
- Prof. Dr. Habil. Antonin Rychtecky
(Charles University in Prague)
- Prof. Dr. Habil. Juozas Saplinskas
(Vilnius University, Lithuania)
- Assoc. Prof. Dr. Danguolė Satkunskienė
(Lithuanian Academy of Physical Education)
- Prof. Dr. Habil. Antanas Skarbalius
(Lithuanian Academy of Physical Education)
- Prof. Dr. Habil. Juozas Skernevičius
(Vilnius Pedagogical University, Lithuania)
- Prof. Dr. Habil. Albertas Skurvydas — *Editor-in-Chief*
(Lithuanian Academy of Physical Education)
- Prof. Dr. Habil. Henryk Sozanski
(Academy of Physical Education in Warsaw, Poland)
- Assoc. Prof. Dr. Aleksas Stanislovaitis
(Lithuanian Academy of Physical Education)
- Prof. dr. Arvydas Stasiulis
(Lithuanian Academy of Physical Education)
- Prof. Dr. Habil. Stanislovas Stonkus
(Lithuanian Academy of Physical Education)
- Prof. Dr. Habil. Alfonsas Vainoras
(Kaunas University of Medicine, Lithuania)

The cover has been designed by Gediminas Pempė
Editors V. Jakutienė and D. Karanauskienė

Published by

LITHUANIAN ACADEMY OF PHYSICAL EDUCATION

Sporto str. 6, LT-44221 Kaunas, Lithuania
Phone +370 37 302636
Fax +370 37 204515
E-mail zurnalas@lkka.lt
Home page www.lkka.lt/en/zurnalas

CONTENTS

- Vidas Bružas, Vitalijus Subačius**
PROBLEM OF SELECTION, MAJOR RECOMMENDATIONS AND MODEL CHARACTERISTICS IN THE PROCESS OF SELECTING YOUNG BOXERS FOR INITIAL TRAINING GROUPS 4
- Gintarė Dargevičiūtė, Nerijus Masiulis, Albertas Skurvydas, Sigitas Kamandulis, Edita Kavaliauskienė, Zita Andrijauskaitė, Dovilė Parulytė, Vaida Aleknavičiūtė**
FORCE DEPRESSION DEPENDENCY ON ELECTRICAL MUSCLE STIMULATION AND WORK DONE 14
- Aida Gažauskienė, Vida Volbekienė, Aušra Gričiūtė**
ALTERNATION OF TEENAGERS' OPINION ABOUT PARENTS' ATTITUDE TOWARD CHILDREN'S PHYSICAL ACTIVITY IN AGE ASPECT 22
- Vida Ivaškienė, Adolfas Liaugminas, Saulius Liaugminas, Dainius Daukšas, Vytautas Markevičius, Kęstutis Raškevičius, Vladas Juknevičius**
EMOTIONS IN GRECO-ROMAN WRESTLERS AND BOXERS BEFORE THE COMPETITION 29
- Rasa Jankauskienė, Rasa Mickūnienė**
THE RELATIONSHIP BETWEEN DEMOGRAPHIC FACTORS, EXERCISE MOTIVES AND DISORDERED EATING IN EXERCISING SAMPLE 34
- Laimutė Kardelienė, Donatas Lengvinas, Sandra Bardauskienė**
INTERACTION BETWEEN PHYSICAL ACTIVITY AND FEELING OF WELL-BEING OF ADOLESCENT INQUEST INFIRMARY AND PENITENTIARY TEACHERS 42
- Edita Kavaliauskienė, Albertas Skurvydas, Jūratė Stanislovaitienė, Aleksas Stanislovaitis, Nerijus Masiulis**
THE EFFECT OF SLOW LEARNING ON DYNAMICS OF ACCURACY AND STABILITY OF MEN'S MANUAL SPEED-ACCURACY ISOMETRIC CONTRACTIONS 50
- Vilma Morkūnienė, Palmira Jucevičienė**
PECULIARITIES OF STUDENT LEARNING ASSESSMENT RESULTS BASED ON VARIOUS EDUCATIONAL PARADIGMS 59
- Kazimieras Muckus, Vaida Šidlauskaitė, Vilma Juodžbalienė, Vida Česnaitienė**
RELATION BETWEEN DIFFERENCE IN LEG LENGTH AND POSTURAL STABILITY 68
- Gintarė Onusaitytė, Antanas Skarbalius**
FITNESS PROFILE IN SEMI-PROFESSIONAL WOMEN HANDBALL AT THE BEGINNING OF SEASON 74
- Diana Rėklaitienė, Dovilė Selickaitė, Jūratė Požerienė**
PECULIARITIES OF PSYCHOMOTOR REACTION OF PERSONS WITH INTELLECTUAL DISABILITIES 83
- Marek Sokolowski, Alicja Kaiser, Algirdas Čepulėnas**
PHYSICAL ACTIVITY OF FEMALE STUDENTS OF THE UNIVERSITY SCHOOL OF PHYSICAL EDUCATION IN POZNAŃ ON THE BASIS OF IPAQ — EDUCATIONAL AND SOCIAL PERSPECTIVES 90
- Saulius Šukys**
ADAPTATION AND VALIDATION OF THE PROSOCIAL AND ANTISOCIAL BEHAVIOR IN SPORT SCALE AND YOUTH SPORT VALUES QUESTIONNAIRE FOR LITHUANIANS 97
- Kristina Zaičėnkovienė, Arvydas Stasiulis**
THE EFFECT OF PRECEDING DROP JUMPS ON VO₂ KINETICS DURING MODERATE AND HEAVY INTENSITY RUNNING IN YOUNG WOMEN 105
- Loreta Zajačkauskaitė-Staskevičienė, Asta Milerytė**
RELATIONS BETWEEN RUGBY PLAYERS' SELF-ESTEEM AND FORMS OF AGGRESSION 113

Sveikiname! Congratulations!



2009 m. gruodžio 22 d. Lietuvos kūno kultūros akademijos iškilmingame Senato posėdyje akademijos Garbės daktaro vardas suteiktas Maskvos regioninio centro Tarptautinės lengvosios atletikos federacijų asociacijos direktoriui dr. **Vadimui Zeličionok.**

Dr. Vadim Zelichenok, Director of the International Association of Athletics Federations Moscow Regional Development Centre, was conferred the title of Doctor Honoris Causa of the Lithuanian Academy of Physical Education at the grand meeting of the Senate of the Lithuanian Academy of Physical Education on December 22, 2009.



2010 m. kovo 9 d. Lietuvos kūno kultūros akademijos iškilmingame Senato posėdyje akademijos Garbės daktaro vardas suteiktas Lietuvos golfo federacijos valdybos nariui **Vytautui Motiejūnui.**

Vytautas Motiejūnas, Board Member of the Lithuanian Golf Federation, was conferred the title of Doctor Honoris Causa of the Lithuanian Academy of Physical Education at the grand meeting of the Senate of the Lithuanian Academy of Physical Education on March 9, 2010.



2010 m. kovo 25 d. Lietuvos kūno kultūros akademijos iškilmingame Senato posėdyje akademijos Garbės daktaro vardas suteiktas Lietuvos lengvosios atletikos federacijos prezidentui **Eimantui Skrabuliui.**

Eimantas Skrabulis, President of the Lithuanian Athletic Federation, was conferred the title of Doctor Honoris Causa of the Lithuanian Academy of Physical Education at the grand meeting of the Senate of the Lithuanian Academy of Physical Education on March 25, 2010.

ATRANKOS PROBLEMA, SVARBIAUSIOS REKOMENDACIJOS IR MODELINĖS CHARAKTERISTIKOS ATRENKANT JAUNUOSIUS BOKSININKUS Į PRADINIO RENGIMO GRUPES

Vidas Bružas, Vitalijus Subačius

Lietuvos kūno kultūros akademija, Kaunas, Lietuva

Vidas Bružas. Biomedicinos mokslų daktaras. Lietuvos kūno kultūros akademijos Individualių sporto šakų katedros docentas. Mokslinių tyrimų kryptis — sportininkų rengimo valdymas.

SANTRAUKA

Literatūros analizė ir mūsų praktinė patirtis rodo, kad bokso treneriai gauna mažai informacijos ir retai taiko mokslškai pagrįstus atrankos ir prognozės kriterijus, kurie leistų kur kas tiksliau įvertinti vaikų gabumus ir galimybes.

Šiuo metu iš esmės neegzistuoja pradinė atranka į bokso grupes. Pagrindinis trenerių ir sporto mokyklų uždavinys yra grupių komplektavimas. Dėl atrankos kriterijų nebuvimo ir jų netaikymo daug vaikų nustoja sportuoti jau pradinio rengimo grupėse (Мелихова, 1990; Winfried, 2001), ir tai neigiamai veikia aukšto sportinio meistriškumo boksininkų rengimą (Белашев, 2000; Полувеский и др., 2002; Гаськов, Кузьмин, 2008).

Apžvalgos tikslas — analizuojant literatūrą apžvelgti gabumų išaiškinimo ir atrankos problemą, susisteminti ir pateikti svarbiausias rekomendacijas ir modelines charakteristikas, reikalingas jaunų perspektyvių boksininkų atrankai į pradinio rengimo grupes.

Pagrindinės išvados: 1) gabumai yra genetiškai determinuoti ir pasireiškia tik konkrečioje sportinėje veikloje, o už šios veiklos jie gali iš viso neegzistuoti; 2) boksininko sportinio meistriškumo lygis priklauso ne tik nuo fizinių, funkcinių, bet ir nuo psichinių ypatybių lygio; 3) bokso treniruotes pradėti lankyti galima ne anksčiau kaip nuo 9–10 m.; 4) svarbiausias preliminarios atrankos tikslas — įvertinti trukdžių lygį (trukdys — tai tokios ypatybės, kurios neleis vaikui siekti puikių sportinių rezultatų): lėtas informacijos priėmimas ir apdorojimas, nepakankams dėmesio paskirstymas ir jo intensyvumas, prastas erdvės ir laiko vertinimo tikslumas; 5) pirminiu boksininkų atrankos etapu būtina nustatyti jų vestibulinę funkciją ir kaitą, pasitikėjimą savimi, greitumą, jėgą, staigiąją jėgą, ištvermę, gebėjimą atlikti tiesius smūgius ir gintis nuo jų; 6) antruoju boksininkų atrankos etapu reikia nustatyti sportininkų greitumą, jėgą, staigiąją jėgą, ištvermę, technikos veiksmų lygį ir kaitą, nuotolio jutimą specifinėmis sąlygomis, paprastą ir sudėtingą reakciją, taip pat jie turi atsakyti į 3 teorinius klausimus.

Raktažodžiai: boksas, gabumų ir atrankos problema, rekomendacijos, modelinės charakteristikos, pradinio rengimo grupės.

IVADAS

Pastovus sportinių rezultatų augimas ir didėjanti sportininkų konkurencija pasaulyje kelia vis didesnius reikalavimus ne tik sportininkų parengtumui, bet ir racionalesnei sportininkų atrankai. Tik gero fizinio, funkcinio ir psichologinio parengtumo sportininkai, turintys įgimtų gabumų konkrečiai sporto šakai, gali išlaikyti didėjančią konkurenciją (Мелихова,

1990; Гаськов, Кузьмин, 2008). Nuo to, kaip sėkmingai bus sprendžiama atrankos problema, priklauso bokso plėtra mūsų šalyje, pasiekimai olimpinėse žaidynėse ir kitose tarptautinėse varžybose. Talentingus vaikus surasti labai sunku, todėl jų paieška turi būti labai gerai organizuota ir mokslškai pagrįsta (Мелихова, 1990; Winfried, 2001).

Problema. Literatūros analizė, praktinė patirtis rodo, kad bokso treneriai gauna mažai informacijos ir retai taiko moksliskai pagrįstus atrankos ir prognozės kriterijus, kurie leistų kur kas tiksliau įvertinti vaikų gabumus ir galimybes. Šiuo metu iš esmės neegzistuoja pradinė atranka į bokso grupes, o pagrindinis trenerių ir sporto mokyklų uždavinys yra grupių komplektavimas (Полиевский и др., 2002). Dėl atrankos kriterijų nebuvimo ir jų netaikymo daug vaikų nustoja sportuoti jau pradinio rengimo grupėse (Мелихова, 1990; Winfried, 2001), ir tai neigiamai veikia aukšto sportinio meistriškumo boksininkų rengimą (Полиевский и др., 2002).

Naujumas. Jaunųjų boksininkų atrankos problema mažai nagrinėta, pasigendama rekomendacijų, reikalingų jaunų perspektyvių boksininkų atrankai į pradinio rengimo grupes.

Pagrindinis šios apžvalgos tikslas — analizuojant literatūrą apžvelgti gabumų ir atrankos problemą, susisteminti ir pateikti svarbiausias rekomendacijas ir modelines charakteristikas, reikalingas jaunų perspektyvių boksininkų atrankai į pradinio rengimo grupes.

Pagrindinis tyrimo metodas — loginė deducinė mokslinės ir metodinės tiriamosios medžiagos analizė.

GABUMŲ IR ATRANKOS PROBLEMOS APTARTIS

Gabumo sąvoką pirmasis savo darbuose pavartojo žymus senovės graikų filosofas Platonas (428—348 m. pr. Kr.). Savo veikale „Valstybė“ (2000) jis išskėlė mintį apie įgimtą žmonių nelygybę. Jam taip pat priklauso idėja apie gabumų kitimą. Toliau mokymą apie gabumus plėtojo jo mokinys Aristotelis (384—322 m. pr. Kr.), kuris gabumus apibūdino kaip vidines potencines kūno ypatybes, „be kurių išoriškai determinuota veikla negali būti efektyvi“. Kiekvienas iš jų (gabumas ar negabumas) vadinamas taip ne todėl, kad kažkas yra tokios būsenos, o dėl to, kad turi įgimtų gabumų lengvai kažką daryti (Аристотель, 1975). Konfucijaus mokinys Siun-Czy (313—238 m. pr. Kr.) rašė: „Reikia gerbti išmintingus ir panaudoti gabius suteikiant kiekvienam pareigas ir rangą, priderančius jų talentui <...> Nors žmogui gamta yra suteikusi nuostabias ypatybes ir išmintį, jis dar turi gauti gerą mokytoją ir visur juo sekti“ (Гужаловский, 1978).

Sportuojančiam organizmui fiziškai tobulėti, jo organizmo treniruotumui didinti didelę įtaką turi

žmogaus fizinės veiklos genetinis paveldėjimas (Белашев, 2000). Pagal kokybinius požymius genetinį paveldėjimą galima skirstyti į tris grupes: įgymių, gabumų, talento (Radžiukynas, 2005).

Igymiai — tai elementarūs įgimti organizmo ypatumai (Radžiukynas, 2005). Pavyzdžiui, gebėjimas vaikščioti, bėgioti, įveikti daug pastangų nereikalaujančius fizinius sunkumus ir kt.

Gabumai — įvairių asmenybės požymių (morfologinių, funkcinų, psichologinių ir kt.) poreiškis konkrečioje sportinėje veikloje, kurie lemia pastarosios kokybę (Волков, 1981). Kaip rašo K. K. Platonovas (Платонов, 1972), „gabumai ne tik pasireiškia konkrečioje sportinėje veikloje, o už šios veiklos jie gali iš viso neegzistuoti.“ Dauguma autorių (Волков, 1981; Radžiukynas, 2005) pažymi, kad gabumai sporto sirtyje yra genetiškai determinuoti. Kadangi motorikos vystymąsi kažkiek lemia genotipas, galima teigti, kad kiekvienas individas treniruodamasis gali pasiekti tam tikrą, jam būdingą ribą, kurios viršyti jau nebegalės (Шварц, 1978; Zutkis, 1981). Savaiame suprantama, kai šiuolaikinis mokslas yra pasiekęs tokį lygį, kad konkrečios ribos kiekvieno žmogaus vystymėsi kol kas neįmanomos.

Talantas — labai dideli kurios nors srities gabumai. Jį sudaro morfologinių, fiziologinių, fizinų, psichologinių ir kitų įgymių visuma (Radžiukynas, 2005). Jie pasireiškia tam tikroje veikloje, kuri sudaro palankias sąlygas siekti aukštumų ateityje. Talantas ugdomas ankstyvose gyvenimo stadijose ir priklauso nuo auklėjimo, aplinkos (Michel, Novak, 1983; Мартынов, 2002). Sportinis talantas ir sportinė treniruotė yra vienas nuo kito neatsiejami ir vienas kitą papildo. Talantas pasireiškia tik tikslingai ir veiksmingai treniruojantis (Thiess, 1989).

Tinkamumas — žmogaus atitikimas atskiros sporto šakos reikalavimams (Zutkis, 1981). Netinkamu konkrečiai veiklai žmogus pripažįstamas ne tik tada, kai neturi reikiamų gabumų, bet ir tada, kai jam dėl kai kurių priežasčių ta veikla neprieinama. Pavyzdžiui, dėl mažo deguonies suvartojimo yra netinkamas ištvėrmės sporto šakoms.

Gabumų nustatymo ir įvertinimo sistema praktikoje vadinama atranka. Tai nevienkartinis sportininko testavimas, o daugiametis procesas nuo naujoko iki olimpiečio (Запорожанов, 1990). Atrankos kriterijai — tai specialiujų judėjimo ypatybių kokybinės ir kiekybinės charakteristikos, kuriomis remiamasi atrenkant vaikus į sportines grupes (Мелихова, 1990). Atranka gali

būti: socialinė, etinė, pedagoginė, techninė ir kt. (Зациорский, Булгаков, 1980; Winfried, 2001). Tikslaus atsakymo, kokius atrankos kriterijus, metodus ar testus reikia taikyti vykdant atranką, kurie garantuotų boksininko čempiono ar boksininko talento atradimą, niekas neduos, galima tiksliai numatyti prieigos būdus ir žinoti tai, ką reikia daryti norint atranką padaryti veiksmingesnę. Atrankos pagrindinis tikslas yra aukštos klasės sportininko modelio ar modelių charakteristikų sudarymas (Платонов, Запорожанов, 1991; Мартынов, 2002). Modelines boksininkų charakteristikas turi būti sudarytos iš tokių rodiklių, kurie parodo boksininko parengtumo lygį (fizinį, techninį, taktinį ir psichologinį) (Белашев, 2000). Neužtenka žinoti vien tiksliai galutines olimpinio čempiono ar rekordininko modelines charakteristikas, bet reikia išmanyti ir tai, kaip sportinis idealas formuojasi, kokiomis modelinėmis charakteristikomis jis išsiskiria kiekvienu sportinio tobulėjimo etapu. Reikia atsiminti, kad kiekvienas organizmas priklauso nuo įgimtų, aplinkos veiksnių ir treniruotės metodikos vystosi individualiai (Волков, 1981; Гаськов, Кузьмин, 2008). Ne paslaptis, kad daug labai gabių boksininkų ir kitų šakų sportininkų nepasiekė olimpinį aukštumą dėl nemokšiškos trenerio veiklos. Tokios veiklos poreiškio formos yra individualaus priėjimo prie sportininko stoka, rezultatų forsavimas, treniruotės vyksmo monotonija, atsigavimo priemonių stoka ir pan. (Winfried, 2001).

Prognozavimas — tai mokslinis numatymas, kaip ateityje plėtosis atskiros funkcijos, objektas ar sistema ir kokiomis aplinkybėmis įvyks plėtotės pokyčiai (Zutkis, 1981). Tai pats svarbiausias klausimas, sprendžiamas atrankos metu. Jei atskirų funkcijų plėtrą galima prognozuoti, atranka iš principo galima, jei ne — atranka neįmanoma (Волков, 1981; Таймазов, Бакулев, 2005).

Boksininkų atrankos organizavimas, pagrindiniai reikalavimai, atrankos etapai, modelinės charakteristikos. Siūlomos tokios praktinės atrankos organizavimo formos (Zutkis, 1981; Худадов, Васильев, 2001, Мартынов, 2002):

- Epizodinis bendrojo lavinimo mokyklų vaikų agitavimas, kurį atlieka pats treneris, sporto mokyklos, klubo atstovai, įžymūs sportininkai.

- Trenerio ir fizinio lavinimo mokytojo tarpusavio kontaktai. Treneris konsultuojasi su mokytoju apie atskirų vaikų sportinius gebėjimus ir polinkius atitinkamai sporto šakai, stebi fizinio lavinimo pamokas ir atskirų mokinių elgesį jose,

mokytojui padedant atlieka kontrolinius testus. Ši forma yra vertingesnė už epizodinę, kadangi treneriui padeda specialistai, gerai pažįstantys savo mokinius, žinantys jų stipriąsias ir silpnąsias savybes, charakterio bruožus ir pan.

- Vykdyti preliminarų jaunųjų moksleivių rengimą atskirose bendrojo lavinimo klasėse. Du kartus per savaitę fizinio lavinimo pamokose vaikai turi būti mokomi pagrindinių bokso pratimų, atliekamas testavimas, stebimas vaikų gebėjimų tobulėjimas. Tai turėtų trukti apie 1—2 metus. Mokymo proceso pabaigoje treneriai atranka gabesnius vaikus į specialiąsias klases, bokso mokyklas ar klubus, kur jiems sudaromos galimybės siekti sportinių aukštumų. Šios formos privalumai: geresnė atrankos kokybė (matome vaikų gebėjimų pažangą, ne tik pradinius rezultatus), mažesnis psichologinis stresas (jeigu tas vaikas yra netinkamas šiai sporto šakai, be to, yra pripratęs prie savo mokyklos salės). Pagrindinis šios formos trūkumas yra organizacinis (specialistų alga, bazių stoka, lėšų stoka). Dėl to ši atrankos forma negali būti taikoma masiškai, nors jos pranašumas prieš kitas akivaizdus.

Pagrindiniai boksininkų atrankos reikalavimai (Кличко, 1999; Белашев, 2000):

- Atrankos procese turi būti naudojamos visos pagrindinės jos formos, remiamasi įvairių testų ir mėginių rezultatais.

- Atranka bus veiksminga, jei bus atsižvelgiama ne į vieno testo rezultatus, bet remdamiesi daugelio duomenimis kompleksiskai įvertinsime sportinius gabumus.

- Reikia atsižvelgti į konkrečias sąlygas. Pavyzdžiui, gal vaikas parodė blogesnę rezultatą ne todėl, kad jis yra negabus, o dėl to, kad niekada nėra to pratimo daręs.

- Atranka turi būti dinamiška, t. y. vykti etapais, o ne taptų vienkartinė akcija. Daugelis specialistų mano, kad atrankos procese perspektyvūs pasirodo ne tie vaikai, kurių pradiniai rezultatai labai geri, o tie, kurių pagrindinių fizinių ypatybių gerėjimo tempai dideli per pirmuosius 1,5—2 metus.

- Būtinai individualus priėjimas prie kiekvieno vaiko, t. y. reikia atsižvelgti į kompensuojamąsias vaiko savybes. Dažniausiai geri boksininkai yra aukšti, ilgomis rankomis ir plonomis kojomis, todėl treneriai nenoriai ima nedidelio ūgio apkūnius vaikus. Visgi prieš paskelbiant, kad tie vaikai yra netinkami boksiui, reikėtų patikrinti jų fizines, funkcinės ir psichologines savybes. Gal jis turi puikią funkcinę sistemą, gerą koordinaciją, o gal

jo atkaklumas ar valia yra išskirtinė. Pavyzdžiui, Vidas Bičiulaitis, kurio ūgio, greičio, galingumo ir net technikos rodikliai nėra labai geri, išsiskyrė dideliu funkciniu pajėgumu ir kovingumu. Jis iškovojo trečią vietą 1995 m. Pasaulio bokso čempionate.

- Įgūdžių lygis, kurių pagrindu lavėja motoriniai gabumai, pasireiškia tik konkrečioje veikloje.

- Atskirų individų sportiniai gabumai pasireiškia įvairiais amžiaus tarpsniais. Be to, vaikų antropometriniai rodikliai ir atskiros fizinės ypatybės vystosi ne vienu laiku ir skirtingu tempu (akceleracija, kritiniai laikotarpiai, individualus lytinis brendimas ir pan.).

- Sprendimą apie vaiko tinkamumą reikėtų daryti tik kryptingo treniruotės vyksmo metu, kada vaikas yra mokomas pagrindinių bokso pratimų atlikimo technikos ir taktikos.

- Kuo daugiau vaikų treneris išbandys, tuo mažesnės jo klaidų galimybės. Kuo daugiau atrinksime gabių vaikų ir kuo mažiau negabių, tuo veiksmingesnė bus atranka ir didesnė galimybė atrasti talentingų vaikų.

- Reikia visada atsiminti, kad šimtaprocentinis prognozavimas yra neįmanomas.

Sportinė atranka — ilgametis procesas, kai treniruočių metu yra tikslinamos žinios apie sportininkų gabumus. Yra skiriami trys pagrindiniai atrankos etapai (Зациорский, Булгаков, 1980):

- *Preliminari atranka.* Jos metu nustatoma, ar tikslinga vaikui kultivuoti bokso šaką. Šiuo etapu nebūtina vaikui kelti labai didelių reikalavimų. Jei vaikas yra sveikas, nori kultivuoti šią sporto šaką ir nėra trukdžių, reikia priimti jį sportuoti. Trukdys — tai tokios ypatybės, kurios neleis vaikui siekti puikių sportinių rezultatų.

- *Tikslinamoji atranka.* Šiuo etapu prognozuojama, ar sėkmingas bus jaunojo sportininko treniruotės vyksmas. Pagrindiniai kriterijai: fizinė ypatybių gerėjimo tempai, gebėjimas pakelti didelius pratybių krūvius, sportinės technikos išmokymo laipsnis, psichologinės, valios ypatybės ir pan.

- *Sportinė „selekcija“.* Pagrindinis šio etapo tikslas — iš gabių boksininkų būrio (iškovojusių 1—3 v. LČ) atrinkti talentingus, galinčius pasiekti geriausių sportinių rezultatų. Šiuo etapu atsižvelgiama į specialiojo fizinio parengtumo lygį, gebėjimą gana stabiliai startuoti varžybose, fiziologinius rodiklius, kovingumą, motyvacijos lygį ir kryptingumą. Vis dėlto didžiausias dėmesys šiuo etapu turi būti skiriamas psichologiniam sportininko parengtumui (Мелихова, 1990).

Bokso — sudėtingos koordinacijos, greičio jėgos, nestandartinė aciklinė dvikovos sporto šaka. Dvikovos metu, laikydamiesi bokso taisyklių, kovoja du sportininkai, stengdamiesi suduoti vienas kitam kuo daugiau tikslesnių ir stipresnių smūgių minkštomis pirštinių dengtais kumščiais ir praleisti kuo mažiau smūgių nuo varžovo naudojant leistinus gynybos veiksmus. Jau iš bokso apibrėžimo galima suprasti, kad boksininko meistriškumo lygį lemia ne kokia nors viena ypatybė, o visas jų kompleksas (koordinacija, greitumas, greičio ištvermė, galingumas, reakcija, psichologinės ypatybės, funkcinė sistema ir pan. (Худадов, Васильев, 2001)). Todėl boksininkų atranka yra labai sudėtinga.

Aukštos kvalifikacijos boksininko modelinės charakteristikos yra šios (Волков, 1981; Гаськов, 1989; Филимонов, 2006; Гаськов, Кузьмин, 2008):

- Varžybinės veiklos rodikliai.
- Fizinio išsivystymo rodikliai (antropometriniai duomenys).
- Fizinių ypatybių išugdymo lygis.
- Techninio parengtumo lygis.
- Taktinio parengtumo lygis.
- Funkcinės būklės rodikliai.
- Psichologiniai ypatumai.
- Amžiaus modelinės charakteristikos.

Boksininko judėjimas, veiksmų intensyvumas, reagavimo pobūdis, taktinių veiksmų eiga priklauso ne tik nuo paties savęs, bet ir nuo varžovo veiklos ringe (Волков, 1981). Norėdamas išsiaiškinti, kas turi didžiausią poveikį jaunųjų boksininkų įgūdžių formavimuisi ir sėkmingai veiklai, V. M. Volkovas (Волков, 1981) atliko specialiųjų kontrolinių pratimų rezultatų ir greičio, koordinacijos, jėgos, greičio jėgos, ištvermės rodiklių rezultatų koreliacinę analizę. Pasirodo, sėkmingą jaunųjų boksininkų veiklą daugiausia lemia informacijos priėmimo ir apdorojimo greitis sudėtingomis sąlygomis (sudėtinga reakcija), dėmesio paskirstymas ir jo intensyvumas, erdvės ir laiko vertinimo tikslumas, vestibulinis jautrumas, susijęs su įvairiomis galvos padėtimis ir atsparumu smūgiams, pasitikėjimas savimi, koordinacija, greitumas. V. M. Volkovas (Волков, 1981) teigia, kad boksininkai, kurių greitumo ir koordinacijos lygis pradinio rengimo etapu buvo aukštesnis, išsaugojo šį pranašumą per visą sportinį stažą.

Kaip jau minėjome, atliekant preliminarią atranką nebūtina vaikui kelti labai didelius reikalavimus ir sureikšminti visų modelinių charakteristikų

1 lentelė. Vaikų fizinių ir psichinių ypatybių lygio nustatymo testai ir jų rodiklių pokyčiai per pirmą atrankos etapą (12–14 m.)

Pavardė, vardas	Preliminari atranka				Atranka į pirmų metų pradinio rengimo grupes		
	Pradiniai	Po 1 mėn.	Po 3 mėn.	Po 6 mėn.	Po 1 m.	Po 1,5 m.	Po 2 m.
60 m bėgimas, s (Романов, Дегтерев, 1984)					9,5–9,7	9,4–9,6	9,3–9,5
Teniso kamuoliuko metimas, m (Задорожный, Хохлов, 2004)					18–20	21–23	24–26
Atsispaudimai, kartai (Романов, Дегтерев, 1984)					10–12	13–15	16–18
Plaukimas, m (Романов, Дегтерев, 1984)					20–30	45–55	70–80
Prisitraukimai, kartai (Гаськов, Кузьмин, 2008)					2–4	3–5	4–6
Šuolis į tolį įsibėgėjus, cm (Гаськов, Кузьмин, 2008)					2,95–3,05	3,05–3,15	3,15–3,25
Mokėjimas judėti, atlikti tiesius smūgius ir gintis nuo jų (vertinama 10 balų skale) (Романов, Дегтерев, 1984)					4–5	5–6	6–7
Pasitikėjimas savimi (J. Kiseliovo skalė „Termometras“) (Марищук, Блудов, 1990)	Ne mažiau kaip 5 balai	--,,--	--,,--	----,,--	----,,--	----,,--	----,,--
Informacijos priėmimo ir perdavimo greitis (Landoito lentelė) (Худатов, Фролов, 1970)	Ne mažiau kaip 1 bitas per s	--,,--	----,,--	----,,--	----,,--	----,,--	----,,--
Dėmesio paskirstymas ir intensyvumas (Burdono-Anfimovo korekcinė lentelė) (Худатов, Фролов, 1970)	Ne mažiau kaip 2 σ	--,,--	--,,----	----,,--	----,,--	--,,----	----,,--
Nuotolio jutimas (Nikifrovo metodika) (Худатов, Фролов, 1970)	Paklaida ne didesnė kaip 3,1 ± 0,14 cm	--,,--	--,,----	----,,--	----,,--	----,,--	----,,--
Vestibulinių ir somatinių reakcijų dydis (vertinama 4 balų skale) (otolitinis reakcijos mėginys Or5) (Rušas, Vagočiūnas, 1999)	Ne mažiau kaip 3 balai	--,,--	----,,--	--,,----	Apie 1 balą	Apie 1 balą	Apie 1 balą

Pastaba. Parengta pagal: Худатов, Фролов, 1970; Романов, Дегтерев, 1984; Задорожный, Хохлов, 2004; Гаськов, Кузьмин, 2008 rekomendacijas.

rodiklius. Jei vaikas yra sveikas, nori lankyti šią sporto šaką ir nėra trukdžių (lėtai priima ir apdoroja informaciją, nepakankamai ir neintensyviai paskirsto dėmesį, prastai ir netiksliai įvertina erdvę ir laiką), reikia priimti jį sportuoti (Волков, 1981). Tik nesupraskite klaidingai, kad šiuo etapu nereikia įvertinti ir kitų ypatybių lygio. Preliminarios atrankos pradžioje, taip pat po 1-o, 3-io ir 6-o mėnesio pratybų, trukdžių įvertinimo siūloma nustatyti fizinio išsivystymo, jėgos, staigiosios jėgos, jėgos ištvėrmės rodiklius ir jų gerėjimą (1 lent.) (Романов, Дегтерев, 1984).

Boksininkas turi būti stiprios, stabilios ir dinamiškos nervų sistemos, turėti gerai išlavintas valios savybes, iš kurių išskirtinės ryžtingumas, pasitikėjimas savimi, atkaklumas. Fizinė veikla, atliekama esant didelei nervinei ir emocinei apkrovai, reikalauja didelių valios pastangų (Волков, 1981), turi būti gerai išlavinti sportininko specialieji pojūčiai (nuotolio, laiko, smūgio jutimas, judesių laisvumas). Boksininkas visada turi būti susikaupęs, greitai ir tiksliai reaguoti į varžovo veiksmus, juos nuspėti, greitai maštyti ir orientotis ringe. Kai kurios ypatybės gali būti sil-

2 lentelė. Jaunųjų boksininkų techninio ir taktinio, fizinio ir psichinio parengtumo kontroliniai normatyvai antruoju atrankos etapu (13–15 m.)

Pavardė, vardas	Įvertinimas			
	Rodikliai	Gerai (8)	L. gerai (9)	Puikiai (10)
60 m. bėgimas, s (Романов, Дегтерев, 1984)		9,2	9,0	8,8
500 m krosas, s (Задорожный, Хохлов, 2004)		115	110	105
Šuolis į tolį įsibėgėjus, cm (Гаськов, Кузьмин, 2008)		360	380	390
Teniso kamuoliuko metimas, m (Задорожный, Хохлов, 2004)		30	34	38
Prisitraukimai, kartai (Филин, 1987)		4	5	6
Atsispaudimai, kartai (Čepulėnas ir kt., 2007)		16	18	20
Paprasta reakcija, ms (Худадов, Фролов, 1970)		205	198	196
Sudėtinga reakcija, ms (Худадов, Фролов, 1970)		260	245	240
Rankos judesio dažnis ir greitis, s (Skernevičius ir kt., 2004)		12,6 — 12,0	11,9 — 11,4	≤ 11,3
Nuotolio jutimas specifinėmis sąlygomis (vertinta naudojant Nikifrovo metodiką) (Худадов, Фролов, 1970)		Paklauda ne didesnė kaip 7,2 ± 0,3 cm	-----,,-----	-----,,-----
Atsakyti į 3 teorinius klausimus (Романов, Дегтерев, 1984)		Atsakius su 2 nedidelėm klaidom	Atsakius su nedidele klaida	Atsakius nepriekaištingai
Mokėjimas atlikti tiesius, šoninius, apatinius smūgius į galvą, korpusą ir gintis nuo jų (Романов, Дегтерев, 1984)		Atlikus puikiai, tačiau padarius nedidelius aritmiškus nukrypimus	Atlikus puikiai, tačiau padarius nedidelius nukrypimus	Atlikus puikiai, nepriekaištingai
Mokėjimas atlikti dvigubus tiesius šoninius, apatinius smūgius į galvą, korpusą ir gintis nuo jų (Романов, Дегтерев, 1984)		-----,,-----	-----,,-----	-----,,-----
Mokėjimas atlikti įvairias serijas iš 3—4 smūgių į galvą, korpusą ir gintis nuo jų (Романов, Дегтерев, 1984)		-----,,-----	-----,,-----	-----,,-----
Mokėjimas atlikti judėjimo, smūgių ir gynybos veiksmus iš tolimojo ir vidutinio nuotolio (Романов, Дегтерев, 1984)		-----,,-----	-----,,-----	-----,,-----
Mokėjimas atlikti atakos ir kontratakos veiksmus (Романов, Дегтерев, 1984)		-----,,-----	-----,,-----	-----,,-----

Pastaba. -----,,----- — naudojamos tokios pat vertinimo sąlygos kaip ir minėtos anksčiau. Parengta pagal Худадов, Фролов, 1970; Гужаловский и др., 1971; Романов, Дегтерев, 1984; Задорожный, Хохлов, 2004; Čepulėnas ir kt., 2007 rekomendacijas.

pnesnės, bet tuomet būtina jas kompensuoti kitomis (Худадов, Фролов, 1970; Мелихова, 1990; Худадов, 1998; Филимонов, 2006).

Daugumos silpnų boksininkų šios ypatybės yra prastai išugdytos, ir niekas jų nekompensuoja. Dėl to jie praleidžia daug smūgių, dažnai būna traumuojami ir pralošinėja kovas (Худадов, Фролов, 1970; Гужаловский, 1978).

Galima garantuoti, kad naujokai, kurių minėtos psichinės funkcijos yra prastos, net ir turėdami

gerus fizinius duomenis negalėtų kultivuoti bokso, išskyrus tuos atvejus, kai po tam tikro laiko (2—3 mėnesių) vienas funkcijas pradeda kompensuoti kitomis. Įvertinęs testų rezultatus, tokiems naujokams treneris turėtų pasiūlyti kitą sporto šaką (Белашев, 2000; Худадов, Васильев, 2001).

Vaikai yra labilesnės nervų sistemos, ir tai jiems leidžia ne tik greičiau reaguoti į įvairius dirgiklius, bet greičiau išmokti įvairių dinaminių įgūdžių. Kai kurios psichinės jaunų boksininkų

3 lentelė. Vaikų fizinio pasirengimo rodiklių rezultatai ir jų pokyčiai procentais

Pavardė, vardas, amžius	Rezultatai													
	Rodikliai	Pradiniai	Po 1 mėn.		Po 3 mėn.		Po 6 mėn.		Po 1 m.		Po 1,5 m.		Po 2 m.	
			Rezultatas	Pokytis %	Rezultatas	Pokytis %	Rezultatas	Pokytis %	Rezultatas	Pokytis %	Rezultatas	Pokytis %	Rezultatas	Pokytis %
60 m bėgimas									9,5—9,7		9,4—9,6	2,12	9,3—9,5	1,07

funkcijos beveik nesiskiria nuo patyrusiųjų. Pavyzdžiui, pradedančiųjų boksininkų paprastas reagavimas kur kas geresnis negu patyrusių. Taip pat nėra didelių reakcijos skirtumų, kai atliekama nedaug užduočių, bet skiriasi varžovo veiksmų prognozavimas, sudėtingesnės informacijos įvertinimas, greito ir tikslaus sprendimo priėmimas (Мартынов, 2002).

Atliekant pirminę vaikų atranką į pradinio rengimo bokso grupes, siūloma nustatyti mažai kompensuojamas psichinės sportininko funkcijas ir vestibulinį jautrumą. Kadangi naujesnių mokslinių tyrimų šia tema nėra, rėmėmės N. A. Hudadovu ir O. P. Frolovu (Худадов, Фролов, 1970), kurie per pirmines atrankas siūlo įvertinti informacijos priėmimo ir apdorojimo greitį, dėmesio paskirstymą ir intensyvumą, nuotolio jutimą, vestibulinį jautrumą (1 lent.). Preliminaros atrankos pranašumas prieš kitas yra tas, kad psichinės funkcijos testuojamos nespecifinėmis sąlygomis. Naujokai neturi specialių gebėjimų testų užduotims atlikti specifinėmis sąlygomis (jie neturi gebėjimų, kuriais remiantis modeliuojama boksininko veikla) (Худадов, Фролов, 1970).

Be jau minėtų psichinių funkcijų įvertinimo, mokslininkai (Худадов, Фролов, 1970; Волков, 1981; Романов, Дегтерев, 1984; Задорожный, Хохлов, 2004) siūlo atrinkti vaikus į pirmų metų pradinio rengimo grupes papildomai įvertinant pasitikėjimą savimi, greitumo, jėgos, staigiosios jėgos, jėgos išvermės ir paprasčiausių specialiųjų koordinacinių gebėjimų išmokimo lygį. Visi šių ypatybių įvertinimo testai ir normatyvai pateikti 1 lentelėje.

Antrojo atrankos etapo tikslas yra jaunuųjų boksininkų meistriškumo tobulėjimo prognozavimas. Šiuo etapu dauguma rekomenduojamų testų modeliuoja specifines boksininkų veiklos sąlygas ringe.

Antruoju atrankos etapu mokslininkai (Худадов, Фролов, 1970; Мартынов, 2002) siūlo įvertinti: paprastą reakciją, sudėtingą reakciją, rankos judesių dažnį ir greitį; nuotolio jutimą spe-

cifinėmis sąlygomis. Kiti mokslininkai (Волков, 1981; Романов, Дегтерев, 1984; Худадов, Васильев, 2001) dar siūlo įvertinti greitumo, jėgos, staigiosios jėgos, jėgos išvermės, išvermės, sudėtingesnių specialiųjų koordinacinių gebėjimų išmokimo lygį ir teorines žinias. Visi testai ir normatyvai šioms ypatybėms įvertinti pateikti 2 lentelėje.

Pirmoje lentelėje palikti tušti langeliai yra tam, kad treneris ar mokytojas surašytų testų rezultatus (pradinius ir po atitinkamo laikotarpio), iš kurių kaitos treneris turės informacijos apie treniruočių poveikį sportininko rezultatui. Treneris matys pradinius sportininko rezultatus ir kiek jie pakito per tam tikrą laiką. Kaip teigia A. Zutkis (1981), atrenkant perspektyvūs yra ne tie vaikai, kurių geri pradiniai rezultatai, o tie, kurių dideli pagrindinių fizinių ypatybių gerėjimo tempai per pirmuosius pusantrų ar dvejus pratybų metus. Iš tirtų rodiklių rezultatų kaitos bus galima spręsti apie vaiko tinkamumą bokso sporto šakai. Taip pat šalia testų rezultatų galima būtų susiskaičiuoti ir tirtų rodiklių rezultatų pokyčius procentais. Manome, kad tuomet rezultatų pokyčiai būtų dar akivaizdesni. Pavyzdžiui, kaip 3 lentelėje.

Optimalus amžius bokso treniruočių pradžioje ir tinkamas geriausiems sportiniams rezultatams pasiekti, sportinio stažo trukmė. Šiuo metu pagal sporto mokyklų programas vaikai į pradinio rengimo bokso grupes priimami nuo 12—14 m. S. A. Polijevskis ir kt. (Палиевский и др., 2002) nustatė, kad bokso treniruotes pradeda lankyti vis jaunesni vaikai. 1978 metų duomenimis, vidutinis pradinės bokso specializacijos laikas — 15,7 m. (Zutkis, 1981). 1983 m. P. Siris ir 1990 m. T. Melichova siūlė pradėti dar anksčiau — nuo 10—11 m. J. Winfried (2001) teigia, kad kuo jaunesni vaikai, tuo lengviau tobulinamas jų psichologinis ir fizinis rengimas. Įvairi ir nedidelė fizinė apkrova šiuo amžiaus tarpsniu (10—13 m.) ir santykiškai didelė specialioji fizinė apkrova nuo 16 m. leidžia pasiekti puikių sportinių rezultatų sportininkui subrendus (Мелихова, 1990). Visgi

treneriai turi atsiminti, kad amžius, nuo kada patariama lankyti pratybas, priklauso nuo sporto šakos. Per ankstyvas treniruotės vyksmo specializavimas trukdo bendram fiziniam, moraliniam vaiko valios vystymuisi, neleidžia atskleisti talentingų ir perspektyvių vaikų, padidina traumų galimybes. Būtent dėl to daug vaikų nustoja treniruotis ne tik pradinio rengimo, bet ir meistriskumo ugdymo ir tobulinimosi etapais. Todėl vienas iš svarbiausių pradinės atrankos ypatumų bokso srityje yra optimalus vaiko amžiaus parinkimas pratybų pradžiai (Полиевский и др., 2002).

Laikantis psichomotorinių vystymosi dėsnų, metodologinių principų ir saugumo taisyklių, oficialią amžiaus ribą pradėti lankyti bokso pratybas galima sumažinti iki 9–10 m. (Мартынов, 2002; Полиевский и др., 2002).

Sportinės treniruotės vyksme labai svarbus yra amžius, kuriam esant sportininkai pasiekia stabilų ir puikių rezultatų. Remdamasis šiuo dėsningumu, treneris daugiamečę sporto treniruotę gali suplanuoti taip, kad geriausių pasiekimų amžius sutaptų su tuo, kuriam esant pasiekiami pastovūs rezultatai. Šis amžiaus tarpsnis sutampa su visišku organizmo potencinių galimybių išsivystymu. Tik tokio amžiaus sportininkas gali ne tik pasiekti puikių rezultatų, bet ir sportuoti ilgus metus (Zutkis, 1981).

V. P. Filinas (Филин, 1987) nustatė, kad pirmųjų didelių laimėjimų boksininkai pasiekia būdami 18–20 metų, optimalių — 21–24 m., o geba išlaikyti puikius — iki 27 m. Bet, kaip rodo Lietuvos boksininkų rezultatų statistika, jų rezultatai puikūs net iki 30 metų. Pavyzdžiui, D. Pozdniakas olimpinis čempionas tapo būdamas net 29 m., R. Tamulis trečią kartą Europos čempionu tapo 28-erių, V. Karpačiauskas Europos čempionu — 26-erių, o pasaulio prizinininku 28-erių.

Sportinio stažo trukmė. Laikotarpis, per kurį galima pasiekti geriausių sportinių rezultatų, yra labai svarbus tuo, kad nuo jo priklauso sportinio meistriskumo valdymo procesas, atskiros jos dalys (daugiametis ir einamasis planavimas, treniruotės priemonių ir metodų parinkimas, krūvio dydžiai ir pan.) (Zutkis, 1981). Dar nėra nustatyta ryšio tarp ankstyvos bokso specializacijos ir greito rezultatų gerėjimo. Ankstyva sportinė specializacija dažnai ne sutrumpina, o, priešingai, pailgina rezultatų pažangą. Treneriams

reikėtų atkreipti dėmesį į tai, kad ankstyvos specializacijos metu nukenčia tų vaikų bazinis bendrasis fizinis parengtumas, jiems greitai atsibosta pasirinkta sporto šaka, atsiranda noras išbandyti save kultivuojant kitas sporto šakas. Kad ir kaip treneris norėtų greitų rezultatų, jis neturi teisės treniruotės vyksmą forsuoti, t. y. stengtis kuo greičiau pasiekti puikių sportinių rezultatų (Волков, 1981; Мелихова, 1990). Dėl to labiausiai kenčia gabūs ir talentingi vaikai. Sportinėje praktikoje yra daug pavyzdžių, kada labai gabūs vaikai jau paauglystėje išsisemia ir meta bokso treniruotes. Tai rodo, kad treneriai nepakankamai gerai išmano vaikų amžiaus ypatumus, individualias vaikų ypatybes, sportinio rengimo dėsningumus. Prof. V. M. Volkovo teigimu, vidutinė boksininko sportinio stažo trukmė, per kurią galima pasiekti geriausių sportinių rezultatų, yra apie 10,7 m. (Zutkis, 1981).

IŠVADOS

Gabumai yra genetiškai determinuoti ir pasireiškia tik konkrečioje sportinėje veikloje, o už šios veiklos jie gali iš viso neegzistuoti.

Boksininko sportinio meistriskumo lygis priklauso ne tik nuo fizinių, funkcinių, bet ir nuo psichinių ypatybių.

Bokso pratybas pradėti lankyti galima ne anksčiau kaip nuo 9–10 m.

Svarbiausias preliminaros atrankos tikslas yra įvertinti trukdžių (trukdys — tai tokios ypatybės, kurios neleis vaikui siekti puikių sportinių rezultatų) lygį: lėtas informacijos priėmimas ir apdorojimas, nepakankamas dėmesio paskirstymas ir jo intensyvumas, prastas erdvės ir laiko vertinimo tikslumas.

Pirminiu atrankos etapu reikia nustatyti boksininkų vestibulinę funkciją ir jos kaitą, pasitikėjimą savimi, greitumą, jėgą, staigiąją jėgą, išvermę, gebėjimą parodyti tiesius smūgius ir gynybą nuo jų.

Antruoju boksininkų atrankos etapu reikia nustatyti sportininkų greitumą, jėgą, staigiąją jėgą, išvermę, technikos veiksmų lygį ir kaitą, nuotolio jutimą specifinėmis sąlygomis, paprastą ir sudėtingą reakciją, taip pat jie turi atsakyti į 3 teorinius klausimus.

LITERATŪRA

- Čepulėnas, A., Subačius, V., Bružas, V., Mockus, P. (2007). The alteration of young boxers' athletic and special physical fitness during the first year of their physical training. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 4 (67), 5—11.
- Michel, G., Novak, F. (1983). Stichwort "Begabung". In *Kleines psychologisches Wörterbuch*. Freiburg (1975), 8. Auflage. P. 43—44.
- Platonas. (2000). *Valstybė*. 2-asis pataisytas leidimas. Vilnius: Pradai.
- Radžiukynas, D. (2005). *Jauniųjų lengvaatlečių atranka ir rengimas: mokymo priemonė kūno kultūros specialybės studentams*. Vilnius.
- Rušas, R., Bagočiūnas, S. (1999). Sporto treniruotės poveikis vestibulinėms somatinėms reakcijoms. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 2 (31), 53—56.
- Skernevičius, J., Raslanas, A., Dadelienė, R. (2004). *Sporto mokslo tyrimų metodologija*. Vilnius: Lietuvos sporto informacijos centras.
- Thiess, G. (1989). Die auswahl sportlicher talente in der DDR. Versuch eines historischen überblicks. *Leistungssport*, 19 (5), 11—14.
- Winfried, J. (2001). *Das sportliche talent: Talenterkennung—Talentförderung—Talentperspektiven*. Aufl.-Aachen: Meyer und Meyer.
- Zutkis, A. (1981). *Jaunių sportinės treniruotės sistemos pagrindai: metodinės rekomendacijos*. Vilnius. P. 54—63.
- Аристотель. (1975). *Метафизика: соч. Т. 2*. Москва: Мысль. С. 239—240.
- Белашев, А. И. (2000). *Методика спортивного отбора юных боксёров: гис. на соиск. учён. степени канд. пед. наук*. Волгоград. Prieiga internetu: РГБ ОД, 61:01-13/1455-4.
- Волков, В. М. (1981). *Спортивные способности детей*. Смоленский государственный институт физической культуры.
- Гаськов, А. В., Кузьмин, В. А. (2008). Модельные характеристики соревновательной деятельности боксёров-юношей. *Физическое воспитание студентов творческих специальностей*, 2, 3—11.
- Задорожный, Л., Хохлов, Г. (2004). Исследования уровня общей физической работоспособности у боксёров различных весовых категорий, возраста и квалификации. *Физическое воспитание студентов творческих специальностей ХГАДИ (ХХПИ)*, 5, 29—34.
- Запорожанов, В. А. (отв. редактор). (1990). *Отбор, контроль и прогнозирование в спортивной тренировке: сборник научных трудов*. Киев: КГИФК.
- Зациорский, В. М., Булгаков, Н. Ж. (1980). *Теоретические и метрологические основы отбора в спорте: учебное пособие*. Москва.
- Кличко, В. (1999). *Бокс: теория и методика спортивного отбора*. Киев: Нора принт.
- Мартынов, М. В. (2002). *Отбор и подготовка юных боксёров в условиях общеобразовательной школы с учётом показателей психомоторики: гис. на соиск. учён. степени канд. пед. наук*. Москва.
- Мелихова, Т. М. (1990). *Отбор детей для занятий конькобежным спортом на основе комплекса критериев: учебное пособие*. Омск, Челябинск. С. 3—8.
- Платонов, В. Н., Запорожанов, В. А. (1991). Отбор и прогнозирование перспективности спортсменов на начальных этапах многолетней подготовки. *Управление тренировочным процессом на основе учёта индивидуальных особенностей юных спортсменов: тез. докл. XIII Всесоюз. науч.-практ. конф.* Харьков, 28—31 мая. (с. 98—99). Москва.
- Платонов, К. К. (1972). *Проблемы способностей*. Москва: Наука.
- Полиевский, С. А., Подливаев, Б. А., Худадов, Н. А., Киселев, В. А., Мартынов, М. В. (2002). Возрастная граница начала занятий боксом. Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. *Детский тренер: Журнал в журнале*, 4, 2—6.
- Романов, В. М., Дегтярев, И. П. (1984). *Бокс*. Москва: Физкультура и спорт.
- Таймазов, В. А., Бакулев, С. Е. (2005). Прогнозирование успешности соревновательной деятельности спортсменов с учётом генетических основ тренируемости *Учёные записки университета имени П.Ф. Лесгафта*, 18, 81—90.
- Филимонов, В. И. (2006). *Теория и методика бокса: монография*. Москва: Инсан.
- Филин, В. П. (1987). *Теория и методика юношеского спорта*. Москва: Физкультура и спорт.
- Худадов, Н. А., Васильев, Г. Ф. (2001). *Прогнозирование олимпийского результата в боксе: сборник научных трудов ВНИИФК*. Москва. С. 266—268.
- Худадов, Н. А., Фролов, О. П. (1970). *Вопросы психологического отбора боксёров: методическое письмо*. Москва.
- Шварц, В. Б. (1978). К проблеме врождённого и приобретённого в развитии двигательных способностей. *В сборнике: Проблемы генетической психофизиологии человека*. Москва.

PROBLEM OF SELECTION, MAJOR RECOMMENDATIONS AND MODEL CHARACTERISTICS IN THE PROCESS OF SELECTING YOUNG BOXERS FOR INITIAL TRAINING GROUPS

Vidas Bružas, Vitalijus Subačius

Lithuanian Academy of Physical Education, Kaunas, Lithuania

ABSTRACT

The analysis of literature as well as our practical experience suggest that boxing coaches are not provided with sufficient amount of information and rarely apply the scientifically grounded selection and prediction criteria which would enable them to evaluate children's skills and possibilities more precisely.

It is possible to state that presently the initial selection for boxing training groups does not exist. The main task of coaches and sports schools is the formation of groups. As a result of the absence of selection criteria or the inability to successfully apply them, most children abandon sports during the initial training stage (Мелихова, 1990; Winfried, 2001) what has a negative effect on the preparation of highly skilled boxers (Белашев, 2000; Полиевский и др., 2002; Гасъков, Кузьмин, 2008).

The goal of the present research was to evaluate the problem of skills and selection through literature analysis, to systemize the obtained data and to provide major recommendations and model characteristics which are crucial in the process of selecting young and promising boxers for initial training groups.

Major conclusions: 1. Skills are genetically determined and are manifested only through a particular type of physical activities beyond which they may not even exist; 2. Boxer's excellence and skills depend not only on the physical and functional characteristics, but also on the mental condition of the sportsperson. 3. The youngest age to start learning boxing is 9—10 years; 4. The main aim of the preliminary selection is to evaluate the level of the limiting characteristics (limiting characteristics are such characteristics which would obstruct the child's effort to achieve excellent results in sport): slow reception and generation of information, lack of attention or inability to distribute it adequately, poor ability to precisely evaluate the space-time characteristics; 5. During the initial selection of boxers, in addition to the limiting characteristics, it is also important to evaluate the vestibular function and its dynamics, self-confidence, speed, strength, impulse strength, and endurance, potential boxers should be able to show straight knocks and basic defense; 6. During the secondary selection, it is important to evaluate the sportspersons' speed, strength, impulse strength, endurance, the level of technical actions and dynamics, the perception of distance under specific conditions, simple and complex reaction; they also have to answer 3 theoretical questions.

Keywords: boxing, problem of selection and skills, recommendations, model characteristics, primary training groups.

Gauta 2010 m. sausio 27 d.
Received on January 27, 2010

Priimta 2010 m. gegužės 31 d.
Accepted on May 31, 2010

Vidas Bružas
Lietuvos kūno kultūros akademija
(Lithuanian Academy of Physical Education)
Sporto g. 6, LT-44221 Kaunas
Lietuva (Lithuania)
Tel +370 37 302 664
E-mail v.bruzas@lkka.lt.

JĖGOS DEPRESIJOS PRIKLAUSOMYBĖ NUO RAUMENS STIMULIACIJOS DAŽNIO IR ATLIKTO DARBO

Gintarė Dargevičiūtė, Nerijus Masiulis, Albertas Skurvydas, Sigitas Kamandulis,
Edita Kavaliauskienė, Zita Andrijauskaitė, Dovilė Parulytė, Vaida Aleknavičiūtė
Lietuvos kūno kultūros akademija, Kaunas, Lietuva

Gintarė Dargevičiūtė. Biomedicinos mokslų magistrė. Lietuvos kūno kultūros akademijos biomedicinos mokslų krypties doktorantė. Mokslinių tyrimų kryptis — griaučių raumenų greitoji adaptacija.

SANTRAUKA

Raumens susitraukimo jėga, užregistruota tuojau po aktyvaus raumens susitraukimo, yra mažesnė už jėgą, užregistruotą izometriniu susitraukimo metu (lyginama esant tokiam pat raumens ilgiui) (Abbott, Aubert, 1952; Sugi, Tsuchiya, 1988; Edman et al., 1993; Herzog, 1998; De Ruiter et al., 1998; Kosterina et al., 2008; Rode et al., 2009; Tilp et al., 2009). Toks reiškinys vadinamas po raumens susitraukimo atsiradęs jėgos sumažėjimas arba jėgos depresija (JD) (Abbott, Aubert, 1952; Herzog, 1998; De Ruiter et al., 1998). Raumenų jėgos sumažėjimas po raumens susitraukimo yra didesnis, kai raumuo susitraukia didesne jėga (De Ruiter et al., 1998), didesne amplitude (Herzog, 1998; De Ruiter et al., 1998), mažesniu greičiu (De Ruiter et al., 1998; Herzog et al., 2003) ir susitraukdamas atlieka didesnę darbą (Herzog, 1998; Herzog et al., 2000).

Dar nėra žinoma, kaip JD priklauso nuo raumenų nuovargio, treniruotumo, raumenų atrofijos ar raumenų ligų. Todėl manytume: norint geriau suprasti griaučių raumenų funkciją svarbu nustatyti, ar raumenų nuovargis gali paveikti JD.

Tyrimo tikslas — nustatyti, ar skirtingais elektrostimuliacijos dažniais valingai aktyvavus keturgalvį šlaunies raumenį nuovargis veikia po raumens sutrumpėjimo atsiradusią JD. Sveiki nesportuojantys vyrai ($n = 8$) atliko izometrinę—koncertinę—izometrinę (Izom—Kon—Izom) ir izometrinį raumens susitraukimą (IZO), stimuliuojant keturgalvį šlaunies raumenį 20 Hz, 50 Hz dažnio stimulu ir išugdant maksimaliąją valingą jėgą (MVJ). Norint sukelti raumenų nuovargį buvo atliekamas ekscentrinis krūvis — 10 serijų po 10 kartojimų (kojos tiesimo amplitudė — nuo 110° iki 60° kampo per kelio sąnarį). Izokinetinis dinamometras neleido išlaikyti ištiestos kojos ir lenkė ją 120° / s greičiu. Kreatinkinazės (CK) aktyvumas kraujo serume buvo vertinamas prieš krūvį ir praėjus 48 h po jo.

Raumenų JD, stimuliuojant keturgalvį šlaunies raumenį mažais dažniais, po krūvio reikšmingai padidėja vėlesnėje atsigavimo fazėje ($p < 0,05$). Raumenų pažeidą sukeliantis ekscentrinis krūvis neveikia JD, kuomet keturgalvis šlaunies raumuo stimuliuojamas dideliais dažniais ar kai raumenų jėga išugdama didžiausiomis valios pastangomis.

Raktažodžiai: jėgos depresija, elektrostimuliacija, raumenų pažeida, nuovargis.

ĮVADAS

Susitraukimo jėga, užregistruota nedelsiant po aktyvaus raumens susitraukimo, yra mažesnė negu jėga, užregistruota izometriniu susitraukimo metu (lyginama esant tokiam pat raumens ilgiui). Toks reiškinys vadinamas po raumens susitraukimo atsiradęs jėgos sumažėjimas arba jėgos depresija (JD).

A. F. Huxley ir R. Niedergerke 1954 m. pasiūlytos raumens susitraukimo slenkančių siūlų

(filamentų) teorijos arba A. V. Hill 1938 m. miozino ir aktino skersinių tiltelių teorijos nepakanka norint paaiškinti daugybę griaučių raumenų tyrimo rezultatų. Pavyzdžiui, tiriant visą raumenį ar ląstelę buvo įrodyta, kad ši teorija nepaaiškina raumenų jėgos pokyčio, atsirandančio iškart po raumens ištempimo arba susitraukimo (Rode et al., 2009). Daugelis mokslininkų nustatė, kad raumens susitraukimo jėga, užregistruota nedelsiant

po aktyvaus raumens susitraukimo yra mažesnė už jėgą, užregistruotą izometrinio susitraukimo metu (lyginama esant tokiam pat raumens ilgiui) (Abbott, Aubert, 1952; Herzog, 1998). Toks reiškinys vadinamas po raumens susitraukimo atsiradęs jėgos sumažėjimas arba JD (De Ruyter et al., 1998).

Šis raumenų susitraukimo fenomenas retai aptariamas, kai kalbama apie raumenų jėgą lemiančius veiksnius (Herzog, 1998). Toks ignoravimas yra stulbinantis, nes JD po raumens susitraukimo gali siekti net 38% (De Ruyter et al., 1998). Pasak W. Herzog (1998), raumenų JD ignoravimas gali būti susijęs su tuo, kad šis fenomenas sunkiai paaiškinamas tradicine miozino ir aktino skersinių tiltelių teorija (Huxley, 1957) ar A. V. Hill modeliu (Hill, 1938), neaiškūs ir patys JD mechanizmai.

Visgi keletas mechanizmų gali paaiškinti po aktyvaus raumens susitraukimo atsiradusį jėgos sumažėjimą: 1) sarkomerų heterogeniškumas (sarkomerų ilgio nevienodumas), padidėjęs po raumens susitraukimo; 2) sumažėjęs Ca^{2+} išmetimas iš sarkoplazminio tinklo iškart po raumens susitraukimo (Edman, 1996); 3) padidėjusi protonų ir neorganinio fosfato koncentracija iškart po raumens susitraukimo (Granzier, Pollack, 1989); 4) mechaninis stresas aktino ir miozino sukibimo zonoje, atsirandantis koncentrinio susitraukimo metu (Maréchal, Plaghki, 1979); 5) susitraukimo metu atsiranda miozino molekulę prie aktino prijungiančių laisvų vietų, prie kurių prisijungia titinas, smarkiai sumažindamas ląstelės ilgį (Rode et al., 2009). Visgi nė vienas iš jų negali paaiškinti visų tyrimo metu gautų rezultatų (Rassier, Herzog, 2004).

Tarp atlikto darbo (raumens susitraukimo metu) ir JD yra stiprus koreliacinis ryšys (Herzog et al., 2000). Nuovargio metu raumuo atlieka mažesnę darbą, tad keliamo hipotezė: nuovargio metu sumažėjus atliktam darbui, sumažės ir JD.

N. Masiulis ir kt. (2009) nustatė JD priklausomybę nuo raumenų nuovargio stimuliuojant keturgalvį šlaunies raumenį 50 Hz dažniu, tačiau nėra žinoma, kaip JD priklauso nuo raumenų nuovargio, stimuliuojant keturgalvį šlaunies raumenį skirtingais stimuliacijos dažniais ir išugdant MVJ.

Tyrimo tikslas — nustatyti, ar skirtingais elektrostimuliacijos dažniais valingai aktyvavus keturgalvį šlaunies raumenį nuovargis veikia po raumens sutrumpėjimo atsiradusią JD.

TYRIMO METODIKA

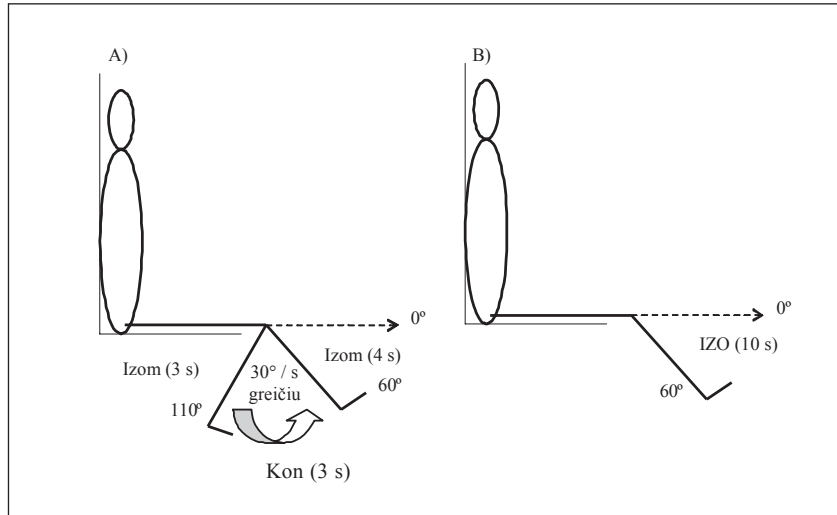
Tiriamieji. Buvo tiriami 8 nesportuojantys sveiki vyrai, neturėję kelio sąnario traumų. Jų amžius $21,9 \pm 2,6$ m., ūgis $177 \pm 1,5$ cm, kūno masė $77,1 \pm 2,7$ kg. Tiriamieji buvo supažindinti su tyrimo eiga, tikslais ir galimais nepatogumais. Tyrimas atliktas laikantis 1975 m. Helsinkio deklaracijoje priimtų principų dėl eksperimentų su žmonėmis etikos.

Dinamometrija. Izometrinė blauzdos tiesiamųjų raumenų jėga buvo vertinta naudojant izokinetinį dinamometrą (*Biodex Medical System 3*, New York). Prie dinamometro pritvirtinamas papildomas blauzdos tvirtinimo įtaisas. Kelio anatomicinė sąnario ašis nustatoma ir sulyginama su dinamometro dinaminės apkrovos mazgo ašimi. Nustatoma kelio sąnario amplitudė (ištiesus koją 0° ir sulenkus 110° kampu). Mažinant viso kūno inercinį svyravimą, tiriamieji buvo apjuosiami pečių, liemens ir šlaunies diržais. Blauzda įtvirtinama diržu virš kulnakaulio gumburo ties apatiniu trečdaliu, pasveriamą tada, kai ji fiksuota 60° kampu (veikia sunkio jėga) (1 pav.).

Elektrostimuliacija. Taikant tiesioginę elektrostimuliaciją, ant keturgalvio šlaunies raumens tolimojo ir artimojo trečdalių dedami elektrodai — elektrai laidžios gumos (suteptos gelio). Elektrodai sujungti su elektrostimuliatoriumi, įmontuotu į elektromiografą *Medicor MG440*. Raumuo jaudinamas stačiakampės formos elektriniu impulsu arba jų serija. Vienkartinio impulso trukmė 1 ms, įtampa parinkta tokia, kad sukeltų didžiausią raumens susitraukimo jėgą (150 V) (Masiulis et al., 2009). Keturgalvis šlaunies raumuo buvo aktyvuojamas 20 ir 50 Hz dažnio impulsų serijomis. Jėgos depresijos registravimo metu raumenį stimuliuojant 20 ir 50 Hz dažniu, stimuliacija truko 10 s. Elektrostimuliatoriaus siunčiami impulsai registruojami *Biodex Medical System* kompiuteriu.

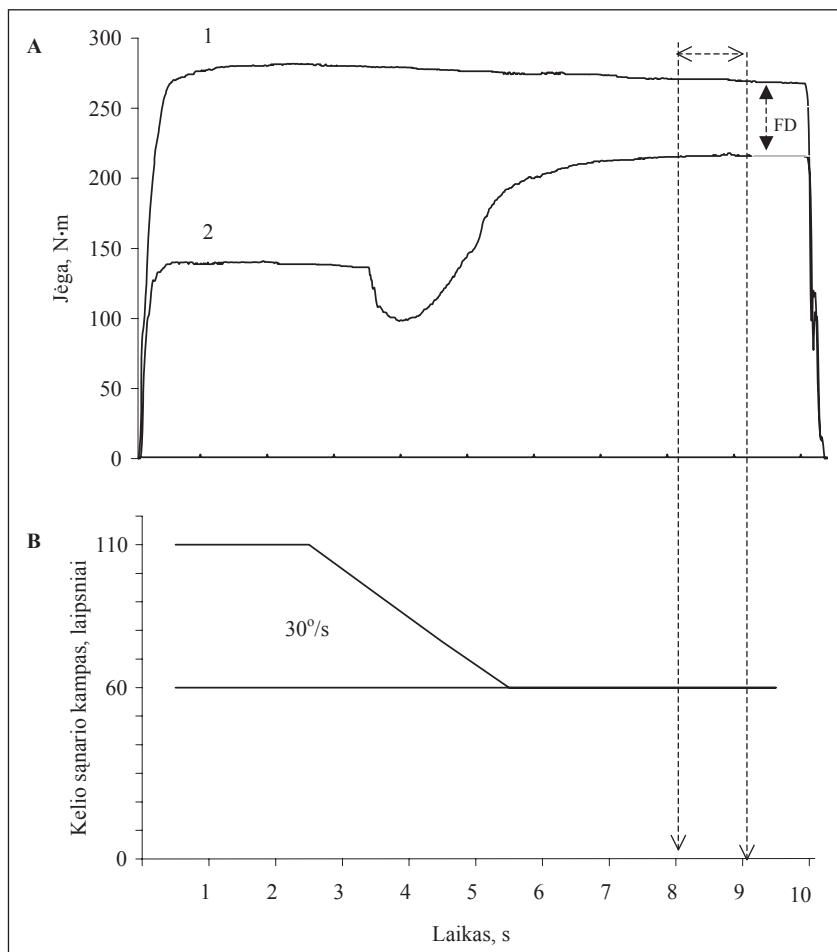
Jėgos depresijos (JD) registravimas. Elektrostimuliacijos sukelta JD registruota stimuliuojant keturgalvį šlaunies raumenį 20 Hz dažniu 10 s (JD 20) izometrinio—koncentrinio—izometrinio (Izom—Kon—Izom) susitraukimo metu (1a pav). Nenutrūkstamas 10 s Izom—Kon—Izom susitraukimas buvo atliktas, kai keturgalvis šlaunies raumuo stimuliuojamas 3 s sulenkus koją 110° kampu, vėliau atliekamas nenutrūkstamas 3 s koncentrinis susitraukimas, kurio metu tiriamojo koja per kelio sąnarį buvo tiesiama nuo 110° iki 60° kampo (koja tiesiama 30° / s greičiu), o koją ištiesus iki 60° kampo stimuliacija tęsiama dar 4 s (1a pav.).

1 pav. Kojos padėtis tyrimo metu



Pastaba. Koją ištiesta per kelio sąnarį 0°. A) Izom—Kon—Izom — izomerinis, koncentrinis, izometrinis susitraukimas, B) IZO — izometrinis susitraukimas.

2 pav. Jėgos—laiko (A) ir kampo—laiko (B) kitimas registruojant vieno iš tiriųjų IZO ir Izom—Kon—Izom raumens susitraukimą



Pastaba. 1 linija — IZO susitraukimas; 2 linija — Izom—Kon—Izom susitraukimas. Skirtumas tarp IZO ir Izom—Kon—Izom susitraukimų yra vadinamas jėgos depresija (JD). 1 ir 2 kreivių reikšmės buvo analizuojamos 8—9 s.

Po Izom—Kon—Izom elektrostimuliacija sukkelto raumens susitraukimo buvo atliekamas tik izometrinis (IZO) elektrostimuliacija sukeltas raumens susitraukimas (1 b pav). Izometrinio susitraukimo metu keturgalvis šlaunies raumuo buvo stimuliuojamas P 20 dažniu 10 s, kai koja per kelio sąnarį sulenkta 60° kampu. Po JD 20 registravimo buvo nustatoma JD stimuliuojant keturgalvį raumenį 50 Hz dažniu (JD 50) ir JD, išugdant

maksimaliąją valingą jėgą (JD MVJ). Originalios vieno tiriamojo Izom—Kon—Izom ir IZO kreivės pateiktos 2 paveiksle.

Tyrimo protokolas. Tiriamieji atliko 5 min pramankštą veloergometru (80—90 aps. / min, 70—80 W). Praėjus 5 min po pramankštos, raumuo buvo stimuliuojamas 20 (P 20) ir 50 Hz (P 50) dažniu. Stimuliavimo trukmė 1 s. Poilsio trukmė tarp stimulų 3 s. Praėjus 1 min po elektrostimuliacijos

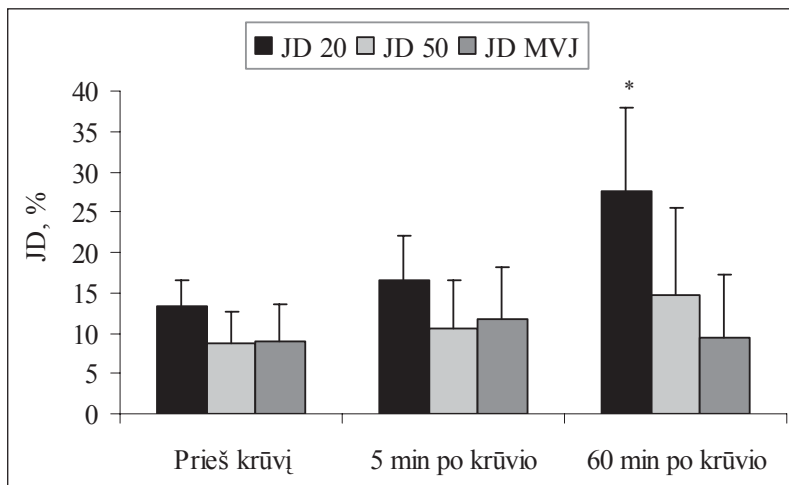
buvo nustatoma maksimalioji valinga jėga (MVJ). Tiriamieji atliko 2 bandymus kas 1 min. Praėjus 5 min po šių matavimų, buvo registruojama JD 20 (1 a pav.). Po Izom—Kon—Izom elektrostimuliacija sukkelto raumens susitraukimo buvo atliekamas tik izometrinis (IZO) elektrostimuliacija sukeltas raumens susitraukimas (1 b pav.). Poilsio intervalas tarp Izom—Kon—Izom ir IZO susitraukimų 3 minutės. Praėjus 5 min po JD 20 registravimo, registruota JD 50, o praėjus 5 min po JD 50 — JD MVJ.

Krūvis. Ekscentrinio krūvio metu tiriamieji turėjo tiesti koją (tiesimo amplitudė — nuo 110° iki 60° kampo per kelio sąnarį), o izokinetinis dinamometras *Biodex Medical System* neleido išlaikyti ištiestos kojos ir lenkė ją 120° / s greičiu. Taigi keturgalvis šlaunies raumuo dirbo ekscentrinio režimu. Tiriamieji atliko 10 serijų po 10 kartojimų. Poilsio intervalas tarp kiekvienos serijos 2 minutės. Praėjus 5 ir 60 min po krūvio buvo registruojama 20 ir 50 Hz jėga. Po elektrostimuliacijos buvo registruojama MVJ (atliekami du

MVJ bandymai kas 1 min), praėjus 5 min po MVJ buvo registruojama JD 20, JD 50 ir JD MVJ.

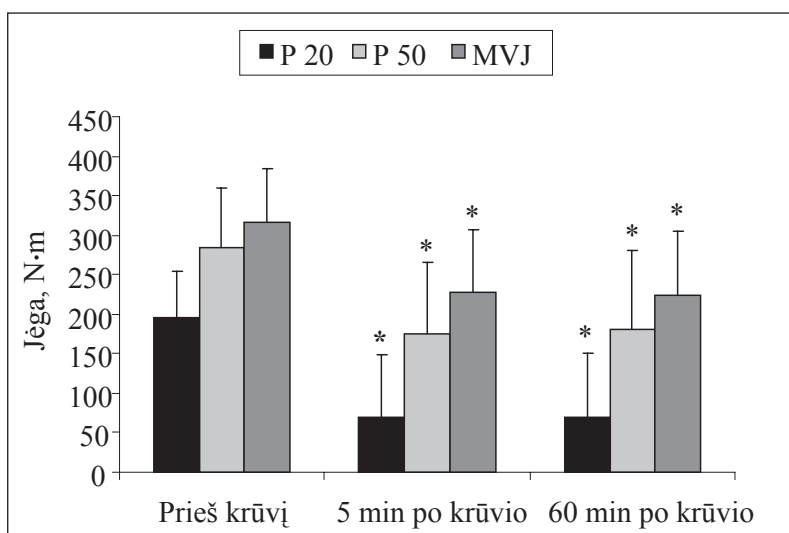
Kreatinkinazės (CK) kraujo serume nustatymas. CK aktyvumas kraujo serume buvo vertinamas prieš krūvį ir praėjus 48 h po jo. Norint įvertinti CK aktyvumą kraujo serume, iš tiriamųjų rankos venos buvo imamas kraujas (apie 5 ml). Analizė atlikta prieš tyrimą ir praėjus 48 h po krūvio. Mėginio analizavimo procedūra atlikta Lietuvos kūno kultūros akademijoje automatinio biocheminiu analizatoriumi *SPOTCHEM EZ SP-4430* (gamintojas ARKRAY, Japonija).

Matematinė statistika. Tyrimo rezultatai apdoroti matematinės statistikos metodais, skaičiuojant aritmetinį vidurkį (\bar{x}), standartinį nuokrypį (S) ir vidurkių skirtumo patikimumą. Porinių rezultatų skirtumas tarp grupių vertintas Stjudento t (*Student t*) kriterijumi. Remiantis dviejų veiksnių dispersine analize, skirtumas laikomas reikšmingu, kai $p < 0,05$. Skaičiavimai atlikti naudojantis *Microsoft Excel 2003* ir *SPSS-13* programomis.



3 pav. JD 20, JD 50 ir JD MVJ kitimas prieš krūvį ir praėjus 5, 60 min po jo

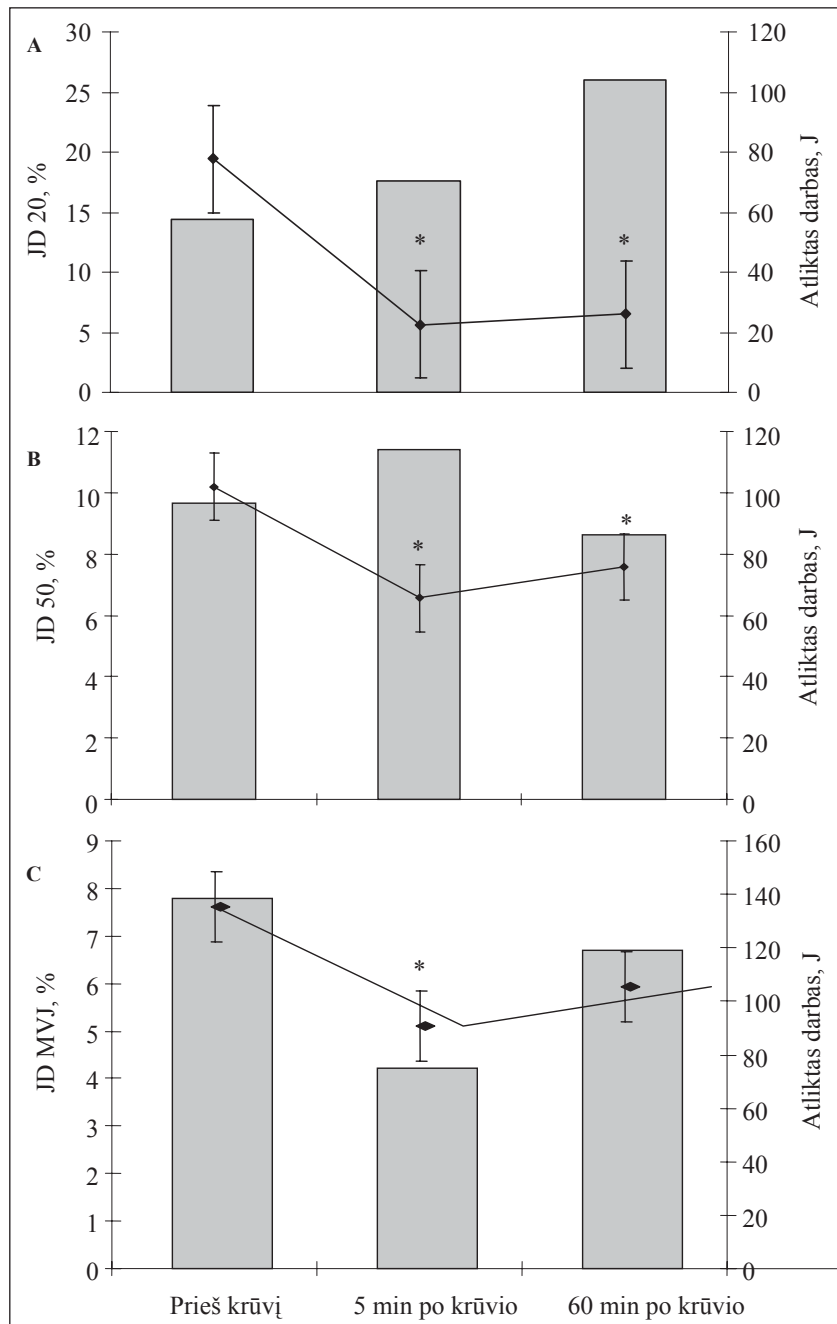
Pastaba. * — $p < 0,05$, palyginti su reikšme prieš krūvį; # — $p < 0,05$, palyginti su JD 20 reikšme.



4 pav. Keturgalvio šlaunies raumens susitraukimo jėgos P 20, P 50 ir MVJ reikšmių kitimas prieš krūvį ir praėjus 5, 60 min po jo

Pastaba. * — $p < 0,05$, palyginti su reikšme prieš krūvį.

5 pav. Atlikto darbo ir JD 20, JD 50 ir JD MVJ kitimas prieš krūvį ir praėjus 5, 60 min po jo



Pastaba. * — $p < 0,05$, palyginti su reikšme prieš krūvį.

REZULTATAI

Analizuojant JD 20 reikšmes matyti (3 pav.), kad praėjus 60 min po krūvio JD 20 padidėjo statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$), o tarp JD 50 ir JD MVJ rodiklių reikšmingo skirtumo nenumatyta ($p > 0,05$). Praėjus 5 ir 60 min po krūvio, dviejų tiriamųjų JD MVJ nepasireiškė.

Nagrinėjant P 20, P 50 ir MVJ reikšmes matyti (4 pav.), kad praėjus 5 ir 60 min po krūvio visi registruoti jėgos rodikliai sumažėjo statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$).

Atlikto darbo ir JD 20, JD 50 reikšmės, praėjus 5 ir 60 min po krūvio, statistiškai reikšmingai

sumažėjo ($p < 0,05$) (5 a, 5 b pav.), o koreliacinis JD 20, JD 50 ir atlikto darbo ryšys buvo toks: JD 20 — 0,71; 0,42; -0,30, JD 50 — -0,68; -0,48; 0,19 atitinkamai prieš krūvį ir praėjus 5 ir 60 min po jo.

Analizuojant JD MVJ ir atlikto darbo reikšmes matyti (5 C pav.), kad praėjus 5 min po krūvio atlikto darbo reikšmės statistiškai reikšmingai sumažėjo ($p < 0,05$), tačiau mažėjant JD MVJ mažėja ir atliktas darbas (5 C pav.), o koreliacinis ryšys nėra stiprus: -0,65; -0,74; 0,29 atitinkamai prieš krūvį, praėjus 5 ir 60 min po jo.

Kreatinkinazės (CK) koncentracija kraujyje prieš ekscentrinį krūvį — 2,41 mikrokatai-

lų / l, o praėjus 48 h po jo padidėjo iki 8,05 mikrokatailų / l. CK reikšmės statistiškai reikšmingai padidėjo praėjus 48 h po krūvio ($p < 0,05$). Praėjus 48 h po krūvio tiriamieji jautė vidutinį raumenų skausmą ($5 \pm 1,6$ balo).

REZULTATŲ APTARIMAS

Tyrimo rezultatai parodė, kad po aktyvaus raumens susitraukimo atsiradęs jėgos sumažėjimas priklauso nuo raumenų nuovargio tik tuo atveju, kai raumuo stimuliuojamas mažais dažniais. Raumenų pažeidą sukeliantis ekscentrinis krūvis neturi įtakos JD, kuomet keturgalvis šlaunies raumuo stimuliuojamas dideliais stimuliacijos dažniais ar kai raumenų jėga išugdoma didžiausiomis valios pastangomis.

Jėgos depresija prieš krūvį. Gana netikėtas tas rezultatas, kad JD, sukelta stimuliuojant keturgalvį šlaunies raumenį 20 Hz dažniu, buvo statistiškai reikšmingai didesnė už JD, sukeltą stimuliuojant raumenį 50 Hz dažniu, ir išugdant jėgą maksimaliomis valios pastangomis (3 pav.). Panašius rezultatus gavo ir W. Herzog (1998), kuris nustatė, kad stimuliuojant trumpąjį rankos nykščio atitraukiamąjį raumenį (*adductor pollicis*) 10 Hz JD yra didesnė nei stimuliuojant 30 Hz, tačiau dauguma autorių gavo priešingą rezultatą, t. y. kuo išugdoma jėga yra didesnė (didesnis stimuliacijos dažnis), tuo didesnė JD (pvz., Abbott, Aubert, 1952; De Ruyter et al., 1998).

Mūsų tyrimo metu JD, užregistruota (3 pav.) raumeniui susitraukiant $30^\circ / s$ greičiu (koja sulenкта 110° — 60° kampu) buvo 14, 4, 9, 6% ir 7, 7%, kai raumuo stimuliuojamas 20, 50 Hz dažniu ir jėga išugdoma didžiausiomis valios pastangomis. H. D. Lee ir kt. (1999) tyrimo rezultatai (autoriai tyrė keturgalvį šlaunies raumenį) sutampa su mūsų gautaisiais. Jie nustatė, kad maksimalios valingos jėgos depresija, raumeniui susitraukiant $16^\circ / s$ greičiu 60° amplitudė, svyravo nuo 0,7 iki 11,8%. Deja, šio tyrimo metu autoriai netyrė elektrostimuliacija sukeltos JD.

Kitas gana netikėtas rezultatas yra tas, kad tarp atlikto darbo (raumens susitraukimo metu) ir JD stipraus koreliacinio ryšio nebuvo nustatyta (5 pav.). W. Herzog ir T. R. Leonard (2000) tyrė katės *soleus* raumenis šešiais skirtingais protokolais ir visų jų metu nustatė stiprų koreliacinį ryšį tarp atlikto darbo ir JD ($r^2 = 0,85$). Kiti autoriai tarp šių rodiklių taip pat pastebėjo stiprų ryšį ir JD (De Ruyter et al., 1998; Maréchal, Plaghki, 1979). Jie padarė išvadą, kad raumens susitraukimo metu at-

liktas darbas yra pagrindinis kintamasis, lemiantis JD dydį (Herzog, Leonard, 2000).

Raumenų nuovargis. Šio tyrimo rezultatai neleidžia abejoti, kad ekscentrinis krūvis (10 serijų po 10 kartojimų atliktas $120^\circ / s$ greičiu) sukėlė raumenų pažeidą. Tai patvirtina ilgai trunkantis elektrostimuliacija sukeltos ir valingai išugdytos raumenų jėgos atsigavimas po krūvio (5 pav.), padidėjęs CK aktyvumas ir raumenų skausmas praėjus 48 h po krūvio. Tai sutampa su kitų autorių tyrimo rezultatais, tvirtinančiais, kad po ekscentrinio krūvio izometrinė jėga sumažėja tuoj pat po pratimo, o elektrostimuliacijos sukelta (Masiulis et al., 2009) ir valingai išugdyta (Proske, Morgan, 2001) raumenų jėga atsigauna pamažu.

Kitų autorių tyrimai rodo, kad koja atlikus 40 maksimalių ekscentrinį susitraukimų kelio tiesiamųjų raumenų jėga sumažėja 35%, taip pat sumažėja raumens galingumas, kuris negrįžta į pradinį lygį per 2 dienas. C. Byrne ir R. G. Eston (2002) tyrimo rezultatai rodo 30—40% kelio tiesiamųjų raumenų jėgos sumažėjimą po ekscentrinį susitraukimų (raumuo, nors ir ne visiškai (apie 95%), atsigauna tik per 7 dienas). Šie rezultatai visiškai sutampa su mūsų gautaisiais: MVJ praėjus 5 min po krūvio sumažėjo 89,9 N·m (29%), o praėjus 60 min — 92,2 N·m (30%) (4 pav.).

Praėjus 48 h po krūvio užregistruotas kur kas didesnis CK aktyvumas tiriamųjų kraujyje. Raumenų baltymų ištekėjimas į cirkuliacinę sistemą rodo sarkolemos laidumo padidėjimą ir yra susijęs su jos pažeida (Sjodin et al., 1990). Po fizinio krūvio atsiradęs skausmas taip pat susijęs su raumens, jungiamojo audinio pažeida ir po jo atsirandančiu uždegimu (Lieber, Friden, 2002).

Jėgos depresija po krūvio. Gana netikėta tai, kad po krūvio registruojant atlikto darbo (raumens susitraukimo metu) ir JD pokyčius stiprus koreliacinis ryšys nebuvo nustatytas (5 pav.). O mažais stimuliacijos dažniais sukelta JD statistiškai reikšmingai buvo didesnė nei 50 Hz ir MVJ metu sukelta JD (3 pav.). Manome, kad krūvio metu galėjo atsirasti mažų dažnių nuovargis ir padidinti mažų stimuliacijos dažnių sukeltą JD. Yra žinoma, kad mažų dažnių nuovargis labiau veikia raumenų jėgą, sukeltą mažų nei didelių stimuliacijos dažnių (Proske, Morgan, 2001). Tad keliame hipotezę, kad mažų dažnių nuovargis gali paveikti JD, sukeltą mažų stimuliacijos dažnių. Tačiau tam nustatyti reikia atlikti tolesnius tyrimus.

Apibendrinant galima teigti, kad po aktyvaus raumens susitraukimo atsiradęs jėgos sumažėjimas

mas priklauso nuo raumenų nuovargio tik tada, kai raumuo stimuliuojamas mažais dažniais. Raumens, stimuliuojamo dideliais dažniais, ir tada, kai raumenų jėga išugdoma didžiausiomis valios pastangomis, JD nuo raumenų nuovargio nepriklauso. Nors mums ir nepavyko aptikti stipraus koreliacinio ryšio tarp atlikto darbo (raumens susitraukimo metu) ir JD (ypač nuovargio metu), visgi galime teigti, kad po aktyvaus raumens susitraukimo atsiradęs jėgos sumažėjimas, t. y. JD, yra neatskiriama griaučių raumenų savybė. Norint nustatyti, kaip po raumens susitraukimo atsiradusi JD veikia judesius, būtina atlikti tolesnius tyrimus.

IŠVADOS

Raumenų JD stimuliuojant keturgalvį šlaunies raumenį mažais dažniais yra didesnė ($p < 0,05$) nei didelių stimuliacijos dažnių sukelta ir maksimaliai valingai išugdyta jėga.

Raumenų JD, stimuliuojant keturgalvį šlaunies raumenį mažais dažniais, reikšmingai padidėja vėlesnėje atsigavimo po krūvio fazėje ($p < 0,05$). Raumenų pažeidimą sukeliantis ekscentrinis krūvis neveikia JD, kuomet keturgalvis šlaunies raumuo stimuliuojamas dideliais stimuliacijos dažniais, ir tada, kai raumenų jėga išugdoma didžiausiomis valios pastangomis.

LITERATŪRA

- Abbott, B. C., Aubert, X. M. (1952). The force exerted by active striated muscle during and after change of length. *The Journal of Physiology*, 117, 77—86.
- Byrne, C., Eston, R. G. (2002). Exercise, muscle damage and delayed onset muscle soreness. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 34, 1003—1008.
- Edman, K. A. P. (1996). Fatigue vs. shortening-induced deactivation in striated muscle. *Acta Physiologica Scandinavica*, 156, 183—192.
- Granzier, H. L., Pollack, G. H. (1989). Effect of active preshortening on isometric and isotonic performance of single frog muscle fibres. *The Journal of Physiology*, 415, 299—327.
- Herzog, W. (1998). History dependence of force production in skeletal muscle: A proposal for mechanism. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 8 (2), 111—117.
- Herzog, W., Leonard, T. R. (2000). The history dependence of force production in mammalian skeletal muscle following stretch-shortening and shortening-stretch cycles. *Journal of Biomechanics*, 33, 531—542.
- Herzog, W., Leonard, T. R., Wu, J. Z. (2000). The relationship between force depression following shortening and mechanical work in skeletal muscle. *Journal of Biomechanics*, 33, 659—668.
- Herzog, W., Schachar, R., Leonard, T. R. (2003). Characterization of the passive component of force enhancement following active stretching of skeletal muscle. *The Journal of Experimental Biology*, 206, 3635—3643.
- Hill, A. V. (1938). The heat of shortening and the dynamic constants of muscle. In *Proceedings of the Royal Society London*, 136—195.
- Huxley, A. F. (1957). Muscle structure and theories of contraction. *Progress in Biophysics and Biophysical Chemistry*, 255—318.
- Huxley, A. F., Niedergerke, R. (1954). Measurement of muscle striations in stretch and contraction. *The Journal of Physiology*, 124 (2), 46—47.
- Kosterina, N., Westerblad, H., Lännergren, J., Eriksson, A. (2008). Muscular force production after concentric contraction. *Journal of Biomechanics*, 41 (11), 2422—2429.
- Lee, H. D., Suter, E., Herzog, W. (1999). Force depression in human quadriceps femoris following voluntary shortening contractions. *Journal of Applied Physiology*, 87, 1651—1655.
- Lieber, R. L., Friden, J. (2002). Morphologic and mechanical basis of delayed-onset muscle soreness. *The Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 10, 67—73.
- Maréchal, G., Plaghki, L. (1979). The deficit of the isometric tetanic tension redeveloped after a release of frog muscle at a constant velocity. *Journal of General Physiology*, 73, 453—467.
- Masiulis, N., Skurvydas, A., Kamandulis, S. et al. (2009). Shortening-induced force depression in electrically activated human quadriceps femoris following stretch-shortening cycle exercise. *Sporto mokslas*, 2 (55), 60—67.
- Proske, U., Morgan, D. L. (2001). Muscle damage from eccentric exercise: Mechanism, mechanical signs, adaptation and clinical applications. *The Journal of Physiology*, 537, 333—345.
- Rassier, D. E., Herzog, W. (2004). Considerations on the history dependence of muscle contraction. *Journal of Applied Physiology*, 96, 419—427.
- Rode, C., Siebert, T., Blickhan, R. (2009). Titin-induced force enhancement and force depression: A 'sticky-spring' mechanism in muscle contractions? *Journal of Theoretical Biology*, 259 (2), 350—60.
- De Ruitter, C. J., De Haan, A., Jones, D. A., Sargeant, A. J. (1998). Shortening induced force depression in human adductor pollicis muscle. *The Journal of Physiology*, 507, 583—591.
- Sjodin, B., Hellsten, W. Y., Apple, F. (1990). Biochemical mechanisms for oxygen free radical formation during exercise. *Sports Medicine*, 10, 236—254.
- Sugi, H., Tsuchiya, T. (1988). Stiffness changes during enhancement and deficit of isometric force by slow length changes in frog skeletal muscle fibres. *The Journal of Physiology*, 407, 215—229.
- Tilp, M., Steib, S., Herzog, W. (2009). Force-time history effects in voluntary contractions of human tibialis anterior. *European Journal of Applied Physiology*, 106 (2), 159—166.

FORCE DEPRESSION DEPENDENCY ON ELECTRICAL MUSCLE STIMULATION AND WORK DONE

Gintarė Dargevičiūtė, Nerijus Masiulis, Albertas Skurvydas, Sigitas Kamandulis,
Edita Kavaliauskienė, Zita Andrijauskaitė, Dovilė Parulytė, Vaida Aleknavičiūtė
Lithuanian Academy of Physical Education, Kaunas, Lithuania

ABSTRACT

The steady-state isometric forces produced following active muscle shortening is smaller than the purely isometric forces produced at the corresponding muscle lengths (Abbott, Aubert, 1952; Sugi, Tsuchiya, 1988; Edman et al., 1993; Herzog, 1998; De Ruyter et al., 1998; Kosterina et al., 2008; Rode et al., 2009; Tilp et al., 2009). This phenomenon is referred to as force depression (FD) following active muscle shortening (Abbott, Aubert, 1952; Herzog, 1998; De Ruyter et al., 1998). There is general agreement that FD increases with increasing shortening force (De Ruyter et al., 1998), increasing magnitudes of shortening (Herzog, 1998; De Ruyter et al., 1998), decreases with increasing speeds of shortening (De Ruyter et al., 1998; Herzog, 2003), and increasing mechanical work done by the muscle during shortening (Herzog, 1998; Herzog et al., 2003).

FD has been well documented for electrically evoked contractions, as well for voluntary contractions, but has not been studied yet how FD is dependant on muscular fatigue, muscle atrophy and muscle illnesses. Therefore, seeking to understand muscular function better, we think, that it is of great importance to investigate does FD can be affected by muscular fatigue.

It has been shown that FD is directly related to the mechanical work performed during the shortening phase. Thus, we hypothesize that in fatigued muscle mechanical work performed will be reduced together reducing FD.

The purpose of this study was to investigate the effects of muscle fatigue on shortening-induced FD in electrically activated and voluntary activated human quadriceps muscle. Healthy untrained men ($n = 8$) performed isometric—concentric— isometric (Isom—Conc—Isom) contractions and isometric reference contractions (ISOM) using 20 Hz, 50 Hz electrical stimulation and maximal voluntary contraction (MVC). For effects of muscle fatigue the subjects did eccentric exercise consisting of 10 sets with 10 repetitions each (110° — 60° range of motion, angle velocities $120^\circ / s$). Besides CK activity was determined pre-exercise and 48 h after eccentric exercise.

Therefore, it was concluded that FD evoked with low stimulation frequencies significantly increased the later in recovery ($p < 0.05$). Muscle damage generating eccentric exercise has no influence on FD when quadriceps muscle is activated with high stimulation frequencies as well as during MVC. Much research will have to be performed before we understand how FD influences everyday life.

Keywords: force depression, electrical stimulation, muscle damage, fatigue.

Gauta 2009 m. lapkričio 8 d.
Received on November 8, 2009

Priimta 2010 m. balandžio 1 d.
Accepted on April 1, 2010

Gintarė Dargevičiūtė
Lietuvos kūno kultūros akademija
(Lithuanian Academy of Physical Education)
Sporto g. 6, LT-44221 Kaunas
Lietuva (Lithuania)
Tel +370 683 13910
E-mail g.dargeviciute@lkka.lt

PAAUGLIŲ NUOMONĖS APIE TĖVŲ POŽIŪRĮ Į VAIKŲ FIZINĮ AKTYVUMĄ KAITA AMŽIAUS ASPEKTU

Aida Gaižauskienė, Vida Volbekienė, Aušra Griciūtė

Lietuvos kūno kultūros akademija, Kaunas, Lietuva

Aida Gaižauskienė. Sporto edukologijos magistrė. Lietuvos kūno kultūros akademijos Socialinių ir humanitarinių mokslų katedros lektorė. Mokslinių tyrimų kryptis — socialinė edukologija.

SANTRAUKA

Fizinio aktyvumo (FA) šeimoje tyrimų įvairovė yra didelė ir visi jie yra aktualūs, nes vaikų augimo ir brendimo laikotarpiu formuojasi jų gyvenamosios stereotipas, kuris dažniausiai pasireiškia ir jiems suaugus. Taigi FA šeimoje ir laisvalaikio pažinimas padeda spręsti nepakankamo kasdienio FA problemą, šalinti jį lemiančius veiksnius.

Tyrimo tikslas — nustatyti 11—17 metų amžiaus paauglių nuomonės apie tėvų požiūrį į vaikų fizinį aktyvumą kaitą.

Tyrimai buvo vykdomi 2005 metų balandžio mėnesį penkiuose didžiuosiuose Lietuvos miestuose (Vilniuje, Kaune, Klaipėdoje, Šiauliuose, Panevėžyje). Mokinių atranka pagal mokyklas ir klases vyko atsitiktine tvarka. Galutinę didžiųjų Lietuvos miestų tiriamųjų imtį sudarė 1704 mokiniai. Klausimynas (Tėvų požiūris į vaikų fizinį aktyvumą) buvo parengtas ir aprobuotas tyrimo autorių (Gaižauskienė ir kt., 2008).

Nustatyti reikšmingi skirtumai tarp įvairaus amžiaus paauglių nuomonės apie tėvų požiūrį į jų FA laisvalaikio. Paaiškėjo, kad 11—14 metų paaugliai dažniau teigė, kad tėvai juos skatina būti fiziškai aktyvius ir aiškina FA poveikį sveikatai, o penkiolikmečiai — septyniolikmečiai dažniau tik iš dalies pritarė šiam teiginiui ($p < 0,001$); 11—14 metų mokinių nuomone, lyginant su 15—17 metų, tėvai jaunesnius paauglius būti FA dažniausiai skatina: pirkdami reikalingą inventorių, ragindami būti gryname ore, dažniau skirdami lėšų įvairiems sporto būreliams lankyti ir savo asmeniniu pavyzdžiu ($p < 0,001$). Paauglių nuomone, priežastys ribojančios šeimos FA, yra šios: 15—17 metų paaugliai dažniau nei 11—14 metų amžiaus teigė, kad tėvams trūksta noro ir lėšų.

Raktažodžiai: 11—17 metų paauglių nuomonė, šeima, tėvų požiūris į vaikų fizinį aktyvumą.

ĮVADAS

Daugumos vaikų ir paauglių kasdienis fizinis aktyvumas (FA) yra nepakankamas. Neatitinka sveikatą stiprinančio fizinio aktyvumo (SSFA) tarptautinių rekomendacijų (mažiausiai 1 valandos trukmės nuo vidutinio iki didelio intensyvumo FA kiekvieną dieną) (ACSM, 2002). Vadovaujantis šiomis rekomendacijomis nustatyta, kad daugelyje pasaulio šalių, tarp jų ir Lietuvoje, maždaug viena trečioji ir mažiau mokinių yra pakankamai fiziškai aktyvūs (Volbe-

kienė ir kt., 2007). Mokyklinio amžiaus mokinių fizinio pajėgumo, kaip fizinio aktyvumo pasekmės kitimo, tendencijos taip pat yra neigiamos. Lietuvoje atliktų tyrimų duomenimis, nustatytas Lietuvos paauglių širdies ir kraujagyslių sistemos, iš dalies raumenų pajėgumo bei lankstumo neigiamas kitimas 1992—2002 metais (Volbekienė, Griciūtė, 2007), ir tiesiniai ryšiai tarp bendrosios fizinio aktyvumo apimties ir raumenų pajėgumo bei lankstumo (Volbekienė ir kt., 2008).

Mokslininkai (Haerens et al., 2010) nustatė priežastis, kurios riboja vaikų ir paauglių FA — fizinė aplinka (sezoniškumas, prieinamumas, saugumas), institucijos (darželiai, mokyklos), socialiniai veiksniai (tėvų vaidmens modeliavimas). Taip pat nustatyta, kad vis mažėjantis paauglių FA priklauso nuo jų pasyvios gyvenimos, kuri neretai puoselėjama ir pačioje šeimoje, nes FA dažnai suvokiamas kaip nieko bendra neturintis su bendrąja asmens kultūra. Dėl to patys tėvai yra fiziškai pasyvūs ir neskatina vaikų būti fiziškai aktyviais (Jankauskienė, 2008). A. Vilūnienės ir R. Jankauskienės (2002) atliktas tyrimas parodė, kad vaikų FA laisvalaikiu tiesiogiai susijęs su jų tėvų FA laisvalaikiu. Fiziškai aktyvesni vaikai auga tose šeimose, kuriose tėvų socialinė-ekonominė padėtis yra aukštesnė (Dregval, Malinauskaitė, 2008). Tačiau S. Šukio ir A. Bagdono (2007) atlikto tyrimo duomenys teigia priešingai — tėvų socialinė-ekonominė padėtis nelemia vaikų FA laisvalaikiu. Mažiau pasiturinčių tėvų vaikai dažniau buvo FA, nes turėjo galimybę nemokamai lankyti sporto būrelius.

A. Chen ir Z. Full (2005) teigimu, vaikams labai svarbūs motyvai būti FA. Todėl labai svarbus tėvų rodomas asmeninis pavyzdys, kūno kultūros pamokų skaičius per savaitę mokykloje, pedagogų patirtis ir institucijos materialinė bazė. A. Griciūtės ir kt. (2007) atlikto tyrimo rezultatai parodė, kad paauglių FA susijęs su jų gimimo eiliškumu šeimoje: pirmagimiai ir antrieji vaikai pozityviau vertina jų FA lemiančius veiksniai (tėvus, kūno kultūros pedagogus ir kūno kultūros pamokas), lyginant su vienturčiais ir trečiaisiais vaikais. J. Mota ir kt. (2008) teigimu, FA laisvalaikiu ne tik stiprina visų šeimos narių fizinę ir psichinę sveikatą, bet suteikia galimybę vieniems kitus labiau pažinti, lavinti bendravimo įgūdžius. C. Spence ir kt. (2010) nustatė, kad 13—14 metų paauglių raiškos veiksmingumas tiesiogiai susijęs su jų FA. I. Ornelas ir kt. (2007) atlikę tyrimą taip pat aptiko tiesinius ryšius su vaikų ir paauglių savigarba, aktyvumu ir FA bei nustatė, kad vaikų savigarba kinta priklausomai nuo tėvų ir vaikų FA laisvalaikiu. B. Cheryl ir kt. (2008) teigimu, vaikams ir paaugliams reikia kurti specializuotas fizinio aktyvumo programas ir strategijas, kaip būti FA, ir mažiau laiko praleisti pasyviai prie TV ir kompiuterio. Šių mokslininkų nuomone, viena iš galimybių — šeimoje skirti daugiau dėmesio vaikams juos giriant, skatinant už aktyvų laisvalaikio praleidimą, siekiant išugdyti reikalingus FA įgūdžius ir taip lavinti jų fizinę saviugdą. L. Kardelienė (2009) taip pat teigė, kad

kuriant FA programas vaikams ir paaugliams turi dalyvauti ir tėvai galvodami apie vaikų sveikatą visą gyvenimą, tačiau kol kas kyla abejonių, ar tėvai tam pasiruošę.

Taigi šiandieninė situacija rodo, kad pastaraisiais metais vaikų, paauglių ir jaunimo fizinio aktyvumo tyrimams skiriama itin daug dėmesio: analizuojamas FA pajėgumas, intensyvumas, kaita, ieškoma veiksmingų būdų ir priemonių, kaip spręsti vis didėjantį jų fizinį pasyvumą. Visgi lieka neaišku, kokia pačių paauglių subjektyvi nuomonė apie tėvų požiūrį į jų FA laisvalaikiu. Taigi atliktas tyrimas, kuriuo kelti tokie *probleminiai klausimai*: kaip, paauglių nuomone, kinta tėvų požiūris į vaikų FA priklausomai nuo jų mažiaus? Ir kokios priežastys, paauglių nuomone, dažniausiai lemia pasyvų šeimos laisvalaikį?

Tyrimo tikslas — nustatyti 11—17 metų amžiaus paauglių nuomonės apie tėvų požiūrį į vaikų fizinį aktyvumą kaitą.

Tyrimo objektas — paauglių nuomonės apie tėvų požiūrį į vaikų fizinį aktyvumą kaita amžiaus aspektu.

TYRIMO METODIKA

Tyrimo imties planavimas ir atranka. Tyrimai buvo vykdomi 2005 metų balandžio mėn. penkiuose didžiuosiuose Lietuvos miestuose (Vilniuje, Kaune, Klaipėdoje, Šiauliuose, Panevėžyje). Bendrojo lavinimo vidurinių mokyklų, reprezentuojančių 5 didžiuosius Lietuvos miestus, atrankoje nedalyvavo mokyklos: labai didelės (patenkančios į 10% didžiausių mieste), labai mažos (patenkančios į 10% mažiausių mieste), specialiosios (pvz., profesinės, nacionalinių mažumų), esančios geografiškai aktyviazdoje miesto periferijoje. Iš likusių mokyklų atranka buvo atsitiktinė, iš kiekvieno miesto rajono atrinkant tik vieną mokyklą. Atrinktų mokyklų bendras skaičius 14: Vilniuje — 6, Kaune — 4, Klaipėdoje — 2, Šiauliuose ir Panevėžyje po 1.

Mokinių atranka pagal klases mokyklose vyko atsitiktine tvarka. Apklausti buvo 5—11 klasių mokiniai, atsižvelgiant į pamokų tvarkaraštį ir mokyklos administracijos sudarytas galimybes. Iš viso apklausta 2208 mokinių. Tiriamoji imtis buvo sumažinta atsižvelgiant į šiuos kriterijus: pastebėtą klaidų ir neatsakytų klausimų skaičių anketose. Taigi galutinę didžiųjų Lietuvos miestų tiriamųjų imtį sudarė 1704 mokiniai. Tiriamieji suskirstyti į dvi amžiaus grupes: 11—14 metų (jaunesnių paauglių grupė) ir 15—17 metų (vyresnių paauglių grupė). Mokinių pasiskirstymas pagal miestus, lyti

1 lentelė. Tiriamosios imties apibūdinimas: pasiskirstymas pagal miestus, amžių ir lytį

Miestas	Amžius		Iš viso, % (n)
	11–14 m., % (n)	15–17 m., % (n)	
Vilnius	37,2 (371)	43 (304)	39,6 (675)
Kaunas	25,1 (250)	28,7 (203)	26,6 (453)
Klaipėda	16,1 (161)	11,6 (82)	14,3 (243)
Šiauliai	10,6 (106)	8,9 (63)	9,9 (169)
Panevėžys	10,9 (109)	7,8 (55)	9,6 (164)
Lytis			
Merginos	50,6 (504)	49,8 (352)	50,2 (856)
Vaikinai	49,4 (493)	50,2 (355)	49,8 (848)
Iš viso	100 (997)	100 (707)	100 (1704)

ir amžių pateiktas 1 lentelėje. Tiriamųjų amžius buvo skaičiuojamas pagal gimimo datą, įvertinant tiriamųjų amžių pilnais metais

Tyrimo metodika. Klausimynas (Tėvų požiūris į vaikų fizinį aktyvumą) buvo parengtas ir aprobuotas tyrimo autorių (Gaižauskienė ir kt., 2008). Anketą sudarė 14 teiginių, suskirstytų į tris grupes: pirma — mokinių nuomonė apie tėvų požiūrį į jų FA; antra — mokinių nurodomi tėvų skatinimo juos būti FA būdai; trečia — mokinių nurodytos priežastys, trukdančios jų šeimos FA. Tiriamieji turėjo atsakyti į kiekvieną klausimą, pasirinkdami vieną iš penkių atsakymų variantų (kiekvienas atsakymas vertintas balais): visiškai nesutinku (1); nesutinku (2); iš dalies sutinku (3); sutinku (4); visiškai sutinku (5). Šių teiginių skalių vidinis suderinamumas buvo geras (Kronbacho $\alpha = 0,72$). Visi tirti mokiniai buvo supažindinti su tyrimo tikslu, anketos turiniu ir jos pildymo eiga. Anketinę apklausą vykdė penkios specialiai parengtos kvalifikuotų tyrėjų grupės.

Statistinės analizė. Duomenys buvo analizuojami naudojantis statistinės duomenų analizės programiniu paketu *SPSS for Windows 13.0*. Statistiniame tyrimo duomenų patikimumui įvertinti taikytas *chi* kvadrato (χ^2) kriterijus. Skirtumas laikytas statistiškai patikimu esant ne didesnei kaip 5% paklaidai ($p < 0,05$).

REZULTATAI

Tyrimo rezultatų analizė parodė, kad priklausomai nuo tiriamųjų amžiaus skyrėsi nuomonė apie jų tėvų požiūrį į FA (2 lent.).

Paaikškėjo, kad 11–14 m. mokiniai dažniau nei 15–17 m. nurodė, kad tėvai juos skatina būti fiziškai aktyvius ir aiškina FA poveikį sveikatai, tuo tarpu 15–17 m. paaugliai dažniau tik iš dalies

pritarė šiam teiginiui ($p < 0,001$). Daugiau kaip trečdalis abiejų grupių tiriamųjų teigė, kad tėvai jiems patiems leidžia apsispręsti, ar nori būti FA. Taip pat paaikškėjo, kad 15–17 m. paaugliai dažniau tik iš dalies sutiko su šiuo teiginiu, lyginant su 11–14 m. paaugliais ($p < 0,005$).

Įvertinus teiginį *Tėvų nuomone, pamokos yra svarbesnės nei FA*, abiejų amžiaus grupių tiriamųjų nuomonė statistiškai patikimai neišsiskyrė ($p > 0,05$) — daugiau kaip po trečdalį abiejų grupių tiriamųjų nesutiko su šiuo teiginiu ir daugiau kaip po ketvirtadalį tik iš dalies sutiko. Analizuojant tyrimo rezultatus išryškėjo, kad abiejų amžiaus grupių tiriamieji panašiai įvertino teiginį *Tėvams nelabai rūpi jų FA*, tačiau 15–17 metų tiriamieji dažniau nei 11–14 m. iš dalies pritarė šiam teiginiui ($p < 0,05$).

Toliau aiškinomės paauglių nuomonę apie tėvų skatinimo juos būti FA būdus (3 lent.).

Tyrimo rezultatų analizė parodė, kad lyginant 11–14 m. mokinių nuomonę su 15–17 m., tėvai jaunesnius paauglius būti FA dažniausiai skatina: pirkdami reikalingą inventorių ($p < 0,001$), ragindami būti gryname ore ($p < 0,001$), skirdami lėšų įvairiems sporto būreliams lankyti ($p < 0,005$).

Daugiau kaip ketvirtadalį (28%) 11–14 m. paauglių sutiko su teiginiu, kad tėvai savo asmeniniu pavyzdžiu skatina būti FA, tuo tarpu daugiau kaip trečdalis 15–17 m. tiriamųjų su šiuo teiginiu nesutiko ($p < 0,001$).

Analizuojant tyrimo rezultatus išryškėjo paauglių nurodytos priežastys, trukdančios jų šeimos FA (4 lent.). Nustatyta, kad 11–14 m. paaugliams (22,5%), kaip ir 15–17 m. (22,1%), svarbi priežastis — tėvų laisvo laiko trūkumas ($p > 0,05$). 11–14 m. paaugliai (40%) dažniau nei 15–17 m. (24,1%) nesutiko su teiginiu, kad jų tėvams trūksta noro būti FA ($p < 0,001$). Kita priežastis — pini-

Tėvų požiūris į fizinį aktyvumą	Įvertinimas	11—14 m.,% (n)	15—17 m.,% (n)	χ^2 reikšmė ir patikimumo lygmuo (df = 4)
Skatina ir aiškina, kad būsiu sveikesnis	visiškai nesutinku	2,3 (23)	3,4 (24)	$\chi^2 = 42,602$ $p < 0,001$
	nesutinku	8,1 (80)	9,3 (65)	
	iš dalies sutinku	21,9 (217)	34,6 (243)	
	sutinku	41,5 (411)	30,9 (217)	
	visiškai sutinku	26,2 (260)	21,8 (153)	
Siūlo pačiam apsispręsti, ar man to reikia	visiškai nesutinku	3,7 (36)	6 (42)	$\chi^2 = 15,008$ $p < 0,005$
	nesutinku	14,6 (144)	12 (84)	
	iš dalies sutinku	25,6 (252)	31,6 (222)	
	sutinku	38,4 (378)	35,5 (249)	
	visiškai sutinku	17,7 (174)	15 (105)	
Mano, kad svarbiausia yra pamokos	visiškai nesutinku	17,7 (174)	20,3 (142)	$\chi^2 = 7,891$ $p > 0,05$
	nesutinku	36,6 (361)	38,1 (266)	
	iš dalies sutinku	27 (266)	26,6 (186)	
	sutinku	11,3 (111)	10,5 (73)	
	visiškai sutinku	7,4 (73)	4,4 (31)	
Tėvams nerūpi	visiškai nesutinku	45,9 (437)	44,3 (301)	$\chi^2 = 10,276$ $p < 0,05$
	nesutinku	35,4 (337)	33,1 (225)	
	iš dalies sutinku	10,9 (104)	15,5 (105)	
	sutinku	4,6 (44)	3,1 (21)	
	visiškai sutinku	3,2 (30)	4 (27)	

2 lentelė. Skirtingo amžiaus mokinių nuomonės apie tėvų požiūrio į vaikų FA procentinis skirstinys

Tėvų skatinimo būti FA būdai	Įvertinimas	11—14 m.,% (n)	15—17 m.,% (n)	χ^2 reikšmė ir patikimumo lygmuo (df = 4)
Nuperka reikiamą inventorių	visiškai nesutinku	6,5 (64)	11,3 (80)	$\chi^2 = 95,779$ $p < 0,001$
	nesutinku	10,9 (108)	18,4 (130)	
	iš dalies sutinku	22,8 (226)	34 (240)	
	sutinku	37,8 (3750)	24,8 (175)	
	visiškai sutinku	22,1 (219)	11,3 (80)	
Ragina būti kieme ir žaisti įv. žaidimus	visiškai nesutinku	6,8 (67)	17,2 (121)	$\chi^2 = 145,877$ $p < 0,001$
	nesutinku	20 (198)	29,4 (207)	
	iš dalies sutinku	22,4 (222)	29,7 (209)	
	sutinku	33,9 (336)	18,3 (129)	
	visiškai sutinku	17 (168)	5,4 (38)	
Moka už pratybas baseine, sporto klube ir pan.	visiškai nesutinku	7,3 (73)	8,1 (57)	$\chi^2 = 14,024$ $p < 0,005$
	nesutinku	12,4 (123)	13,1 (92)	
	iš dalies sutinku	13 (129)	19 (133)	
	sutinku	32,7 (325)	30,1 (211)	
	visiškai sutinku	34,6 (344)	29,7 (208)	
Rodo asmeninį pavyzdį, visi kartu praleidžiame laisvalaikį	visiškai nesutinku	7,2 (72)	17,3 (122)	$\chi^2 = 152,807$ $p < 0,001$
	nesutinku	21,5 (214)	35,7 (251)	
	iš dalies sutinku	27,4 (272)	29 (204)	
	sutinku	28 (278)	13,2 (93)	
	visiškai sutinku	15,9 (158)	4,8 (34)	

3 lentelė. Skirtingo amžiaus mokinių nuomonės apie tėvų skatinimo juos būti FA būdų procentinis skirstinys

gų trūkumas šeimoje. Daugiau kaip ketvirtadalis 15—17 m. paauglių teigė, kad iš dalies sutinka su šia priežastimi, tačiau 43,6% 11—14 m. tiriamųjų nesutiko ir trečdalis visiškai nesutiko ($p < 0,001$).

17,7% 11—14 m. ir 11% 15—17 m. paauglių nuomone, niekas netrukdo jų šeimos FA, tačiau beveik trečdalis 15—17 m. mokinių nesutiko su šiuo teiginiu ($p < 0,001$).

4 lentelė. Skirtingo amžiaus mokinių nuomonės apie priežastis, trukdantias jų šeimos FA, procentinis skirstinys

Šeimos fiziniam aktyvumui labiausiai trukdo:	Įvertinimas	11—14 m.,% (n)	15—17 m.,% (n)	χ^2 reikšmė ir patikimumo lygmuo (df = 4)
Tėvams trūksta laisvo laiko	visiškai nesutinku	6,8 (67)	8,8 (62)	$\chi^2 = 8,168$ $p > 0,05$
	nesutinku	14,7 (146)	10,6 (75)	
	iš dalies sutinku	22,9 (227)	24,5 (173)	
	sutinku	33,1 (328)	34,1 (241)	
	visiškai sutinku	22,5 (223)	22,1 (156)	
Tėvams trūksta noro	visiškai nesutinku	15,6 (154)	10,6 (75)	$\chi^2 = 67,340$ $p < 0,001$
	nesutinku	40 (386)	24,1 (170)	
	iš dalies sutinku	26,6 (263)	37,8 (267)	
	sutinku	12,4 (133)	18,1 (128)	
	visiškai sutinku	5,4 (53)	9,3 (66)	
Pinigų trūkumas	visiškai nesutinku	33 (325)	24,8 (175)	$\chi^2 = 47,507$ $p < 0,001$
	nesutinku	43,6 (430)	37,2 (263)	
	iš dalies sutinku	14,3 (141)	25,9 (183)	
	sutinku	5,5 (54)	8,3 (59)	
	visiškai sutinku	3,7 (36)	3,8 (27)	
Niekas netrukdo	visiškai nesutinku	14,4 (143)	29,3 (205)	$\chi^2 = 75,124$ $p < 0,001$
	nesutinku	29,2 (289)	31,7 (222)	
	iš dalies sutinku	23 (228)	19,3 (135)	
	sutinku	17,7 (175)	11 (77)	
	visiškai sutinku	15,7 (155)	8,7 (61)	

REZULTATŲ APITARIMAS

Tyrimo rezultatai parodė, kad skirtingo amžiaus (11—14 m. ir 15—17 m.) mokinių nuomonė apie jų tėvų požiūrį į jų FA laisvalaikiu nėra vienoda.

Paaikškėjo, kad jaunesnius (11—14 m.) paauglius tėvai dažniau linkę skatinti būti FA ir aiškinti poveikį sveikatai nei 15—17 m. Pastarieji dažniau nei 11—14 m. paaugliai iš dalies sutiko su teiginiu, kad tėvams nelabai rūpi jų FA. Mokslininkų (Currie et al. 2008) teigimu, yra tiesioginis ryšys su paauglių nuomone apie FA jų lytinės brandos pradžioje ir lytinės brandos metu, taip pat kitais namų aplinkos veiksniais — tėvų skatinimu, padaršinimu būti fiziškai aktyviais. A. Keith ir kt. (2008) nustatė, kad tie paaugliai, su kuriais tėvai dažniau kalbėjo apie fizinį aktyvumą, buvo reikšmingai aukštesnio FA, lyginant su tais, kurių šeimose apie fizinį aktyvumą nebuvo kalbama. A. Wagner ir kt. (2004) atlikto tyrimo rezultatai parodė, kad skyrėsi tėvų motyvacija dėl vaikų FA skirtingais amžiaus tarpsniais, ir tai siejo su vaikų elgesio pokyčiais bei tėvų įtakos mažėjimu didėjant vaikų amžiui. Jų nuomone, vaikų lytis nėra svarbus rodiklis įvertinant tėvų įtaką vaikų FA (cit. iš Eriksson et al., 2008).

Mūsų tyrimu nustatyta, kad 11—14 m. paaugliai dažniau nei vyresni (15—17 m.) teigė, kad dažniausiai tėvai juos skatina būti FA pirkdami

reikalingą inventorių, ragindami būti gryname ore, skirdami lėšas įvairiems sporto būreliams lankyti ir skatindami savo asmeniniu pavyzdžiu. Matyti tokia tendencija: tėvai jaunesniems vaikams linkę skirti daugiau laiko ir lėšų, kad šie būtų FA, ir atvirkščiai — amžiui didėjant, laiko su vaikais praleidžiama mažiau. Tai būtų galima paaiškinti šitaip: vyresniojo paauglystės amžiaus tarpsniu bendraamžių nuomonė yra svarbesnė nei tėvų. Jie įgyja vis daugiau autonomijos savo sprendimams.

Tyrimo rezultatų analizė atskleidė: abiejų amžiaus grupių paauglių nuomone, pagrindinė priežastis, trukdanti jų šeimos FA, yra tėvų laisvo laiko trūkumas. 15—17 m. paaugliai iš dalies pritarė teiginiui, kad tėvai stokoja noro būti FA ir jiems trūksta pinigų, nors, 11—14 metų paauglių teigimu, niekas netrukdo jų šeimos FA. J. H. Stuart ir kt. (2005) nustatė, kad 34 metų moterys dažniausiai nurodė tokius FA barjerus: nėra laiko (55%), nėra noro (24%), nesportiška (24%), o vyrai — nėra laiko (48%), pasyvus poilsis (23%), nesportiškas (15%) ir kt. A. Keith ir kt. (2008) teigimu, paauglystėje tokios FA kliūtys kaip motyvacijos ir susidomėjimo stoka gali būti įveiktos tik padaršinus tėvams ir bendraamžiams. Tyrimų duomenys Baltijos šalyse parodė, kad vaikų, paauglių ir jaunimo požiūrį į FA lemia ugdymo ypatumai šeimoje, tėvų išsilavinimo ir jų socialinio statuso lygis, materiali-

nė šeimos gerovė, pedagogų profesinė kvalifikacija bei kompetencija (Currie et al., 2008). Visgi yra mokslininkų (Cleland et al., 2005; Gustafson, Rhodes, 2006), kurie linkę nevienareikšmiškai kalbėti ir atsargiau daryti išvadas apie šeimos poveikį vaiko FA. Jie kelia hipotezę, kad genetikos ir aplinkos kintamieji iš dalies modeliuoja aktyvumą, o tėvų parama, palaikymas yra svarbus vaikų ir paauglių FA, tačiau ne vienintelis ir iki galo neištyrtas.

Nors atlikto tyrimo rezultatai parodė, kad yra skirtumų tarp įvairaus amžiaus paauglių nuomonės apie jų tėvų požiūrį į jų FA, lieka neaišku, kaip atkreipti vyresniojo mokyklinio amžiaus mokinių dėmesį į FA ir paskatinti juos pasirinkti aktyvesnį gyvenimo būdą (Stuart et al., 2005). Taip pat lieka neatsakyta į klausimą, kaip tėvams pateikti idėją apie būtinybę ugdyti savo vaikus būti fiziškai aktyviais visą gyvenimą. Tai tolesnių tyrimų objektas.

IŠVADOS

11–14 m. paauglių nuomone, tėvai skatina vaikų fizinį aktyvumą ir aiškina jo poveikį sveikatai. 15–17 m. paaugliai tik iš dalies pritarė šiam teiginiui.

Lyginant su 15–17 m. amžiaus paaugliais, 11–14 m. paauglių nuomone, tėvai vaikų FA dažniausiai skatina: aprūpindami vaikus FA reikalingu inventoriumi, ragindami būti gryname ore, skirdami lėšų fiziškai aktyviai veiklai laisvalaikio (sporto pratybų / būrelių lankymui) ir savo asmeniniu pavyzdžiu.

Paauglių nuomone, priežastys ribojančios šeimos FA, yra tėvų laisvo laiko stoka. 15–17 m. paaugliai dažniau nei 11–14 m. amžiaus teigė, kad tėvams trūksta noro ir lėšų. 11–14 m. paaugliai dažniau nei 15–17 m. teigė, kad niekas netrukdo jų šeimos FA.

LITERATŪRA

- ACSM. (2002). How much exercise is enough? *Sports Medicine Bulletin*, 37, 6, 5–6.
- Chen, A., Full, Z. (2005). Young Children's Intuitive Interest in Physical Activity: Personal, School, and Home Factors. *Journal of Physical Activity and Health*, 2, 236–245. Prieiga internetu: <http://hk.humankinetics.com/JPAH/viewarticle.cfm?jid = g27H4zuWw37G7fwWs48L37pHd43QY3Wnb88TU23Rv38&aid = 4609&site = g27H4zuWw37G7fwWs48L37pHd43QY3Wnb88TU23Rv38>
- Cheryl, B., Qnderon, A., Karen, J., Coleman, A. (2008). Adaptation and validation of the Athletic identity Questionnaire — Adolescent for Use with Children. *Journal of Physical Activity and Health*, 5, 539–555.
- Cleland, V., Venn, A., Fryer, J., Dwyer, T., Blizzard, L. (2005). Parental exercise is associated with Australian children's extracurricular sports participation and cardiorespiratory fitness: A cross-sectional study. *Journal Behavior Nutrition Physical Activity*, 2 (3) 10.1186 / 1479-5868-2-3.
- Currie, C., Molocho, M., Boyce, W. et al. (2008). Researching health inequalities in adolescents: The development of the Health Behaviour in School-Aged Children (HBSC) Family Affluence Scale. *Social Science & Medicine*, 66, 1429–1436. Prieiga internetu: http://www.nuigalway.ie/health_promotion/documents/M_Molcho/2008_ja_health_inequalities_ssm_666.pdf
- Dregval, L., Malinauskaitė, V. (2008). Pirmokų fizinio aktyvumo priklausomybė nuo socialinių-ekonominių veiksnių. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 4 (71), 29–37.
- Eriksson, M., Nordqvist, T., Rasmussen, F. (2008). Associations between parents and 12-year children's sport and vigorous activity: The role of self — esteem and athletic competence. *Journal of Physical Activity and Health*, 5, 359–373.
- Gaižauskienė, A., Volbekienė, V., Gričiūtė, A. (2008). The factors which influence children's physical activity in families from Lithuanian cities. *Sporto mokslo dabartis ir naujausios idėjos: II tarptautinė mokslinė konferencija* (pp. 40). Kaunas: LKKA.
- Gričiūtė, A., Volbekienė, V., Gaižauskienė, A. (2007). *Lietuvos didžiuosiuose miestuose gyvenančių 9–11 klasių moksleivių fizinio aktyvumo motyvų raiška skirtingose pagal gimimo eiliškumą grupėse: Lietuvos individualiosios psichologijos draugijos konferencijos medžiaga* (pp. 22–27). Vilnius: LIPD.
- Gustafson, S. I., Rhodes, R. E. (2006). Parental correlates of physical activity in children and early adolescents. *Sports Medicine*, 36, 79–97.
- Haerens, L., De Bourdeaudhuij, I., Eiben, G. et al. (2010). Formative research to develop the IDEFICS physical activity intervention component: Findings from focus groups with children and parents. *Journal of Physical Activity and Health*, 7, (2), 246–256. Prieiga internetu: <http://hk.humankinetics.com/JPAH/viewarticle.cfm?jid = uQzZAeq2cZaLZpDesRaJP2ALqQeGB26XmKdRZ6r3xKg&aid = 17884&site = uQzZAeq2cZaLZpDesRaJP2ALqQeGB26XmKdRZ6r3xKg>
- Jankauskienė, R. (2008). Lietuvos gyventojų fizinio aktyvumo skatinimo strategija: kūno kultūra ar kūno kultas? *Medicina (Kaunas)*, 44 (5), 346–355.
- Kardelienė, L. (2009). Fizinis aktyvumas pradinės mokyklos pailgintos mokyklos grupėje: pirmokų ir jų tėvų poreikių sandūra. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 3 (74), 34–41.
- Keith, A., King, I., Jennifer, L. et al. (2008). Effect of social support on adolescents perceptions of and engagement in physical activity. *Journal of Physical Activity and Health*, 5, 374–384.
- Mota, J., Santos, M. P., Ribeiro, J. C. (2008). Differences in leisure — times activities according to level of physical activity and adolescents. *Journal of Physical Activity and Health*, 5, 286–293.
- Ornelas, I. J., Perreika, K. M., Ayala, G. X. (2007). Parental influence on adolescent physical activity: A longitudinal study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 4 (3), 10.1186 / 1479–5868-4-3.
- Petrauskienė, A., Dregval, L., Petkutė, S. (2007). Health behavior of families having preschool — age children. *Medicina (Kaunas)*, 43, 816–823.

- Spence, J. C., Blanchard, C. M., Clark, M. et al. (2010). The role of self-efficacy in explaining gender differences in physical activity among adolescents: A multilevel analysis. *Journal of Physical Activity and Health*, 7 (2), 326—345. Prieiga internetu: <http://hk.humankinetics.com/JPAH/viewarticle.cfm?jid = bAk24faBqBy66vV4hRh48u72kZb87JB2yRs74A6wrAr48uVh&aid = 17876&site = bAk24faBqBy66vV4hRh48u72kZb87JB2yRs74A6wrAr48uVh>
- Stuart, J. H., Biddle, N. M. (2005). *Psychology of Physical Activity: Determinants, Well-Being, and Interventions*. New York: Abingdon, Oxon, Routledge.
- Šukys, S., Bagdonas, A. (2007). Moksleivių sportavimo ir fizinio aktyvumo laisvalaikio sąsajos su socialiniais ekonominiais veiksniais. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 1 (64), 44—50.
- Vilūnienė, A., Jankauskienė, R. (2002). Skirtingo fizinio aktyvumo tėvų požiūris į fizinę saviugdą bei vaikų fizinį aktyvumą ir jo sąsaja su vaikų fiziniu aktyvumu. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 4 (45), 103—109.
- Volbekienė, V., Emeljanovas, A., Rutkauskaitė, R., Trinkūnienė, L. (2008). Mokinių fizinio aktyvumo ir su sveikata susijusio fizinio pajėgumo tarpusavio ryšiai. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 4 (71), 127—32.
- Volbekienė, V., Gričiūtė, A., Gaižauskienė, A. (2007). Lietuvos didžiųjų miestų 5—11 klasių moksleivių su sveikata susijęs fizinis aktyvumas. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 2 (65), 71—78.
- Volbekienė, V., Gričiūtė, A. (2007). Health-related physical fitness among schoolchildren in Lithuania: A comparison from 1992 to 2002. *Scandinavian Journal of Public Health*, 35, 235—242.
- Wagner, A., Klein-Platat, C., Arweiler, D. et al. (2004). Parent — child physical activity relationships in 12-year old French students do not depend on family socioeconomic status. *Diabetes and Metabolism*, 30, 359—366.

ALTERNATION OF TEENAGERS' OPINION ABOUT PARENTS' ATTITUDE TOWARD CHILDREN'S PHYSICAL ACTIVITY IN AGE ASPECT

Aida Gaižauskienė, Vida Volbekienė, Aušra Gričiūtė
Lithuanian Academy of Physical Education, Kaunas, Lithuania

ABSTRACT

Teenagers' opinions about parents' attitudes to children's physical activity (PA) research is important and help eliminate the causes which restrict their physical activity.

The aim of the research was to determine alternation of the 11—17-year-old teenagers' opinion about parents' attitudes to children's physical activity.

The research was carried out in five biggest Lithuanian cities (Vilnius, Kaunas, Klaipėda, Šiauliai and Panevėžys). The selection of pupils according to school and classes was random. 1704 pupils were tested during the final testing in the biggest Lithuanian cities. Questionnaire (parents' attitudes toward children's physical activity) were prepared and approved by the study authors (Gaižauskienė et al., 2008).

The results showed that there were significant differences between different-ages pupils' views to their parents' attitudes toward their PA in their free time. It appeared that younger (11—14 y.) pupils were encouraged to be physically active and they were explained the PA effects on health by their parents more often whereas older (15—17 y.) pupils only partially supported this assertion ($p < 0.001$). Comparing 11—14-year-old pupils' opinions with 15—17-year-old ones', younger children claimed that parents mostly encouraged children to be PA by buying the necessary equipment ($p < 0.001$), encouraging to be in the fresh air ($p < 0.001$), spending more money on various sports sections ($p < 0.001$) and showing their personal example ($p < 0.001$). According to teenagers, the reasons limiting family PA were those: lack of desire ($p < 0.001$) and lack of money ($p < 0.001$). It was more often mentioned by 15—17-year-old teenagers than 11—14-years-old ones.

Keywords: 11—17 years teenagers' opinion, family, parents' attitudes toward children's physical activity.

Gauta 2008 m. spalio 3 d.
Received on October 3, 2008

Priimta 2010 gegužės 31 d.
Accepted on 31 May, 2010

Aida Gaižauskienė
Lietuvos kūno kultūros akademija
(Lithuanian Academy of Physical Education)
Sporto g. 6, LT-44221 Kaunas
Lietuva (Lithuania)
Tel +370 37 20 90 50
E-mail a.gaižauskiene@lkka.lt

GRAIKŲ-ROMĖNŲ IMTYNININKŲ IR BOKSININKŲ PRIEŠVARŽYBINĖ BŪSENA

Vida Ivaškienė¹, Adolfas Liaugminas¹, Saulius Liaugminas¹, Dainius Daukšas¹,
Vytautas Markevičius², Kęstutis Raškevičius³, Vladas Juknevičius⁴

Lietuvos kūno kultūros akademija¹, Kaunas, Mykolo Romerio universitetas², Vilnius,
Kauno technologijos universitetas³, Kaunas, Vytauto Didžiojo universitetas⁴, Kaunas, Lietuva

Vida Ivaškienė. Docentė socialinių mokslų daktarė. Lietuvos kūno kultūros akademijos Socialinių ir humanitarinių mokslų katedros docentė. Mokslinių tyrimų kryptis — įvairaus amžiaus žmonių fizinis pajėgumas, fizinis aktyvumas, streso įveikimo būdai.

SANTRAUKA

Tyrimo tikslas — nustatyti imtynininkų ir boksininkų priešvaržybinę būseną.

Apklaustos metu naudotos trys anketos: SAN anketa, S. Spielbergo-J. Chanino skalė ir klausimynas „Emocijų valdymas“. SAN anketa sudaryta iš 30 priešingos reikšmės žodžių porų, atskleidžiančių skirtingus savijautos, aktyvumo, nuotaikos ypatumus. Šia anketa emocinė būseną įvertinta balais nuo 1 iki 9 (Malinauskas, 2003). S. Spielbergo-J. Chanino skalė skirta situacinio nerimo lygiui šiuo momentu įvertinti. Ją sudaro 20 klausimų (Практическая психодиагностика: методы и тесты, 2003). Klausimynu „Emocijų valdymas“ nustatyta, ar sportininkai geba valdyti emocijas. Jį sudaro 20 klausimų (Miškinis, Skyrus, 2005).

Anoniminė anketinė apklausa atlikta 2007 m. lapkričio mėnesį, likus 2 savaitėms iki varžybų. Apklausti 108 Lietuvos kūno kultūros akademijos (LKKA), Kauno technologijos universiteto (KTU) studentai boksininkai ($n = 48$) ir graikų-romėnų imtynininkai ($n = 60$) nuo 18 iki 26 m. amžiaus ($\bar{X} = 22,1 \pm 2,4$ m.). Tiriamųjų sportinis stažas $6,1 \pm 1,6$ m. Respondentai anketas pildė pratybų pradžioje. Anketinės apklausos trukmė 15–20 min.

Atlikus tyrimą nustatyta: graikų-romėnų imtynininkų ir boksininkų emocinė būseną yra gera; imtynininkų ir boksininkų savijauta, aktyvumas, nuotaika iš esmės nesiskiria ($p > 0,05$).

Ištyrus respondentų situacinį nerimą pastebėta, kad daugumos sportininkų nerimo lygis yra mažas (75,0% imtynininkų ir 76,7% boksininkų).

Išanalizavus imtynininkų ir boksininkų gebėjimą valdyti savo emocijas nustatyta, kad imtynininkus emocijas valdo mažiau ($p < 0,05$).

Raktažodžiai: priešvaržybinė būseną, savijauta, aktyvumas, nuotaika, situacinis nerimas, emocijų valdymas.

IVADAS

Emocijos — tai konkretaus jausmo išgyvenimo reiškinys (pvz., pyktis, baimė, džiaugsmas); psichikos vyksmai ir būsenos, atspindintys žmogaus santykio su savimi ir kintančia aplinka išgyvenimą (*Sporto terminų žodynas*, 2002).

Priešvaržybinė būseną — tai tokia emocinė būseną, kuri būdinga sportininkui likus vienai dviem savaitėms iki varžybų ir trunkanti iki pat

jų pradžios. Kadangi sportinė veikla vyksta sunkiomis pratybų ir varžybų sąlygomis, tai jos metu būtinas ypatingas sportininko psichikos stabilumas. Sportinis meistriškumas daug priklauso nuo to, kaip išugdytos sportininko psichinės savybės, kaip jis valdo savo emociją (priešvaržybinę) būseną (Jones, Hardy, 1988; Malinauskas, 1998, 2001, 2004; Смирнов, 1999; Malinauskas, Skučas, 2004; Блеев, 2006; Горбачёв, 2007).

Trenerio tikslas — ne slopinti neigiamas emocijas, o transformuoti jas į teigiamas, nuteikti sportininką. Tokiu būdu treneris formuoja sportininko nusiteikimą. Nusiteikimas — ilgalaikė stipri intelektualinė-emocinė nuostata, teikianti jėgų veiklai arba jas slopinanti (*Sporto terminų žodynas*, 2002).

Savijauta — fiziologinių ir psichinių veiksnių lemiamos vidinės būsenos pojūtis; savo būsenos įvertinimas. Savijautos pokyčius sukelia nuovargis, įtampa, stresas (*Sporto terminų žodynas*, 2002). Kartais savijautą lemia nuotaika. Ji pasireiškia kaip teigiamos ar neigiamos emocinės veiklos fonas, kuris tarsi „nuspalvina“ psichinius procesus (Malinauskas, 1999). Žmogus privalo suvokti vienokią ar kitokią nuotaiką sukėlusias priežastis, gebėti kontroliuoti ir sąmoningai jas reguliuoti (Legkauskas, 2001; Meidus, 2005).

Aktyvumas — sportininko asmenybės ypatybė, pasireiškianti siekimu uoliai, našiai ir kūrybingai planuoti, vykdyti sportinio rengimosi uždavinius, įgyvendinti sprendimus, valdyti ir reguliuoti savo veiksmus per pratybas ir varžybas (*Sporto terminų žodynas*, 2002).

Vis dar tyrinėjama, ar žmogus moka gyventi jausmingai ir kiek daug jis to išmoko, ar gali valdyti savo jausmus (Kasiulis ir kt., 2004). Treneris, rengdamas sportininką varžyboms, turi tirti jo emocinę būseną ir taikyti tinkamiausias jos valdymo formas (Malinauskas, 1998, 1999). Mokslinė problema yra ta, kad imtynininkų ir boksininkų priešvaržybinė būseną yra menkai tyrinėta.

Tyrimo objektas — graikų-romėnų imtynininkų ir boksininkų priešvaržybinė būseną.

Tikslas — nustatyti imtynininkų ir boksininkų priešvaržybinę būseną.

Tyrimo hipotezė — graikų-romėnų imtynininkų ir boksininkų priešvaržybinė būseną skiriasi.

Tyrimo uždaviniai:

1. Nustatyti imtynininkų ir boksininkų savijautą, aktyvumą ir nuotaiką.
2. Nustatyti tiriamųjų situacinį nerimą.
3. Išnagrinėti imtynininkų ir boksininkų emocijų kontrolės ypatumus.

TYRIMO METODIKA

Tyrimo metodai:

1. Mokslinės literatūros analizė.
2. Anketavimas.
3. Statistinė analizė.

Anketinės apklausos metu naudota: SAN testas, S. Spielbergo-J. Chanino skalė ir klausimynas „Emocijų valdymas“.

SAN testo pavadinimas sudarytas iš pirmųjų žodžių raidžių: S — savijauta, A — aktyvumas, N — nuotaika. Testas sudarytas kaip lentelė. Joje pateikiama 30 priešingos reikšmės žodžių porų, nusakančių skirtingus savijautos, aktyvumo ir nuotaikos ypatumus. Kiekvieną kategoriją apibūdina 10 porų žodžių: 10 — savijautą, 10 — aktyvumą, 10 — nuotaiką. Emocinė būseną vertinta balais nuo 1 iki 9: 1—3 — žema; 4—6 — vidutinė; 7—9 — aukšta (Malinauskas, 2003).

S. Spielbergo-J. Chanino skalė skirta situacinio nerimo lygiui šiuo momentu įvertinti (*Практическая психодиагностика: методы и тесты*, 2003). Šią skalę sudaro 20 klausimų. Gauti rezultatai vertinami taip: 0—30 balų — mažas nerimas; 31—45 balai — vidutinis nerimas; 46 ir daugiau balų — didelis nerimas.

Ar auklėtinis geba valdyti emocijas (ar emocijas valdo jį!), parodo klausimyno „Emocijų valdymas“ rezultatai (Miškinis, Skyrius, 2005). Klausimyną sudaro 20 klausimų. Interpretuojami rezultatai vertinami taip: jeigu tiriamasis teigiamai atsakė į daugiau kaip 7 nelyginiais, ir neigiamai — į daugiau kaip 7 lyginiais skaitmenimis pažymėtus klausimus, juos tikrai valdo emocijos. Jeigu priešingai — respondentas linkęs valdyti savo emocijas.

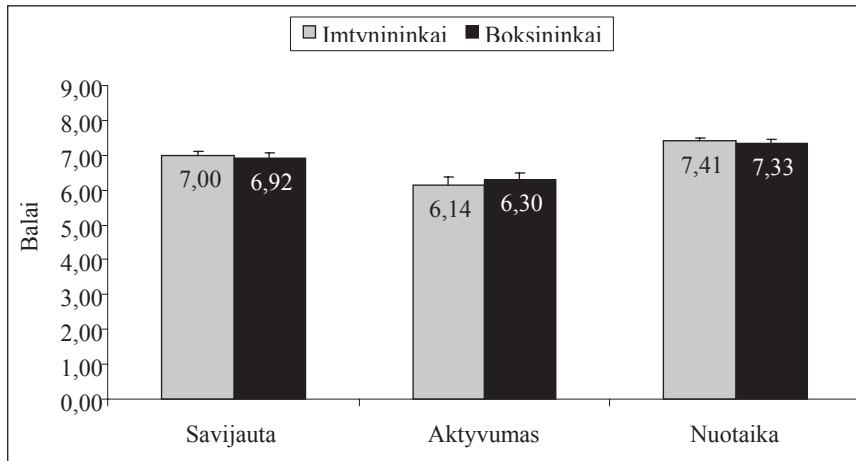
Statistinė tyrimo duomenų analizė atlikta naudojant SPSS 13.0 statistinių duomenų apdorojimo paketą. Vidurkių skirtumo patikimumui nustatyti taikytas nepriklausomų imčių Stjudento *t* (*Student t*) kriterijus. Skirtingų grupių rezultatams palyginti taikytas χ^2 (*chi* kvadrato kriterijus). Skirtumas buvo laikomas statistiškai reikšmingu, kai $p < 0,05$.

Tyrimo organizavimas. Anoniminė anketinė apklausa atlikta 2007 m. lapkričio mėnesį, likus 1 savaitei iki varžybų. Apklausti 108 LKKA, KTU studentai boksininkai ($n = 48$) ir graikų-romėnų imtynininkai ($n = 60$) nuo 18 iki 26 m. amžiaus ($\bar{x} = 22,1 \pm 2,4$ m.). Tiriamųjų sportinis stažas $6,1 \pm 1,6$ m. Respondentai anketas pildė pratybų pradžioje. Anketinės apklausos trukmė 15—20 min.

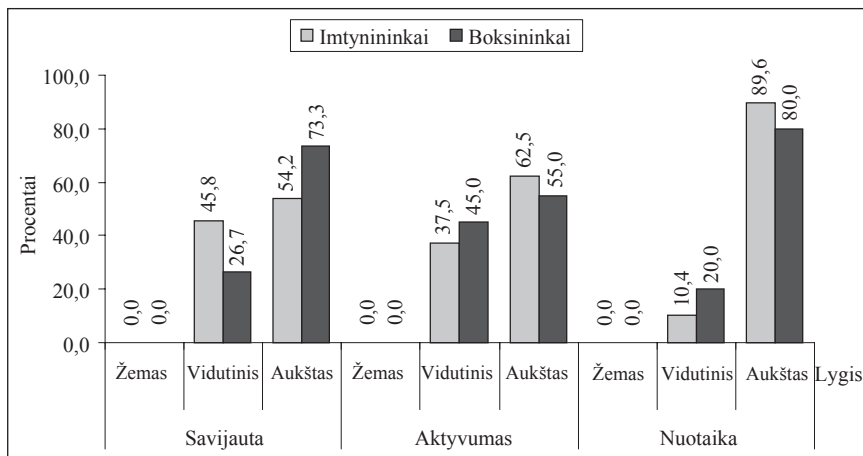
REZULTATAI

Imtynininkų ir boksininkų savijauta, aktyvumas ir nuotaika įvertinta 6,14—7,33 balų ribose ir iš esmės nesiskyrė ($p > 0,05$) (1 pav.).

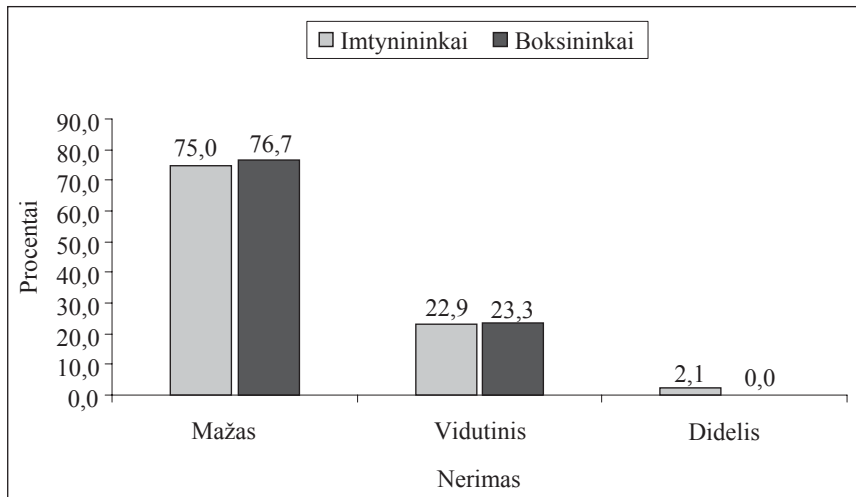
Vertinant emocinę būseną nustatyta, kad 73,3% boksininkų ir 54,2% imtynininkų savijauta yra aukšto lygio (2 pav.). Aukštas aktyvumas būdingas



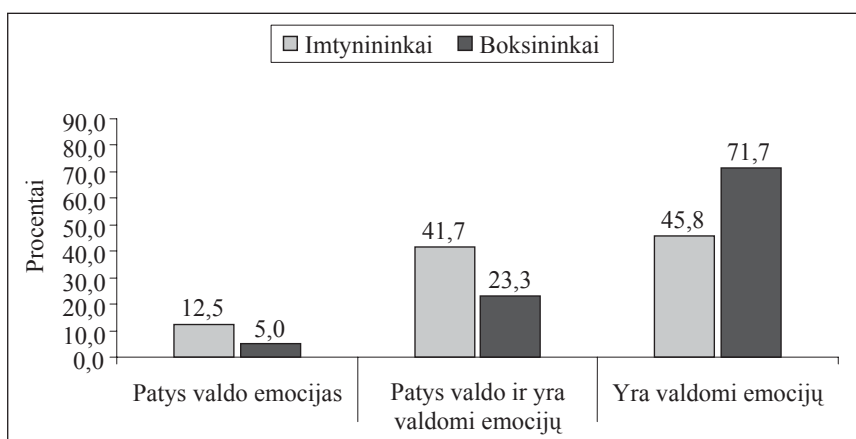
1 pav. Graikų-romėnų imtynininkų ir boksaininkų savijauta, aktyvumas, nuotaika ($\bar{X} \pm S\bar{X}$)



2 pav. Imtynininkų ir boksaininkų SAN testo rezultatų skirstinys pagal vertinimo lygį



3 pav. Tiriamųjų situacinio nerimo lygių skirstinys



4 pav. Tiriamųjų emocijų kontrolės tyrimo rezultatų skirstinys

Pastaba. $\chi^2(2) = 7,60$; $p < 0,05$.

62,5% imtynininkų ir 55,0% boksininkų. Daugumos sportininkų (89,6% imtynininkų ir 80,0% boksininkų) nuotaika taip pat yra aukšto lygio.

Išanalizavus S. Spielbergo-J. Chanino testo rezultatus nustatyta, kad 75,0% imtynininkų ir 76,7% boksininkų situacinis nerimas yra mažas (3 pav.). Vidutinį nerimą patiria atitinkamai 22,9 ir 23,3% respondentų, didelį nerimą — tik 2,1% imtynininkų.

Išanalizavus klausimyno „Emocijų valdymas“ rezultatus nustatyta, kad imtynininkai yra mažiau valdomi ($p < 0,05$) emocijų (45,8%) nei boksininkai (71,7%) (4 pav.). 12,5% imtynininkų ir 5,0% boksininkų patys valdo emocijas. 41,7% imtynininkų ir 23,3% boksininkų patys valdo ir yra valdomi emocijų.

REZULTATŲ APTARIMAS

Priešvaržybinės būsenos tyrimai atskleidė, kad graikų-romėnų imtynininkų ir boksininkų priešvaržybinė būsena iš esmės nesiskiria. Taigi mūsų hipotezė nepasitvirtino.

Atlikto tyrimo duomenys atskleidė, kad graikų-romėnų imtynininkų ir boksininkų savijauta, aktyvumas, nuotaika priešvaržybinio laikotarpio daugeliu atvejų yra aukšto lygio. Daugumai graikų-romėnų imtynininkų ir boksininkų būdingas mažas situacinio nerimo lygis.

Išanalizavus graikų-romėnų imtynininkų ir boksininkų gebėjimą valdyti emocijas pastebėta, kad daugiau boksininkų yra valdomi emocijų.

V. Jasiūnas ir S. Bagočiūnas (1994) analizavo sportininkų psichologinės būsenos pagrindinius rodiklius. Jie tirdami naudojo miokinetinį MiroLopeso testą, kuriuo galima įvertinti tokias žmogaus psichoemocinės būsenos ypatybes: psichomotorinį

tonusą, ekstravertiškumą ar intravertiškumą, agresyvumą, emocinį labilumą, nerimą. Tyrėjai nustatė, kad boksininkų emocinis labilumas normalus.

Tiriant didelio meistriškumo ciklinių šakų sportininkų (irkluotojų ir lengvaatlečių) emociinę būseną (H. Aizenko testu ir taikant modifikuotą T. Dembo-S. Rubinšteino metodiką) buvo nustatyta, kad jie nepakankamai valdo savo emociinę būseną, yra nepakankamo emocinio stabilumo, o irklotojų jaudinimosi lygis didesnis nei lengvaatlečių (Malinauskas, 1998).

R. Malinauskas ir T. Skučas (2004) tyrė didelio meistriškumo stalo tenisininkų priešvaržybinės būsenos ypatumus. Tirti 84 stalo tenisininkai (45 vyrai ir 39 moterys), esantys Lietuvos ir pasaulio stalo tenisininkų kvalifikaciniuose sąrašuose (reitinguose). Nustatyta, kad sportininkus veikia varžybų įtampa ir stresas, todėl būtinas kryptingas psichologinis rengimas sportininkų savireguliacijai ir savikontrolei stiprinti.

Treneriai ir sporto psichologai turėtų atsižvelgti į sportininkų emociinę būseną ir mokyti ją valdyti.

IŠVADOS

Didesnės dalies (54 arba daugiau procentų) graikų-romėnų imtynininkų ir boksininkų savijauta, aktyvumas, nuotaika priešvaržybinio laikotarpio yra aukšto lygio ir iš esmės nesiskiria ($p > 0,05$).

Daugumai sportininkų (75,0% imtynininkų ir 76,7% boksininkų) būdingas mažas situacinio nerimo lygis.

Išanalizavus imtynininkų ir boksininkų gebėjimą valdyti savo emocijas nustatyta, kad imtynininkus emocijos valdo mažiau ($p < 0,05$).

LITERATŪRA

Jasiūnas, V., Bagočiūnas, S. (1994). *Sportininko psichologinės būsenos pagrindiniai rodikliai. Aukštos klasės sportininkų pedagoginis ir psichologinis rengimas varžyboms: kursų paskaitų santrauka*. Sud. A. Daumantas. Vilnius: LTOK.

Jones, J. G., Hardy, L. (1988). Stress and cognitive functioning in sport. *Journal of Sport Sciences*, 7, 41—63.

Kasiulis, J., Astrauskienė, A., Jansonienė, A. (2004). Studentų psichologinės adaptacijos problemos. *Kūno kultūra, sportas ir mokslas studentų gyvenime: recenzuotų mokslinių straipsnių rinkinys*. Kaunas: LKKA. P. 61—62.

Legkauskas, V. (2001). *Psichologijos įvadas*. Kaunas: VDU.

Malinauskas, R. (1998). Ciklinių sporto šakų sportininkų

emocijų būsenų ypatumai. *Sporto mokslas*, 5, 79—82.

Malinauskas, R. (2001). Peculiarities of emotional states of sportsmen in cyclic sports. *International Journal of Sport Psychology*, 34 (4), 289—298.

Malinauskas, R. (1999). *Priešvaržybinės emociinės būsenos ir jų įveikimo būdai. Lietuvos rankinio ateitis: Lietuvos trenerių kursai* (pp. 12—16). Sud. A. Daumantas. Vilnius: LTOK.

Malinauskas, R. (2004). Psichologinio rengimo programos poveikis dvikovos šakų sportininkų psichologiniams įgūdžiams. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 3 (53), 18—23.

Malinauskas, R., Skučas, T. (2004). Didelio meistriškumo stalo tenisininkų priešvaržybinio būsenų ypatumai. *Fizi-*

nis ugdytas ir sportas aukštojoje mokykloje — ugdytas per sportą: respublikinė mokslinė-metodinė konferencija (pp. 69—74). Kaunas.

Malinauskas, R. (2003). *Sporto psichologijos pagrindai*. Kaunas: LKKA.

Meidus, L. (2005). *Sporto psichologija*. Vilnius: VPU leidykla.

Miškinis, K., Skyrius, E. (2005). *Trenerio veiklos optimizavimas*. Vilnius: LSIC.

Sporto terminų žodynas. (2002). Parengė S. Stonkus. T. 1. Kaunas: LKKA.

Блеер, А. Н. (2006). Психологические факторы обес-

печения устойчивости психомоторных действий в единоборствах. *Теория и практика физической культуры*, 6, 28—31.

Горбачёв, С. С. (2007). Психофизиологические состояния боксёра в различных по экстремальности ситуациях тренировочной и соревновательной деятельности. *Теория и практика физической культуры*, 5, 44—45.

Практическая психодиагностика: методы и тесты. (2003). Самара: Издательский Дом «БАХРАХ-М».

Смирнов, Б. Н. (1999). Психологические механизмы эмоционально-волевой саморегуляции в спорте. *Теория и практика физической культуры*, 12, 28—32.

EMOTIONS IN GRECO-ROMAN WRESTERS AND BOXERS BEFORE THE COMPETITION

Vida Ivaškienė¹, Adolfas Liaugminas¹, Saulius Liaugminas¹, Dainius Daukšas¹,
Vytautas Markevičius², Kęstutis Raškevičius³, Vladas Juknevičius⁴

Lithuanian Academy of Physical Education¹, Kaunas, Mykolas Romeris University², Vilnius, Kaunas
University of Technology³, Kaunas, Vytautas Magnus University⁴, Kaunas, Lithuania

ABSTRACT

The aim of the research is to analyse emotions in Greco-Roman wrestlers and boxers before the competition.

Research methods were: analysis of literature on the key issues related to emotions and sport and questionnaire survey.

The survey was carried out by using three questionnaires: SAN test, S. Spielberg-J. Chanin scale, “Emotional control” test.

SAN test consisted of 30 pairs of words with different meaning that reflected different feelings, activities and mood peculiarities. In this test emotional state was scored from 1 to 9 points (Malinauskas, 2003). S. Spielberg-J. Chanin scale contains 40 questions that evaluate the irritability of reactions and personality (Практическая психодиагностика: методы и тесты, 2003). “Emotional control” test shows how athletes manage to control their emotions. The test contains 20 questions (Miškinis, Skyrius, 2005).

Empirical research data was collected in November 2007. The respondents in the survey were 48 boxers and 60 Greco-Roman wrestlers from LAPE and KUT (n = 108) aged from 18 to 26 years ($\bar{x} = 22.1 \pm 2.4$ yr.), their sporting career 6.1 ± 1.6 years.

The research shows that emotional state of Greco-Roman wrestlers and boxers is satisfactory. Their feelings, activity and mood do not differ essentially ($p > 0.05$).

The analysis of their situational anxiety shows that most of the athletes (75% of wrestlers and 76.7% of boxers) demonstrate very low level of situational anxiety.

The analysis of wrestlers and boxers ability to control their emotions leads to the conclusion that emotions control wrestlers less than boxers ($p < 0.05$).

Keywords: emotional state, feelings, activity, mood, situational anxiety, emotional control.

Gauta 2008 m. gegužės 1 d.
Received on May 1, 2008

Priimta 2010 m. balandžio 1 d.
Accepted on April 1, 2010

Vida Ivaškienė
Lietuvos kūno kultūros akademija
(Lithuanian Academy of Physical Education)
Sporto g. 6, LT-44221 Kaunas
Lietuva (Lithuania)
Tel +370 37 302645
E-mail v.ivaskiene@lkka.lt

BESIMANKŠTINANČIŲ ASMENŲ DEMOGRAFINIŲ VEIKSNIŲ IR MANKŠTINIMOSI MOTYVŲ SĄSAJOS SU VALGYMO SUTRIKIMŲ RIZIKA

Rasa Jankauskienė, Rasa Mickūnienė

Lietuvos kūno kultūros akademija, Kaunas, Lietuva

Rasa Jankauskienė. Docentė socialinių mokslų daktarė. Lietuvos kūno kultūros akademijos Sveikatos ir fizinio aktyvumo katedros vedėja. Mokslinių tyrimų kryptis — įvairaus amžiaus žmonių kūno masės kontrolė ir su fiziniu aktyvumu susijęs elgesys.

SANTRAUKA

Atlikta daugybė tyrimų, atskleidžiančių, kad valgymo sutrikimai labiau paplitę tarp profesionaliai sportuojančių (ypač kultivuojančių estetines sporto šakas) negu bendroje populiacijoje. Naujausi tyrimai atskleidžia, kad asmenys, besimankštinantys sveikatingumo centruose, dažniau kenčia nuo valgymo sutrikimų nei kitur sportuojantys. Nemažai tyrimų atlikta tiriant vaikų, jaunimo ir studentų mankštiniimosi motyvą, valgymo sutrikimų rizikos ryšius, tačiau mažiau žinoma, kaip demografiniai bei mankštiniimosi veiksniai gali būti susiję su besimankštinančių suaugusių asmenų, ypač vyrų, valgymo sutrikimų rizika.

Šio tyrimo tikslas — nustatyti, kaip demografiniai (lytis, amžius, išsilavinimas) ir mankštiniimosi (motyvacija, stažas) veiksniai susiję su besimankštinančių asmenų valgymo sutrikimų rizika.

Tyrimo imtis ir organizavimas. Tyrimas buvo atliekamas 2008 metų pavasarį keliuose Kauno sveikatingumo centruose, taikant apklausos raštu metodą. Iš viso buvo analizuoti 239 tiriamųjų duomenys, iš jų — 81 vyras (amžiaus vidurkis (SD) $30,8 \pm 8,9$ m.).

Tyrimo instrumentas. Anketą sudarė demografinių klausimų blokas. Valgymo sutrikimų rizika nustatyta taikant Požiūrio į valgmą testą (Eating Attitude Test-26, Garner, 1982). Mankštiniimosi motyvacija buvo nustatoma remiantis apsisprendimo teorijos pagrindu sukurtu klausimynu (angl. Motives for Physical Activity Measure-Revised; MPAM-R) (Frederick, Ryan, 1993).

Rezultatai. Bendras šios imties tiriamųjų valgymo sutrikimų rizikos balų vidurkis buvo $7,67 \pm 8$ balo. Į valgymo sutrikimų rizikos grupę (surinko 20 ir daugiau balų) pakliuvo 21 (9,1%) tiriamasis, iš jų — 7 (8,64%) vyrai ir 14 (8,86%) moterų. Logistinė regresinė analizė atskleidė, kad mankštiniimosi dėl išvaizdos ($p < 0,05$), ilgesnis mankštiniimosi stažas ($p > 0,05$) ir mankštiniimosi dažnis buvo susiję su didesne valgymo sutrikimų rizika ($p > 0,05$).

Išvados. Valgymo sutrikimų rizika yra paplitęs reiškinys tarp besimankštinančių asmenų. Moteriška lytis, amžius ir aukštesnis išsilavinimas nėra reikšmingai susiję su sveikatingumo centruose besimankštinančių asmenų valgymo sutrikimų rizika. Mankštiniimosi dėl išvaizdos gerinimo motyvo yra svarbiausias valgymo sutrikimus prognozuojantis veiksnys ($p < 0,05$). Tyrimas pagrindžia prevencinių programų bei vidinės motyvacijos stiprinimo būtinybę sveikatingumo centruose ir atskleidžia šių programų reikalingumą vyrams.

Raktažodžiai: valgymo sutrikimai, fizinis aktyvumas, mankštiniimosi motyvacija.

ĮVADAS

Valgymo sutrikimai yra reta liga, tačiau vakarų šalyse ją atkreipia dėmesį dėl jauno pacientų amžiaus ir santykiškai didelio mirtingumo (Herzog et al., 2000). Anoreksija ir bulimija sergančio asmens gydymo išlaidos Vokietijoje siekia atitinkamai 5300 ir 1300 Eu per metus (Krauth et al., 2002). Maždaug 0,5—3% paauglių ir jaunimo yra diagnozuojami valgymo sutrikimai,

o valgymo sutrikimų rizika būdinga maždaug 8,4—15% studentų ir 4% studentų (Austin et al., 2008). Lietuvoje atliktų epidemiologinių tyrimų autorėms aptikti nepavyko.

Tyrimai rodo, kad besimankštinančios moterys dažnai nepagrįstai siekia mažinti kūno svorį, jų motyvacijoje vyrauja išvaizdos tobulinimo tikslai. Moterys dažniau patiria nerimą dėl savo išvaizdos,

tačiau įsipareigojantis požiūris į mankštinimąsi yra vienodas abiem lytims (Chu et al., 2008). Anksčiau atliktais tyrimais nustatyta, kad išorinė mankštinimosi motyvacija (mankštinimasis dėl išvaizdos) yra susijusi su didesne moterų valgymo sutrikimų rizika, tačiau mažiau žinoma, kaip ši motyvacija susijusi su vyrų valgymo sutrikimų rizika.

Vyrai vis labiau patiria spaudimą atitikti socialinius išvaizdos lūkesčius (siekti raumeningos, tačiau lieknos figūros), todėl ir vyrams išvaizdos kontrolė darosi vis aktualesnė (Walker et al., 2009). Sveikatingumo centrų treniruoklių salėse besimankštinantys vyrai laikytini specifine didesnės kūno vaizdo sutrikimų rizikos grupe. Pavyzdžiui, lyginant futbolininkus ir treniruoklių salėse besimankštinančius nustatyta, kad pastarųjų raumenų dismorfijos (angl. *muscle dysmorphia*), t. y. nepagrįsto siekimo didinti raumenų apimtį, testo rezultatai buvo kur kas aukštesni (Baghurst, Lirgg, 2009).

Stebėjimo studijos atskleidžia, kad moterys yra labiau nepatenkintos savo išvaizda nei vyrai (Keel et al., 2007). Nutukimas siejamas su žemesniu išsilavinimu (Klumbiene et al., 2004), žemesnio išsilavinimo moterys yra inertiškesnės per žiniasklaidą perduodamos informacijos apie sveiką gyvenimą priėmimui (Iversen, Kraft, 2006). Išsilavinimo ir valgymo sutrikimų rizikos sąsajos yra nevienalytės: nėra aiškių įrodymų, kad valgymo sutrikimų rizika būdingesnė aukštesnio išsilavinimo ar socialinio-ekonominio statuso žmonėms, atvirkščiai, daroma prielaida, kad bulimija gali būti dažnesnė tarp žemesnio išsilavinimo asmenų (Gard, Freeman, 1998).

Pastaruosiu metu atkreipiamas dėmesys į vyresnio amžiaus moteris. Yra duomenų, kad valgymo sutrikimais gali sirgti panašus procentas 60–70 metų amžiaus moterų, kurios dėl senėjimo išgyvena socialinio statuso, dažnai siejamo su išvaizda, mažėjimą (Peat et al., 2008). Tyrimai atskleidžia, kad moterų požiūris į savo kūną nesikeičia didėjant amžiui. Analizuojant 17–60 metų amžiaus moteris nustatyta, kad vyresnio amžiaus moterys taip pat nepatenkintos savo išvaizda, kaip ir jaunesnės (Šivert, Simanovič, 2008). Moterų dažnas svorio metimas, nepasitenkinimas savo išvaizda, didesnė suvokiama išvaizdos reikšmė gyvenimo kokybei susijusi su mažesne tikimybe realiai sumažinti kūno masę (Teixeira et al., 2006).

Norėdami paaiškinti valgymo sutrikimų riziką tarp besimankštinančių asmenų, mokslininkai atkreipia dėmesį į mankštinimosi motyvų svarbą. Apsisprendimo motyvacijos teorija teigia, kad

asmenys ilgiau tęsia tam tikrą veiklą, jei yra patenkami pagrindiniai autonomijos, kompetencijos ir prisirišimo poreikiai. Šie poreikiai paprastai yra tenkinami, jei tam tikros veiklos motyvacijoje dominuoja vidiniai siekiai (Ryan et al., 1997). Atvirkščiai, jei motyvacijoje vyrauja išoriniai motyvai, tikimybė tęsti veiklą ilgą laiką yra mažesnė, be to, tyrimai atskleidžia, kad išorinė veiklos motyvacija sietina su prastesne psichosocialine sveikata. Anot R. M. Ryan ir kt. (1997), asmenys gali mankštintis dėl malonumo, socialinių (bendravimo) motyvų, dėl sveikatos arba fizinio pajėgumo, dėl fizinės kompetencijos ir išvaizdos. Mankštinimosi motyvai dėl malonumo, sveikatos, fizinės kompetencijos motyvų priskiriami vidinės motyvacijos rūšiai, o mankštinimasis dėl išvaizdos ar fizinio pajėgumo gerinimo rodo išorinę asmens motyvaciją, nors patys motyvai iš esmės neatskleidžia motyvacijos reguliacinių mechanizmų (autonomiškos ar kontroliuojamos reguliacijos lygmens).

Lyginant sergančias valgymo sutrikimais ir sveikas moteris nustatyta, kad sergančios moterys dažniau jaučia kaltę praleidusios pratybas ir dažniau mankštinasi dėl fizinės išvaizdos gerinimo motyvų (Mond, Calogero, 2009). Kaltę praleidus pratybas ir mankštinimasis dėl išvaizdos gerinimo motyvų laikomi pagrindiniais perdozuoto mankštinimosi, lydimo valgymo sutrikimų, požymiais (Mond et al., 2006).

Mankštinimosi veiksmų sąsajos su valgymo sutrikimų rizika yra nevienalytės. Tyrimai atskleidžia: mankštinimasis treniruoklių salėje teigiamai keičia probleminę moterų kūno įvaizdį (Depick, Williams, 2004); valgymo sutrikimų simptomai yra susiję su įsipareigojančiu požiūriu mankštintis (Seigel, Hetta, 2001); fizinio aktyvumo kiekis nėra susijęs su valgymo sutrikimų rizika ir nepasitenkinimu savo išvaizda (D. S. de Araujo, C. G. de Araujo, 2003). Taigi fizinį aktyvumą skatinančios programos turi pašalinį poveikį, t. y. be fizinio aktyvumo didėja moterų noras suliesėti (Zabinski et al., 2001). Tiriant studentus nustatyta, kad valgymo sutrikimų rizika tarp sportuojančių nėra dažnesnė, tačiau ji dažniau pasitaiko tarp kultivuojančių aerobiką ir sportuojančių treniruoklių salėse (Kjelsas, Augestad, 2004).

Daugiau valgymo sutrikimų ir maitinimosi įpročių tyrimų atlikta su profesionaliai sportuojančiais asmenimis, ypač moterimis. Šie tyrimai atskleidžia, kad studentės, kurios kultivuoja su estetiką susijusias sporto šakas, yra didesnės valgymo sutrikimų rizikos grupėje nei kultivuojančios kitas

sporto šakas (Reinking, Alexander, 2005). Subjektyviai nurodomas energijos deficitas siejamas su moterų menstruacinio ciklo sutrikimais (Abraham et al., 2006). Didžiojo sporto atstovėms būdingas valgymo sutrikimų, sutrikusio menstruacinio ciklo ir osteoporozės požymių kombinacijos fenomenas, įvardijamas sportuojančių moterų triada (angl. *female athlete triad*).

Deja, daugelio tyrimų trūkumą rodo tai, kad valgymo sutrikimų rizika yra tyrinėta tik tarp moterų. Daugelis kūno vaizdo ir valgymo sutrikimų tyrimų buvo atlikti tarp paauglių moterų ir jaunimo populiacinių grupių, todėl mažiau žinoma, kaip amžiaus ir lyties veiksniai susiję su besimankštinančių asmenų valgymo sutrikimų rizika.

Todėl šiuo tyrimu kėlėme tikslą — nustatyti, kaip demografiniai (lytis, amžius, išsilavinimas) ir mankštinimosi veiksniai (motyvai, stažas) susiję su besimankštinančių asmenų valgymo sutrikimų rizika. Šio tyrimo metu kėlėme dvi prielaidas: 1) moteriška lytis, jaunesnis amžius ir žemesnis išsilavinimas bus susiję su didesne valgymo sutrikimų rizika; 2) išorinė mankštinimosi motyvacija, trumpesnis mankštinimosi stažas ir dažnesnis mankštinimasis bus susiję su didesne valgymo sutrikimų rizika.

TYRIMO METODIKA

Anketą sudarė demografinių klausimų blokas (respondentų buvo prašoma nurodyti savo amžių, lytį, išsilavinimą) ir su mankštinimosi susijusių klausimų blokas (prašoma nurodyti savo mankštinimosi stažą (metais), mankštinimosi dažnį ir kitus su mankštinimosi susijusius dalykus). Mankštinimosi stažas nustatytas atviru klausimu „Kiek metų (mėnesių) Jūs mankštinatės sporto (sveikatingumo) centre (nebūtinai tik šiame)?“, mankštinimosi dažnis — atviru klausimu „Kiek kartų per savaitę Jūs mankštinatės sveikatingumo centre?“

Valgymo sutrikimų rizika nustatyta taikant Požiūrio į valgymą testą (*Eating Attitude Test-26*, Garner, 1982). Jį sudaro 26 teiginių skalė su šešiais atsakymų variantais, išdėstytais nuo „labai dažnai“ (3) iki „niekada“ (0). Teiginiai pateikti tokie, kaip: „Ypač vengiu maisto, turinčio daug angliavandenių (duonos, ryžių, bulvių ir pan.)“, „Jaučiu, kad mityba valdo mano gyvenimą.“ Asmuo, surinkęs 20 balų ir daugiau, priskiriamas valgymo sutrikimų rizikos grupei ir turėtų kreiptis į gydytojus bei pasitikrinti, ar neserga valgymo sutrikimais. Šios imties skalės vidinis nuoseklumas buvo geras ($\alpha = 0,85$).

Mankštinimosi motyvacija buvo nustatoma remiantis apsisprendimo teorijos pagrindu sukurtu klausimynu (angl. *Motives for Physical Activity Measure-Revised, MPAM-R*) (Frederick, Ryan, 1993). Klausimyną sudaro penkios motyvų skalės: fizinio pajėgumo (angl. *fitness*) siekimo, išvaizdos gerinimo, fizinės kompetencijos gerinimo, socialinių (bendravimo) motyvų ir malonumo siekimo. Teiginių pavyzdžiai: malonumo skalės — „Mankštinuosi, nes sportuodama jaučiuosi laimingesnė(-is)“; fizinio pajėgumo — „Mankštinuosi, nes noriu gerinti širdies ir kraujagyslių sistemos pajėgumą“; išvaizdos skalės — „Mankštinuosi, nes noriu gerinti savo išvaizdą.“ Atsakymų variantai išdėstyti Likerto skalėje nuo „visiškai nesutinku“ (1) iki „visiškai sutinku“ (7). Tiriamųjų mankštinimosi motyvacija kiekvienoje skaleje vertinama pagal joje surenkamų balų skaičių. Šios imties malonumo, fizinės kompetencijos, bendravimo, išvaizdos ir fizinio pajėgumo skalių vidinis nuoseklumas buvo geras arba patenkinamas, atitinkamai: $\alpha = 0,80; 0,62; 0,69; 0,80; 0,76$.

Tyrimo imtis ir organizavimas. Tyrimas buvo atliekamas 2008 metų pavasarį komerciniuose Kauno sporto ir sveikatingumo centruose ($n = 11$), taikant apklausos raštu metodą. Iš viso patogiuoju būdu buvo apklausti 256 sveikatingumo centruose besimankštinantys asmenys, iš jų — 81 vyras (imties amžiaus vidurkis $30,8 \pm 8,9$ m.). Dėl apklausos iš anksto buvo susitarta su sporto ir sveikatingumo centrų vadovais. Išmokyta tyrėja kiekviename sporto ir sveikatingumo centre susitartą darbo dieną (po 17 valandos) apklausė po 20—25 besimankštinančius asmenis, kurie mankštinosi ne trumpiau kaip pusę metų ir ne rečiau kaip du kartus per savaitę. Anketos buvo pildomos prieš pratybas arba po jų, užpildytos anketos iš karto surenkamos lankytojams išeinant iš sporto ir sveikatingumo klubo. Jauniausias tiriamasis 18-os, vyriausias — 58 metų amžiaus. Atsisakusių dalyvauti tyrime nebuvo, tačiau 17 anketų sugadinta arba užpildyta nepilnai, todėl atmesta. Taigi analizuojami 239 tiriamųjų duomenys. Anketinė apklausa vykdyta remiantis anonimiškumo ir savanoriškumo principais.

Statistinė analizė. Duomenys buvo analizuojami naudojantis statistinės duomenų analizės programiniu paketu *SPSS for Windows 13.0*. Kokybinių požymių statistinis ryšys vertintas *chi* kvadrato kriterijumi. Lyginant dviejų nepriklausomų imčių neparimetrinius duomenis taikytas *Mann-Whitney U* testas. Ryšiams tarp kintamųjų nustatyti buvo

atliekama koreliacinė analizė (skaičiuojamas *Spirmeno rho* koeficientas). Norint išsiaiškinti, kaip nepriklausomi kintamieji susiję su priklausomu kintamuoju (valgyimo sutrikimų rizika), buvo atliekama binarinė logistinė regresija (*Enter modelis*) ir skaičiuojami galimybių santykiai (GS). Rezultatai buvo laikomi statistiškai reikšmingais, jei vienetą neįeidavo į pasikliautinąjį intervalą (PI). Visi rezultatai laikyti statistiškai reikšmingais, jeigu $p < 0,05$.

REZULTATAI

Atlikus Kolmogorovo-Smirnovo testą paaiškėjo, kad duomenys yra pasiskirstę nenormaliai, todėl analizuojant rezultatus buvo taikoma neparametrinių duomenų statistika. Lyginant vyrus ir

moteris paaiškėjo, kad moterys buvo reikšmingai vyresnės (1 lent.), aukštesnio išsilavinimo negu vyrai — aukštąjį išsilavinimą turėjo 58,9% moterų ir 38,3% vyrų ($\chi^2 = 9,09$; $df = 1$; $p = 0,003$). Mankštinimosi stažas lyties grupėse reikšmingai nesiskyrė, tačiau moterys rečiau (mažiau kartų per savaitę) mankštinosi (1 lent.). Moterys kur kas dažniau mankštinosi dėl malonumo, fizinės išvaizdos gerinimo ir fizinio pajėgumo motyvų negu vyrai.

Bendras šios imties valgyimo sutrikimų rizikos balų vidurkis buvo $7,67 \pm 8$ balo. Į valgyimo sutrikimų rizikos grupę (surinko 20 ir daugiau balų) pakliuvo 21 (9,1%) tiriamasis, iš jų — 7 (8,64%) vyrai ir 14 (8,86%) moterų. Apskritai moterų valgyimo sutrikimų rizika (bendras balas) buvo reikšmingai didesnė (1 lent.).

Kintamieji	Vyrai (n = 81)	Moterys (n = 158)	p
Amžius, m.	28,21 (7,52)	32,20 (9,28)	0,003
Mankštinimosi stažas, m.	3,82 (2,42)	3,63 (2,41)	0,52
Mankštinimosi dažnis, k. / sav.	2,96 (0,84)	2,70 (0,73)	0,003
Motyvacija: malonumas	4,59 (1,05)	4,96 (1,18)	0,02
Motyvacija: kompetencija	4,09 (1,38)	4,49 (1,73)	0,12
Motyvacija: išvaizda	4,91 (1,32)	5,44 (1,17)	0,004
Motyvacija: fizinis pajėgumas	5,19 (1,23)	5,99 (0,99)	0,001
Motyvacija: bendravimas	3,54 (1,63)	3,74 (1,71)	0,51
Valgyimo sutrikimų rizika	6,29 (7,33)	8,36 (8,25)	0,02

1 lentelė. Tyrimo kintamųjų vidurkiai (SD) ir skirtumo tarp lyčių reikšmingumas

Pastaba. Kur nenurodyta, rodikliai pateikiami balais.

2 lentelė. Koreliacijos (Spirmeno rho) koeficientai tarp tyrimo kintamųjų

Kintamieji	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Lytis	1										
Amžius	0,19**	1									
Išsilavinimas	0,20**	0,23**	1								
Motyvacija: įdomumas	0,16**	-0,33	0,02	1							
Motyvacija: kompetencija	0,11	-0,11	-0,02	0,70**	1						
Motyvacija: išvaizda	0,19**	-0,13*	0,07	0,43**	0,41**	1					
Motyvacija: fizinis pajėgumas	0,34**	0,03	0,09	0,47**	0,42**	0,50**	1				
Motyvacija: bendravimas	0,04	0,05	-0,06	0,60**	0,61**	0,12**	0,25**	1			
Mankštinimosi stažas	-0,04	0,25**	0,18**	0,09	-0,03	0,02	0,02	0,10	1		
Mankštinimosi dažnis	-0,19**	-0,06	-0,01	0,13*	0,09	0,06	0,01	0,04	0,13*	1	
Valgyimo sutrikimų rizika	0,001	-0,12*	-0,03	0,08	0,03	0,21**	0,09	0,04	0,12*	0,14*	1

Pastaba. * — $p < 0,05$; ** — $p < 0,01$.

3 lentelė. Valgymo sutrikimų rizikos galimybių santykiai (GS) ir jų pasikliautiniai intervalai, atsižvelgiant į analizuojamus veiksnius

Kintamieji	B	GS	PI	
Lytis	0,27	1,31	0,41	4,18
Amžius	-0,07	0,94	0,86	1,01
Išsilavinimas	-0,53	0,59	0,20	1,72
Motyvacija: įdomumas	-0,07	0,93	0,49	1,78
Motyvacija: kompetencija	0,004	0,98	0,74	1,37
Motyvacija: išvaizda	0,74	2,1	1,14	3,84
Motyvacija: fizinis pajėgumas	-0,27	0,77	0,40	1,47
Motyvacija: bendravimas	0,02	1,02	0,71	1,47
Mankštinimosi stažas	0,33	1,39	0,98	1,96
Mankštinimosi dažnis	0,71	2,03	0,96	4,30

Koreliacinė analizė atskleidė, kad vyresni tiriamieji rečiau mankštinasi vedami fizinės išvaizdos gerinimo motyvo, jų mankštinimosi stažas yra ilgesnis, o valgymo sutrikimų rizika mažesnė (2 lent.). Aukštesnis išsilavinimas reikšmingai nekoreliavo su mankštinimosi motyvacija ir valgymo sutrikimų rizika, tačiau aukštesnio išsilavinimo asmenų mankštinimosi stažas buvo ilgesnis.

Mankštinimasis dėl malonumo reikšmingai buvo susijęs su mankštinimosi dažniu. Pastebėtas vidutinio stiprumo statistiškai reikšmingas ryšys tarp mankštinimosi dėl išvaizdos ir fizinio pajėgumo motyvų. Mankštinimasis dėl išvaizdos buvo vienintelis iš motyvų, reikšmingai susijęs su didesne valgymo sutrikimų rizika. Didesnis mankštinimosi stažas ir mankštinimosi dažnis taip pat buvo susiję su didesne valgymo sutrikimų rizika.

Lyginant visų analizuojamų veiksnių galimybių santykius ir prognozuojant analizuojamos imties valgymo sutrikimų riziką nustatyta, kad mankštinimasis dėl išvaizdos du kartus didina valgymo sutrikimų rizikos galimybę ($p < 0,05$). Mankštinimasis dėl fizinio pajėgumo, nors ir statistiškai nereikšmingai, šią galimybę mažina. Aptikta tendencija, kad valgymo sutrikimų rizikos galimybę didina moteriška lytis, didesnis mankštinimosi stažas ir dažnumas. Modelio $\chi^2 = 21,5$, $df = 1$, $p = 0,02$; Nagerkelke $R^2 = 0,21$.

REZULTATŲ APTARIMAS

Šiuo tyrimu kėlėme prielaidą, kad moteriška lytis, jaunesnis amžius ir mažesnis išsilavinimas bus susiję su didesne valgymo sutrikimų rizika. Ši prielaida pasitvirtino tik iš dalies, kadangi nė vienas iš tirtų kintamųjų statistiškai reikšmingai neprognozavo valgymo sutrikimų rizikos galybės galutiniame logistinės regresijos modelyje, nors aptiktos tendencijos, kurių tikėjomės. Mūsų duomenys sutampa ir su kitų autorių gautaisiais — valgymo sutrikimų rizika būdingesnė moterims nei vyrams (Austin et al., 2008). Naujesnių tyrimų su sveikatingumo centruose besimankštinančiais asmenimis aptikti nepavyko. Jaunesnis amžius nebuvo susijęs su dažnesne valgymo sutrikimų rizika, ir tai patvirtina kitų autorių keliamą prielaidą, kad valgymo sutrikimų rizika gali būti panaši tarp vyresnių ir jaunesnių moterų (Peat et al., 2008). Deja, beveik nieko negalima pasakyti apie besimankštinančius vyrus, nes tokių duomenų aptikti nepavyko.

Nustatyta tendencija, kad aukštesnis išsilavinimas, kaip ir tikėtasi, susijęs su mažesne valgymo sutrikimų galimybe. Tai gali būti aiškinama taip: aukštesnio išsilavinimo asmenys turi daugiau ir tikslesnių žinių apie kūno masės kontrolę ir galbūt rečiau siekia mažinti kūno masę, juolab kad jų kūno masė taip pat yra mažesnė (Klumbiene et al., 2004). Be to, žemesnio išsilavinimo moterys

prasčiau priima per žiniasklaidą perduodama informaciją apie sveiką gyvenimą (Iversen, Kraft, 2006). Gauti duomenys remia M. C. E. Gard ir C. P. Freeman (1998) idėją, kad valgymo sutrikimų rizika gali būti dažnesnė tarp žemesnio išsilavinimo asmenų, nors juos reikėtų patikrinti ir kitomis studijomis.

Studentiškų imčių tyrimai atskleidžia, kad valgymo sutrikimų rizika būdinga maždaug 8,4–15% studentų ir 4–8% studentų (O’Dea, Abraham, 2002; Austin et al., 2008) ir panaši dalis studentiško amžiaus vyrų ir moterų laikosi dietos svorio kontrolės tikslais (C. N. Markey, P. M. Markey, 2005). Taigi mūsų gauti duomenys iš esmės yra panašūs, nors juos vertėtų palyginti su analogiškų imčių tyrimo rezultatais.

Antroji prielaida teigė, kad išorinė mankštinimosi motyvacija (mankštinimasis dėl išvaizdos) ir trumpesnis mankštinimosi stažas bus susiję su didesne valgymo sutrikimų rizika. Tyrimas visiškai patvirtino pirmą prielaidos dalį: mankštinimasis dėl išvaizdos motyvo reikšmingai buvo susijęs su didesne valgymo sutrikimų rizika. Mūsų tyrimo duomenys sutapo su kitų mokslininkų gautaisiais — valgymo sutrikimais sergančios moterys dažniau mankštinasi dėl fizinės išvaizdos gerinimo motyvų (Mond, Calogero, 2009). Gauti duomenys atitinka apsisprendimo motyvacijos teorines prielaidas ir leidžia manyti, kad apsisprendimo teorija gali būti taikoma ir tolesnių kūno vaizdo ir valgymo sutrikimų rizikos sąsajų tyrimų metu.

Priešingai negu tikėtasi, buvo aptikta tokia tendencija — ilgesnis mankštinimosi stažas susijęs su didesne valgymo sutrikimų rizika. Didesnis mankštinimosi stažas būdingas vyresniems ir aukštesnio išsilavinimo asmenims, nors išsilavinimas nebuvo susijęs su didesne valgymo sutrikimų rizika, o vyresnis amžius buvo susijęs su mažesne valgymo patologija. Todėl mankštinimosi stažas gali būti laikomas nepriklausomu veiksniu, prisidedančiu prie valgymo sutrikimų. Analogiškų tyrimų aptikti nepavyko, todėl šis rezultatas turi būti tikrinamas tolesnėse studijose.

Kaip ir tikėtasi, mankštinimosi dažnis buvo susijęs su didesne valgymo sutrikimų rizika. Tai atitinka ir kitų autorių duomenis, kurie teigia, kad valgymo sutrikimais sergantys asmenys dažnai perdozuoja fizinį krūvį arba valgymo sutrikimus, juos lydi priklausomybė nuo mankštinimosi (angl. *exercise dependence*). Tyrimai rodo, kad net 42% sveikatingumo centrų lankytojų atitinka priklausomybės nuo mankštinimosi diagnostinius kriterijus

(Lejoyeux et al., 2008). Skiriama pirminė ir antrinė priklausomybė nuo mankštinimosi. Antrinei priklausomybei būdinga tai, kad paprastai asmeniui diagnozuojami valgymo sutrikimai, o perdozuotą mankštinimąsi toks asmuo naudoja savo kūno masei mažinti arba persivalgymo pasekmėms likviduoti (Bamber et al., 2000).

Nepaisant to, kad daugelis tyrimų rodo sveikatingumo centrų lankymo ir sveikesnės gyvenimosi sąsajas, verta atkreipti dėmesį į besimankštinančių asmenų su svorio kontrole susijusį elgesį, nes beveik dešimtadalis tirtų sportuotojų turi valgymo patologijos požymių ir galbūt perdozuotai mankštinasi. Deja, yra tyrimų, kurie atskleidžia, kad mankštinimasis sveikatingumo centruose, o ne kitur, yra labiau susijęs su dažnesniais valgymo sutrikimais (Augestad et al., 1999).

Šis tyrimas išsklaido mitą, kad kūno svorio kontrolės problemos iš esmės būdingos tik moterims ir atskleidžia vyrų kūno vaizdo problematiškumą — nors daugelis vyrų siekia kuo daugiau priaugti kūno masės, dalis jų bando mažinti riebalinį audinį manipuliuodami maistu. Iš esmės tyrimas svarbus tuo, kad jis padeda pagrįsti sveikatos ugdymo programų reikalingumą. Šios programos nebūtinai reikalingos tik jauno amžiaus besimankštinančių moterų grupėms, valgymo sutrikimų prevencija būtina visiems besimankštinantiems, nepaisant lyties ir amžiaus.

Pagrindinį tyrimo trūkumą sudaro nedidelė tiriamųjų, ypač vyrų, imtis, kuri neleidžia apibendrinti visos besimankštinančiųjų populiacijos rezultatų. Tam reikalingi didesni besimankštinančių asmenų imčių tolesni tyrimai.

Kitas tyrimo trūkumas sietinas su klausimyno (angl. *Motives for Physical Activity Measure-Revised, MPAM-R*) (Frederick, Ryan, 1993) ribotumais, neleidusiais plačiau pasiremti apsisprendimo motyvacijos teorija (klausimynas leidžia nustatyti tik penkis motyvus, o jų iš esmės gali būti kur kas daugiau). Be to, patys motyvai nerodo autonomiškos arba kontroliuojamosios reguliacijos lygmenis. Pavyzdžiui, motyvacija mankštintis gali atskleisti asmens siekimą mankštintis dėl išvaizdos, nes jis asmeniškai labai vertina išvaizdos svarbą ir jam labai malonu siekti geresnės išvaizdos per mankštinimąsi, arba priešingai, asmuo gali jaustis verčiamas gerinti išvaizdą norėdamas patenkinti kitų lūkesčius, o ne savo norus. Tada išvaizdos gerinimas per fizinį aktyvumą jam nesuteikia jokio malonumo (kontroliuojamoji motyvacijos reguliacija). Todėl tolesnių tyrimų metu vertėtų taikyti ir atskirus motyvus, nustatančius instrumentus, ir

tuos, kuriais nustatomi reguliaciniai motyvacijos mechanizmai.

Tolesni tyrimai galėtų būti nukreipti didesnės imties valgymo sutrikimų rizikos paplitimo ir įvairių su mankštinimusi susijusių veiksnių ryšiams tirti, lyginant sveikatingumo centruose ir kitur besimankštinančių asmenų valgymo sutrikimų rizikos sklaidą. Tai padėtų atsakyti į klausimą, ar iš tikrųjų sveikatingumo centrų aplinkoje yra veiksnių, kurie skatina valgymo sutrikimų plėtotę. Stebėjimo ir eksperimentiniai tyrimai padėtų atsakyti į klausimą apie besimankštinančių asmenų motyvacijos ir kūno vaizdo ryšių priežastingumą.

IŠVADOS

Valgymo sutrikimų rizika yra paplitęs reiškinys tarp besimankštinančių asmenų. Moteriška lytis, amžius ir didesnis išsilavinimas nėra reikšmingai susiję su sveikatingumo centruose besimankštinančių asmenų valgymo sutrikimų rizika. Mankštinimasis dėl išvaizdos gerinimo motyvo yra svarbiausias valgymo sutrikimus prognozuojantis veiksnys ($p < 0,05$). Tyrimas pagrindžia kūno vaizdo prevencinių programų sveikatingumo centruose reikalingumą ir atskleidžia šių programų būtinybę vyrams.

LITERATŪRA

- Abraham, S. F., Pettigrew, B., Boyd, C., Russell, J. (2006). Predictors of functional and exercise amenorrhoea among eating and exercise disordered patients. *Human Reproduction*, 21 (1), 257—261.
- de Araujo, D. S., de Araujo, C. G. (2003). Self-perception and dissatisfaction with weight does not depend on the frequency of physical activity. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 80 (3), 235—249.
- Augestad, L. B., Saether, B., Gotestam, K. G. (1999). The relationship between eating disorders and personality in physically active women. *Scandinavian Journal of Sports Medicine*, 9, 304—312.
- Austin, S., Ziyadeh, N., Forman, S. et al. (2008). Screening high school students for eating disorders: Results of a national initiative. *Preventing Chronic Disease*, 5 (4), A 114—114.
- Baghurst, T., Lirgg, C. (2009). Characteristics of muscle dysmorphia in male football, weight training, and competitive natural and non-natural bodybuilding samples. *Body Image*, 6 (3), 221—227.
- Bamber, D., Cockerill, I., M., Rodgers, S., Carrol, D. (2000). "It's exercise or nothing": A qualitative analysis of exercise dependence. *British Journal of Sports Medicine*, 34, 423—430.
- Chu, H., Bushman, B., Woodard, R. (2008). Social physique anxiety, obligation to exercise, and exercise choices among college students. *Journal of American College Health: J Of ACH*, 57 (1), 7—4.
- Depick, E., Williams, L. (2004). Weight training and body satisfaction of body — image disturbed college women. *Journal of Applied Sport Psychology*, 16 (3), 287—299.
- Frederick, C. M., Ryan, R. M. (1993). Differences in motivation for sport and exercise and their relationships with participation and mental health. *Journal of Sport Behaviour*, 6, 125—145.
- Gard, M. C. E., Freeman, C. P. (1998). The dismantling of a myth: A review of eating disorders and socioeconomic status. *International Journal of Eating Disorders*, 20 (1), 1—12.
- Garner, D. M., Olmsted, M. P., Bohr, Y., Garfinkel, P. E. (1982). The Eating Attitudes Test: Psychometric features and clinical correlates. *Psychological Medicine*, 12, 871—878.
- Herzog, D. B., Greenwood, D. N., Dorer, D. J. et al. (2000). Mortality in eating disorders: A descriptive study. *International Journal of Eating Disorders*, 28, 20—26.
- Iversen, A. C., Kraft, P. (2006). Does socio-economic status and health consciousness influence how women respond to health related messages in media? *Health Education Research*, 21 (5), 601—610.
- Keel, P. K., Baxter, M. G., Healtherton, T. F., Joiner, T. E. J. (2007). A 20-year longitudinal study of body weight, dieting, and eating disorders symptoms. *Journal of Abnormal Psychology*, 116 (2), 422—432.
- Kjelsas, E., Augestad, L. B. (2004). Gender, eating behavior, and personality characteristics in physically active students. *Scandinavian Journal of Science and Sports*, 14, 258—268.
- Klumbiene, J., Petkevičienė, J., Helasoja, V., Prattala, R., Kasmel, A. (2004). Sociodemographic and health behaviour factors associated with obesity in adults populations in Estonia, Finland and Lithuania. *European Journal of Public Health*, 14 (4), 390—400.
- Krauth, C., Buser, K., Vogel, H. (2002). How high are the costs of eating disorders — anorexia nervosa and bulimia nervosa — for German society? *European Journal of Health Economics*, 3, 244—250.
- Lejoyeux, M., Avril, M., Richoux, C., Embouazza, H., Nivoli, F. (2008). Prevalence of exercise dependence and other behavioural addictions among clients of a Parisian fitness room. *Comprehensive Psychiatry*, 49 (4), 353—358.
- Markey, C. N., Markey, P. M. (2005). Relations between body image and dieting behaviors: An examination of gender differences. *Sex Roles*, 53 (7—8), 519—530.
- Mond, J., Calogero, R. (2009). Excessive exercise in eating disorder patients and in healthy women. *The Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, 43 (3), 227—234.
- Mond, J., Hay, P., Rodgers, B., Owen, C. (2006). An update on the definition of excessive exercise in eating disorders research. *The International Journal of Eating Disorders*, 39 (2), 147—153.
- O'Dea, J. A., Abraham, S. (2002). Eating and exercise disorders in young college men. *Journal of American College Health*, 50 (6), 273—278.

- Peat, C., Peyerl, N., Muehlenkamp, J. (2008). Body image and eating disorders in older adults: A review. *The Journal of General Psychology*, 135 (4), 343—358.
- Reinking, M. F., Alexander, L. E. (2005). Prevalence of disordered-eating behaviors in undergraduate female collegiate athletes and nonathletes. *Journal of Athletic Training*, 40 (1), 47—51.
- Ryan, R. M., Frederick, C. M., Lepes, D., Rubio, N., Sheldon, K. M. (1997). Intrinsic motivation and exercise adherence. *International Journal of Sport Psychology*, 28, 335—354.
- Seigel, K., Hetta, J. (2001). Exercise and eating disorder symptoms among young females. *Eating and Weight Disorders*, 6 (1), 32—39.
- Šivert, Š. Š., Sinanovič, O. (2008). Body dissatisfaction — is age a factor? *Facta Universitatis*, 7 (1), 55—61.
- Teixeira, P. J., Going, C. B., Houtkooper, L. B. et al. (2006). Exercise motivation, eating, and body image variables as predictors of weight control. *Medicine and Science in Sport and Exercise*, 38, 179—188.
- Walker, D., Anderson, D., Hildebrandt, T. (2009). Body checking behaviors in men. *Body Image*, 6 (3), 164—170.
- Zabinski, M. F., Calfas, K. J., Gehrman, C. A., Wilfley, D. E., Sallis, J. F. (2001). Effects of physical activity intervention on body image in university seniors: Project GRAD. *Annals of Behavioral Medicine*, 23 (4), 247—252.

THE RELATIONSHIP BETWEEN DEMOGRAPHIC FACTORS, EXERCISE MOTIVES AND DISORDERED EATING IN EXERCISING SAMPLE

Rasa Jankauskienė, Rasa Mickūnienė

Lithuanian Academy of Physical Education, Kaunas, Lithuania

ABSTRACT

A plethora of research shows that eating disorders are more common among professional athletes, especially aesthetic sports compared to general populations. The research showed that fitness centre exercisers more frequently demonstrated symptoms of disordered eating compared to exercisers of other sports settings. The relationship between eating disorders and exercise — related attitudes and behaviour has been well documented in the young populations, yet less is known how demographic and exercise — related factors are related in populations of adult exercisers at fitness centres.

The aim of this study was to assess how demographic (gender, age and education) and exercise — related (motivation, experience, frequency) factors were related to the risk of eating disorders in fitness centres exercisers.

Method. The study was carried out in spring of 2008 in several Kaunas health and fitness centres. The data were collected using the method of anonymous questioning. The sample consisted of 239 respondents, 81 of them were men (mean age 30.8 ± 8.9 years).

The instrument. The demographic data were collected. The risk of eating disorders was assessed using *Eating Attitude Test – 26*; EAT -26, Garner, 1982. Exercise motivation was assessed by *Motives for Physical Activity Measure-Revised*; MPAM-R (Frederick, Ryan, 1993).

Results. The mean score for EAT-26 in the sample was 7.67 ± 8.21 (9.1%) of the sample demonstrated the symptoms of eating disorders ($EAT \geq 20$), 7 (8.6%) of them were men and 14 (8.9%) women. Logistic regression analysis showed that the strongest significant predictor of disordered eating was exercising due to appearance improvement.

Conclusions The risk of eating disorders was typical of persons exercising in fitness settings. The study showed the necessity to enhance the internal exercise motivation in exercising samples and the need for the body image prevention in fitness settings not only in the young female samples but for the exercising men as well.

Keywords: eating disorders, physical activity, exercise motives.

Gauta 2009 m. rugsėjo 15 d.
Received on September 15, 2009

Priimta 2010 m. gegužės 31 d.
Accepted on May 31, 2010

Rasa Jankauskienė,
Lietuvos kūno kultūros akademija
(Lithuanian Academy of Physical Education)
Sporto g. 6, LT-44221 Kaunas
Lietuva (Lithuania)
Tel +370 37 302638
E-mail r.jankauskiene@lkka.lt

UGDYTOJŲ IŠ PAAUGLIŲ TARDYMO IZOLIATORIAUS IR PATAISOS NAMŲ FIZINIO AKTYVUMO IR SAVIJAUTOS SĄSAJOS

Laimutė Kardelienė¹, Donatas Lengvinas², Sandra Bardauskienė³

Lietuvos kūno kultūros akademija¹, Kaunas, Klaipėdos universitetas, Klaipėda²,
Kauno medicinos universitetas³, Kaunas, Lietuva

Laimutė Kardelienė. Socialinių mokslų (edukologijos) daktarė. Lietuvos kūno kultūros akademijos Sveikatos ir fizinio aktyvumo katedros docentė. Mokslinių tyrimų kryptys — kūno kultūros ugdymo aksiologija ir tyrimų metodologija; profesinė socializacija.

SANTRAUKA

Tyrimu siekta įvertinti ugdytojų iš paauglių tardymo izoliatoriaus ir pataisos namų fizinį aktyvumą, atskleisti jo sąsajas su savijautos rodikliais.

Tiriamąją imtį, tiriant visą generalinę visumą, sudarė 84 tiriamieji (31 vyras ir 53 moterys).

Taikant apklausos raštu metodą atskleistas toks ugdytojų profesinės socializacijos kontekstas: fizinis aktyvumas laisvalaikiu, savijauta ir finansinė padėtis. Tiriamųjų savijautą apibūdino atsakyti klausimai apie subjektyvų sveikatos vertinimą ir rūpinimąsi ja. Taip pat teirautasi apie rūkymą ir kaip dažnai per paskutinius 12 mėnesių juos vargino įvairūs psichosomatiniai ir somatiniai negalavimai.

Tyrimo rezultatai atskleidė, kad fiziškai aktyvesni ugdytojai (vyras ir moterys) iš paauglių tardymo izoliatoriaus ir pataisos namų rečiau nei mažiau aktyvūs išgyvena kylančią įtampą, rečiau patiria įvairius psichosomatinius, somatinius negalavimus ir mano, kad gyvena kaip dauguma šeimų Lietuvoje. Pastarojo teiginio atžvilgiu geriau savo finansinę padėtį, lyginant su kitais Lietuvos gyventojais, vertina mažiau fiziškai aktyvūs tiriamieji.

Fiziškai aktyvesnės moterys ir vyrai geriau nei mažiau aktyvūs vertina savo sveikatą, tačiau fiziškai aktyvesni vyrai, skirtingai nei moterys, rečiau linkę ją rūpintis.

Nenustatyta teigiamo ryšio tarp fizinio aktyvumo ir rūkymo. Tai rodo, kad gerinant asmens savijautą, be fizinio aktyvumo, turėtų būti taikomos ir kitos sveiką gyvenseną propaguojančios profilaktinio poveikio priemonės.

Raktažodžiai: fizinis aktyvumas, savijauta, sveikatos vertinimas.

IVADAS

Šis laikmetis apibūdinamas kaip radikalios modernybės epocha. Tokioje aplinkoje neišvengiamas nerimas ir neapibrėžtumai. Atsiranda vis nauji alternatyvūs būdai asmeniui stiprinti savo sveikatą griebiantis įvairių medikamentų, išbandant skirtingas dietas, užsiimant tradi-

cinėmis ir netradicinėmis kūno kultūros saviugdų formomis ir būdais (Cavill et al., 2006).

Kūno kultūros ugdymo filosofai iškelia fizinio aktyvumo svarbą skatinant asmenis suvokti savo sveikatos stiprinimo, fizinio tobulėjimo socialinį vertingumą ir reikšmingumą (Schneider, Becker,

2005). Aptariant suaugusių žmonių požiūrį į savo sveikatą kaip esminę vertybinę orientaciją galima išskirti fizinį aktyvumą laisvalaikiu kaip sėkmingos profesinės karjeros sąlygą (Takao et al., 2003; Warburton et al., 2006).

Mokslininkai gilinasi į dirbančiųjų fizinę sąviugdą apskritai (Гуревич, Радилловская, 2003), atskleidžia sąsajas tarp bendrojo fizinio aktyvumo ir fizinio aktyvumo profesinėje veikloje bei laisvalaikiu (Allender et al., 2008; Wolin, Bennett, 2008), aptaria ir fizinį aktyvumą tik laisvalaikiu (Burton, Turrell, 2000). Kiti autoriai gilinasi į įvairių sričių specialistų bendrąjį fizinį aktyvumą, įskaitant tokį aktyvumą profesinėje veikloje, namų ruošoje, judant ir laisvalaikiu (Reichert et al., 2007).

Aprašytoji situacija rodo, kad individualaus veikėjo fizinį aktyvumą galima traktuoti kaip socialiai vertingą. Kadangi individas veikia tam tikroje erdvėje ir laike, tai tyrimas planuotas remiantis struktūracijos teorija. Taip atsižvelgiama ir į socialinius, ir į fizinius asmens veiklos suvaržymus, kurių jis negali pakeisti (Giddens, 1984). Tačiau bet kurioje situacijoje individui prieinamas tik tam tikras veiksnio realizavimo pasirinkimų rinkinys. Žinant, kad fizinis aktyvumas yra savijautą (fizinę, emocinę ir socialinę) stiprinantis veiksnys, gilintasi į paauglių tardymo izoliatoriaus ir pataisos namų pareigūnų (ir kaip ugdytojų, ir kaip policijos pareigūnų) fizinį aktyvumą ir savijautą. Mat jie atstovauja toms profesijoms, kurių veikla susijusi su nuolatine psichine ir fizine įtampa — iš šių profesijų atstovų daug reikalaujama pagal pareigybinius įgaliojimus, apribojančius jų iniciatyvą priimant sprendimus, jų sveikatą neigiamai veikia kylantys sunkumai pedagoginio bendravimo metu, nepasitenkinimas finansiniu atlygiu (Brown et al., 1999). Tokia darbinė situacija keičia jų požiūrį į profesinę veiklą (Burke, Mikkelsen, 2005; Buker, Wiecko, 2007), t. y. formuojasi ir negatyvi nuostata dėl prasižengusių paauglių ugdomosios veiklos tardymo izoliatoriuje bei pataisos namuose.

Atliktas tyrimas, kuriuo keltas **probleminis klausimas**: koks ugdytojų iš paauglių tardymo izoliatoriaus ir pataisos namų fizinio aktyvumo ir savijautos ryšys profesinės veiklos požiūriu?

Tyrimo tikslas — atskleisti ugdytojų iš paauglių tardymo izoliatoriaus ir pataisos namų fizinio aktyvumo ir savijautos rodiklių sąsajas.

TYRIMO METODIKA

Tiriamųjų kontingentas ir metodai. Siekiant užsibrėžto tikslo, tyrimo metu sudaryta

nepriklausoma imtis. Nustatytas ugdytojų iš tardymo izoliatoriaus ir pataisos namų (PnTI ugdytojai — toliau vartojamas trumpinys) fizinis aktyvumas laisvalaikiu kaip sėkminga profesinės veiklos prielaida. Tiriant generalinę visumą, imties tūrį sudarė 84 asmenys, dirbantys ugdomąjį darbą (31 vyras ir 53 moterys), parinkti iš visų Lietuvoje esančių tokio tipo institucijų. Gilintasi į tirtų asmenų fizinio aktyvumo laisvalaikiu sąsajas su kitais tiriamojo objekto kintamaisiais, nes tiriamoji imtis reprezentuoja visą tokių darbuotojų generalinę aibę. Šis teiginys pagrindžiamas aukštu atsako į išdalytus klausimynus dažniu — 93,3%.

Tyrimas atliktas parengus klausimyną. Jį sudarantys klausimai ir teiginiai leido atskleisti tokį ugdytojų profesinės socializacijos kontekstą: fizinį aktyvumą laisvalaikiu, finansinę padėtį, savijautą. Aiškintasi, kokios sąsajos dominuoja tarp tyrimo objekto kintamųjų ir tyrimo dalyvių lyties.

Atsakymai į klausimą apie fizinio aktyvumo dažnį laisvalaikiu leido suskirstyti tiriamuosius į dvi grupes, t. y. į fiziškai aktyvius ir mažai aktyvius. Fiziškai aktyviais įvardyti tie tiriamieji, kurie ne rečiau kaip 2—3 kartus per savaitę laisvalaikiu sportavo arba mankštinosi taip, kad suprakaituotų ir padažnėtų kvėpavimas. Tiriamųjų finansinė padėtis nustatyta pagal tai, kaip jie šią padėtį vertina lygindamiesi su kitomis šeimomis Lietuvoje.

Tiriamųjų savijauta paaiškėjo atsakius jiems į klausimus. Teirautasi, kaip jie apibūdintų savo sveikatos būklę pasirinkę vieną iš atsakymo variantų: gera, pakankamai gera, vidutiniška, pakankamai bloga ir bloga. Kitu klausimu teirautasi, ar jie rūpinasi savo sveikata. Pagal atsakymus tiriamieji suskirstyti į dvi grupes: nesirūpinantys savo sveikata (*visai nesirūpina* ar *nesirūpina*) ir besirūpinantys sveikata (*šiek tiek rūpinasi* ar *labai rūpinasi*). Taip pat klausta, kiek kartų per paskutinius 12 mėnesių jie peršalo ir dėl to sirgo (įskaitant ir gripą) taip, kad teko gulėti lovoje ilgiau nei vieną dieną. Be to, aiškintasi, kiek kartų per tą patį laikotarpį jie lankėsi pas gydytoją (išskyrus odontologą), kaip dažnai rūko.

Gilinantisi į tirtųjų savijautą teirautasi apie psichosomatinius ir somatinius negalavimus, kurie vertinti naudojant 10 punktų skalę (Stock, Kramer, 2000). Tiriamųjų klausta, kaip dažnai per paskutinius 12 mėnesių juos vargino minėti negalavimai. Pagal jų dažnį tiriamieji suskirstyti į dvi grupes. Pirmai grupei priskirti asmenys, kurių minėti negalavimai niekada nevargino arba retai

vargino, antrai — tie, kuriuos tokie negalavimai dažnai ir labai dažnai vargino. Be to, kiekvieno tiriamojo psichosomatiniai ir somatiniai negalavimai įvertinti suminiu balu, tam ar kitam atsakymų variantui priskiriant atitinkamą balą: nuo 1 balo už atsakymą *niekada*, iki 4 balų už atsakymą *labai dažnai*. Negalavimų suminis balas leido sudaryti dvi tiriamųjų grupes. Pirmai grupei priskirti asmenys, kuriuos įvairūs negalavimai vargino retai arba nevargino, o jų suminis balas buvo lygus ar mažesnis už medianą. Antrą grupę sudarė tie tiriamieji, kuriuos negalavimai vargino dažnai ir labai dažnai, ir balų suma buvo didesnė už medianą. Psichosomatinių ir somatinių negalavimų skalės teiginių vidinis suderinamumas patikrintas skaičiuojant Kronbacho alfa (*Cronbach alpha*) koeficientą, kuris šioje skalėje buvo 0,87.

Tyrimo procedūros. Tyrimas atliktas 2009 metų balandžio—birželio mėnesiais, sutikus konkrečių institucijų administracijai. Tiriamieji informuoti apie tyrimo tikslą, paaiškinta, kaip pildyti klausimyną. Apklausoje vadovautasi etiniais ir teisiniais socialinio tyrimo principais. Siekiant anonimiškumo ir gautų duomenų objektyvumo vokus su klausimynu įteiktas kiekvienam, geranoriškai sutikusiam dalyvauti apklausoje. Be to, tiriamojo paprašyta palikti voką su užpildytu klausimynu specialiai tam įrengtoje vietoje.

Statistinė analizė. Tyrimo duomenims skaičiuoti taikyta *SPSS for Windows 14* programa. Skaičiuotas kokybinių požymių pasiskirstymo dažnis procentais, o jų statistiniai ryšiai įvertinti taikant *chi* kvadrato kriterijų. Rezultatai laikyti statistiškai reikšmingais, jei paklaidos tikimybės reikšmė $p \leq 0,05$.

REZULTATAI

Vienas iš asmens savijautos veiksnių — fizinis aktyvumas — atskleistas vadovaujantis tiriamųjų atsakymais apie sportavimo ir mankštinimosi laisvalaikio dažnį. Tyrimo duomenimis, 77,8% vyrų buvo fiziškai aktyvūs, t. y. fizinius pratimus jie atliko 2—3 kartus per savaitę ir dažniau. Moterys pagal šį tyrimo objekto kintamąjį buvo fiziškai pasyvesnės — 52,0% ($p < 0,02$).

Atskleista, kad fiziškai aktyvesnės moterys labiau rūpinasi savo sveikata nei mažiau fiziškai aktyvios (61,5 ir 16,7%; $p < 0,001$). Tarp vyrų fiksuotas atvirkštinis rezultatas: labiau savo sveikata rūpinasi mažiau fiziškai aktyvūs vyrai (33,3%) nei aktyvūs (23,8%). Fiziškai aktyvesni vyrai kiek dažniau savo sveikatą vertina gerai ir pakankamai gerai (81,0 ir 66,7%). Tokia pat tendencija pastebima ir tarp moterų (65,4 ir 50,0%).

Kiti tiriamųjų savijautos duomenys rodo, kad fiziškai aktyvūs vyrai (33,3%) ir moterys (41,7%), lyginant su mažai aktyviais (atitinkamai 50,0 ir 63,2%) per praėjusius 12 mėnesių rečiau sirgo peršalimo ligomis (ar gripu) taip, kad tektų gulėti lovoje ilgiau nei vieną dieną.

Akcentuotina, kad fiziškai aktyvūs vyrai (60,0%) ir moterys (81,8%), lyginant su mažai aktyviais (atitinkamai 80,0 ir 94,1%), per praėjusius 12 mėnesių rečiau lankėsi ir pas gydytoją (išskyrus odontologą).

Tiriamųjų atsakymai apie įvairius psichosomatinius ir somatinius negalavimus pateikti lentelėje.

Iš lentelėje pateiktų duomenų matyti, kad fiziškai aktyvesni vyrai ir moterys rečiau patiria įvai-

Lentelė. Per praėjusius 12 mėnesių nevarginusių psichosomatinių ir somatinių negalavimų raiška skirtingo fizinio aktyvumo grupėse (%)

Negalavimai	Tiriamieji	Vyrų		Moterys	
		Aktyvūs	Mažai aktyvūs	Aktyvios	Mažai aktyvios
Galvos skausmas		14,3	0,0*	19,2	8,7*
Nerimas		38,1	40,0	30,8	8,7*
Depresiškumas		66,7	60,0	61,5	30,4*
Miego sutrikimas, nemiga		33,3	40,0	34,6	22,7
Greitas širdies plakimas, galvos svaigimas		61,9	40,0*	40,0	17,4*
Skrandžio negalavimai, rėmuo		36,8	0,0*	30,8	31,8
Nugaros skausmai		26,3	0,0*	61,5	31,8*
Sprando ar pečių skausmai		28,6	20,0	53,8	26,1*

Pastaba. * — $p < 0,05$, lyginant fiziškai aktyvių bei mažai aktyvių vyrų ir moterų duomenis.

rius psichosomatinius ir somatinius negalavimus. Tarp mažai fiziškai aktyvių tiriamųjų (vyrų ir moterų) pastebimas statistiškai patikimas skirtumas jiems nusakant tokius savo negalavimus: galvos skausmą, greitą širdies plakimą ir galvos svaigimą bei nugaros skausmus. Įdomu, kad minėto fizinio aktyvumo grupės moterims būdingi ir kiti negalavimai: nerimas, depresiškumas, sprando ar peties skausmai. Beveik toks pat procentas mažai fiziškai aktyvių ir aktyvių moterų nurodė, kad jas vargina skrandžio negalavimai. Kiek labiau skyrėsi miego sutrikimai.

Tyrimo metu užfiksuota tokia tendencija: fiziškai aktyvesni vyrai (55,6%) rečiau nei mažai fiziškai aktyvūs (66,7%) patiria nuolatinę ir dažną įtampą, kurią sukelia įvairūs veiksniai. Nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas tarp tokio savijautą apibūdinančio veiksnio kaip įtampa, lyginant fiziškai aktyvesnes (30,0%) ir mažai aktyvias (50,0%) moteris ($p < 0,01$).

Įdomus faktas, kad fiziškai aktyvūs vyrai dažniau nei mažai aktyvūs rūko kasdien (36,8 ir 16,7%; $p < 0,01$). Tokia tendencija pastebima ir tarp moterų (20,0 ir 12,5%; $p < 0,1$).

Palyginus fizinio aktyvumo duomenis su tiriamųjų nuomone apie tai, kaip jie vertina savo gyvenimą lygindamiesi su dauguma Lietuvos šeimų, pastebėta, kad fiziškai aktyvesni vyrai, palyginus su mažiau aktyviais, dažniau nurodė, kad jie gyvena taip, kaip dauguma Lietuvos šeimų (90,5 ir 16,7%; $p < 0,001$). Mažiau fiziškai aktyvūs vyrai dažniau mano esą turtingesni nei dauguma Lietuvos šeimų (66,7 ir 9,5%; $p < 0,001$). Tarp moterų pastebimos analogiškos tendencijos (atitinkamai 92,3% fiziškai aktyvių ir 70,8% mažai fiziškai aktyvių bei 25,0% mažai fiziškai aktyvių ir 7,7% fiziškai aktyvių).

REZULTATŲ APTARIMAS

Prieš gilinantis į sąsajas tarp asmens fizinio aktyvumo ir savijautos, dera aptarti fizinio aktyvumo apraiškas apskritai. Europos Sąjungos šalyse 2009 metais nesportuojančių vidurkis buvo 39,0%, Lietuvoje — 44,0% (*Beveik pusė lietuvių niekada nesportuoja — apklausa*, 2010). Dauguma (61,0%) Lietuvos gyventojų sportuoja norėdami pagerinti savo savijautą ir dažniau nei dauguma Europos Sąjungos šalių atstovų nurodė, kad sportas jiems — pramoga, rečiau nei kiti — būdas atsipalaiduoti, kontroliuoti svorį, laikas, kurį gali praleisti su draugais. Minėtasis tyrimas atskleidė, kad Lietuvoje yra bene mažiausiai

sporto, sveikatingumo ar socialinių-kultūrinių klubų su sporto elementais lankytojų. Lietuva ir Graikija, kuriose 88% tiriamųjų teigė, kad nelanko jokio sporto klubo, užima antrą ir trečią vietas pagal šį rodiklį nuo pabaigos. Beveik pusė lietuvių (47%) sutiko su teiginiu, kad vietinė valdžia skiria mažai dėmesio savo piliečių fizinio aktyvumo puoselėjimui.

Kaip matyti, šis tyrimas iškelia asmenybinių veiksmų ir makroaplinkos sąsajas. Apie tai rašo ir Brazilijos, kaip vidutiniškų pajamų arba besivystančios šalies, mokslininkai (Reichert et al., 2007). Nors yra žinoma fizinio aktyvumo vertė asmenybės savijautai, tačiau plinta fizinis pasyvumas. Suaugusiųjų nurodomos aplinkos ir asmenybės kliūtys dėl fizinio aktyvumo laisvalaikiu yra neigiamai susijusios su fizinio aktyvumo raiška. Tačiau suvokiamos kliūtys ir jų svarba fiziniam aktyvumui priklauso nuo makroaplinkos. Šį teiginį paremia N. Cavill ir kolegų (2006) atlikto tyrimo ir jau cituotos Europos Sąjungos šalyse vykdytos apklausos duomenys. Europos šalių fizinio aktyvumo analizė rodo, kad Europoje 2002 m. du trečdaliai visų suaugusiųjų nepasiekė rekomenduojamo fizinio aktyvumo lygmens. Tyrėjai akcentuoja, kad 31% apklaustųjų dalyvauja rekomenduojamo intensyvumo, dažnumo ir trukmės fizinio aktyvumo veikloje. Skirtingų tradicijų kultūrose pastebima fizinio aktyvumo įvairovė, pavyzdžiui, Olandijoje tokių yra beveik 45%, Vokietijoje — 40%, Portugalijoje — 34%, Belgijoje — 25%, Švedijoje ir Prancūzijoje — apie 24%. Palyginus 2002 m. ir 2009 m. apklausos rezultatus matyti, kad fiziškai pasyvių suaugusiųjų padaugėjo.

Tokia situacija skatina vėl akcentuoti makroaplinkos veiksmus dėl fizinio aktyvumo, pvz.: bendrą šalies socialinę-konominę padėtį, kultūrinės ir klimatinės sąlygas. Fizinis aktyvumas ir sportavimas, pasak N. W. Burton ir G. Turell (2000), nepaaiškinamas tokiais mikroaplinkos veiksniais kaip gyvenimo ir darbo aplinka, socialinių normų laikymasis ir vietos bendruomenė. Australijoje apklausus dirbančius asmenis ir juos suskirsčius pagal darbo valandų per savaitę skaičių bei atlikus vyrų ir moterų logistinę regresinę analizę atskirai gauta, kad beveik 50% darbininkų yra mažiau fiziškai aktyvūs laisvalaikiu nei įvairių sričių profesionalai ir tarnautojai. Teigiama, kad tokį fizinio aktyvumo laisvalaikiu paplitimą tarp skirtingos profesinės veiklos asmenų nepaaiškina jų darbo valandų skaičius per savaitę.

Vokietijoje S. Schneider ir S. Becker (2005) taip pat gilinasi į fizinio aktyvumo paplitimą tarp dir-

bančių asmenų bei domėjosi, kokie darbo veiksniai ir profesinės veiklos ypatumai turi įtakos asmens fiziniam aktyvumui. Atskleista, kad 39,2% dirbančiųjų nesportuoja, nesimankština. Nurodoma, kad sunkų fizinį darbą atliekantys ir dažnai viršvalandžius dirbantys asmenys statistiškai reikšmingai, lyginant su kitais, būna mažiau fiziškai aktyvūs laisvalaikiu. Pažymima, kad ne fizinio darbo atstovai, jauni ir viengungiai, dažniau nei kiti renkasi aktyvias laisvalaikio praleidimo formas. Teigiama, kad tiriamieji neatitiko populiarus rekreacinio poilsio atleto įvaizdžio — abstinentas, asketas. Mat nerūkančiųjų ir blaivininkų subgrupėse statistiškai reikšmingai rečiau buvo tokių, kurie sportavo, mankštinosi. Tyrimas atkreipia dėmesį į mažai fiziškai aktyvius asmenis laisvalaikiu, t. y. į dirbančius sunkų fizinį darbą ir turinčius žemesnį nei vidurinis išsilavinimą. Kitaip tariant, į tuos, kurie priklauso visuomenės žemesnėms socialinėms-ekonominėms grupėms. Tyrėjai teigia, kad jų rezultatus patvirtina ir kitų šalių mokslininkų išvados.

Straipsnyje aprašomame tyrimo Lietuvos PnTI ugdytojus galima įvardyti kaip šalyje besiformuojančios vidurinės klasės atstovus (Matulionis ir kt., 2005). Mat tiek vidurinėje, tiek žemesniojoje socialinėje-ekonominėje klasėje yra tokias pačias pajamas gaunančių, t. y. palyginti mažai uždirbančių žmonių, todėl tik išsilavinimas ir kultūrinė aplinka leidžia kalbėti apie ugdytojus kaip vidurinėsios klasės atstovus. Tokia sociologinė pozicija rodo, kad tiriamųjų fizinis aktyvumas patvirtina socialinio-ekonominio statuso ir fizinio aktyvumo laisvalaikio sąsajas. Ši ryšį atskleidė ir Japonijoje atliktas tyrimas apie fizinio aktyvumo paplitimą tarp skirtingos profesinės veiklos asmenų. Nustatyta, kad fizinis aktyvumas laisvalaikiu statistiškai patikimai skiriasi pagal darbinės veiklos pobūdį (Takao et al., 2003). Pažymima, kad įstaigos tarnautojai yra fiziškai aktyvesni laisvalaikiu nei vadovai ir darbininkai. Rezultatai nesiskyrė lyginant tiriamuosius pagal tokius socialinius demografinius ypatumus kaip išsilavinimas, amžius ir darbo valandos. Autoriai pažymi, kad nustatyti skirtumai dėl fizinio aktyvumo laisvalaikiu tarp moterų pagal darbinės veiklos pobūdį nėra statistiškai reikšmingi. Fiziškai aktyvesni tie tiriamieji, kurie pagal darbinės veiklos pobūdį priskiriami viduriniam socialiniam-ekonominiam visuomenės sluoksniui, t. y. klerkai. Palyginus fizinio aktyvumo laisvalaikiu duomenis su tiriamųjų savijauta atskleista, kad vidurinio socialinio-ekonominio visuomenės sluoksnio atstovai rečiau miršta nuo širdies ir kraujagyslių ligų, ypač tokia situacija būdinga vyrams.

Pateiktoji duomenų interpretacija rodo, kad skirtingos raidos šalyse asmenys, būdami tam tikro veiksnio, įvairiai įsitraukia ir į fizinį aktyvumą laisvalaikiu. Mat modifikuoti tokius aktyvios gyvenamos laisvalaikio determinantus kaip šalies klimatas ar žmogaus genotipas yra sunku, tiksliau — beveik neįmanoma. Todėl žvelgiant į TnPI ugdytojų fizinio aktyvumo ir savijautos sąsajas teigtina, kad rezultatai galėjo būti lemti Lietuvos situacijos, susidariusios kuriant liberalią demokratinę valstybę, o ne asmenybinių veiksnių — nuostatos dėl fizinio aktyvumo, tikėjimo savo fiziniais gebėjimais ir noro išbandyti naują veiklą. Šią prielaidą derėtų patikrinti tolesniais tyrimais, o dabar šį teiginį galima paremti duomenimis apie PnTI ugdytojų socialinę savijautą.

Abiejose fizinio aktyvumo grupėse PnTI ugdytojams būdingas nerimas, galvos svaigimas, greitas širdies plakimas, depresiškas. Tai rodo, kad fizinis aktyvumas, kaip sveikatos riziką mažinanti veikla, šioje socialinėje-ekonominėje situacijoje nėra geros savijautos pagrindas. Be to, ir tarp patiriamos įtampos dažnio skirtingo fizinio aktyvumo vyrų grupėse nėra statistiškai reikšmingo skirtumo. Šio tyrimo metu, kaip ir anksčiau cituoto — atlikto Vokietijoje (Schneider, Becker, 2005) — fiziškai aktyvūs ugdytojai dažniau rūkė kasdien nei mažai fiziškai aktyvūs tiriamieji. Rūkymas ir kaip bendravimo forma, ir kaip neigiamas sveikatos veiksnys dominuoja tarp vyrų, ypač tarp fiziškai aktyvių. Tokią situaciją galima aiškinti visuomenės požiūriu į vyriškumą, kuris dažnai tapatinamas su jėga, dominavimu (Johannesen-Schmidt, Eagly, 2002), o Lietuvoje iš daugialypio tradicinio vyro vaidmens, kuris rėmėsi įvairiais gynėju, šeimos atstovu, autoritetu, globėju ir kt. gebėjimais, dabar dažniausiai vyrai renkasi duonpelnio vaidmenį (Navaitis, 2007). Be to, rūkymas padeda bendrauti tada, kai moterys dalijasi emocijomis, informacija, o vyrams svarbiau patarti į juos besikreipiantiems pagalbos, siekiant šių asmenų ir apskritai su jais bendraujančių pripažinimo.

Vokietijoje atlikto tyrimo tarp skirtingų profesijų asmenų rezultatai kreipia dėmesį į tai, kad laisvalaikiu fiziškai aktyvūs asmenys nuo mažai fiziškai aktyvių skiriasi išsilavinimu, o skirtumų nėra nei pagal amžių, nei pagal lytį, nei pagal rūkymą ar sveikatą apskritai. Kadangi PnTI ugdytojai — aukštąjį universitetinį išsilavinimą turintys asmenys ir labiau protinės nei fizinės profesinės veiklos atstovai, besirūpinantys sveikata, fiziškai aktyviai leidžiantys laisvalaikį ir gyvenantys kaip dauguma šeimų Lietuvoje, tai galima kalbėti apie

juos kaip apie viduriniąją visuomenės socialinę-ekonominę klasę. Toks įvardijimas leidžia gautas fizinio aktyvumo ir finansinės padėties sąsąjas komentuoti ir pagal kitų tyrėjų išvadas, ir pagal jų nurodytas fizinio aktyvumo laisvalaikio kliūtis. Asmens ištraukimo į fizinį aktyvumą laisvalaikio dažnio analizė rodo, kad Anglijoje (Allender et al., 2008), kaip vienoje iš gerovės valstybių, iš bendrojo fizinio aktyvumo eliminavus fizinį aktyvumą profesinėje veikloje, nėra statistiškai patikimo skirtumo tarp dirbančiųjų, kurie turi edukacinį laipsnį (26%), ir ne kvalifikuotų (25%). Rezultatai socialiai svarbūs, nes dėl fizinio aktyvumo laisvalaikio nėra skirtumo pagal amžių ir lytį, o tik iš asmens bendrojo fizinio aktyvumo ir jo fizinio aktyvumo profesinėje veikloje aiškėja, kad vyrai — fizinio darbo atstovai — yra fiziškai aktyvesni nei tie, kurie dirbo priešingo pobūdžio darbą. Visgi kai buvo eliminuotas fizinis aktyvumas profesinėje veikloje, tai asmenų fizinis aktyvumas nesiskyrė. Panašūs rezultatai ir moterų grupėje. Socialinis statusas yra daugmaž tiesiogiai susijęs su fizinio aktyvumo rekomendacijomis skirtingose amžiaus grupėse. Aiškus fizinio aktyvumo sumažėjimas pastebimas tarp vyrų, ypač tarp tų, kurie vyresni nei 65 metų. Cituojami autoriai atkreipia dėmesį į tokį faktą, kad žmonės siekia pagerinti savo fizinio aktyvumo rodiklius. Autoriai mano, kad jų tiriamieji galėjo padidinti fizinį aktyvumą profesinėje veikloje, nes kartais tie, kurie savo užsiėmimą pažymėjo kaip aktyvų, realybėje galėjo būti mažai fiziškai aktyvūs savo darbe, pavyzdžiui, statybos aikštelės vadybininkas save priskyrė statybininkų grupei. Tokį aiškinimą diktuoja kitų tyrėjų išvados apie Anglijos piliečių fizinį aktyvumą, kurios aktualios ir dėl PnTI ugdytojų fizinio aktyvumo. Mat atskleista, kad fiziniam aktyvumui laisvalaikio vis daugiau dėmesio skiria tokie Anglijos piliečiai, kurių fizinis aktyvumas profesinėje veikloje mažėja, bet auga jų socialinis-ekonominis statusas (Macintyre, Mutrie, 2004).

Skirtingų socialinių bei kultūrinių sąlygų įtaką asmenų fiziniam aktyvumui iliustruoja ir JAV atliktas tyrimas. Atskleista, kad nėra sąsąjų tarp išsilavinimo bei fizinio aktyvumo laisvalaikio, ir tai prieštarauja kitų tyrėjų išvadoms (Wollin, Bennett, 2008), o išsilavinimas neigiamai susijęs su fiziniu aktyvumu profesinėje veikloje. Mat šis aktyvumas daug svarbesnis dėl asmens fizinio aktyvumo laisvalaikio nei jo išsilavinimas, o ypač tai būdinga vyrams. Kadangi cituojamų autorių išvados kontroversiškos kitų tyrimų požiūriu, tai tyrėjai šį faktą komentuoja taip: sunkiai dirbantys asmenys gali

būti fiziškai aktyvūs laisvalaikio todėl, kad jų laisvalaikis padeda jiems įveikti ir fizinius, ir emocinius profesinės veiklos reikalavimus. Gerėjantis fizinis pajėgumas ir fizinė būklė tų, kurie fiziškai aktyvūs profesinėje veikloje, gali palengvinti jų gebėjimą užsiimti fiziškai aktyvia veikla laisvalaikio (ir skatinti juos ištraukti į fizinio aktyvumo užsiėmimus). Be to, kai kuri profesinė veikla, reikalaujanti didelio fizinio aktyvumo, aukštų socialinių normų, gali egzistuoti dėl dalyvavimo grupine veikla pagrįsto fizinio aktyvumo laisvalaikio (pvz., neformalus sportiniai žaidimai pramogaujant, atletų sąjunga, senjorų žaidynės). Kita vertus, autoriai mano, kad tiriamieji galėjo ir ne taip užfiksuoti atliekamą profesinę veiklą. Tyrėjai pažymėjo, kad faktas apie teigiamą ryšį tarp fizinio aktyvumo profesinėje veikloje ir aktyvumo laisvalaikio nėra fiksuotas tarp tų tiriamųjų, kurių išsilavinimas žemesnis nei vidurinis. Gautą išvadą, kad nėra sąsąjų tarp išsilavinimo ir fizinio aktyvumo laisvalaikio, galima aiškinti taip: darbininkais JAV dirba ir baigusieji koledžą, ir universitetą. Akcentuojama, kad moterų grupėje taip pat nėra sąsąjų tarp išsilavinimo ir fizinio aktyvumo laisvalaikio. Visgi jų fizinio aktyvumo dažnį, trukmę ir intensyvumą lemia įvairūs socialiniai veiksniai, ypač pareigos šeimoje. Sistemine tyrimų analizė apie fizinio aktyvumo ir socialinio-ekonominio statuso sąsąjas parodė, kad yra tiesioginis ryšys tarp asmens fizinio aktyvumo ir jo socialinio-ekonominio statuso, t. y. tarp jo pajamų ir išsilavinimo (Gidlow et al., 2006).

Pateiktieji tyrimai leidžia konstatuoti, kad PnTI ugdytojų darbas, kaip fizinės ir protinės veiklos simbiozė, skatina rūpintis fiziniu tinkamumu ištraukiant į fiziškai aktyvią veiklą laisvalaikio. Be to, profesinės veiklos ypatumai: darbo vieta, ugdytinių charakteristikos, profesijos (policininkai, profesijos mokytojai, įvairių mokomųjų dalykų mokytojai bei visuomenės sveikatos specialistai, psichologas ir kt.) reikalauja iš profesionalų geros sveikatos apskritai. Toks darbas ir socialinis-ekonominis statusas gali turėti įtakos tyrimo fizinės savijautos rezultatams (pvz., fiziškai aktyvūs ugdytojai rečiau išgyveno įtampą dėl įvairių gyvenimo veiksnių ir rečiau lankėsi pas gydytoją (išskyrus odontologą), rečiau sirgo peršalimo ligomis taip, kad gulėtų lovoje ilgiau nei vieną dieną). Aprašytoji fiziškai aktyvių asmenų savijauta akcentuojama ir kitų autorių darbuose (Takao et al., 2003; Schneider, Becker, 2005; Warburton et al., 2006).

Lietuviai gyvena (ir gyveno) socialinių bei kultūrinių vertybių sumaištyje, ekonominių iššūkių

aplinkoje, todėl PnTI ugdytojų savijauta gerėtų dėl jų fizinio aktyvumo, jei didesnę įtaką šiam procesui turėtų tokie mikroaplinkos veiksniai kaip institucijos ir vietos bendruomenės, vietos bendruomenės socialinė parama bei kultūrinių stereotipų kaita asmeniui renkantis tinkamą mankštinimosi ar sportavimo formą, vietą, laiką, įskaitant ir važiavimą į darbo vietą dviračiu, ėjimą pėsčiomis ar šiaurietiška vaikščiojant. Kad ugdytojas galėtų konkrečioje institucijos fizinėje, pragmatinėje bei komunikacinėje aplinkoje stiprinti savo atletinį tapatumą kaip geros savijautos profesiniame bei asmeniniame gyvenime prielaidą — svarbus ir administracijos vaidmuo.

IŠVADOS

Fiziškai aktyvesni ugdytojai (vyrai ir moterys) iš paauglių tardymo izoliatoriaus ir pataiso namų rečiau nei mažiau aktyvūs išgyvena dėl

įvairių veiksmų kylančią įtampą, rečiau patiria įvairius psichosomatinius ir somatinius negalavimus bei mano, kad gyvena kaip dauguma šeimų Lietuvoje. Pastarojo teiginio atžvilgiu geriau savo finansinę padėtį, lyginant su kitais Lietuvos gyventojais, vertina mažiau fiziškai aktyvūs tiriamieji.

Fiziškai aktyvesnės moterys ir vyrai geriau nei mažiau aktyvūs vertina savo sveikatą, tačiau fiziškai aktyvesni vyrai, skirtingai nei moterys, rečiau linkę ja rūpintis.

Nerastas teigiamas ryšys tarp fizinio aktyvumo ir rūkymo rodo, kad gerinant asmens savijautą, be fizinio aktyvumo, turėtų būti taikomos ir kitos sveiką gyvenimą propaguojančios profilaktinio poveikio priemonės. Be to, fizinį aktyvumą galima iškelti kaip sėkmingos asmeninės ir profesinės karjeros sąlygą, ypač tai svarbu profesionalams, kurie dėl veiklos specifikos dažnai išgyvena įtampą.

LITERATŪRA

- Allender, S., Foster, Ch., Boxer, A. (2008). Occupational and nonoccupational physical activity and the social determinants of physical activity: Results from the health survey for England. *Journal of Physical Activity and Health*, 5, 104—116.
- Beveik pusė lietuvių niekada nesportuoja — apklausa. (2010). BNS.
- Brown, J., Fielding, J., Grover, J. (1999). Distinguishing traumatic, vicarious and routine operational stressor exposure and attendant adverse consequences in a sample of police officers. *Work and Stress*, 3 (4), 312—325.
- Buker, H., Wiecko, F. (2007). Are causes of stress global? Testing of the effects of common police stressors on the Turkish National Police. *An International Journal of Police Strategies and Management*, 30 (2), 291—309.
- Burke, R., Mikkelsen, A. (2005). Burnout, job stress and attitudes towards the use of force by Norwegian police officers policing. *An International Journal of Police Strategies and Management*, 28 (2), 269—278.
- Burton, N. W., Turell, G. (2000). Occupation, hours worked, and leisure-time physical activity. *Preventive Medicine*, 31 (6), 673—681.
- Cavil, N., Kahlmeier, S., Racioppi, F. (2006). *Physical Activity and Health in Europe: Evidence for Action*. WHO Library Cataloguing in Publication Data.
- Giddens, A. (1984). *The Constitution of Society: Outline of the Theory of Structuration*. London: Hutchison.
- Gidlow, Ch., Johnston, L. D., Crone, D., Ellis, N., James, D. (2006). A systematic review of the relationship between socioeconomic position and physical activity. *Health Education Journal*, 65 (4), 338—367.
- Johannesen-Schmidt, M., Eagly, A. (2002). Another look at sex differences in preferred mate characteristics: The effects of endorsing the traditional female gender role. *Psychology of Women Quarterly*, 26, 322—328.
- Macintyre, S., Mutrie, N. (2004). Socio-economic differences in cardiovascular disease and physical activity: Stereotypes and reality. *Journal of the Royal Society of Health*, 124 (2), 66—69.
- Matulionis, A. V., Kasparavičienė, V., Kocai, E. ir kt. (2005). *Lietuvos socialinė struktūra*. Vilnius: Firidus.
- Navaitis, G. (2007). Vyrų nuostatos į saviraišką tėvystėje. *Acta Paedagogica Vilnensia*, 19, 127—134.
- Reichert, F. F., Aluisio, M., Barros, J. D., Domingues, M. R., Hallal, P. C. (2007). The role of perceived personal barriers to engagement in leisure-time physical activity. *American Journal of Public Health*, 97 (3) 515—519.
- Schneider, S., Becker, S. (2005). Prevalence of physical activity among the working population and correlation with work-related factors: Results from the first German national health survey. *Journal of Occupational Health*, 47, 414—423.
- Stock, C., Kramer, A. (2000). Psychosoziale belastung und psychosomatische beschwerden von studierenden. In Sontag, U., Graser, S., Stock, C., Kramer, A. (Hrsg), *Gesundheitsfordende hochschulen. Konzepte, strategien und praxisbeispiele*. Weinheim und Munchen: Juventa verlag. S. 127—138.
- Takao, S., Kawakami, N., Ohtsu, T. (2003). Occupational class and physical activity among Japanese employees. *Social Science and Medicine*, 57 (12), 2281—2289.
- Warburton, D. E. R., Nicol, C. W., Bredin, S. S. D. (2006). Health benefits of physical activity: The evidence. *Canadian Medical Association Journal*, 174 (6), 801—809.
- Wolin, K. Y., Bennett, G. G. (2008). Interrelations of socioeconomic position and occupational and leisure-time physical activity in the national health and nutrition examination survey. *Journal of Physical Activity and Health*, 5, 229—241.
- Гуревич, М. А., Радиловская, Т. Ю. (2003). Физическая культура в Уральском регионе. *Социологические исследования*, 3 (227), 89—92.

INTERACTION BETWEEN PHYSICAL ACTIVITY AND FEELING OF WELL-BEING OF ADOLESCENT INQUEST INFIRMARY AND PENITENTIARY TEACHERS

Laimutė Kardelienė¹, Donatas Lengvinas², Sandra Bardauskienė³

Lithuanian Academy of Physical Education¹, Kaunas, University of Klaipėda², Klaipėda, Kaunas University of Medicine³, Kaunas, Lithuania

ABSTRACT

The present study aimed at assessing physical activity of adolescent inquest infirmary and penitentiary teachers and revealing its links with the indices of their well-being. The sample from the whole general population consisted of 84 research participants (31 males and 53 females).

The study employed a questionnaire survey which was meant to reveal the following context of the educators' professional socialization: physical activity in the leisure time, feeling of well-being and financial background. The feelings of well-being were assessed by the subjective evaluation of the respondents' health and willingness to take care of it. There were also questions about smoking and various psychosomatic and somatic ailments which have been occurring for the last 12 months.

Research results revealed that more physically active educators (both males and females) from the adolescent inquest infirmary and penitentiary, compared to their less physically active counterparts, experienced less stress due to various factors, more seldom suffered from psychosomatic and somatic ailments, and they believed that they lived as the majority of families in Lithuania. However, research participants who were less physically active better evaluated their financial conditions.

Physically active males and females attributed higher evaluations to their health, but physically active males compared to females tended to pay less attention to taking care of it. We did not find any positive relation between physical activity and smoking, and it suggests that for the improvement of personal well-being other prophylactic means of promoting healthy life style should be applied besides physical activity.

Keywords: physical activity, feeling of well-being, health improvement.

Gauta 2010 m. balandžio 4 d.
Received April 4, 2010

Priimta 2010 m. gegužės 31 d.
Accepted on on May 31, 2010

Laimutė Kardelienė
Lithuanian Academy of Physical Education
(Lietuvos kūno kultūros akademija)
Sporto g. 6, LT-44221 Kaunas
Lithuania (Lietuva)
Tel +370 37 302637
E-mail laimutekk@gmail.com

LĒTOJO MOKYMOSI POVEIKIS VYRŲ RANKOS GREITŲ TIKSLIŲ IZOMETRINIŲ SUSITRAUKIMŲ TIKSLUMUI IR STABILUMUI

Edita Kavaliauskienė, Albertas Skurvydas, Jūratė Stanislovaitienė, Aleksas Stanislovaitis, Nerijus Masiulis

Lietuvos kūno kultūros akademija, Kaunas, Lietuva

Edita Kavaliauskienė. Biomedicinos mokslų daktarė. Lietuvos kūno kultūros akademijos Individualių sporto šakų katedros asistentė. Mokslinių tyrimų kryptis — motorinės sistemos kompleksinė ir dinaminė adaptacija.

SANTRAUKA

Tyrimo tikslas — ištirti lėtojo mokymosi poveikį vyrų rankos greitų tikslų izometrinių susitraukimų tikslumui ir stabilumui. Buvo tiriami jauni fiziškai aktyvūs vyrai dešiniarankiai. Tiriamieji buvo suskirstyti į eksperimentinę ($n = 8$; amžius $21,3 \pm 0,5$ m. ($\bar{x} \pm SD$), ūgis $182,4 \pm 6,5$ cm, kūno masė $73,1 \pm 5,7$ kg) ir kontrolinę ($n = 8$; amžius $21,4 \pm 0,6$ m., ūgis $184,0 \pm 3,8$ cm, kūno masė $74,5 \pm 3,9$ kg) grupes.

Tiriamieji, likus 4 dienoms iki tyrimo, buvo supažindinti su būsimo eksperimento eiga, pamokyti, kaip taisyklingai atlikti užduotį ir išmatuota jų maksimalioji valinga jėga (MVJ). MVJ buvo įvertinta izokinetiniu dinamometru „Biodex System Pro 3“. Tiriamieji krūvį atliko vyraujančia (dešine) ranka, kuri buvo nustatoma pagal Olfieldo klausimyną (Hannay, 1986). Tiriamasis pasodinamas į izokinetinio dinamometro kėdę, atlošo kampas — 90° . Dešinė ranka laikomasi už dinamometro rankenos, kaire — už diržo, pritvirtinto per juosmenį. Tyrimo metu tiriamieji buvo testuoti, t. y. atliko 20 greitų izometrinių raumenų susitraukimų (GIRS) 20% MVJ be grįžamosios informacijos suteikimo (be GI) ir po 10 s poilsio — 20 GIRS 20% MVJ su GI. Tiriamieji, atlikdami pratimą taikant GI, izometriniu dinamometro ekrane matydavo jiems reikiamą 20% MVJ nubrėžtą liniją, kad galėtų mokytis pajusti, kokia raumenų susitraukimo jėga reikia atlikti bandymą, kad ji siektų 20% MVJ. Po testavimo tiriamieji mokėsi — atliko 3 serijas 20 GIRS 20% MVJ su GI. Eksperimentinė grupė tą patį tyrimą kartojė per 9 pratimus kas antrą dieną ir po 4 savaitių pertraukos. Kontrolinė grupė atliko tą patį tyrimą, tik dalyvavo pirmose ir devintose pratybose.

Tyrimo rezultatai parodė, kad mokantis labiausiai pagerėjo tikslumas, atliekant pratimus be GI (apie 70%). Izometrinių susitraukimų stabilumas pagerėjo apie 35–40%, nepriklausomai nuo to, ar buvo testuojama su GI ar be jos. Taip pat nustatėme, kad po mokymosi pailsėjęs keturias savaites tikslumas išliko tik atliekant pratimus su GI, o stabilumas sumažėjo atliekant juos tiek su GI, tiek be jos. Izometrinių balistinių susitraukimų tikslumas ir stabilumas kinta pagal mokymosi dėsnį — per pirmas dvi pratybas išmokstama apie 50%.

Taigi galima daryti išvadą, kad izometrinių susitraukimų tikslumas ir stabilumas atliekant juos su grįžtama informacija pakito panašiai dėl mokymosi: per pirmas pratybas tiriamieji išmoko daugiau nei per kitas, ir toks lygis išliko po keturių savaitių pertraukos. Atliekant susitraukimus be grįžamosios informacijos daugiau pakito tikslumas nei stabilumas. Be to, po keturių savaitių poilsio izometriniai susitraukimai buvo atliekami stabiliai, bet netiksliai.

Raktažodžiai: judesių mokymasis, izometriniai susitraukimai, tikslumas, stabilumas, grįžtamoji informacija.

IVADAS

Yra dvi mokymosi fazės: ankstyvoji (greitoji), kurios metu atlikimas pagerėja per vienas pratybas; vėlyvoji (lėtoji) — mokymasis tęsiasi keletą pratybų (Ungerleider et al. 2002) ir sutvirtinami motoriniai įgūdžiai (Maquet et al., 2003; Walker et al., 2003). Mokantis naujų įgūdžių gali pagerėti judesių atlikimo stabilumas ir tikslumas (Christou et al., 2007). Dauguma

tikslumo reikalaujančių užduočių tyrimų atliekama tiriant pirštų izometrinius susitraukimus (Floyer-Lea, Matthews, 2004, 2005; Christou et al., 2007) ar jų judesius (Beers et al., 2004; Hluštik et al., 2004; Poston et al., 2008 b). Daugiausia stabilumo ir tikslumo kaita mokymosi metu tirta ankstyvojoje (Beers et al., 2004; Floyer-Lea, Matthews, 2004, 2005; Christou et al., 2007; Poston et al., 2008 a,

b), o ne vėlyvojoje mokymosi fazėje (Hluštik et al., 2004; Floyer-Lea, Matthews, 2005). Labiausiai tikslumas pagerėja mokymosi pradžioje, ir tai susiję su smegenų aktyvavimo struktūriniais pokyčiais (Ungerleider et al., 2002; Floyer-Lea, Matthews, 2005). Stabilumas priklauso nuo raumens dydžio, jėgos ir motorinių vienetų kiekio. Minimaliosios variacijos teorija (angl. *The minimum variance theory*) teigia, kad stipresni (didesni) raumenys yra stabilesni nei silpnesni (mažesni) ir jie gali atlikti daug tikslesnius susitraukimus (Poston et al., 2008 a). Ankstyvojoje mokymosi fazėje tikslumas ir stabilumas pagerėja vienu metu po 40–60 kartojimų, paskui mokymasis sulėtėja (Beers et al., 2004; Floyer-Lea, Matthews, 2004, 2005; Christou et al., 2007; Poston et al., 2008 a, b). Vėlyvojoje mokymosi fazėje didžiausi prieaugio tempai pastebimi per pirmas dvi pratybas, o per kitas sulėtėja (Hluštik et al., 2004; Floyer-Lea, Matthews, 2005).

Išmokti nauji įgūdžiai dažniausiai atmintyje išlieka ilgą laiką (Baraduc et al., 2004). Judesių išmokimas priklauso nuo grįžtamosios informacijos suteikimo trukmės, rūšies ir dažnumo (Kaelin-Lang et al., 2002; Vaillancourt et al., 2006). Kada motorinė sistema prisitaiko prie naujos dinaminės aplinkos, galvos smegenų motorinėje žievėje susikuria vidiniai modeliai, pagal kuriuos centrinė nervų sistema valdo judesių atlikimą. Šie modeliai prognozuoja raumenų jėgą, greitį ir amplitudę, reikalingą kuo tikslesniam judesiui atlikti (Imamizu et al., 2000; Takahashi et al., 2006). Kai suteikiama grįžtamoji informacija apie užduoties atlikimą, greičiau susikuria vidiniai modeliai. Ankstesnio tyrimo (Kavaliauskienė ir kt., 2009) duomenys parodė, kad vidiniai modeliai susiformuoja jau po 5 kartojimų. Visgi nėra aišku, kiek ilgai išlieka tokie judesius valdantys modeliai.

Mūsų žiniomis, dar nėra aiškaus atsakymo į šiuos pagrindinius klausimus:

- kokia yra greitų ir tikslų izometrinių susitraukimų mokymosi kaita per 9 pratybas?
- ar per pirmas pratybas išmokstama daugiau nei per kitas?
- jei mokomasi su grįžtama informacija, tai ar testavimo rezultatai bus geresni, kai testuojama suteikiant grįžtamąją informaciją?
- kas greičiau tobulėja mokymosi metu — tikslumas ar stabilumas?

Keliame hipotezę, kad 9 mokymosi pratybos padidins izometrinių susitraukimų tikslumą ir stabilumą, didžiausias mokymosi poveikis bus po pirmų pratybų.

Tyrimo metu tiriamieji per 9-erias pratybas turėjo išmokti atlikti greitus ir tikslus izometrinius susitraukimus 20% maksimaliosios valingos jėgos. Norėjome išsiaiškinti, kiek laiko truks naujų įgūdžių mokymasis bei jų išlaikymas ir ar ši procesą lems grįžtamoji informacija. Tyrimo tikslas — ištyrinti lėtojo mokymosi poveikį vyrų rankos greitų tikslų izometrinių susitraukimų tikslumui bei stabilumui.

TYRIMO METODIKA

Tiriamieji. Buvo tiriami jauni fiziškai aktyvūs vyrai dešiniarankiai ($n = 8$), kurių amžius ($\bar{x} \pm SD$) $21,3 \pm 0,5$ m., ūgis $182,4 \pm 6,5$ cm, kūno masė $73,1 \pm 5,7$ kg. Kontrolinę grupę sudarė jauni fiziškai aktyvūs vyrai dešiniarankiai ($n = 8$), kurių amžius $21,4 \pm 0,6$ m., ūgis $184,0 \pm 3,8$ cm, kūno masė $74,5 \pm 3,9$ kg. Tiriamieji, likus 3 dienoms iki tyrimo, buvo supažindinti su būsimo eksperimento eiga ir pamokyti, kaip taisyklingai atlikti užduotį. Tyrimas atliktas laikantis 1975 m. Helsinkio deklaracijoje priimtų principų dėl eksperimentų su žmonėmis etikos.

Rankos raumenų maksimaliosios valingos jėgos (MVJ) nustatymas. MVJ buvo įvertinta izokinetiniu dinamometru „Biodex System PRO 3“ (sertifikuota ISO 9001 EN 46001) — žmogaus raumenų testavimo ir reabilitacijos aparatūra. Tiriamieji tyrimą atliko vyraujančia (dešine) ranka, kuri buvo nustatoma pagal Olfieldo klausimyną (Hannay, 1986). Tiriamasis pasodinamas į izokinetinio dinamometro kėdę, atlošo kampas 90° . Atstumas tarp tiriamojo ir izokinetinio dinamometro ekrano — 1 m. Dešine ranka laikomasi už dinamometro rankenos, kaire — už diržo, pritvirtinto per juosmenį. Rankos raumenys įtempiami izometriniu režimu, kai kampas per alkūnės sąnarių — 80° . Nustatant MVJ buvo prašoma tiriamųjų padidinti rankos lenkimo jėgą iki didžiausios ir išlaikyti ją 3 sekundes. Procedūra buvo kartojama tris kartus, tarp kartojimų skiriamas 1 minutės poilsis. Tyrimo metu tiriamieji raumens susitraukimo jėgos liniją matė izokinetinio dinamometro ekrane.

Greiti tikslūs izometriniai susitraukimai (GTIS). Pagal kiekvieno tiriamojo MVJ buvo paskaičiuota 20% jėga. Tiriamieji atliko 20% maksimaliosios jėgos vienkartinis staigius izometrinius raumens susitraukimus (viena serija — 20 kartojimų) intervalais kas 1 sekundę (be galimybės jų pakoreguoti). Pratimas atliekamas suteikiant vaizdinę grįžtamąją informaciją (su GI) ir be jos

(be GI). Atlikdami pratimą su GI, tiriamieji izokinetinio dinamometro ekrane matydavo nustatytos 20% jėgos liniją, kuri suteikdavo informaciją apie atliekamą veiksmą. Tiriamiesiems atliekant susitraukimus be GI — uždengdavome ekraną.

Vienų pratybų atlikimo eiga. Kiekvienose pratybose tiriamieji (1 A pav.):

- *Buvo testuojami.* Pabandymui atliekami 3 GTIS. Po 10 s atliekamas testavimas — 20 GTIS 20% MVJ be GI ir po 10 s poilsio — 20 GTIS 20% MVJ suteikiant GI.
- *Mokėsi.* Praėjus 10 s poilsiu po testavimo, tiriamieji mokėsi kuo tiksliau atlikti GTIS 20% nuo MVJ suteikiant GI 3 serijas po 20 kartojimų (1 min intervalu).

Tyrimo protokolas. Likus 4 dienoms iki tyrimo, tiriamieji buvo supažindinti su tyrimo eiga ir nustatyta kiekvieno iš jų MVJ (1 B pav.). Eksperimentinė grupė kas antrą dieną (iš viso 9 pratybos) mokėsi kuo tiksliau atlikti GTIS 20% MVJ. Po mėnesio pertraukos tiriamieji (pakartotinai buvo testuojami). Kontrolinė grupė atliko tą pačią užduotį kaip ir eksperimentinė, tik tyrimas atliktas per pirmas ir paskutines eksperimentinės grupės pratybas.

Duomenų analizė. Įvertindami GI poveikį GTIS tikslumui, skaičiavome absoliučių klaidų (AK) dydį, GTIS kaitumui nustatyti skaičiavome kaitumo klaidų (KaK) dydį, o konstantinės klaidos (KK) rodė raumens susitraukimo jėgos nesimetriškumo tendenciją (Magill, 2007). AK rodo absoliutų nuokrypį nuo reikiamo taikinio (šiuo atveju nuo reikiamos 20% izometrinės jėgos) dydžio. Skaičiuojant KK dydį buvo kreipiamas dėmesys į algebrinius ženklus (+ / -). Šios klaidos buvo skaičiuojamos pagal formulę:

$$\text{Absoliuti klaida} = \sum |x_i - T| / n,$$

čia x_i — atliktas IS (N·m); T — taikinio dydis, reikiamos izometrinės jėgos dydis (20% MVJ); n — susitraukimų skaičius; vertikalūs skliausteliai (|) reiškia, kad vidurkis buvo skaičiuojamas nekreipiant dėmesio į algebrinius ženklus (+ / -).

$$\text{Kaitumo klaida} = \sqrt{\sum (x_i - \text{KKvid})^2 / n},$$

čia x_i — atliktas IS (N·m); KKvid. — konstantinių klaidų vidurkis; n — susitraukimų skaičius (20 IS); skliausteliai () reiškia, kad vidurkis buvo skaičiuojamas kreipiant dėmesį į algebrinius ženklus (+ / -).

$$\text{Konstantinė klaida} = \sum (x_i - T) / n,$$

čia x_i — atliktas IS (N·m); T — taikinio dydis, reikiamos izometrinės jėgos dydis (20% MVJ), n — susitraukimų skaičius; skliausteliai () reiškia, kad vidurkis buvo skaičiuojamas kreipiant dėmesį į algebrinius ženklus (+ / -).

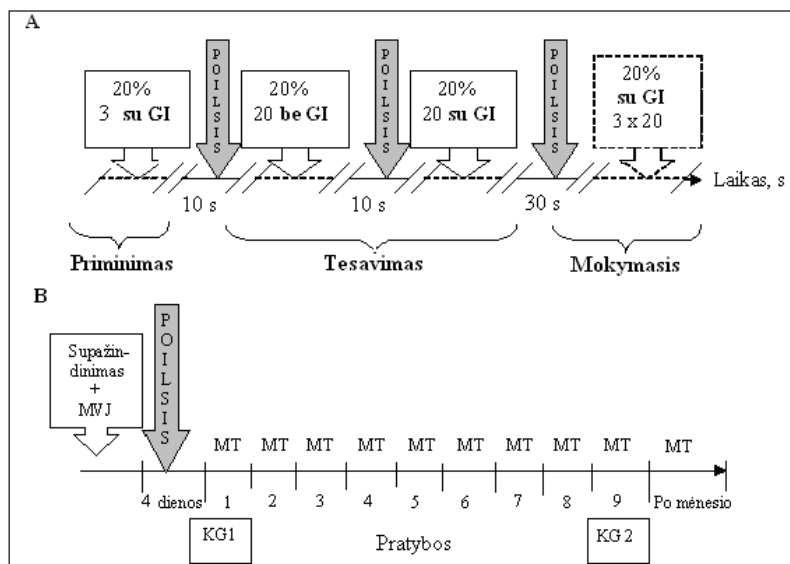
Norėdami apskaičiuoti, kiek procentų pagerėjo ar pablogėjo tikslumas ir stabilumas, skaičiavome išmokimo dydį (%):

$$\text{Išmokimo dydis} = \frac{x_1 - x_2}{x_1} \times 100,$$

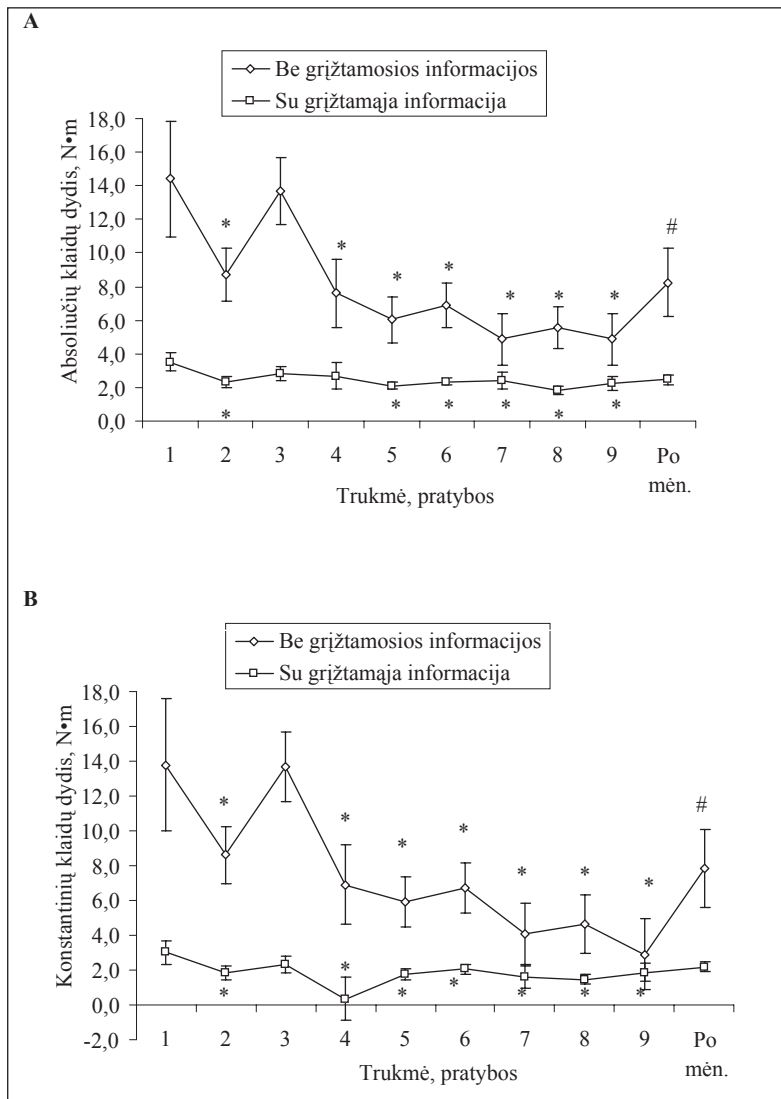
čia x_1 — pirmų pratybų IS rezultato vidurkis (N·m); x_2 — paskutinių pratybų IS rezultato vidurkis (N·m).

Matematinė statistika. Buvo skaičiuojami rodiklių aritmetiniai vidurkiai (\bar{x}) ir vidutinis standartinis nuokrypis (s). Poveikio efektas tarp amžiaus bei skirtingų klaidų ir pratybų matavimų buvo nustatomas naudojant dviejų veiksmų dispersinę analizę. Jeigu buvo nustatoma, kad poveikis statistiškai reikšmingas, kartotiniams lyginimams apskaičiuoti taikytas *Post hoc* testas ir Bonferonio

1 pav. Tyrimo protokolas



Pastaba. A — vienų pratybų eiga; B — viso eksperimento eiga. MT — mokymas ir testavimas; KG1 — kontrolinės grupės pirmas testavimas; KG2 — kontrolinės grupės antras testavimas; GI — grįžtamoji informacija; MVJ — maksimalioji valinga jėga.



2 pav. Absoliučiu (A) ir konstantinių klaidų (B) kaita atliekant izometrinius susitraukimus su grįžtamąja informacija ir be jos

Pastaba. * — $p < 0,01$, statistiškai reikšmingas skirtumas, palyginus su pirmomis pratybomis; # — $p < 0,01$ statistiškai reikšmingas skirtumas, palyginus 9 pratybas su pratybomis po mėnesio.

korekcija. Skirtumas statistiškai reikšmingas, kai $p < 0,05$. Skaičiavimai atlikti naudojant *Microsoft® Office Excel 2003* ir *SPSS13 for Windows* programas.

REZULTATAI

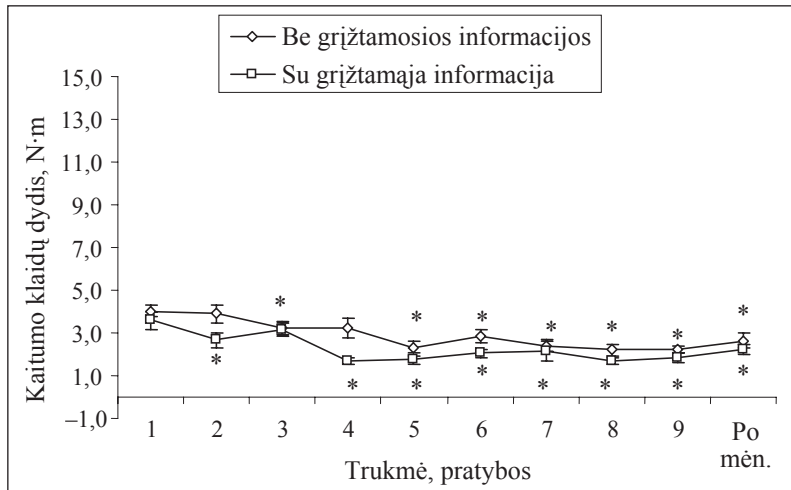
Prieš tyrimą buvo išmatuota dešinės rankos MVJ. Prieš tyrimą eksperimentinės grupės (EG) MVJ siekė $91,7 \pm 16,7$ N•m, kontrolinės (KG) — $100,2 \pm 14,1$ N•m. Pagal išmatuotą MVJ skaičiavime 20% jėgą (EK — $18,4 \pm 3,2$ N•m; KG — $20,1 \pm 2,8$ N•m), pagal kurią tiriamieji per 9-erias pratybas turėjo atlikti GTIS tiek su GI, tiek be jos.

Atlikta dviejų veiksnių kartotinių bandymų dispersinė analizė parodė, kad: AK, KK, KaK reikšmės pagal grįžtamosios informacijos veiksnį ir pagal pratybas skiriasi statistiškai reikšmingai ($p < 0,01$). Pagal kartotinius bandymus be GI AK, KK, KaK reikšmės skiriasi statistiškai reikšmingai

($p < 0,01$) ir pradeda nesiskirti ($p > 0,05$) nuo 5 pratybų (2, 3 pav.). Su GI AK ir KK reikšmės pagal kartotinius bandymus statistiškai reikšmingai skiriasi tik po pirmų pratybų ($p < 0,01$), o KaK statistiškai reikšmingai ($p < 0,01$) skiriasi iki 4—5 pratybų.

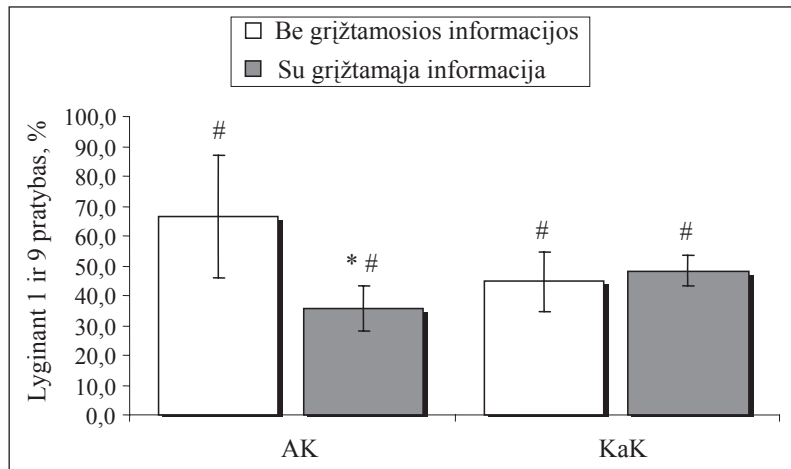
Per 9 pratybas labiausiai sumažėja AK ($p < 0,01$), kada atliekama be GI nei su ja (2 pav.). KaK vidurkių reikšmės tiek su GI, tiek be jos pakito vienodai (Be GI — $44,6 \pm 9,8\%$; Su GI — $48,3 \pm 5,2\%$, $p < 0,01$). Atliekant GTIS su GI didžiausias sumažėjimas AK ($34,4 \pm 6,9\%$) ir KaK ($25,8 \pm 10,5\%$) ($p < 0,01$) pastebimas po pirmų pratybų, ir tai sudarė didesnę dalį nei pusę viso pagerėjimo per 9 pratybas (4 ir 5 pav.). Toliau AK ($9 \pm 0,2\%$) ir KaK ($35 \pm 0,3\%$) atliekant su GI, mažėjo ($p < 0,01$) iki penktų ir iki paskutinių pratybų nebemažėjo ($p > 0,05$). Panašiai rodė ir kontrolinės grupės rezultatai (6 pav.) — suteikus GI statistiškai patikimai pagerėjo tiek AK, tiek KaK ($p < 0,01$).

3 pav. Kaitumo klaidų kaita atliekant izometrinis susitraukimus su grįžtamąja informacija ir be jos



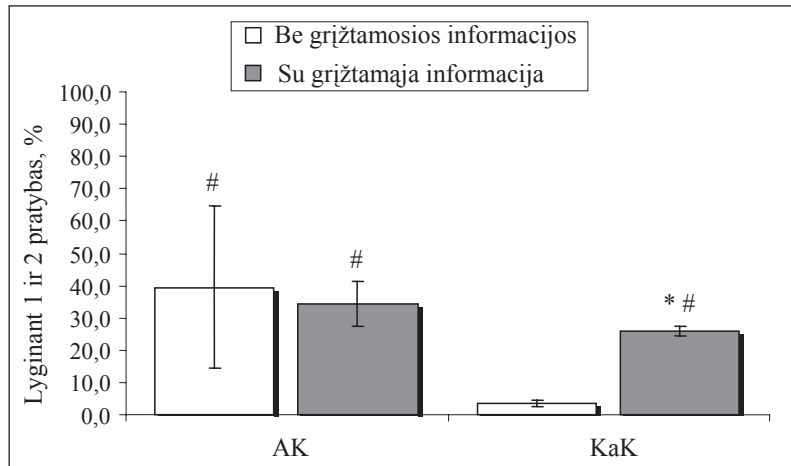
Pastaba. * — $p < 0,01$, statistiškai reikšmingas skirtumas, palyginus su pirmomis pratybomis.

4 pav. Eksperimentinės grupės tiriamųjų absoliučių (AK) ir kaitumo klaidų (KaK) išmokimo dydis per 9-erias pratybas



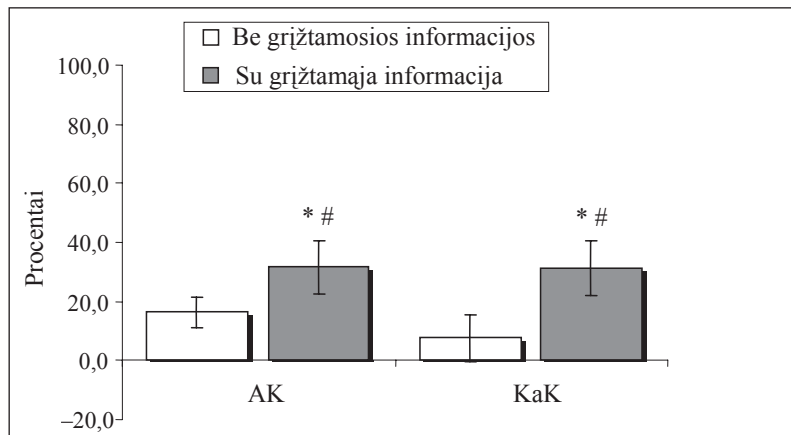
Pastaba. * — $p < 0,01$, palyginus rodiklius su GI ir be jos; # — $p < 0,01$, statistiškai reikšmingas rezultato prieaugis.

5 pav. Eksperimentinės grupės tiriamųjų absoliučių (AK) ir kaitumo klaidų (KaK) išmokimo dydis per pirmas pratybas



Pastaba. * — $p < 0,01$, statistiškai reikšmingas skirtumas, palyginus rodiklius su GI ir be jos; # — $p < 0,01$, statistiškai reikšmingas rezultato prieaugis.

6 pav. Kontrolinės grupės pirmų ir antrų pratybų rezultatų skirtumo palyginimas



Pastaba. * — $p < 0,01$, statistiškai reikšmingas skirtumas tarp rodiklių atliekant pratimus be GI; # — $p < 0,01$, statistiškai reikšmingas rezultato prieaugis.

Atliekant GTIS be GI po pirmų pratybų sumažėjo AK ($39,4 \pm 25,2\%$, $p < 0,01$), o KaK išliko tokios pačios ($3,4 \pm 10,0\%$, $p > 0,05$). KaK sumažėjimas pastebimas tik po antrų pratybų ($20,0 \pm 0,3\%$, $p < 0,01$). Per kitas trejas pratybas AK sumažėjo $31,0 \pm 1,4\%$, o KaK — $31,7 \pm 0,3\%$ ($p < 0,01$). Nuo 5 pratybų iki 9 AK dar sumažėjo $19,3\% \pm 1,5\%$, o KaK nebekito ($p > 0,05$). Nesuteikiant GI kontrolinės grupės rezultatai statistiškai patikimai nepagerėjo ($p > 0,05$) (6 pav.).

Be to, nustatėme, kad po mėnesio pertraukos KaK išlieka tokios pat kaip ir po mokymosi ($p > 0,05$) (3 pav.). AK suteikus GI taip pat nepakito, o nesuteikus GI — vėl padidėjo ($p < 0,01$) (2 pav.).

REZULTATŲ APTARIMAS

Šiuo tyrimu norėta išsiaiškinti, kaip kinta GTIS tikslumas ir stabilumas mokymosi metu, nes ankstesniu tyrimu (Kavaliauskienė ir kt., 2009) nustatėme, kad izometrinių susitraukimų tikslumas reikšmingai pagerėja net po 5 kartojimų. Tyrimo pagrindiniai rezultatai parodė, kad: a) mokymosi metu labiausiai pagerėjo tikslumas, atliekamas be GI (apie 70%); b) izometrinio susitraukimo stabilumas pagerėjo apie 35–40% nepriklausomai nuo to, ar buvo testuojama su GI ar be jos; c) po mokymosi praėjus 1 mėnesiui, tikslumas išliko tik susitraukimus atliekant su GI, o stabilumas sumažėjo atliekant tiek su GI, tiek be jos; d) izometrinių balistinių susitraukimų tikslumas ir stabilumas kinta pagal mokymosi dėsnį — per 1–2 pratybas išmokstama apie 50%. Tyrimo duomenys patvirtino hipotezę, kad 9-erios mokymosi pratybos padidins izometrinių susitraukimų tikslumą bei stabilumą ir kad pirmosios pratybos labiausiai veikia mokymąsi.

Atliekant naują pratimą būtina susiformuoti naujus įgūdžius, kad užduotis būtų atlikta kuo tiksliau, todėl labai svarbus grįžtamasis ryšys. Jis suteikia informacijos apie atliktą veiksmą ir padeda atlikti korekciją veiksmo metu arba juo pasinaudojama būsimam veiksmui atlikti. Atliekant pratimus su GI, padidėja nervų ir raumenų sistemos galimybė pasinaudoti sensorine grįžtamąja informacija iš regos receptorių (Seidler et al., 2004), ir tai lemia užduoties koregavimą paties izometrinio susitraukimo metu. Proprioreceptinė informacija leidžia atlikti korekciją judesio metu, kai judesys trunka ilgiau nei 150 ms (Magill, 2007). Mūsų tyrimo metu reikiama 20% raumens susitraukimo jėgą tiriamieji pasiekdavo be GI per $0,16 \pm 0,08$ s,

o su GI — per $0,15 \pm 0,06$ s ($p > 0,05$). Tiriamiesiems nebuvo leidžiama atlikti korekcijos paties susitraukimo metu. Veiksmą jie turėjo atlikti kuo tiksliau — IS turėjo būti atliekamas greitai, vienu izometrinio raumens įtempimu, t. y. kad tiriamieji išmoktų pajusti reikiama raumenų įtempimą. Taigi vaizdine grįžtamąja informacija tiriamieji galėjo pasinaudoti tik matydami atliktą veiksmą ir ją panaudoti atlikdami kitą IS. Mūsų tyrimo metu, tiriamiesiems atliekant GTIS su vaizdine grįžtamąja informacija, tikslumas ir stabilumas jau pirmose pratybose buvo didesnis nei atliekant be jos. Taigi GI pagreitino tiriamųjų greitų ir tikslų IS išmokimą. Kaip teigia kai kurie autoriai (Scott, 2004), be grįžtamosios informacijos neįmanomas joks judesių mokymosi procesas. Labai greitų judesių, kurie trunka apie 100 ms, tikslumas priklauso nuo judėjimo programos tikslumo, nes dėl trumpo laiko nespėjama koreguoti judesio. Tokiu atveju judesiai darosi tikslesni dėl „eferentinės kopijos“, kada galvos smegenyse sukuriama būsimo judesio vaizdas (Gallistel, 1980).

Suteikiant GI, izometriniai raumens susitraukimai jau po pirmų mokymosi pratybų daug tiksliau atliekami, šis pagerėjimas siekia beveik pusę išmokimo, palyginus su 9 pratybomis. Tai patvirtina F. A. Christou su bendraautoriais (2007), A. Floyer-Lea ir P. M. Matthews (2004, 2005) gautus rezultatus. F. A. Christou ir kt. (2007) ištyrė rodomojo piršto izometrinio susitraukimo (trukmė — 150 ms) tikslumo ir stabilumo kaitą atliekant 100 kartojimų (5 s pertraukos tarp kartojimų) su GI. Gauti rezultatai parodė, kad tikslumo ir stabilumo pagerėjimas pastebimas po 35 kartojimų ir jis siekė 64%. A. Floyer-Lea ir P. M. Matthew (2004, 2005) ištyrė nykščio raumens izometrinį jėgos spaudimo tikslumą su GI atlikdami 10 serijų (serija — 4 kartojimai po 8 s, poilsis 3 s). Ankstyvojoje mokymosi fazėje (per 1 pratybas) didžiausias mokymosi prieaugis pastebėtas po 1 serijos ir gerėjo iki 4 (tikslumas ir stabilumas sumažėjo iki 36%). Vėlyvojoje mokymosi fazėje (per 15 pratybų) užduoties atlikimas pagerėjo 34%. A. Floyer-Lea ir P. M. Matthew (2005) teigia, kad skirtingose mokymosi fazėse yra aktyvuojamos skirtingos smegenų sritys.

Mūsų tyrimo duomenys parodė, kad kaitumo klaidos sumažėjo po pirmų pratybų, bet joms stabilizuotis prireikė 5 pratybų. Taigi, norint kad susitraukimai būtų atliekami stabiliai tiksliai, reikia ilgiau mokytis.

Labai įdomu, kaip vyksta mokymosi procesas, kuomet nesuteikiama GI, nes užduoties atlikimas

nesuteikiant GI yra geriausias mokymosi proceso išraiškos rezultatas. Nesuteikiant GI, tikslumas pirmose pratybose buvo labai prastas, ir tiriamieji negebėjo pajusti reikiamos 20% jėgos. Izometrinė susitraukimo jėga buvo aukščiau 0 reikšmės ($+13,8 \pm 3,8 \text{ N}\cdot\text{m}$). Tačiau jau po pirmų pratybų tikslumo išmokimo dydis ($39,4 \pm 25,2\%$) buvo beveik toks pat kaip ir atliekant su GI (3 pav.). Mūsų tyrimo metu atliekant GTIS be GI tikslumo išmokimui užteko 4 pratybų, po kurių tiriamieji tiksliau atliko užduotį net ir nesuteikiant GI. Mūsų duomenys atitinka P. Hluštik ir bendraautorių (2004) gautuosius. Jie per 15 pratybų tyrė, kaip kinta mokymosi tikslumas trim viduriniais pirštais spaudžiant klaviatūros klavišus užrištomis akimis. Autoriai pastebėjo, kad labiausiai mokymasis išryškėjo pradinėje fazėje, t. y. per pirmas dvi pratybas. Šis pagerėjimas siekė 30%, ir tai sudarė beveik pusę viso išmokimo, nes po 15 pratybų užduoties atlikimas pagerėjo $64 \pm 15\%$. Kai mokymosi pradžioje tikslumas yra prastas, galima daryti išvadą, kad tokiu atveju pats mokymosi procesas bus veiksmingesnis. Tai patvirtina pagrindinį judesių mokymosi dėsnį: „kuo mažiau pradžioje moki, tuo daugiau išmoksi per kiekvieną pamoką“ (Roessingh, Hilburn, 2000).

Labai įdomūs rezultatai gauti išanalizavus stabilumo kaitą be GI atliekant KaK, kurios dažnai apibrėžiamos kaip sensomotorinės sistemos stabilumo rodiklis (Beers et al., 2004). Atlikto tyrimo metu stabilumas pradėjo mažėti tik nuo 2 iki 5 pratybų ($p > 0,05$), tačiau jos statistiškai patikimai nesiskyrė nuo GTIS su GI. Taigi mokymosi stabilumo GI neveikia. Anot A. M. Newell ir D. M. Corcos (1993), stabilumas pagerėja dėl motorinio įgūdžio išmokimo. Atliekant GTIS be GI, per pirmas pratybas pagerėjo tikslumas, tik vėliau pasireiškė stabilumas.

Naujų judesių įgūdžiai formuojasi pagal pažinimo, asociacinę ir automatizavimo fazes. Kaip teigia autoriai, judesių atlikimo nestabilumas yra didžiausias pirmoje fazėje, kurios metu vyksta tam tikri smegenų žievės sričių (motorinės, premotorinės, sensorinės ir kt.), bazalinių ganglijų, smegenėlių funkciniai ir struktūriniai pokyčiai, judesiai atliekami neveiksmingai, reikalauja daug nervinių pastangų (Magill, 2007). Antroje fazėje — veiksmingiau ir mažiau apie jį galvojant, nes susidaro ryšiai (asociacijos) tarp atskirų centrinės nervų sistemos dalių. Mažiausias trečioje — automatizacijos fazėje, kuomet judesiai atliekami automatiškai ir stabiliai (Newell, Corcos, 1993). Naujų įgūdžių susiformavimas, šiuo atveju tikslesnio izometrinio

susitraukimo atlikimas, lemia naujos motorinės programos susikūrimą, o nuo motorinės programos sudarymo tikslumo priklauso agonistų, sinergetų, antagonistų, rankų ir kojų raumenų koordinacija, kuri padeda geriau ir tiksliau atlikti judesį (Wolpert, 2007). Pagal izometrinių judesių mokymosi AK, Ka ir KK mažėjimą galima daryti išvadą, kad pažinimo fazė truko trumpiausiai — pakako pirmų pratybų, per kurias išmokimas siekė 50%. Asociacinė prasidėjo po pirmų pratybų ir tęsėsi iki 4—5, o automatizmas pasireiškė jau po 4—5, kuomet visos klaidos stabilizavosi. Taigi, norint kad GIRS būtų atliekami kuo tiksliau, pakanka ir 4—5 pratybų, o kitos pratybos reikalingos išmoktiems įgūdžiams sutvirtinti.

Norėdami išsiaiškinti, ar tikrai reikia 9 pratybų, kad GTIS būtų atliekami tikslesni ir stabilesni net ir be GI suteikimo, atlikome tyrimą su kontroline grupe. Ji atliko tokią pačią užduotį kaip ir eksperimentinė, tik ne per 9 pratybas, o per dvi. Per pirmas — kartu su EG, o antros buvo po 17 dienų. Tyrimo rezultatai parodė, kad atliekant pratybas su GI tikslumas ir stabilumas pagerėja antrą kartą pakartojus tyrimą. Šis pagerėjimas susijęs su įeinančios ir atgamintos ankstesnės informacijos, kuri padėjo prisiminti (dėl vaizdinės grįžtamosios informacijos) (Krakauer, Shadmehr, 2006), ryšiu. Bet atliekant pratimus be GI — tikslumas nepagerėjo.

O kaip ilgai išlieka išminktų įgūdžių susiformavimas? Kartojant tyrimą po mėnesio, GI padeda prisiminti, kaip atlikti, nes jau yra susiformavusi nauja motorinė programa. O kai atliekama be GI, po mėnesio pratimai atliekami stabiliai, bet netiksliai. Motorinė, pirminė motorinė ir parietalinė (angl. *parietal*) žievės sritys yra aktyviausios, kai po ilgo laiko tarpo reikia atlikti išminktą judesį. Teigiama, kad nuo šių žievės sričių priklauso ilgalaikis išsaugojimas atmintyje (Savion-Lemieux, Penhune, 2005).

IŠVADOS

Izometrinių susitraukimų tikslumas ir stabilumas atliekant pratimus su GI pakito panašiai dėl mokymosi: per pirmas pratybas tiriamieji išmoko daugiau nei per kitas ir atmintyje išliko po mėnesio. Atliekant susitraukimus be grįžtamosios informacijos, daugiau pakito tikslumas nei stabilumas. Be to, po keturių savaičių poilsio izometriniai susitraukimai atliekami stabiliai, bet netiksliai.

LITERATŪRA

- Baraduc, P., Lang, N., Rothwell, J. C., and Wolpert, D. M. (2004). Consolidation of dynamic motor learning is not disrupted by Rtms of primary motor cortex. *Current Biology*, 14, 252—256.
- Beers, R. J., Haggard, P., Wolpert, D. M. (2004). The role of execution noise in movement variability. *Journal of Neurophysiology*, 91, 1050—1063.
- Christou, E. A., Poston, B., Enoka, J. A., Enoka, R. M. (2007). Different neural adjustments improve endpoint accuracy with practice in young and old adults. *Journal of Neurophysiology*, 97, 3340—3350.
- Floyer-Lea, A., Matthews, P. M. (2004). Changing brain networks for visuomotor control with increased movement automaticity. *Journal of Neurophysiology*, 92, 2405—2412.
- Floyer-Lea, A., Matthews, P. M. (2005). Distinguishable brain activation networks for short- and long-term motor skill learning. *Journal of Neurophysiology*, 94, 512—518.
- Gallistel, C. R. (1980). The organization of action: A new synthesis. In *Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates*. P. 166—209.
- Hannay, H. J. (1986). *Experimental Techniques in Human Neuropsychology*. Oxford University Press, Inc.
- Hluštík, P., Solodkin, A., Nolla, D. C., Small, S. L. (2004). Cortical plasticity during three-week motor skill learning. *Journal of Clinical Neurophysiology*, 21 (3), 1—11.
- Imamizu, H., Miyauchi, S., Tamada, T. et. al. (2000). Human cerebellar activity reflecting an acquired internal model of a new tool. *Nature*, 403, 192—195.
- Kaelin-Lang, A., Luft, A. R., Sawaki, L. et al. (2002). Modulation of human corticomotor excitability by somatosensory input. *Journal of Physiology*, 540, 623—633.
- Kavaliauskienė, E., Skurvydas, A., Stanislovaitienė, J. ir kt. (2009). Grįžtamosios informacijos įtaka rankomis atliekant greitus tikslus izometrinius susitraukimus 20% jėga. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 2 (73), 52—58.
- Krakauer, J. W., Shadmehr, R. (2006). Consolidation of motor memory. *Trends in Neurosciences*, 29 (1), 58—64.
- Magill, R. A. (2007). *Motor Learning and Control: Concepts and Applications*. New York: McGraw-Hill.
- Maquet, P., Schwartz, S., Passingham, R., Frith, C. (2003). Sleep-related consolidation of a visuomotor skill: Brain mechanisms as assessed by functional magnetic resonance imaging. *The Journal of Neuroscience*, 23, 1432—1440.
- Newell, A. M., Corcos, D. M. (1993). *Variability and Motor Control*. Human Kinetics Publishers.
- Poston, B., Enoka J. A., Enoka, R. M. (2008 a). Endpoint accuracy for a small and a large hand muscle in young and old adults during rapid, goal-directed isometric contractions. *Experimental Brain Research*, 187 (3), 373—85.
- Poston, B., Van Gemmert, A. W. A., Barduson, B., Stelmach, G. E. (2008 b). Movement structure in young and elderly adults during goal-directed movements of the left and right arm. *Brain and Cognition*, Doi, 10, 1016.
- Roessingh, J. J. M., Hilburn, B. G. (2000). The Power Law of Practice in adaptive training applications. *National Aerospace Laboratory: NLR-TP-308*.
- Savion-Lemieux, T., Penhune, V. B. (2005). The effects of practice and delay on motor skill learning and retention. *Experimental Brain Research*, 161, 423—431.
- Scott, S. H. (2004). Optimal feedback control and the neural basis of volitional motor control. *Nature Reviews Neuroscience*, 5 (11), 1110—1111.
- Seidler, R. D. (2004). Multiple motor learning experiences enhance motor adaptability. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 16, 65—73.
- Takahashi, C. D., Nemet, D., Rose-Gottron, C. M. et al. (2006). Effect of muscle fatigue on internal model formation and retention during reaching with the arm. *Journal of Applied Physiology*, 100, 695—706.
- Ungerleider, L. G., Doyon, J., Karni, A. (2002). Imaging brain plasticity during motor skill learning. *Neurobiology Learning Memory*, 78, 553—564.
- Vaillancourt, D. E., Mayka, M. A., Corcos, D. M. (2006). Intermittent visuomotor processing in the human cerebellum, parietal cortex, and premotor cortex. *Journal of Neurophysiology*, 95, 922—931.
- Walker, M. P., Brakefield, T., Hobson, J. A., Stickgold, R. (2003). Dissociable stages of human memory consolidation and reconsolidation. *Nature*, 425, 616—620.
- Wolpert, D. M. (2007). Probabilistic models in human sensorimotor control. *Human Movement Science*, 26 (4), 511—524.

THE EFFECT OF SLOW LEARNING ON DYNAMICS OF ACCURACY AND STABILITY OF MEN'S MANUAL SPEED-ACCURACY ISOMETRIC CONTRACTIONS

Edita Kavaliauskienė, Albertas Skurvydas, Jūratė Stanislovaitienė, Aleksas Stanislovaitis, Nerijus Masiulis

Lithuanian Academy of Physical Education, Kaunas, Lithuania

ABSTRACT

The aim of this study was to examine the effect of slow learning on dynamics of accuracy and stability of men's manual speed-accuracy isometric contractions.

The subjects in this study were healthy physically active right-handed men divided into the: experimental ($n = 8$; 21.3 ± 0.5 years of age (mean \pm standard deviation), 182.4 ± 6.5 cm height, 73.1 ± 5.7 kg body mass) and control ($n = 8$; 21.4 ± 0.6 years of age (mean \pm standard deviation), 184.0 ± 3.8 cm height, 74.5 ± 3.9 kg body mass) groups. The experiment was carried out using isokinetic dynamometer "Biodex System Pro 3". Subjects performed the task with the right (dominant) hand, which was identified by Olfield questionnaire (Hannay, 1986). For testing each participant was seated on the chair of isokinetic dynamometer with the backrest angle at 90° . Movement was performed as in isometric contraction when elbow joint angle was 80° . Four days prior to the experiment, subjects were given instructions how to perform speed-accuracy isometric contractions (SAIC), they also were allowed to familiarize with the procedure and their maximal was computed 20% MVC force. The experiment was performed after four days of rest. The subjects performed 20 speed-accuracy isometric contractions (SAIC) with visual feedback (VF) and 20 without VF. We provided each participant with verbal encouragement and visual feedback showing them the gradation of force on the monitor of isokinetic dynamometer. The experimental group (EG) repeated the same test during nine practice sessions (three times a week) and after a month's interval. Control group (CG) performed the same task as the EG. The only difference was that in the case of CG the experiment comprised 2 practical sessions instead of 9 sessions.

The results of the research showed that there occurred a most marked improvement of accuracy approximately by 70% whilst learning accuracy of SAIC performed without FI. There was an improvement of 35–40% in the stability of isometric contractions performed both with and without. One month after learning the same accuracy remained only in the case of SAIC performed with, whereas a decrease in stability was recorded both in the case of SAIC performed with and without. Changes in the accuracy and stability of isometric ballistic contractions took place according to a definite law of learning, i. e. approximately 50% of skills being acquired during practice sessions 1–2.

Owing to learning, the accuracy and stability of isometric contractions performed with changed in a similar way — the subjects learnt more during the first practice session compared to the subsequent ones and the skills learnt were retained even after a month's interval. There occurred greater changes in accuracy than in stability in the case of isometric contractions being performed without.

Keywords: motor learning, isometric contraction, accuracy, stability, feedback.

Gauta 2010 m. kovo 24 d.
Received on March 24, 2010

Priimta 2010 m. gegužės 31 d.
Accepted on May 31, 2010

Edita Kavaliauskienė
Lietuvos kūno kultūros akademija
(Lithuanian Academy of Physical Education)
Sporto g. 6, LT-44221 Kaunas
Lietuva (Lithuania)
Tel +370 37 302674
E-mail e.kavaliauskiene@lkka.lt

STUDENTŲ MOKYMOSI, GRĮSTO SKIRTINGA EDUKACINE PARADIGMA, REZULTATŲ VERTINIMO YPATUMAI

Vilma Morkūnienė, Palmira Jucevičienė
Kauno technologijos universitetas, Kaunas, Lietuva

Vilma Morkūnienė. Edukologijos mokslų magistrė. Kauno technologijos universiteto doktorantė. Mokslinių tyrimų kryptis — mokymo, mokymosi bei vertinimo sistemos ir technologijos, aukštasis mokslas.

SANTRAUKA

Aukštojo mokslo kokybės garantiją sunku įsivaizduoti be vertinimo. Kokybės garantija buvo ir vis dar yra pagrindinė Bolonijos proceso (Bologna with Student Eyes, 2009) pozicija. Siekiant geresnės aukštojo mokslo kokybės ypatingas dėmesys turi būti skirtas studijų proceso ir jo sudėtinių dalių — mokymo, mokymosi, vertinimo — tobulinimui. Mokslinės literatūros analizė leidžia teigti: nors ir vyksta aktyvios diskusijos dėl vertinimo kokybės aukštojo mokslo institucijose, vis tik pripažįstama, kad egzistuojanti studijų sistema negarantuoja absoliutaus teisingumo ir sutarimo tarp vertinimo proceso dalyvių. To priežastys gali būti įvairios. Aukštojo mokslo sistemoje vykstanti vertinimo vaidmens kaita, vertinimo sampratos daugiareikšmiškumas, vertinimo proceso sudėtingumas kelia problemų visiems studijų proceso dalyviams. Viena aišku — vertinimas turi būti grindžiamas metodologine nuostata, kad mokymas, mokymasis ir vertinimas yra neatsiejami dalykai. Vadinasi, vertinimo procesas turi ne tik derėti su pedagogine sistema, bet ir atliepti vyraujančią edukacinę paradigmą.

Edukaciniame procese studento žinių vertinimas — viena iš sunkiausių pedagoginio darbo sričių. Vertinimo procesas svarbus tiek vertinamajam, tiek vertintojui. Naujų mokymo(-si) metodų ir netradicinių vertinimo būdų paieška — tai mokslininkų atsakas sprendžiant studentų mokymosi vertinimo problemą. Deja, mokymosi vertinimo problemos dažniausiai sprendžiamos fragmentiškai, labiau akcentuojant vertinimo proceso praktiškąją pusę (pvz., alternatyvių vertinimo metodų taikymas ir pan.). Studentų mokymosi vertinimas negali būti atsitiktinis; jis turi remtis vertinimo modeliu, kuris atsižvelgtų į edukacinę paradigmą, grindžiamą studijų programa. Edukacinės paradigmos keitimasis, keičiantis studijų konceptualiuosius pagrindus, verčia permąstyti ne tik besimokančiųjų vertinimo tikslus, prasmę, reikšmę studijų procese, bet ir dermę tarp taikomos vertinimo sistemos, pedagoginės sistemos koncepcijos ir ją grįsto studijų tikslo.

Tyrimo tikslas — atskleisti studentų mokymosi, grįsto skirtinga edukacine paradigma, rezultatų vertinimo ypatumus.

Uždaviniai: 1) apibrėžti studentų mokymosi vertinimą edukacinių paradigmų požiūriu; 2) įvertinti mokymosi paradigmos realizavimo sąlygas universitetinėse magistro studijose.

Tyrimo metodai: mokslinės literatūros analizė; natūralus eksperimentas.

Mokslinės literatūros analizė leido išryškinti, kaip keičiasi mokymo, mokymosi ir vertinimo sąsajos pereinant nuo mokymo į mokymosi paradigmą. Apibendrinant taikomą vertinimo sistemą edukacinių paradigmų atžvilgiu, pateikta studentų mokymosi vertinimo kaita.

Natūralus eksperimentas atliktas 2009 rugsėjo—gruodžio mėnesiais. Buvo tiriamas 31 I kurso edukologijos magistro studijų studentas. Tyrimo rezultatai leidžia teigti, kad studentai nėra pilnai pasiruošę dirbti mokymosi paradigmos sąlygomis. Vis dar daugumai studentų norisi, kad jiems vadovautų dėstytojas, kad būtų pateiktos visos galimos „instrukcijos“. Iš pateiktų atsakymų būtų galima daryti prielaidą, kad dauguma magistrantų dar nenori, o ir nepasiruošę už savo mokymąsi prisiimti atsakomybę. Paprastai dėl nesusišnekėjimo, nesupratimo kaltę permeta ant kitų studentų ir / ar dėstytojo pečių, ar ieško priežasčių netinkamai sukurtoje (bet ne susikurtoje) mokymosi aplinkoje. Ieškodami atsakymų, kodėl studentai dar nepasiruošę dirbti mokymosi paradigmoje, galime įvardyti tokias priežastis kaip studentų baimė, laiko stoka, negebėjimas bendrauti, nesusikalbėjimas tarp studentų, dėstytojo ir pan. Mokymosi paradigmos vertinimo dalinį virtimą sąveikos paradigma grįstu vertinimu įrodo tokie faktai kaip studento ruošimasis atsiskaitymui pagal dėstytojo pateiktą informaciją ir nurodymus; dėstytojo iniciatyva aktyvinti mokymosi procesą ir studentų savęs vertinimą. Eksperimento rezultatai leidžia teigti, kad studijų procese dominuoja dėstytojas, ir tai šio eksperimento atveju buvo neišvengiama, nes studijų proceso dalyvių pasiruošimas dirbti mokymosi paradigmoje buvo neadekvatus studijų programos tikslų atžvilgiu.

Raktažodžiai: edukacinė paradigma, mokymosi vertinimas, studijų procesas.

IVADAS

Pastaruoju metu Lietuvoje daug kalbama apie studentų vertinimą. LR Prezidento dekretu siūlytos ir LR Seimo priimtose Aukštojo mokslo įstatymo pataisos suformavo kontroversišką situaciją tiek tarp studentijos, tiek tarp aka-

deminio personalo. Po minėtų įstatymo pataisų priėmimo kyla daugybė nesusipratimų, išlieka tikimybė, kad nemokamo mokslo laidavimas bus siejamas su studijų dalykų vertinimu ir sukels daug prielaidų iškreipti studijų rezultatų vertinimo sis-

temą, o tai kelia ypač aukštus reikalavimus studijų rezultatų vertinimo sistemos kokybei.

Edukaciniame procese studento žinių vertinimas — viena iš atsakingiausių ir svarbiausių mokymo(-si) proceso dalių. Šiandieninė mokymosi rezultatų vertinimo sistema nebetenkina studentų ir dėstytojų. Vadinasi, mokymosi vertinimo problemų identifikavimas ir jų sprendimų paieška būtų labai reikšmingas uždavinys. Vertinimo procesas daugumos mokslininkų darbuose (Porter et al., 1990; Barr, Tagg, 1995; Bowden, Marton, 1998; Biggs, 1999; Ramsden, 2000; Locke, Latham, 2002; Otting, Zwall, 2002; Liu, Carless, 2006; Petty, 2006; Charlton, 2007 ir kt.) nagrinėjamas kaip dalis pedagoginės sistemos, tačiau daugiausia koncentruojamasi į naujų (alternatyvių) vertinimo būdų pateikimo, taikymo, konkrečių pavyzdžių analizavimo klausimus. Galima manyti, kad tokį atskirą dėmesį vertinimui lėmė studijų kokybės garantijų siekis, kuris masinio aukštojo mokslo atveju ypač aktualus. Naujų mokymo(-si) metodų ir netradicinių vertinimo būdų paieška — tai mokslininkų atsakas sprendžiant studentų mokymosi vertinimo problemas. Deja, minėtosios vertinimo problemos dažniausiai sprendžiamos fragmentiškai, labiau akcentuojant vertinimo proceso praktiškąją pusę.

Studentų mokymosi vertinimas negali būti atsitiktinis; jis turi remtis vertinimo modeliu, pagrįstu edukacine paradigma, atsižvelgiant į studijų programą. Edukacinės paradigmos virsmas, keičiantis studijų konceptualiuosius pagrindus, verčia permąstyti ne tik besimokančiųjų vertinimo tikslus, prasmę, reikšmę studijų procese, bet ir dermę tarp taikomos vertinimo sistemos, pedagoginės sistemos koncepcijos ir ja grįsto studijų tikslo. Šio tyrimo **tikslas** — atskleisti studentų mokymosi, grįsto skirtinga edukacine paradigma, rezultatų vertinimo ypatumus. Tyrimo **objektu** pasirinkome veiksnius, lemiančius mokymą, mokymąsi ir mokymosi vertinimą.

TYRIMO METODIKA

Taikyti šie tyrimo metodai: mokslinės literatūros analizė, natūralus eksperimentas. Eksperimentu buvo siekiama apgalvotai, planingai valdant studijų proceso sąlygas patikrinti priežastinius reiškinių ryšius (Kardelis, 2002). Natūralus eksperimentas buvo vykdomas Kauno technologijos universiteto Ugdymo sistemų katedroje. Buvo tiriami socialinių mokslų srities pirmo kurso magistro studijų X grupės 31 studentas. Eksperimentas leido nustatyti

daromus pokyčius studijų procesui (mokymui ir mokymuisi) ir įvertinti tų pokyčių rezultatą taikomai vertinimo sistemai. Vertinant natūralaus eksperimento rezultatus prieš eksperimentą ir po jo, buvo atliekama magistrantų apklausa (anketinės apklausos būdu). Klausimyną sudarė trys dalys: 1) mokymosi koncepcijos sąlygų plėtotė, įvertinimas (studijų motyvacija, mokymosi modulio studijose įgytos / pagilintos / praplėstos patirtys); 2) mokymosi koncepcijos sąlygų plėtotė, sudarymas ir įvertinimas (mokymosi modulio studijų metu įgytos / pagilintos / praplėstos dalykinės žinios ir gebėjimai, jų vertinimas); 3) demografiniai duomenys (lytis, amžius, bakalauro studijų baigimo metai ir vieta, šeimyninė padėtis). Norint palyginti apklausų rezultatus prieš eksperimentą ir po jo, buvo prašoma kiekvieno tiriamojo anketą koduoti. Kadangi tyrimo imties sudarymui tyrėjas įtakos neturėjo (buvo tiriami visi pasirinkto modulio studentai), šio metodo patikimumo buvo siekiama duomenis surenkant semestro pradžioje ir pabaigoje bei formaliai stebint — vedant stebėtojo dienoraštį. Formalus stebėjimas, pagrįstas dalyvavimo / nedalyvavimo, neįkyrumo, natūralumo, atvirumo kriterijais, leido ne tik giliau suvokti sąveikas tarp studijų proceso dalyvių įvairovę, bet ir fiksuoti tai, ko informantai nekalba ar neišreiškia anketinių apklausų metu. Kartu buvo susidarytas visapusiškas vaizdas apie tiriamą problemą. Tokių duomenų rinkimo būdą lėmė keletas veiksnių: 1) priežastingumo nustatymo galimybė (siekiama nustatyti, ar studentų mokymosi vertinimas koreliuoja su realizuojama edukacine paradigma); 2) situacijos kontrolė (buvo fiksuojami eksperimentiniai duomenys, kontroliuojama, kad studijų proceso dalyviai laikytųsi prisiimtų mokymo(-si) nuostatų); 3) natūralus eksperimentas leido nustatyti studijų motyvacijos, požiūrio į mokymą(-si) ir jo vertinimą pokyčius.

Anketinių duomenų statistinė analizė atlikta naudojant *SPSS 10.0 (Statistical Package for the Social Sciences)* statistinės programos paketą. Hipotezės apie požymių nepriklausomumą buvo tikrinamos naudojant *chi* kvadrato (χ^2) kriterijų ir statistinį reikšmingumą (*p*). Procentinių dydžių poriniai palyginimai atlikti taikant *z* kriterijų. Rodiklių skirtumas laikytas statistiškai reikšmingu, kai $p < 0,05$. Spirmeno (*Spearman*) koreliacijos koeficientas (*R_s*) naudotas koreliaciniams ryšiams nustatyti. Statistinės duomenų analizės rezultatai pateikti lentelėse, paveiksluose, tekste.

Tyrimo pagrindimas. Edukologijos moksle vertinimas apibūdinamas kaip sistemingas informacijos rinkimo, interpretavimo ir apibendrinimo

procesas tikrinant edukacinių tikslų realizavimo veiksmingumą. Vertinimo tikslas — teikti grįžtamąją ryšį apie įgytas žinias ir gebėjimus tam, kad būtų priimti atitinkami sprendimai, patobulintas mokymasis. Dauguma mokslininkų (Biggs, 1999; Ramsden, 2000; Havnes, 2004; Dunn et al., 2005; Liu, Carless, 2006 ir kt.) tiria, interpretuoja, teikia pasiūlymus vertinimo proceso klausimais. Vertinimo terminas dažnai suprantamas kaip nuoroda ženkliniui, rūšiavimui, matavimui ar rangavimui (Liu, Carless, 2006). Praktikoje vertinimas „vadovauja“ studentų mokymuisi (Havnes, 2004; Biggs, 1999 ir kt.), kadangi vertinimo sistema parodo, kiek yra vertingas mokymasis. T. R. Guskey (2004) vertinimą apibrėžia kaip sistemingą vertės ar naudingumo tyrimą, o, pasak Z. Kraujutaitytės (2003), bendrąja prasme ką nors įvertinti — tai nustatyti reiškinių kokybę.

Aptariant edukacinę paradigmą, remsimės tokiais mokslininkais kaip R. K. Branson (1990), R. B. Barr ir J. Tagg (1995), J. B. Biggs (1999), L. Dunn ir kt. (2005), P. Ramsden (2000), P. Jucevičienė (2005) ir kt. Dauguma mokslininkų teigia, kad mokymo paradigmos dėmesio centre yra dėstytojas su savo žiniomis ir patirtimi, akcentuojamas mokymo kūrimas ir teikimas, kai labiau rūpinamasi mokymo kokybe (Barr, Tagg, 1995). Studentų mokymosi patirtys dažniausiai izoliuojamos nuo likusios besikeičiančios socialinės aplinkos ir lokalizuojamos institucijos ribose. Todėl dėstytojas pripažįstamas kaip ekspertas ir absoliutus autoritetas, kuris nusprendžia, ką studentas turi daryti, kad pasiektų jo iškeltus tikslus ir gautų teigiamą įvertinimą (Jucevičienė, 2005). Mokymo paradigmoje vertinamas gebėjimas įgyti kuo daugiau žinių ir gauti informacijos, šių žinių reprodukuojimas, patikimumas. Už teisingą studento žinių vertinimą yra atsakingas dėstytojas. Vadovaujantis mokymo paradigma, mokymasis eina paskui mokymą, o vertinimas — paskui mokymąsi.

Kada pripažįstami du procesai — mokymo ir mokymosi — ir akcentuojama sąveika, partnerystė, bendradarbiavimas, yra sąveikos paradigma (Jucevičienė, 2005). Dėstytojas yra ne tik kaip informacijos teikėjas, bet ir studento „žinių bazės“

tvarkytojas, prižiūrėtojas-kontrolierius. Padidėja dėstytojo ir studento sąveika, pagerėja mokymosi medžiagos kokybė. Studentai gali diskutuoti su dėstytoju, siūlyti studijų metodus, neformaliai bendrauti tarpusavyje, t. y. mokymasis vyksta socialinės sąveikos procese visur: universitete, namie ar darbo vietoje (Vygotsky, 1978; Lave, Wenger, 1991; Ramsden, 2000). Ypač vertinamas aktyvus dalyvavimas mokymosi procese — paliekama teisė studentui diskutuoti su dėstytoju, rinktis mokymo(-si) ir vertinimo metodus.

Mokymosi paradigmos centre yra studentas su savo patirtimi, akcentai nuo mokymo perkeliama į mokymąsi, nuo pedagogo ir besimokančiojo sąveika grįšto ugdymo — į įgalinančią mokyti edukacinių ir mokymosi aplinkų kūrimą bei realizavimą (Jucevičienė, 2001, 2005). Jis sąveikauja su dėstytoju, su kitais studentais. Ši paradigma pabrėžia mokymosi kūrimą, sudarant kuo veiksmingesnę mokymosi aplinką. Akcentuojamas savarankiškas mokymasis, galintis vykti „visur ir visada“. Mokymosi vertinimas darosi tiek dėstytojo, tiek studento reikalas (pastarasis save vertina, o dėstytojas šį savęs vertinimą nagrinėja vertindamas studentą). Skiriamasis mokymosi paradigmos vertinimo bruožas yra ir tas, kad ne tik įskaitoma tai, ką studentas yra įgijęs, mokydamasis anksčiau, bet ir į tai atsižvelgiama individualizuojant modulių studijų programas.

Išryškinant mokymo, mokymosi ir vertinimo santykį edukacinės paradigmos požiūriu, galima išskirti tokius esminius bruožus (1 lent.). Jei mokymo paradigmoje buvo labai svarbus mokymas, ir tik po jo sekė studentų mokymosi procesas bei vertinimas, tai mokymosi paradigmoje turime priešingą ryšį, t. y. pirmiausia įvertinama studentų turima patirtis ir žinios, paskui su(si)kuriamą mokymosi aplinką, kurioje plėtojamas mokymasis. Mokymosi procesas baigiamas vertinimu ir / ar įsivertinimu, skatinant asmeninės pažangos siekimą, įvertinant, kiek mokymosi galimybių buvo su(-si)kurta ir panaudota. Mokymo reikalingumą diktuoja mokymasis, kurį valdo studentas; mokymas keičiamas į mokymosi konsultavimą ir ekspertavimą. Sąveikos paradigmoje mokymasis

1 lentelė. Mokymo — mokymosi — vertinimo santykis

Edukacinė paradigma	Mokymo—mokymosi—vertinimo santykis
Mokymo (poveikio) paradigma	Mokymo, mokymosi ir vertinimo procesai atskirti, eina vienas paskui kitą: mokymas → mokymasis → vertinimas.
Sąveikos paradigma	Mokymas ir mokymasis eina lygiagrečiai, vertinimas — po mokymosi, prižiūrint mokymosi procesą, koreguojant mokymosi klaidas, skatinant bendradarbiavimą ir partnerystę.
Mokymosi paradigma	Įvertinama studento patirtis (turimos žinios, gebėjimai) ↔ sukuriama / susikuriama mokymosi aplinka ↔ plėtojamas mokymasis ↔ įsivertinamas / vertinamas mokymasis.

nejmanomas be mokymo. Dėstytojas ne tik prižiūri mokymosi procesą, bet ir aktyvina studentų mokymąsi. Partnerystė, bendradarbiavimas laikomi svarbiausi mokymąsi motyvuojančiais veiksniais. Mokymosi vertinimą paprastai atlieka dėstytojas.

Edukacinės paradigmos kaitos procese kinta vertinimo tikslas, objektas, metodikos. Mokymo paradigmoje vertinimo tikslas — reitinguoti studentų pasiekimus pabrėžiant reprodukuotas žinias, todėl naudojamas apibendrinamasis vertinimas taikant apklausas žodžiu ar raštu. Sąveikos paradigmoje svarbu žinoti, kiek ir kaip gerai siekiamas / pasiektas mokymo(-si) tikslas, todėl atsiranda formuojamasis vertinimas ir tokie vertinimo būdai kaip diskusija, problemų sprendimo paieška (grupėje), žaidimai, grupės projektai. Mokymosi paradigmos vertinimu siekiama pastiprinti, paskatinti mokymąsi, kartu patikrinti supratimą, jį lydinčius gebėjimus, požiūrius, todėl vertinimui taikomos formuojančio, apibendrinančio ir savęs vertinimo metodikos bei veiklos vertinimas, vertinimo aplankas ar aprašas, vertinimo recenzijos, koncepcijų žemėlapis ir panašūs metodai.

REZULTATAI

Tiriamieji. Buvo tiriami pirmo kurso socialinių mokslų srities magistro studijų X grupės 31 studentas (5 vyrai, 26 moterys). Amžius pasiskirstė taip: 20—25 m. — 18 studentų, 26—30 m. — 7, 31—35 m. — 2, 36—40 m. — 3, vyresni nei 40 m. — 1. Dauguma studentų bakalauro studijas buvo baigę Kaune (KTU — 9, VDU — 5, LKKA — 7, VVU — 1), likę Vilniuje (VPU — 4), Šiauliuose (ŠU — 5). Tarp jų 11 vedusių ar ištekėjusių ir 20 nevedusių / netekėjusių.

Mokymosi koncepcijos plėtotės sąlygų identifikavimas. Mokymuisi nemažai įtakos turi mokymosi motyvacija, kurią gali lemti įvairūs veiksniai. Vieni jų gali būti susiję su išorinėmis sąlygomis, kiti labiau priklauso nuo vidinio nusiteikimo mokytis. Iš įvertinimų (1 pav.) matyti, kad respon-

dentus mokytis labiau skatina vidinis nusiteikimas mokytis (noras nuolat tobulėti, noras studijuojant save realizuoti) nei išoriniai skatuliai (mokymosi mada, darbdavio skatinimas mokytis, didesnio atlyginimo galimybė). Visgi magistro diplomo gavimas ar atsiradusi galimybė kilti pareigose, respondentų nuomone, yra pakankamai svarbi.

Atlikus anketinę apklausą po modulio studijų, gauti statistiškai patikimi skirtumai (2 lent.) leidžia teigti, kad šio modulio studijos daugiau lėmė tokių motyvų kaip galimybė pakeisti darbą, galimybė kilti pareigose (po modulio studijų vertinami mažiau) ir didesnio atlyginimo galimybė bei mokymosi mados vaikymasis (po modulio studijų buvo vertinami daugiau) pasirinkimų pokytį.

Aptariant studentų pasiruošimą dirbti mokymosi paradigmoje galima teigti, kad 1-o kurso magistrantai iš dalies yra pasiruošę mokymosi paradigmos modulio realizavimui.

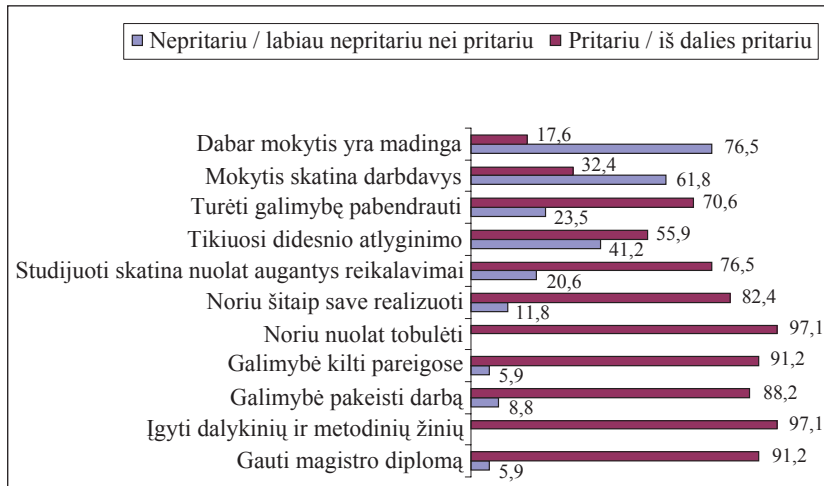
Tokie respondentų teigiami atsakymai kaip *gebu planuoti savo mokymosi procesą, jį suderindamas su modulio reikalavimais* (97%), *noriu sistemingai mokytis* (97%), *gebu išsilinti į modulio programą* (94%), *esu motyvuotas išsilinti į pateiktą modulio studijų programą* (88%), *pateikiamą studijų programą lyginu su savo lūkesčiais* (91%), *pateikiamą modulio studijų programą lyginu su tuo, ką jau žinau ir gebu* (88%) parodo, kad dauguma (89%) magistrantų geba ir yra pasiruošę dirbti mokymosi paradigmoje. Tačiau tokie teigiami respondentų atsakymai kaip *gebu skaityti literatūrą anglų kalba* (53%), *rusų k.* (50%) leidžia manyti, kad tik dalis studentų yra pasiruošę plėtoti savarankiškas studijas, skaitydami literatūrą užsienio kalba. Analitiniai ir tiriamieji gebėjimai realizuojant mokymosi paradigmą yra nepakankami. Tai įrodo tokie atsakymai: 59% teigė *įvaldę ar iš dalies įvaldę svarbiausius respondentų apklausos būdus*, 65% — *geba ar iš dalies geba statistiniais metodais apdoroti gautus apklausos rezultatus*.

Tiriant gebėjimą naudotis informacijos šaltiniais nustatyta, kad 1-o kurso magistrantai yra pa-

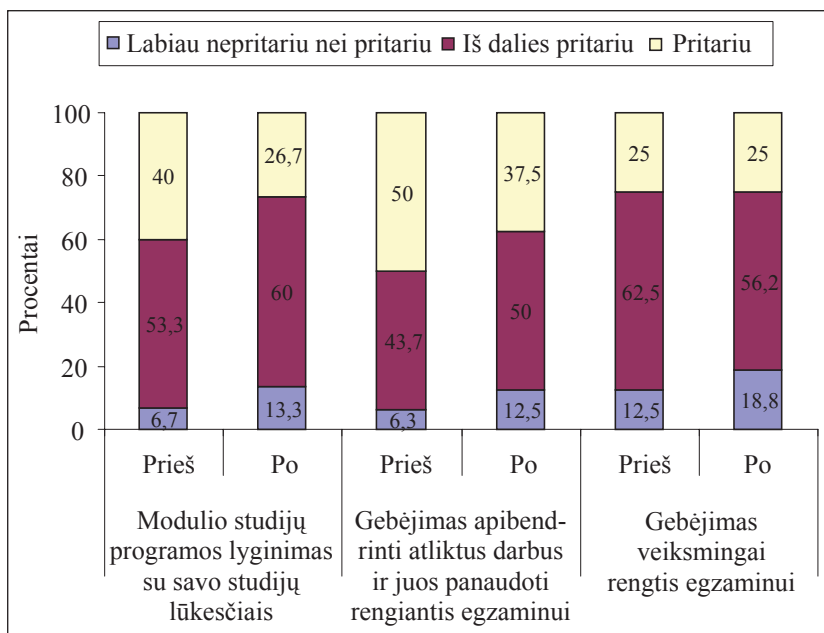
2 lentelė. Statistiškai reikšmingas mokymosi motyvų pasirinkimas

Atsakymų pasirinkimai	Turėti galimybę pakeisti darbą		Turėti galimybę kilti pareigose		Po studijų tikiuosi didesnio atlyginimo		Dabar mokytis madinga	
	Prieš, %	Po, %	Prieš, %	Po, %	Prieš, %	Po, %	Prieš, %	Po, %
Nepritariu / labiau nepritariu nei pritariu	6,7	20	6,3	12,6	43,8	31,2	80	73,3
Iš dalies pritariu / pritariu	93,3	80	93,7	97,4	56,2	68,8	20	26,7
	$\chi^2 = 18,067$		$\chi^2 = 21,636$		$\chi^2 = 14,856$		$\chi^2 = 12,00$	

Pastaba. $p < 0,05$.



1 pav. Mokymosi motyvų pasirinkimas (prieš eksperimentą)



2. Pav. Statistiškai reikšmingų mokymosi veiksmų pasirinkimas

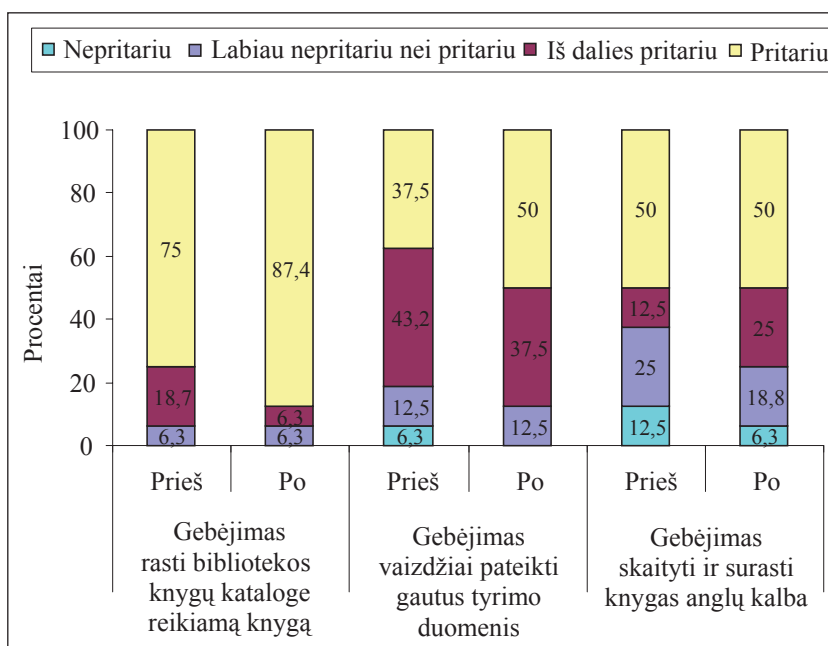
Pastaba. $p < 0,05$.

kankamai pasirošę savarankiškai surasti reikiamą duomenų šaltinį bibliotekos kataloge, internete ar duomenų bazių kataloguose. Tai parodo tokie studentų atsakymai: *gebu rasti universiteto bibliotekos knygų kataloge reikalingą knygą* (85% teiginiui pritaria, 12% nepritaria), *gebu rasti elektroniniame kataloge informacijos šaltinį* (79% pritaria, 15% nepritaria), *galiu surasti bet kokią informacijos šaltinį bet kur internete* (56% pritaria, 41% nepritaria).

Eksperimento rezultatai parodė, kad studentai pakankamai gerai įvaldė sisteminio ir kritinio mąstymo, savęs motyvavimo nuolatiniam mokymuisi bei savarankiško mokymosi gebėjimus. Visgi tokių mokymosi metodų kaip kompetencijų portfelio rengimas (50% negeba parengti), minčių žemėlapiu braižymas (68% nėra braižę), kurie yra būtini atliekant įvairias praktines užduotis, įvaldymas yra problemiškas. Šiuo požiūriu nemaža dalis darbo ruošiant studentus mokymosi koncepcijos realizavimui teko modulio dėstytojui.

Mokymosi koncepcijos plėtotės sąlygų sudarymas ir įvertinimas. Modulio dėstytojas turėjo įdėti nemažai pastangų, kad mokymosi paradigma būtų kuo sėkmingiau realizuota. Tai buvo daroma įvairiais būdais: padedama studentams išsiaiškinti jų turimą supratimą, palaikomas aktyvus studentų santykis su mokymo(-si) turiniu, pateikiant aiškia mokymo(-si) programos struktūrą, sužadinant domėjimąsi, skatinant studentų pastangas gerai atlikti praktinius darbus ir pan. Viso modulio kurso metu buvo jaučiamas pagrindinio dėstytojo rūpinimasis studentais ir pastangos gerinti studentų mokymąsi taikant įvairius mokymosi metodus, kurie įtraukia studentus į aktyvias žinių paieškas, padeda formuoti konstruktyvų, supratimo pokyčius lemiantį susidomėjimą mokymosi veikla. Daugelis besimokančiųjų noriai konsultavosi su modulio dėstytoju. Apibendrinant mokymo(-si) sąlygų sudarymą galima teigti, kad magistrantų mokymasis buvo nukreiptas į problemų sprendimą, pritaikytas

3 pav. Statistiškai reikšmingų mokymosi veiksmių pasirinkimas



Pastaba. $p < 0,05$.

konkreiems poreikiams ir organizuojamas taip, kad būtų galima savarankiškai reguliuoti naujų žinių įgijimo procesą.

Tyrimo rezultatai (prieš eksperimentą ir po jo) sudaro prielaidas teigti, kad savikritiškiau buvo pradėti vertinti tokie gebėjimai kaip *gebėjimas modulio programą lyginti su savo studijų lūkesčiais, gebėjimas apibendrinti semestro metu atliktus darbus ir juos panaudoti rengiantis egzaminui, gebėjimas efektyviai rengtis egzaminui* (2 pav.). Tačiau studijos mokymosi paradigmos sąlygomis paskatino tokių gebėjimų kaip *gebėjimas rasti bibliotekos knygų kataloge reikiamą knygą, gebėjimas vaizdžiai pateikti tyrimo duomenis, gebėjimas skaityti ir suprasti knygas anglų kalba* augimą (3 pav.).

Nors studentų dalinis pasiruošimas mokymosi paradigmos realizavimui skatino modulio dėstytoją būti aktyvesniu mokymo(-si) procese, buvo siekiama sudaryti kuo palankesnes sąlygas plėtoti mokymąsi. Tai pasakytina ir apie mokymosi vertinimą: pirmoje paskaitoje buvo pristatyta vertinimo sistema (IKI) ir paaiškinta kada, kaip ir koks darbas bus vertinamas. Semestro metu studentai skatinami ne tik vertinti savo, bet ir kitų kolegų darbus. Buvo taikomi tokie vertinimo metodai kaip vertinimo aplankas, koncepcijų žemėlapis, grupės projektai, jų pristatymas, diskusija. Egzamino metu, siekiant darbų vertinimo objektyvumo, rašto darbus vertino keli dėstytojai. Egzamino rezultatai buvo pristatomi individualiai: pateikiamas egzamino įvertinimo rezultatas ir jo paaiškinimas raštu. Be to, suteikta

galimybė argumentuotai apginti savo nuomonę. Būtina paminėti ir tą faktą, kad galutiniais studijų rezultatais studentai liko patenkinti (grupės vidurkis siekė devynis balus). Tačiau mokymosi vertinimo procese dominavo vertinimas, būdingas ne tik mokymosi paradigmai. Šį faktą patvirtina tokie tyrimo rezultatai ($p \leq 0,05$): studijų procese žinias ir supratimą studentai geriau atskleidžia dalyvaudami dėstytojo valdomose diskusijose ($R_s = 0,540$), kurios skatina išsitraukti į bendrą veiklą ($R_s = 0,566$), dalytis idėjomis ir supratimu ($R_s = 0,744$); norą mokytis skatina dėstytojas, parinkdamas tokius vertinimo metodus kaip savo veiklos refleksija ($R_s = 0,499$), idėjų žemėlapių braižymas ($R_s = 0,497$), kompetencijos portfelio rengimas ir pristatymas ($R_s = 0,450$), savęs vertinimas ($R_s = 0,450$).

REZULTATŲ APTARIMAS

Vertinimas glaudžiai susijęs su mokymo(-si) veiksmingumu, kuris pirmiausia priklauso nuo motyvacijos mokytis (Knowles, 1989). Aptariant natūralaus eksperimento rezultatus galima teigti, kad tokie veiksniai kaip geresnio darbo, didesnio atlyginimo gavimas, noras gauti diplomą ir atitikti darbo rinkos reikalavimus į pirmą vietą iškelia motyvus, kuriuos labiau skatina išoriniai veiksniai. Tokie motyvai dažnai įvardijami kaip išoriniai ar išorinių lūkesčių (Knowles, 2004). Vidiniams motyvams priskirtini būtų: noras nuolat tobulėti, noras studijuojant save realizuoti, galimybė bendrauti. Motyvai, kuriuos gali lemti įvairios vidinės

nuostatos, tiriamųjų buvo pasirenkami pakankamai dažnai. Lyginant išorinių ir vidinių motyvų svarbą galima teigti, kad vidiniai motyvai studijuoti turi kiek didesnę įtaką nei išoriniai. Tačiau 2 lentelės rezultatai leidžia teigti, kad eksperimentinio modulio studijos daugiau turėjo įtakos išorinių motyvų pasirinkimui (išoriniai motyvai pradėti vertinti labiau nei vidiniai).

Aptariant klausimų grupę, kuri leido nustatyti tiriamųjų pasirinkimą dirbti mokymosi paradigmos sąlygomis, galima teigti, kad jie buvo iš dalies pasiruošę studijoms, kurios pareikalavo ne tik savarankiško darbo įgūdžių, bet ir užsienio kalbos išmanymo, gebėjimo atlikti tyrimus ar susirasti reikiamą literatūrą informaciniuose kataloguose / bibliotekoje (Biggs 1999; Struyven et al., 2005; Birenbaum, 2007). Anot mokslininkų, studentų mokymas(-is) rodo jų suvokiamą mokymosi aplinką, mokymosi koncepcijas. Be to, atlikti tyrimai parodė, kad studentai, siekiantys padidinti žinių bagažą, yra linkę priimti paviršutiniškus mokymosi metodus ir savo vaidmenį mokymo—mokymosi procese suvokia kaip pasyvų. Dažnai jų pasiekimo lygis yra mažesnis, palyginti su studentais, kurie siekia suprasti tikrovę ir ją kurti patys. Toks požiūris priskirtinas prie giluminio, kai studentai ne tik suvokia savo vaidmenį mokymo—mokymosi procese, bet ir aktyviai veikia. Šio eksperimento atveju, skatinant giluminį požiūrį į mokymąsi, modulio dėstytojas ne tik kūrė veiksmingas mokymosi aplinkas, skatino studentus jomis naudotis, bet ir jautėsi atsakingas už jų panaudojimo veiksmingumą.

Kaip pabrėžia D. Boud (2000), vertinimo įgūdžiai, paremti mokymosi visą gyvenimą būtinybe, gali tapti veiksmingais plėtojant mokymosi visą gyvenimą koncepciją. P. Knowles (2004) teigia, kad studentai, savarankiškai įvertindami savo atliktą darbą, ugdytų teigiamą požiūrį į asmens akademinę kontrolę ir žinotų, kodėl viena ar kita užduotis atlikta gerai (o ne priimtų dėstytojų teikiamą vertinimą ir susitaikytų su juo). Visgi, anot D. Boud (2000), naujų mokymo(-si) ir vertinimo metodų menkas žinojimas gali sudaryti nemažai kliūčių siekiant užsibrėžtų studijų tikslų. Tą akivaizdžiai parodė tyrimo rezultatai: eksperimento metu studentai dažnai laukdavo dėstytojo iniciatyvos ir nurodymų, kaip turi būti atlikta praktinė užduotis, kaip ji dėstytojo ar pačių studentų bus vertinama ir pan. Toks magistrantų dalinis pasirinkimas mokymosi paradigmos realizavimui lėmė sėkmingą eksperimento baigtį.

Apibendrinant tyrimo rezultatus galima teigti, kad studijų procese dominavo sąveikos paradigmos kontekstas (nors natūralus eksperimentas buvo orientuotas į mokymosi paradigmos realizavimą), kai esant teigiamam santykių pobūdžiui studentas bendradarbiavo su dėstytoju. Tokiomis sąlygomis būdingas palankus vertinimas (Ramsden, 2000; Jucevičienė, 2005), kai skatinami ne tik paritetiniai santykiai, bendradarbiavimo atmosfera, bet solidarumas tarp vertintojo ir vertinamojo (drauge daro tai, kas juos abu domina). Kaip parodė tyrimo rezultatai, studentai žinias ir supratimą geriau atskleidžia dalyvaudami diskusijose, kurioms vadovauja dėstytojas. Be to, dėstytojas ne tik parenka mokymo(-si) turinį, bet ir prižiūri studentų mokymąsi. Norą mokytis skatina netradiciniai vertinimo metodai (savo veiklos refleksija, idėjų žemėlapių braižymas, kompetencijos portfelio rengimas ir pristatymas, savęs vertinimas).

IŠVADOS

Kaip parodė tyrimo rezultatai, mokymo ir mokymosi metodų parinkimas turi tiesioginę įtakos vertinimui. Taikant tradicinius mokymo(-si) metodus, studentams labiau priimtini tradiciniai vertinimo metodai. Aktyvūs mokymosi metodai, skatinantys bendradarbiavimą, priimtinesnius padaro alternatyvius vertinimo metodus, tačiau vienu ir kitu atveju būtina, kad studijų procesui vadovautų dėstytojas.

Mokymo(-si) ir vertinimo metodų parinkimas tiesiogiai priklauso nuo studentų pasirinkimo dirbti mokymosi paradigmoje. Natūralaus eksperimento atveju daugumai studentų norėjosi, kad vadovautų dėstytojas, kad būtų pateiktos visos galimos mokymosi instrukcijos.

Atskleidžiant edukacinės paradigmos ir studentų mokymosi vertinimo dermės sąsajas galima teigti, kad studijų procese veiksmesnė sąveikos nei mokymosi paradigma, kai studentas ruošiasi atsiskaitymui pagal dėstytojo pateiktą informaciją ir nurodymus; pastebima dėstytojo iniciatyva aktyvinti mokymosi procesą, įsivertinimą; studentas ir dėstytojas bendradarbiauja mokymosi vertinimo procese; dėstytojas planuoja ir valdo vertinimo procesą. Studentai, jausdami dėstytojo vadovavimą, lieka neutralioje ir jiems patogioje būsenoje, sprenddami vertinimo rezultato problemas (už vertinimo rezultatą atsakomybę prisiima dėstytojas).

LITERATŪRA

- Barr, R. B., Tagg, J. (1995). From teaching to learning. *A New Paradigm for Undergraduate Education Change*, 27 (6), 13—25.
- Biggs, J. B. (1999). *Teaching for Quality Learning at University Assessing for Learning Quality: II. Practice*. Prieiga internetu: <http://teaching.polyu.edu.hk/datafiles/R131.pdf>.
- Birenbaum, M. (2007). Assessment and instruction preferences and their relationship with test anxiety and learning strategies. *Higher Education* 53, 749—768.
- Bologna with Student Eyes*. (2009). Leuven, Belgium.
- Boud, D. (2000). Sustainable assessment: Rethinking assessment for the learning society. *Studies in Continuing Education*, 22(2), 151—167.
- Bowden, J., Marton, F. (1998). *The University of Learning: Beyond Quality and Competence*. Prieiga internetu: <http://books.google.com/books>.
- Branson, R. K. (1990). Issues in designing of schooling: Changing the paradigm. *Educational Technology*, 4, 7—10.
- Charlton, B. C. (2007). *Neformaliojo vertinimo strategijos*. Vilnius: Tyto Alba.
- Dunn, L., Morgan, Ch., O'Reilly, M., Parry, S. (2005) *The Student Assessment: Handbook*. New Directions in Traditional & Online Assessment.
- Guskey, T. R. (2004). *Profesinio tobulinimosi vertinimas*. Vilnius: Garnelis.
- Havnes, A. (2004). Examination and learning: An activity-theoretical analysis of the relationship between assessment and educational practice. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 29, 2, 159—176.
- Jucevičienė, P. (2001). *Besimokantis universitetas: mokymosi paradigma ir jos sklaida aukštajame moksle: seminaro medžiaga*. Kaunas: KTU.
- Jucevičienė, P. (2005). *Mokytojų didaktinės kompetencijos atitiktis šiuolaikiniams švietimo reikalavimams: tyrimo ataskaita*. Kaunas.
- Kardelis, K. (2002). *Mokslinių tyrimų metodologija ir metodai*. Kaunas: Judex.
- Knowles, M. (1989). *Apostle of Andragogy*. Prieiga internetu: <http://www.nl.edu/academics/cas/ace/resources/malcolmknowles.cfm>.
- Knowles, P. (2004). Assessing learning. *The Global Challenge Project*. Prieiga internetu: <http://www.netc.org.classrooms@work/classrooms/peter/assessing>.
- Kraujutaitytė, L. (2003). *Vertinimas nuolatinio institucinio mokymo(-si) procese*. Prieiga internetu: http://www.vdu.lt/alearning2003/II%20Dalis/kraujutaityte_lt_kalb.DOC.
- Lave, J., Wenger, E. (1991). Situated learning. Legitimate Peripheral Participation. *Journal of Research in Science Teaching*, 36 (4), 475—492.
- Liu, N. F., Carless, D. (2006). Peer feedback: The learning element of peer assessment. *Teaching in Higher Education*, 11, 3, 279—290.
- Locke, E. A., Latham, G. P. (2002). Building a practically useful theory of goal setting and task motivation: A 35-year odyssey. *American Psychologist*, 57 (9), 705—717.
- Otting, H., Zwall, W. (2002). *Assessment in a Constructivist Learning Environment: The 13th World Conference on Cooperative Education (pp. 1—16)*. CHN: Leeuwarden
- Petty, G. (2006). *Šiuolaikinis mokymas: praktinis vadovas*. Vilnius: Tyto Alba.
- Porter, B.W., Bareiss, R., Holte, R. C. (1990). *Concept Learning and Heuristic Classification in Weak-Theory Domains*. Prieiga internetu: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.48.8787>.
- Ramsden, P. (2000). *Kaip mokyti aukštojoje mokykloje*. Vilnius: Aidai.
- Struyven, K., Dochy, F., Janssen, S. (2005). 'Students' perceptions about evaluation and assessment in higher education: A review'. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 30 (4), 331—347.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society*. Cambridge, MA: Harvard University Press. Prieiga internetu: <http://generative.edb.utexas.edu/classes/knl2008sum2/eweekly/vygotsky1978.pdf>

PECULIARITIES OF STUDENT LEARNING ASSESSMENT RESULTS BASED ON VARIOUS EDUCATIONAL PARADIGMS

Vilma Morkūnienė, Palmira Jucevičienė
Kaunas University of Technology, Kaunas, Lithuania

ABSTRACT

Higher education quality assurance is tightly consistent with assessment. Quality assurance gained its key position in the Bologna process (*Bologna with Students Eyes*, 2009). Thus, the contribution of the study process participants into higher education quality is really significant. Life-long learning enables both students and teachers taking responsibility for study process quality.

Striving for higher quality in higher education, much attention should be paid for improvement of the study process and its components such as teaching, learning and assessment. Scientific literature review makes us assume that despite substantive discussions on the quality assessment, existing study system does not guarantee equity and agreement among participants of the evaluation process. Change in higher education assessment role, ambiguity of assessment concept, complexity of assessment process raise a number of problems for the participants in the study process. Clearly, assessment has to be based on the methodological approach that teaching, learning and assessment are interdependent processes. Therefore, the assessment process has to be compatible with the pedagogical system and the educational paradigm, respectively.

The assessment of student's knowledge is one of the hardest tasks for teacher since it is significant for the evaluator and the evaluatee. Search for new teaching and learning methods and innovative methods of assessment are scientist's efforts to solve issues related to learning assessment. However, issues related to learning assessment are dealt randomly, with more emphasis on the practical side of the assessment process, e. g. application of alternative methods of assessment. Assessment of student's learning process has to be based on assessment models with the emphasis on the educational paradigm. Change in the educational paradigm which modifies conceptual basis of study make us think through the assessment objectives, meaning and importance within the study process as well as consistency between the assessment system and the concept of the pedagogical system.

The aim of the paper was to identify coherence between the educational paradigm and the assessment of students' learning.

The objectives of the research were to identify the assessment of students' learning in the context of the educational paradigm and to evaluate applications of the learning paradigms in universities studies.

The methods of the research were as follows: review of the scientific literature and natural experiment. The review of the scientific literature revealed the changes of teaching, learning and assessment in the process of transfer from teaching into learning paradigm.

The natural experiment was carried out from September to December, 2009. The participants of the experiment were the first-year Master students in Education (34 respondents). The results of the research showed that students were not ready to work under the conditions of the learning paradigm. The majority of students was unwilling and reluctant to take their own responsibility for their learning. Due to the lack of mutual understanding and self-criticism, students tended to blame 'improper' learning environment. The reasons for un-preparedness might be students' fear, lack of time and poor communication skills. Transfer from the learning paradigm to the interaction paradigm was demonstrated by students' preparedness to account according to the information and the teacher's directions provided, as well as teacher's initiatives to activate the learning processes and to encourage students' self-evaluation. As the results show, teacher still dominates in the study process due to inadequate preparedness for the learning paradigm.

Keywords: educational paradigm, assessment of learning, study process.

Gauta 2009 m. rugsėjo 11 d.
Received on September 11, 2009

Priimta 2010 m. balandžio 1 d.
Accepted on April 1, 2010

Vilma Morkūnienė
Kauno technologijos universitetas
(Kaunas University of Technology)
Donelaičio g. 20, LT -44239 Kaunas
Lietuva (Lithuania)
Tel +370 687 34304
E-mail evamorkunas@gmail.com

KOJŲ ILGIO SKIRTUMO IR ŽMOGAUS PUSIAUSVYROS STABILUMO RYŠYS

Kazimieras Muckus, Vaida Šidlauskaitė, Vilma Juodžbalienė, Vida Česnaitienė
Lietuvos kūno kultūros akademija, Kaunas, Lietuva

Kazimieras Muckus. Profesorius habilituotas daktaras. Lietuvos kūno kultūros akademijos Taikomosios fiziologijos ir kineziterapijos katedros profesorius. Mokslinių tyrimų kryptis — žmogaus judesių ir fizinių gebėjimų biomechaniniai ypatumai.

SANTRAUKA

Ar kojų ilgio skirtumas turi įtakos žmogaus pusiausvyros rodikliams, nėra vieningos nuomonės. Šio tyrimo tikslas — ištirti, ar kojų ilgio skirtumas turi įtakos pusiausvyros stabilumui ir slėgio centro padėčiai. Būti tiriami sutiko 22 Lietuvos kūno kultūros akademijos studentai (10 vaikinių ir 12 merginų) nuo 21 iki 25 m. Tiriamieji suskirstyti į dvi grupes: kontrolinę grupę sudarė 5 tiriamieji. Jų kojų ilgis buvo vienodas. Eksperimentinę grupę sudarė 17 skirtingo kojų ilgio asmenų. Jų kojų ilgio skirtumas buvo nuo -28 mm (trumpesnė kairė) iki $+8$ mm (trumpesnė dešinė). Stabilogramą (slėgio centro koordinatų kitimo kreives strėlinėje ir skersinėje ašyse) registruojame jėgos plokšte ir kompiuterine įranga analizavome registruojamus signalus. Registruojamo signalo diskretizacija 10 ms. Stabilogramos registravimo trukmė 60 s. Vertiname slėgio centro (SC) poslinkį skersinėje (Δx) ir strėlinėje (Δx) ašyse, SC svyravimo vidutinį greitį (\bar{v}). Analizuodami SC dažnį taikėme vilnelių metodą.

Kontrolinės grupės tiriamųjų stabilogramą registruojame tiriamajam stovint 4 pozomis: ant abiejų suglaustų kojų atmerktomis akimis, nuleistomis rankomis; kūno svorį perkėlus ant dešinės kojos; kūno svorį perkėlus ant kairės kojos; po kaire koja padėjus 2 cm medinį padą. Eksperimentinės grupės tiriamųjų stabilogramą registruojame jiems stovint ant abiejų kojų atmerktomis ir užmerktomis akimis ir po trumpesne koja padėjus atitinkamo storio medinį padą.

Kontrolinės grupės tiriamųjų SC svyravimų dydžiai stovint skirtingomis pozomis reikšmingai nesiskyrė. Lyginant su įprasta stovėseną ant abiejų kojų, svorio centrą perkėlus ant dešinės ar kairės kojos, SC pasislenka link atraminės kojos. Eksperimentinės grupės tiriamųjų SC svyravimų dydžiai reikšmingai skyrėsi jiems stovint atmerktomis ir užmerktomis akimis, tačiau nepriklausė nuo kojų ilgio skirtumo. Kontrolinės ir eksperimentinės grupės stabilometrinių dydžių tiriamiesiems stovint atmerktomis akimis reikšmingai nesiskyrė.

Išvados: a) kojų ilgio skirtumas neturi įtakos žmogaus kūno slėgio centro svyravimams, t. y. pusiausvyros stabilumui; b) pado padėjimas po koja nesutrikdo pusiausvyros, bet paslenka SC link kitos kojos.

Raktažodžiai: kojų ilgio skirtumas, stabilografija, pusiausvyros stabilumas.

ĮVADAS

Daugumos žmonių kojų ilgis skiriasi daugiau nei 6 mm. Aišku, jie prisitaiko prie tokio skirtumo ir nejaučia jokių ligos požymių. Deja, kai kuriems žmonėms kojų ilgio skirtumas gali būti nugaros ar kryžmens srities skausmo priežastis arba sukelti klubo, kelio ar pėdos problemų. Nors kai kurie žmonės prisitaiko prie kojų ilgio skirtumo (iki 20 mm), daugumai jau

penkių milimetrų skirtumas sukelia judėjimo nepatogumų (Gross, 2007). Žmogaus kūno segmentų nesimetrinė apkrova dėl skirtingo kojų ilgio gali sukelti nugaros ir kojų raumenų toninį susitraukimą (Abate et al., 2010). Kaip teigia B. Gurney (2002), kojų ilgio skirtumas veikia ėjimo ir bėgimo mechaninius ypatumus, stovėseną, laikysenos svyravimus, taip pat didina skoliozių, osteoartritų,

Sando Nr.	1	2	3	4	5	6
Dažnis, Hz	2,5 ÷ 5,0	1,25 ÷ 2,5	0,625 ÷ 1,25	0,312 ÷ 0,625	0,156 ÷ 0,312	0,078 ÷ 0,156

1 lentelė. SC padėties signalo dažnio charakteristikų sandai

kojų kaulų lūžių riziką. Asmenims, kurių kojų ilgio skirtumas yra didelis, siūloma pakelti kulną ar visą koją dėvint avalynę su pakulne.

Ar kojų ilgio skirtumas turi įtakos žmogaus pusiausvyros rodikliams, nėra vieningos nuomonės. R. K. Mahar ir kt. (1985) teigia, kad dirbtinis kojų ilgio skirtumas sutrikdo pusiausvyros kontrolę. Tuo tarpu P. Murrell ir kt. (1991) įrodė, kad tarp vienodo ir skirtingo kojų ilgio asmenų nėra pusiausvyros kontrolės skirtumo.

Šio tyrimo tikslas — ištirti, ar kojų ilgio skirtumas turi įtakos pusiausvyros stabilumui ir slėgio centro padėčiai.

TYRIMO METODIKA

Savo noru buvo tiriami 22 Lietuvos kūno kultūros akademijos studentai (10 vaikinų ir 12 merginų) nuo 21 iki 25 m. Tiriamieji suskirstyti į dvi grupes: kontrolinę sudarė 5 tiriamieji (jų kojų ilgis buvo vienodas), eksperimentinę — 17 skirtingo kojų ilgio asmenų (jų kojų ilgio skirtumas buvo nuo -28 mm (trumpesnė kairė) iki +8 mm (trumpesnė dešinė)). Tiriamųjų kojų ilgis buvo matuojamas centimetrine juoste. Atlikti trys vienos kojos matavimai ir išvedamas rezultatų vidurkis. Koją buvo matuojama nuo priekinio viršutinio klubakaulio dyglio iki vidinės kulkšnies.

Kontrolinės grupės tiriamųjų stabilogramą registruota tiriamajam stovint 4 pozomis:

- ant abiejų kojų atmerktomis akimis. Kojos suglaustos, rankos nuleistos (S 1);
- kūno svoris perkeltas ant dešinės kojos (S 2);
- kūno svoris perkeltas ant kairės kojos (S 3);
- po kairę koją padėtas 2 cm medinis padas (S 4).

Eksperimentinės grupės tiriamųjų stabilogramą registruota tokiomis pozomis:

- stovint ant abiejų kojų atmerktomis akimis — kojos suglaustos, rankos nuleistos;
- stovint ant abiejų kojų užmerktomis akimis;
- po trumpesnę koją padėtas atitinkamo storio medinis padas, akys atmerktos;
- tas pat, tik akys užmerktos.

Stabilograma (slėgio centro koordinatų kitimo kreivės strėlinėje ir skersinėje ašyse) registruota jėgos plokšte bei registruojamų signalų analizės kompiuterine įranga (Muckus ir kt., 2009). Registruojamo signalo diskretizacija 10 ms. Stabilogra-

mos registravimo trukmė 60 s. Vertinome slėgio centro (SC) poslinkį skersinėje (Δx) ir strėlinėje (Δy) ašyje, SC svyravimo vidutinį greitį (\bar{v}).

SC padėtį nusakantis signalas yra stochastinis, tačiau žinomi ir atskirų bendrosios sistemos sandų veiklos signalo dedamųjų dažniniai ypatumai. Todėl šio signalo laiko ir dažnio rodikliai rodo atskirų sistemos dalių veikimą. Diskretinė vilnelių transformacija, naudojant *Daubechie* šeimos 4 eilės vilneles (Mallat, 1999), taikyta SC padėties signalo dekompozicijai nustatyti. Išskirti 6 skirtingų dažnių spektro juostų signalo sandai (1 lent.).

SC padėties signalas, kaip ir jo sandai, anot B. P. Mulgrew ir kt. (1998), yra galios signalas (jo integralas intervalu nuo $-\infty$ iki ∞ yra begalinis). Todėl kiekvieno sando galia buvo lygi:

$$P_s = \frac{1}{N} \sum_{i=0}^{N-1} |s_i - M_s|^2,$$

čia s_i — eilinis S sando atskaitymas, M_s — šio sando vidurkis.

Analizuodami duomenis naudojome programinį paketą *MS Office EXCEL 2000*. Kojų ilgio skirtumo ir SC poslinkio tiesinė priklausomybė buvo vertinama Pirsono (*Pearson*) koreliacijos koeficientu. Nulinė hipotezė apie koreliacijos koeficiento lygybę nuliui ir vidurkių lygybę skirtingomis sąlygomis pagal dviejų veiksmų dispersinę analizę atmetama, kai $p < 0,05$.

REZULTATAI

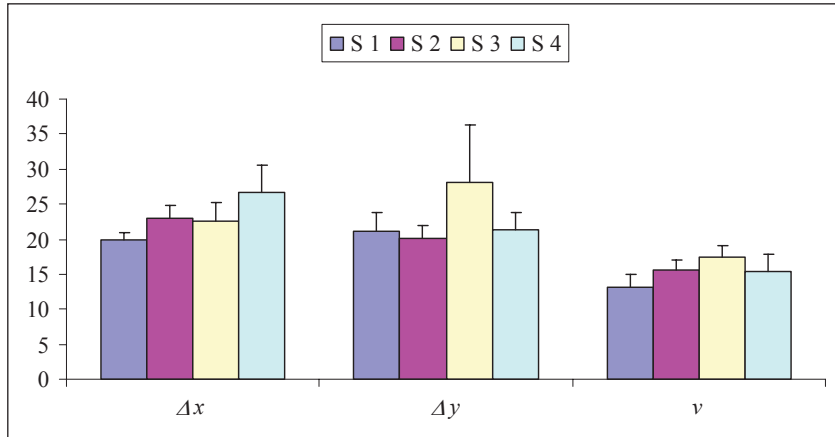
Kontrolinės grupės SC svyravimų dydžiai tiriamiesiems stovint skirtingomis pozomis parodyta 1 paveiksle. SC svyravimų dydžių vertė reikšmingai nesiskyrė registruojant stabilogramą tiriamajam stovint skirtingomis pozomis.

2 A paveiksle parodytas SC svyravimų skersinėje ašyje sando galios kitimas, 2 B — strėlinėje ašyje. Kaip matyti iš pateiktų rezultatų, SC svyravimų rodikliai reikšmingai nesiskiria, kai stabilograma registruojama tiriamajam stovint skirtingomis pozomis.

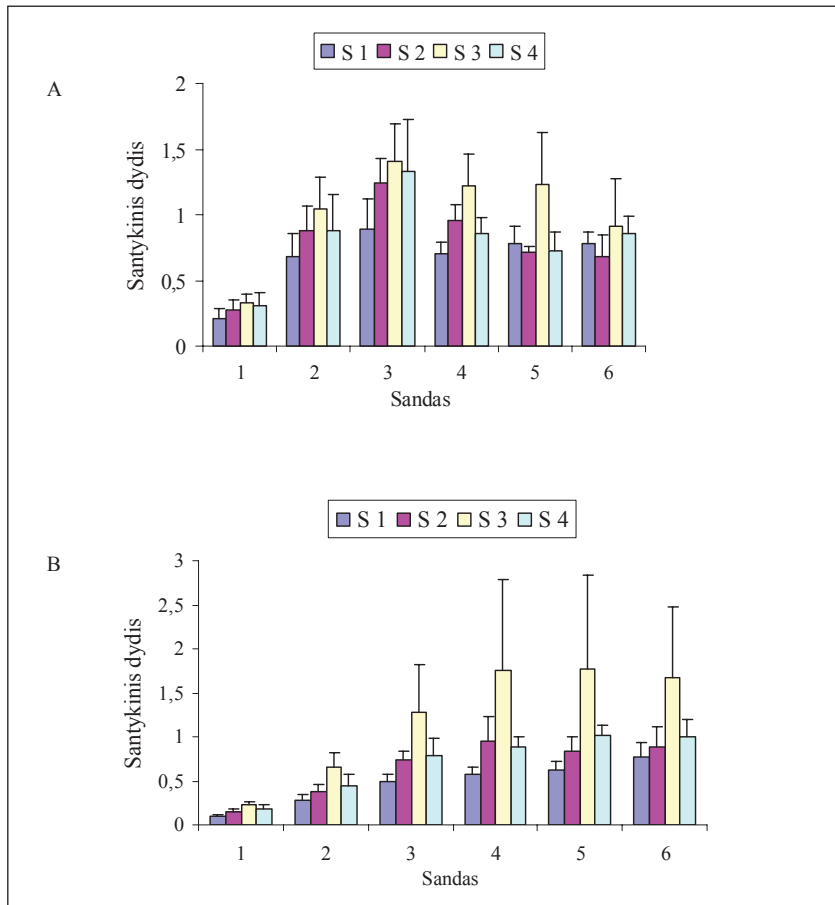
Eksperimentinės grupės SC svyravimų dydžiai tiriamiesiems stovint skirtingomis pozomis parodyta 3 paveiksle. Tiriamajam laisvai stovint užmerktomis akimis, reikšmingai padidėjo SC poslinkis skersinėje ašyje nuo $22,3 \pm 22,34$ iki $27,2 \pm 2,13$ mm ir SC judėjimo vidutinis greitis nuo

1 pav. Kontrolinės grupės tiriamųjų SC svyravimų dydžiai

Pastaba. Δx — SC poslinkis skersinėje ašyje (mm), Δy — strėlinėje ašyje, \bar{v} — SC svyravimo vidutinis greitis (mm / s). S 1 — stovėseną ant abiejų kojų, S 2 — kūno svoris ant dešinės kojos, S 3 — svoris ant kairės kojos, S 4 — 2 cm padas po kairę koją. Parodyta: vidurkis \pm standartinė paklaida.



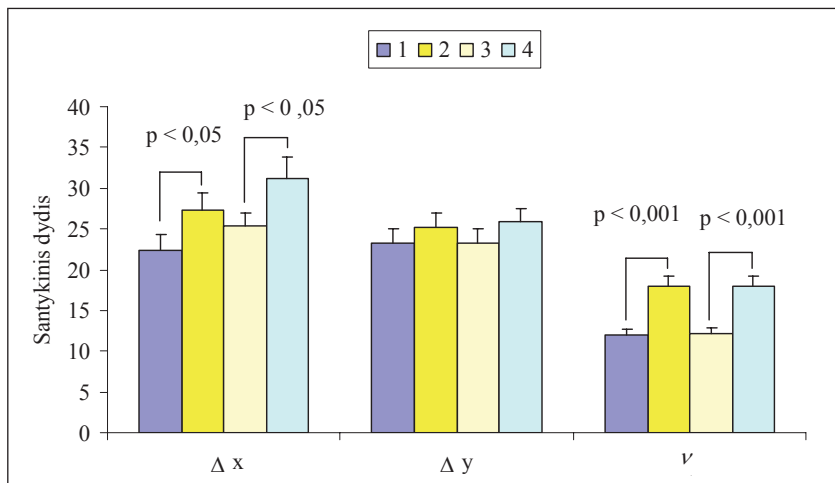
2 pav. Kontrolinės grupės SC svyravimų skersinėje (A) ir strėlinėje (B) ašyje sandų galia stabilogramą registruojant tada, kai tiriamasis stovi skirtingomis pozomis

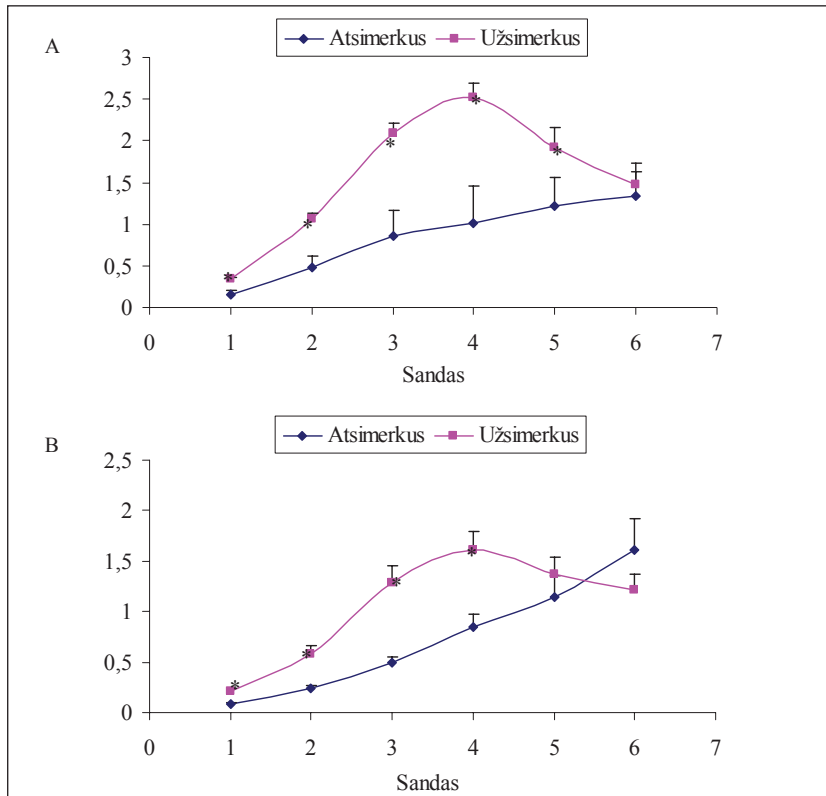


Pastaba. Žymėjimai kaip 1 pav.

3 pav. Eksperimentinės grupės SC svyravimų dydžiai tiriamiesiems stovint skirtingomis pozomis

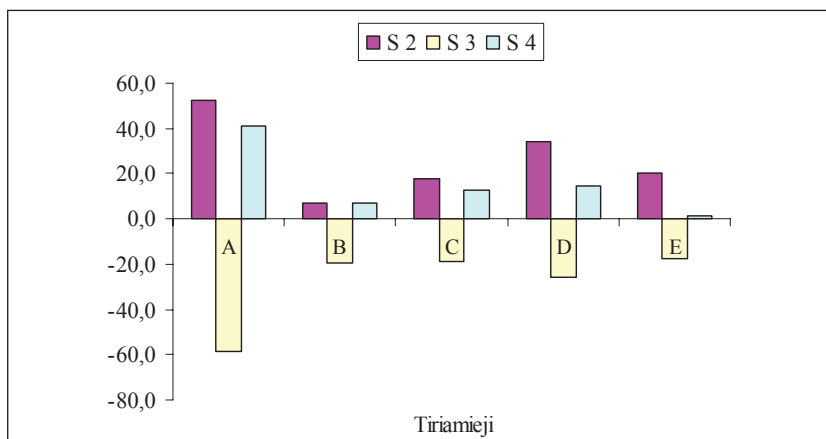
Pastaba. 1 — akys atmerktos; 2 — akys užmerktos; 3 — akys atmerktos, po trumpesne koja padėtas padas; 4 — akys užmerktos, po trumpesne koja padėtas padas. Parodyta: vidurkis \pm standartinė paklaida.





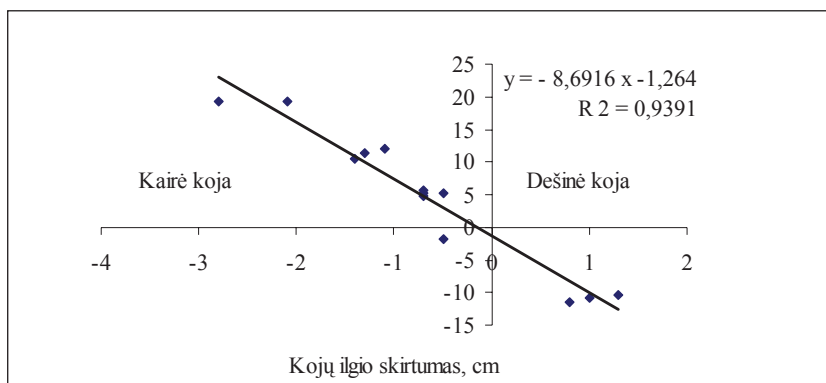
4 pav. Eksperimentinės grupės SC svyravimo skersinėje (A) ir strėlinėje (B) ašyje sando galios kitimas tiriamiesiems stovint atmerktomis ir užmerktomis akimis

Pastaba. Parodyta: vidurkis ± standartinė paklaida. * — $p < 0,001$.



5 pav. Kontrolinės grupės tiriamųjų (A, B, C, D, E) SC pasislinkimas skersinėje ašyje (mm), lyginant su įprasta stovėseną ant abiejų kojų, svorį paskirsčius tolygiai

Pastaba. S 2 — svoris ant dešinės kojos, S 3 — ant kairės kojos, S 4 — 2 cm padas po kaire koja.



6 pav. Ordinačių ašyje — SC pasislinkimas skersinėje ašyje, padėjus atitinkamo storio padą po trumpesne tiriamojo koja

12,0 ± 0,73 iki 18,0 ± 1,15 mm / s (1 ir 2 pozos). Kai po trumpesne koja padėtas atitinkamo storio medinis padas, pokyčiai tiriamajam užmerkus akis yra panašūs: Δx reikšmingai padidėjo nuo 25,4 ± 1,45 iki 31,24 ± 2,59 mm, \bar{v} — nuo 12,1 ± 0,67 iki 17,92 ± 1,20 mm / s (3 ir 4 pozos). Svyravimai

strėlinėje ašyje tiriamajam esant atmerktomis ir užmerktomis akimis reikšmingai nesiskyrė.

SC svyravimų dažnių analizė parodė, kad svyravimai skersinėje ir strėlinėje ašyje tiriamajam užsimerkus daugiausia padidėja 0,312—1,25 Hz dažnių juostoje (3, 4 sandai) (4 pav.). Tai rodo,

2 lentelė. Kontrolinės ir eksperimentinės grupės stabilometriniai rodikliai tiriamiesiems stovint atmerkтомis akimis

Grupė Rodikliai	Kontrolinė	Eksperimentinė
Δx , mm	19,89 ± 1,049	22,35 ± 1,945
Δy , mm	21,08 ± 2,660	23,23 ± 1,848
\bar{v} , mm / s	13,13 ± 1,804	11,96 ± 0,732
X_1 SG	0,21 ± 0,068	0,16 ± 0,022
X_2 SG	0,68 ± 0,175	0,48 ± 0,061
X_3 SG	0,89 ± 0,229	0,86 ± 0,122
X_4 SG	0,70 ± 0,094	1,02 ± 0,174
X_5 SG	0,78 ± 0,136	1,22 ± 0,240
X_6 SG	0,78 ± 0,083	1,33 ± 0,255
Y_1 SG	0,10 ± 0,024	0,09 ± 0,013
Y_2 SG	0,27 ± 0,076	0,23 ± 0,031
Y_3 SG	0,49 ± 0,077	0,49 ± 0,057
Y_4 SG	0,58 ± 0,069	0,85 ± 0,130
Y_5 SG	0,63 ± 0,099	1,15 ± 0,204
Y_6 SG	0,78 ± 0,164	1,61 ± 0,310

Pastaba. X_i SG — SC svyravimų skersinėje ašyje sando galia; Y_i SG — SC svyravimų strėlinėje ašyje sando galia; i — sando numeris. Pateikta: vidurkis ± standartinė paklaida.

kad rega atsakinga už SC svyravimus būtent šioje dažnių juostoje.

Kontrolinės ir eksperimentinės grupės stabilometriniai rodikliai tiriamiesiems stovint atmerkтомis akimis reikšmingai nesiskyrė (2 lent.).

Tyrėme, kaip kinta kontrolinės grupės tiriamųjų SC padėtis kūno svorį perkėlus ant kairės ir dešinės kojos, po viena koja padėjus 2 cm padą. Lyginant su įprasta stovėseną ant abiejų kojų, svorio centrą perkėlus ant dešinės ar kairės kojos. SC pasislenka link atraminės kojos (5 pav.). Įdomu tai, kad po kaire koja padėjus 2 cm storio padą SC pasislenka dešinės kojos link panašiai tiek pat, kaip ir kūno svorį perkėlus ant dešinės.

6 paveiksle parodyta kojų ilgio skirtumo ir SC pasislinkimo skersinėje ašyje koreliacinė priklausomybė, po trumpesne koja padėjus atitinkamo storio padą. Matyti, kad padėjus padą SC pasislenka link ilgesnės kojos.

REZULTATŲ APTARIMAS

Kojų ilgio skirtumas veikia ėjimo ir bėgimo mechanines savybes, stovėseną, laikysenos svyravimus, taip pat padidina skoliozių, osteoartritų, kojų kaulų lūžių riziką (Gurney, 2002). Kojų ilgio skirtumo poveikis žmogaus pusiausvyrai nėra įrodytas. R. K. Mahar ir kt. (1985) ištyrė 14 savanorių, kurių stabilograma buvo registruojama tiriamiesiems stovint standartine poza ir po viena iš kojų padėjus 1, 2, 3 ir 4 cm padą. Rezultatai parodė, kad padėjus padą SC pasislenka link ilgesnės (po kuria nėra paaukštinimo) kojos, statistiškai

patikimai padidėja SC poslinkis skersinėje ašyje, bet nesikeičia strėlinėje.

P. Murrell ir kt. (1991) tyrė 20 savanorių, iš kurių vienuolikos kojų ilgio skirtumas buvo didesnis nei 9,5 mm, devynių kojos buvo vienodo ilgio. Kontrolinės ir eksperimentinės grupės tiriamųjų pusiausvyros rodikliai nesiskyrė, tačiau jie patikimai skyrėsi tiriamiesiems stovint atmerkтомis ir užmerkтомis akimis.

Išsamiau mes tyrėme pusiausvyrą. Matavome ne tik SC poslinkį skersinėje ir strėlinėje ašyje, vidutinį judėjimo greitį, bet ir SC svyravimų dažnį. Tyrimas parodė, kad tarp nevienodo ir vienodo kojų ilgio asmenų nėra pusiausvyros kontrolės skirtumų. SC svyravimų dažnio analizė atskleidė, kad svyravimai skersinėje ir strėlinėje ašyje tiriamiesiems užsimerkus daugiausia padidėja 0,312—1,25 Hz dažnių juostoje (3, 4 sandai) (4 pav.). Vadinasi, rega yra atsakinga už SC svyravimus būtent šioje dažnių juostoje. Nors nėra išsamios SC svyravimų dažnio analizės, kai kurie autoriai nurodo, kad svyravimus 0,7—1 Hz dažnių juostoje lemia regimoji informacija (Giacomini et al., 1998). Mūsų taikytas vilnelių metodas patvirtina minėtas prielaidas.

IŠVADOS

Kojų ilgio skirtumas neturi įtakos žmogaus kūno slėgio centro svyravimams, t. y. pusiausvyros stabilumui.

Pado padėjimas po koja nesutrikdo pusiausvyros, bet paslenka SC link kitos kojos.

LITERATŪRA

- Abate, M., Di Carlo, L., Di Romualdo, S. et al. (2010). Postural adjustment in experimental leg length difference evaluated by means of thermal infrared imaging. *Physiological Measurement*, 31 (1) 35—43.
- Giacomini, P., Sorace, F., Margini, A. (1998). Alterations in postural control: The use of spectral analysis in stability measurement. *Acta Otorhinolaryngol*, 18 (2), 83—7.
- Gross, A. B. (2007). *Low Back Pain and Leg Length Inequality*. Prieiga internetu: <http://gwheellift.com/leg-length-inequality.html>
- Gurney, B. (2002). Leg length discrepancy. *Gait & Posture*, 15 (2), 195—206.
- Mahar, R. K., Kirby, R. L., MacLeod, D. A. (1985). Simulated leg-length discrepancy: Its effect of mean center-of-pressure position and postural sway. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 66, 822—824.
- Mallat, S. G. (1999). *A Wavelet Tour of Signal Processing*. Academic Press.
- Muckus, K., Juodžbalienė, V., Kriščiukaitis, A., Pukėnas, K., Škikas, L. (2009). The gastrocnemius muscle stiffness and human balance stability. *Mechanika*, 6 (80), 18—22.
- Mulgrew, B., Grant, P., Thompson, J. et al. (1998). *Digital Signal Processing, Concepts & Applications*. Basingstoke, UK: Palgrave Macmillan.
- Murrell, P., Cornwall, M. W., Doucet, S. K. (1991). Leg-length discrepancy: Effect on the amplitude of postural sway. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 72, 646—648.

RELATION BETWEEN DIFFERENCE IN LEG LENGTH AND POSTURAL STABILITY

Kazimieras Muckus, Vaida Šidlauskaitė, Vilma Juodžbalienė, Vida Česnaitienė
Lithuanian Academy of Physical Education, Kaunas, Lithuania

ABSTRACT

There are a many different views, how the difference in leg length influences the postural stability. The aim of this study was to investigate whether the difference in leg length affects the postural stability and the position of the center of pressure (COP). Twenty two volunteers (10 males, 12 females) between the ages of 21 and 25 years participated in the trial. Five subjects with no measurable leg length discrepancy constituted the control group. The experimental group consisted of seventeen subjects. Their leg length discrepancy was between -28 mm (shorter left leg) to +8 mm (shorter right leg). For the analysis of the signals the force plate and software was used to estimate the static posturography. The sampling rate of the signal was 10ms. The duration of the stabilogram recording was 60s. The COP dislocation amplitude in transverse and sagittal direction, the mean velocity of COP sways were estimated too.

In the control group each subject stood barefoot on a force platform with their feet together. The subjects stood with their eyes opened and then with their eyes closed, weight transferred on the right foot, weight transferred on the left foot, and with a lift of 2 cm under their left feet. In the experimental group each subject stood barefoot on a force platform with their feet together. They stood with their eyes opened and then with their eyes closed, and with a lift under the shorter leg. The postural sway data standing in different poses were not significantly different in the control group. Compared to the upright standing on both feet, as the center of gravity was moved in the right or left foot, COP moved toward the bearing leg. COP postural sway values of the experimental group subjects were significantly different standing with eyes opened and with eyes closed, but independent by of leg length difference. There were no significant difference in stabilometric data in standing with eyes opened and eyes closed between the control and the experimental groups.

It may be concluded that: a) subjects with a leg length difference do not have more postural sway than those without any difference in leg length, b) lift placement of the foot did not disturb the balance, but transferred COP toward other leg.

Keywords: difference in leg length, stabilography, postural stability.

Gauta 2009 m. lapkričio 11 d.
Received on November 11, 2009

Priimta 2010 m. vasario 4 d.
Accepted on February 4, 2010

Kazimieras Muckus
Lietuvos kūno kultūros akademija
(Lithuanian Academy of Physical Education)
Sporto g. 6, LT-44221 Kaunas
Lietuva (Lithuania)
Tel +370 37 302635
E-mail k.muckus@lkka.lt

PUSIAU PROFESIONALIŲ RANKININKIŲ PARENGTUMO RODIKLIŲ RYŠYS PARENGIAMOJO LAIKOTARPIO PRADŽIOJE

Gintarė Onusaitytė, Antanas Skarbalius

Lietuvos kūno kultūros akademija, Kaunas, Lietuva

Gintarė Onusaitytė. Edukologijos magistrė. Lietuvos kūno kultūros akademijos doktorantė. Mokslinių tyrimų kryptis — sportininkų treniravimo technologijos.

SANTRAUKA

Tikslas — nustatyti pusiau profesionalių rankininkų (PPR) parengtumą ir parengtumo rodiklių tarpusavio priklausomybės ypatumus pradedant sportinį sezoną. Buvo nustatyti totaliniai rodikliai ir kūno masės komponentai, atletinis (aerobinė ir anaerobinė ištvermė, kojų raumenų galingumas, vikrumas, judesių dažnumas), techninis (kamuolio metimo greitis, kamuolio metimas į tolį, kamuolio gaudymas ir perdavimas, kamuolio varymas) parengtumas.

Žaidėjų vidutinis ūgis $176,3 \pm 6,1$ cm, kūno masė $69,9 \pm 9,7$ kg. Kuperio testo metu vidutiniškai žaidėjos nubėgo $2,3 \pm 0,19$ km, netiesiogiai pagal šį testą vertinta VO_{2max} didžiausia reikšmė buvo $56,2$ ml / kg / min, mažiausia — $38,6$ ml / kg / min. Atlikdamos Yo–Yo nutrūkstamo intensyvumo ištvermės ir atsigavimo testus žaidėjos vidutiniškai nubėgo atitinkamai 1593 ± 566 ir 554 ± 204 metrus. Žaidėjų laktato koncentracija kraujyje po testų vidutiniškai buvo $10,4 \pm 2,8$ ir $13,8 \pm 2,7$ mmol / l atitinkamai. Atlikdamos jėgos greitumo šuolius žaidėjos vidutiniškai pašoko — $28,2 \pm 2,9$ cm (be rankų mosto) ir $35,4 \pm 3,5$ cm (su rankų mostu), greitumo jėgos atitinkamai — $30,2 \pm 2,7$ ir $36,6 \pm 3,4$ cm. Didžiausias kamuolio metimo greitis nustatytas tiriamosioms metant į vartus pašokus ($71,9 \pm 7,4$ km / h), mažiausias — kai metama nuo 7 metrų linijos ($66,1 \pm 6,4$ km / h), rankų judesių dažnumas buvo žemas. Lyginant su kitų šalių rankininkėmis, nustatyti tokie parengtumo ypatumai: PPR jėgos greitumo rodikliai yra geresni nei Norvegijos rankininkių; aerobinė ištvermė blogesnė nei Lenkijos rankininkių. Nustatyti tokie sąveikos ypatumai: glaudus kūno masės ryšys su kojų galingumu ($r = 0,40–0,60$) ir kojų galingumo su judesių dažnumu ($r = 0,55–0,59$). Taip pat nustatytas glaudus ryšys tarp kamuolio metimo greičio ir kamuolio metimo į tolį ($r = 0,78$).

Nustatyti pusiau profesionalių vidutinio meistriškumo rankininkų parengtumo rodikliai, jų ryšys turi teorinę ir praktinę reikšmę apibūdinant žaidėjų parengtumo lygį ir sudaro prielaidas parengti parengiamojo laikotarpio treniravimo programą. Remiantis C. Carling ir bendraautorijų (2009) teiginiais, judamieji gebėjimai tarpusavyje nepriklausomi, bet visi kartu labai reikšmingi. Todėl parengiamuoju laikotarpiu rankininkėms rekomenduotina: lavinti ištvermę, jėgą, kartu padidinant rankininkių aktyviąją kūno masę, kurios dėka pagerėtų kojų raumenų galingumas; gerinti rankų ir kojų judesių dažnumą, kurie yra labai reikšmingi atliekant veiksmus ginantis ir puolant. Tolesni pusiau profesionalių rankininkių treniravimo programų tyrimai leistų ne tik nustatyti jų poveikį parengtumo rodiklių kaitai, bet ir optimizuoti rengimą.

Raktažodžiai: moterų rankinis, atletinis ir techninis parengtumas, testavimai.

IVADAS

Šiuolaikinis moterų rankinis labai dinamiškas (Grünanger, Konig, 2005), iš žaidėjų reikalauja didelių fizinių pastangų ir išskirtinio rankininkų parengtumo, didelę reikšmę turi ir rankininkų kūno sudėjimas (ūgis, kūno masė) (Hatzimanouil et al., 2005; Bayios et al., 2006; Hasan et al., 2007). D. Hatzimanouil su bendraautoriais (2005) nustatė, kad geresnio kūno sudėjimo

(ūgio, mažesnio riebalų kiekio ir didesnės raumenų masės) rankininkų atletinis parengtumas taip pat geresnis.

Žaisdamos rankininkės nuolat patiria fizinį kontaktą su varžovu (Gorostiaga et al., 2005). Rungtyniavimo metu žaidėjos atlieka mažos trukmės didžiausių pastangų (šuolių, pagreitėjimų, keičiant judėjimo kryptį ir gausybę įvairių tech-

nikos veiksmų, atsižvelgiant į taktikos situacijas, reikalaujančias didelių psichinių pastangų) veiksmus (Taborsky, 2001; Hasan et al., 2007). Kartu atliekami ir mažesnio intensyvumo vidutinės trukmės (keli pagreitėjimai kontratakuojant ir ginantis nuo varžovų kontratakų) veiksmi. Todėl norint per visas rungtynes išlaikyti didelę spartą — būtinas geras aerobinis ir anaerobinis organizmo parengtumas (Loftin et al., 1996; Hasan et al., 2007).

Rankinio žaidimo kokybė priklauso nuo atletinio parengtumo (Gorostiaga et al., 2005; Wallace, Cardinale, 1997; Oxyzoglou, 2008). Jėga ir raumenų galingumas, taip pat kaip ir aerobinis pajėgumas, svarbūs žaidžiant rankinį ir siekiant pergalės. Kamuolio metimo greitis ir tikslumas yra vieni iš svarbiausių veiksmų, kurie turi lemiamą poveikį pelnant įvartį — greičiau ir tiksliau išmetus kamuolį gali būti pasiektas įvartis, vartininkei ir gynėjoms nespėjus pasirengti jį atmušti (Muijtjens et al., 1991). Žaidžiant rankinį, kiekvienos pozicijos žaidėjos parengtumo rodikliai yra skirtingi (Oxyzoglou, 2008). Vikrumas, gera pusiausvyra, tikslumas judant su kamuoliu ir be jo, orientacija, geras erdvės bei laiko suvokimas, greitumas ir kojų raumenų galingumas, staigioji jėga, jėgos greitumas yra vieni iš svarbiausių gebėjimų, būtinų kiekvienos pozicijos žaidėjai tiek ginantis, tiek atakuojant vartus (Oxyzoglou, 2008).

Todėl svarbu nustatyti treniruojamos rankinio komandos parengtumą, tikslinga jį palyginti su elito komandų parengtumu, siekiant įvertinti treniruojamos komandos žaidėjų parengtumo lygį ir numatyti treniravimo programos kryptingumą. Be to, aktualu surasti žaidėjų gebėjimų tarpusavio sąveikos ypatumus, kad būtų galima taikyti optimalias individualias rengimo programas.

Tyrimo tikslas — nustatyti pusiau profesionalios merginų rankinio komandos žaidėjų parengtumą ir parengtumo rodiklių tarpusavio priklausomybės ypatumus pradedant sportinį sezoną.

TYRIMO METODIKA

Tiriamosios. Buvo tiriamos pusiau profesionalios rankininkės (PPR) ($n = 14$), kurios treniravosi 5 dienas per savaitę (5 kartus), o varžybų mikrociklo metu — 4 dienas (4 kartus) per savaitę, kartu žaisdamos dvi rungtynes (iš viso 6 fizinio krūvio dienos). Rankininkių parengtumas nustatytas įvertinant kūno masės komponentus, atletinį ir techninį parengtumą.

Nustatyti tokie rankininkių parengtumo požymiai:

1. Totaliniai rodikliai ir kūno masės komponentai. Ūgis, kojų ilgis, liemens ilgis nustatytas remiantis J. Skernevičiaus ir bendraautorių aprašyta metodika (2004). Pastaruoju metu kūno masės komponentai nustatomi (Prins et al., 2008) kūno kompozicijos analizatoriumi (*Body Composition Analyser Tanita BC-418MA*, Japonija). Juo buvo išmatuoti kūno masės, kūno masės indekso (KMI), beriebalinės kūno masės (kg), riebalinės masės (kg ir %), skysčių (kg), riebalinės masės (kg ir %), raumenų masės (kg) rodikliai.

2. Atletinis parengtumas. *Aerobinė ištvermė* nustatyta taikant 12 minučių bėgimo K. H. Kuiperio testą (Cooper, 1968) — registruotas atstumas, nubėgtas per 12 minučių. Taikant formulę (Carling et al., 2009) netiesioginiu būdu nustatytas maksimalusis deguonies suvartojimas:

$$VO_{2max} \text{ (ml / kg / min)} = [(nubėgtas atstumas \text{ metrais} - 0,3138) / 0,0278 / 1,609]$$

Yo-Yo nutrūkstamo intensyvumo ištvermės ir atsigavimo 1 lygio testai (Bangsbo et al., 2008), susideda iš 2×20 metrų šaudyklinio bėgimo kintant bėgimo greičiui. Greitis reguliuojamas garso signalais. Testo garsiniai signalai reguliavo tiriamųjų poilsio tarp bėgimų (2×20 m) intervalus: 10 sekundžių — ištvermės ir 5 sekundės — atsigavimo. Galinę liniją pakanka užminti, nebūtina ją peržengti. Testas yra baigiamas, kai žaidėja du kartus iki signalo nespėja kirsti finišo linijos. Skaičiuojamas nubėgtas atstumas metrais.

Galingumas. Kojų raumenų galingumas nustatytas atliekant jėgos greitumo (J-G iš fiksuotos padėties pritūpus ir kojas per kelius sulenkus 135° kampu) ir greitumo jėgos (G-J šuolius amortizuojamai pritūpus — kojos per kelius sulenkus 135° kampu) — su rankų mostu ir be jo. Testuota taikant NEWTEST (Suomija) matavimo įrenginį. Kiekvienu atveju atlikta po tris šuoliukus nustatant J-G ir G-J su rankų mostu ir be jo — iš viso 12 šuoliukų, o registruojamas geriausias šuolis (Skurvydas, 2008).

Vikrumas tirtas keliais testais: Šešiakampio testu matuotas laikas, sugaištas šuoliuojant tris ratus už visų stačiakampio kraštinių (Brittenham, 1998); Kvadrato testu registruotas šuoliukų skaičius per 10 sekundžių (Skernevičius ir kt., 2004); Bumerango ir aštuoneto testais registruotas sugaištas bėgimo laikas tiriamajai judant su kamuoliu ir be jo dviem būdais: reglamentuotai (nesisukant aplink kūno ašį),

1 lentelė. Pusiau profesionalių rankininkų parengtumo nustatymo eiga

2009 m. liepos 30 d.	2009 m. liepos 31 d.
<i>Rytas</i>	<i>Rytas</i>
Pramankšta	Antropometrija. Kūno masės komponentai
Metimai	Pramankšta
Kojų raumenų galingumas	Kamuolio metimas į tolį
Šuoliavimas kvadratu	Kuperio testas
<i>Vakaras</i>	<i>Vakaras</i>
Pramankšta	Pramankšta
Galūnių judesių dažnumas	Bumerango testas
Šešiakampio testas	Aštuoneto testas
Kamuolio gaudymas ir perdavimas	Yo-Yo atsigavimo testas
Yo-Yo ištvėrmės testas	

o kitu atveju nereglamentuojant judėjimo sąlygų (apibėgant stovelius) (Jahuson, 1986).

Judesių dažnumas. Rankų ir kojų judesių dažnumas nustatytas keliais testais: rankų judesių dažnumas — pagal Eurofito testą, registruojant sugaištą laiką ir judesių skaičių per 10 ir 60 s; kojų judesių dažnumas — perkeliant kojas į priekį, atgal, į šonus ir registruojant judesių skaičių per 10 s (Skernevičius ir kt., 2004).

3. Techninis parengtumas. *Kamuolio metimo greitis.* Buvo atliekami 7 metrų baudos metimai ir metimai nuo 9 metrų linijos iš atremties ir pašokus. Atliekama po tris bandymus registruojant geriausią rezultatą. Testuota taikant „Speed Sport Radar“ (*Amerika*) matavimo įrenginį. Metimo greitis buvo registruojamas km / h.

Kamuolio metimo į tolį testas buvo atliekamas Lietuvos kūno kultūros akademijos lengvosios atletikos manieže. Žaidėjos žengdavo tris žingsnius ir mesdavo rankinio kamuolį į tolį. Buvo atliekami trys bandymai.

Kamuolio gaudymas ir perdavimas (Garbaliuskas, 1986). Per 30 sekundžių žaidėjas turi kuo greičiau ir tiksliau mesti kamuolį į taikinį, esantį ant sienos 180 cm aukštyje (40 × 40). Atstumas iki taikinio 3 metrai. Skaičiuojamas pataikymų skaičius.

Kamuolio varymo technika nustatyta atliekant vikrumo Aštuoneto ir Bumerango testus varant kamuolį.

4. Matematinė statistika: skaičiuoti aritmetiniai vidurkiai, standartinis nuokrypis. Ryšiams tarp rodiklių nustatyti skaičiuotas Pirsono (*Pearson*) koreliacijos koeficientas *r*.

Tyrimo organizavimas. Atletinis ir techninis parengtumas nustatytas 2009 m. liepos mėnesį, prieš pradėdant sportinį sezoną. Testavimas vyko dvi dienas ryte ir vakare (1 lent.).

REZULTATAI

Kūno kompozicija. Žaidėjų vidutinis ūgis $176,3 \pm 6,1$ cm, kūno masė $69,9 \pm 9,7$ kg (2 lent.). Aukščiausios ir sunkiausios komandos vartininkės 11,2 cm aukštesnės ir 19,3 kg sunkesnės už žemiausias ir mažiausiai sveriančias krašto žaidėjas. Antros (II) linijos žaidėjos yra aukštesnės 2,5 cm už pirmos (I). Didžiausi kūno masės komponentų (poodinio riebalinio sluoksnio, aktyviosios kūno masės ir vandens kiekio) rodikliai buvo vartininkų, mažiausi — krašto žaidėjų. I ir II linijos žaidėjų kūno masės komponentai beveik nesiskyrė.

Atletinis parengtumas. Dėl nereikšmingo rodiklių skirtumo tarp skirtingų pozicijų žaidėjų jie pateikiami lyginant aikštės ir vartininkų, I ir II linijos žaidėjų rodiklius.

Kuperio testas. Vidutiniškai žaidėjos nubėgo $2,3 \pm 0,19$ km (3 lent.). Aikštės žaidėjos nubėgo 300 m daugiau nei vartininkės. II ($2,4 \pm 0,14$) ir I ($2,36 \pm 0,18$) linijos žaidėjos nubėgo beveik vienodai. Komandos vidutinis VO_{2max} buvo $46 \pm 5,8$ ml / kg / min. Aikštės žaidėjų ($46,7 \pm 5,9$) VO_{2max} buvo 5,7 ml / kg / min didesnis nei vartininkų ($41 \pm 3,1$). I linijos žaidėjų ($48,6 \pm 6,5$) VO_{2max} buvo 3,3 ml / kg / min didesnis negu II linijos žaidėjų ($45,1 \pm 5,1$). Didžiausia VO_{2max} reikšmė buvo krašto žaidėjos ($56,2$ ml / kg / min), mažiausia — pusiau krašto žaidėjos ($38,6$ ml / kg / min).

Pozicijos / Rodikliai	Visuotiniai kūno rodikliai		Kūno masės komponentai			
	Ūgis, cm	Kūno masė, kg	KMI	Poodinio riebalinio sluoksnio kiekis, % ir kg	Aktyvioji kūno masė, kg	Vandens kiekis, kg
Krašto žaidėjos (n = 4)	171,3 ± 4,9	62,6 ± 5,4	21,2 ± 0,9	17,2 ± 2,2 %	51,8 ± 3,1	37,9 ± 2,3
				10,8 ± 2,4 kg		
Pusiau krašto žaidėjos (n = 4)	177,8 ± 5,6	68,6 ± 9,2	21,6 ± 1,5	19,4 ± 3,5 %	55,1 ± 5,3	40,3 ± 3,9
				13,5 ± 4,1 kg		
Įžaidėjos (n = 2)	173 ± 4,2	66,5 ± 4,7	22,2 ± 0,5	22 ± 1,5 %	51,9 ± 2,8	38 ± 2,1
				14,7 ± 2,1 kg		
Linijos žaidėjos (n = 2)	179,5 ± 3,5	79,4 ± 7,4	24,6 ± 1,3	25,5 ± 3,5 %	59,8 ± 8,3	43,7 ± 6,1
				19,7 ± 0,9 kg		
Vartininkės (n = 2)	182,5 ± 4,9	81,9 ± 1,2	24,6 ± 1,7	25,5 ± 1,7 %	61 ± 0,5	44,7 ± 0,4
				20,9 ± 1,7 kg		
I linijos žaidėjos (n = 6)	174 ± 5,8	68,2 ± 10,2	22,4 ± 1,9	19,8 ± 4,6 %	54,4 ± 6,1	39,8 ± 4,4
				13,8 ± 4,9 kg		
II linijos žaidėjos (n = 6)	176,5 ± 6	67,7 ± 8,5	21,6 ± 1,4	19,6 ± 3,2 %	54,2 ± 5,2	39,7 ± 3,8
				13,5 ± 3,7 kg		
Aikštės žaidėjos (n = 12)	175,3 ± 5,7	67,9 ± 9	22 ± 1,7	19,7 ± 3,8 %	54,3 ± 5,4	39,8 ± 3,9
				13,6 ± 4,2 kg		
Komandos vidurkis	176,3 ± 6,1	69,9 ± 9,7	22,4 ± 1,8	20,5 ± 4,1 %	55,3 ± 5,5	40,5 ± 4
				14,6 ± 4,7 kg		

2 lentelė. Pusiau profesionalių rankininkų kūno sudėjimo rodikliai ($\bar{X} \pm SD$)

Yo-Yo nutrūkstamo intensyvumo ištvėrmės ir atsigavimo testai (I lygio). Atlikdamos ištvėrmės testą, žaidėjos vidutiniškai nubėgo 1593 ± 566 m (3 lent.). Aikštės žaidėjos nubėgo 620 m daugiau nei vartininkės (1060 ± 594 m). II linijos žaidėjos nubėgo 112 m daugiau nei I linijos žaidėjos (1664 ± 483 m). Žaidėjų laktato koncentracija kraujyje po testo vidutiniškai buvo 10,4 ± 2,8 mmol / l. Aikštės žaidėjų laktato koncentracija kraujyje buvo 3,4 mmol / l didesnė nei vartininkų (7,6 ± 4,5 mmol / l). Atlikdamos Yo-Yo atsigavimo testą, žaidėjos vidutiniškai nubėgo 554 ± 204 m. Aikštės žaidėjos nubėgo 253 m daugiau nei vartininkės (320 ± 0 m). I ir II linijos žaidėjos nubėgo beveik tiek pat (584 ± 220 ir 573,3 ± 201 m). Žaidėjų laktato koncentracija kraujyje po atsigavimo testo buvo 3,4 mmol / l (vidutiniškai — 13,8 ± 2,7 mmol / l) didesnė negu po ištvėrmės testo. Aikštės žaidėjų laktato koncentracija kraujyje buvo 0,5 mmol / l mažesnė nei vartininkų. I linijos žaidėjų (10,8 ± 2,02 mmol / l) laktato koncentracija kraujyje po ištvėrmės testo buvo 0,4 mmol / l mažesnė nei II linijos (11,2 ± 2,8 mmol / l). Po

atsigavimo testo — 1,3 mmol / l didesnė laktato koncentracija buvo I linijos žaidėjų.

Galingumas. Atlikdamos J-G šuolius komandos žaidėjos vidutiniškai pašoko — 28,2 ± 2,9 cm ir 35,4 ± 3,5 cm (3 lent.). I linijos žaidėjos tokiu būdu pašoko 2,3 cm (be mosto) ir 1 cm (su rankų mostu) aukščiau už II linijos žaidėjas. Atlikdamos G-J šuolius, I linijos žaidėjos taip pat pašoko aukščiau — atitinkamai 3,3 ir 2,2 cm nei II linijos žaidėjos. Kojų raumenų galingumas (J-G ir G-J) geresnis buvo I linijos žaidėjų nei II linijos. Atlikdamos Šešiakampio testą, galingesnės buvo II linijos žaidėjos (3 lent.), o atlikdamos Kvadrato testą galingumu pasižymėjo I linijos žaidėjos. Atlikdamos galingumo testus pašokant aukštyn, galingesnės buvo I linijos žaidėjos, bet atlikdamos šuoliavimo į šonus testą (Šešiakampio) — II linijos žaidėjos.

Vikrumas. Nereglamentuoto Bumerango vikrumo testo be kamuolio ir su kamuoliu rodikliai I ir II linijos žaidėjų buvo vienodi (13,1 ir 13,9) (3 lent.). Atlikdamos reglamentuotą testą be kamuolio vikresnės buvo I linijos žaidėjos, su ka-

3 lentelė. Pusiau profesionalių rankininkų atletinio ir techninio parengtumo rodikliai ($\bar{X} \pm SD$)

Rodikliai		Komandos vidurkis	Aikštės žaidėjos	Vartininkės	I linijos žaidėjos	II linijos žaidėjos
Atletinis parengtumas		Kuperio testas				
Nubėgtas atstumas, km		2,3 ± 0,19	2,4 ± 0,16	2,1 ± 0,35	2,4 ± 0,14	2,36 ± 0,18
VO _{2max} , ml / kg / min		46 ± 5,8	46,7 ± 5,9	41 ± 3,1	48,6 ± 6,5	45,1 ± 5,1
		Yo-Yo testas				
Ištvėmės	Nubėgtas atstumas, m	1593,3 ± 566	1680 ± 533	1060 ± 594	1664 ± 483	1776 ± 636
	Laktatas, mmol / l	10,4 ± 2,8	11 ± 2,28	7,6 ± 4,5	10,8 ± 2,0	11,2 ± 2,8
Atsigavimo	Nubėgtas atstumas, m	553,8 ± 204	573,3 ± 198	320 ± 0	584 ± 220	573,3 ± 201
	Laktatas, mmol / l	13,8 ± 2,7		14,2 ± 6,22	14,5 ± 0,93	13,2 ± 3,06
		Galingumas				
Šuoliai	J-G be mosto, cm	28,2 ± 2,9	28,3 ± 3,1	27,7 ± 2,2	29,7 ± 3	27,4 ± 2,7
	J-G su mostu, cm	35,4 ± 3,5	35,8 ± 3,7	33,2 ± 0,8	36,6 ± 4,3	35,1 ± 3,1
	G-J be mosto, cm	30,2 ± 2,7	30,5 ± 2,8	28,6 ± 1,3	32,4 ± 2,8	29,1 ± 1,9
	G-J su mostu, cm	36,6 ± 3,4	36,9 ± 3,6	34,5 ± 1,8	38,2 ± 4,3	36 ± 2,7
Testai	Šešiakampio testas, s	15,8 ± 1,9	15,8 ± 2	15,7 ± 0,6	16,1 ± 2,4	15,5 ± 1,7
	Kvadrato testas, šuoliai	29 ± 3,6	30 ± 2,8	23 ± 1,4	31,2 ± 3,3	29,1 ± 2,3
Vikrumo testas		Bumerango testas				
Be kamuolio, s	Nereglamentuota	13,3 ± 0,9	13,1 ± 0,4	14,9 ± 1,2	13,1 ± 0,4	13,1 ± 0,3
	Nesisukant apie kūno vertikalią ašį	15,4 ± 0,7	15,1 ± 0,5	16,6 ± 0,3	15 ± 0,6	15,2 ± 0,5
Su kamuoliu, s	Nereglamentuota	14,1 ± 0,8	13,9 ± 0,6	15,6 ± 0,3	13,9 ± 0,5	13,9 ± 0,6
	Nesisukant apie kūno vertikalią ašį	17,2 ± 1,3	17 ± 1,3	18,4 ± 0,5	17,2 ± 1,2	16,8 ± 1,4
		Aštuoneto testas				
Be kamuolio, s	Nereglamentuota	15 ± 0,8	15 ± 0,86	15,3 ± 0,79	15 ± 0,85	14,9 ± 0,9
	Nesisukant apie kūno vertikalią ašį	17,2 ± 0,9	17 ± 0,88	18 ± 0,82	16,7 ± 0,89	17,3 ± 0,93
Su kamuoliu, s	Nereglamentuota	16,5 ± 0,8	16,5 ± 0,8	16,5 ± 1	16,7 ± 0,5	16,3 ± 0,9
	Nesisukant apie kūno vertikalią ašį	19,9 ± 1,4	19,6 ± 1,2	21,6 ± 1,5	19,4 ± 1,5	19,8 ± 0,7
		Rankų judesių dažnumas				
Kairė		13,2 ± 1,16	13,1 ± 1,22	13,9 ± 0,42	14 ± 1,44	12,5 ± 0,67
Dešinė		11,7 ± 0,54	11,6 ± 0,54	12,2 ± 0,04	11,9 ± 0,44	11,5 ± 0,64
10 s testas		72,1 ± 7,4	73,4 ± 7,2	64,5 ± 0,7	68,7 ± 3,5	80 ± 5,8
60 s testas		446,3 ± 45,6	455,8 ± 42	389,5 ± 12	440,4 ± 24,7	477,2 ± 54,2
		Kojų judesių dažnumas				
Kojas keliant 90° kampu		13,4 ± 1,34	13,5 ± 1,38	13 ± 1,41	13,4 ± 0,84	13,6 ± 1,87
Perkeliant kojas į priekį ir atgal		15,2 ± 1,58	15,2 ± 1,63	15,3 ± 1,77	15,7 ± 1,05	14,9 ± 2,13
Perkeliant kojas į šonus		10,2 ± 1,12	10,3 ± 1,16	9,5 ± 0,71	10,6 ± 1,24	10,1 ± 1,17
Techninis parengtumas		Metimai				
7 m baudos metimai, km / h		66,1 ± 6,4	67,6 ± 5,7	57,5 ± 2,1	67,6 ± 4,5	67,6 ± 7,1
Iš atremtis, km / h		70,4 ± 6,4	71,4 ± 6,3	64 ± 0	70,4 ± 5,5	72,1 ± 7,2
Pašokus, km / h		71,9 ± 7,4	73,6 ± 6,6	62 ± 1,4	72,2 ± 6,5	74,6 ± 7
Kamuolio metimas į tolį, m		31,8 ± 3,4	32,1 ± 3,6	30,5 ± 2,1	30,9 ± 2,7	33,3 ± 4
Kamuolio metimas į kvadratą, kartai		18,2 ± 3	18,1 ± 3,1	19 ± 2,8	18,2 ± 3,6	18 ± 2,9

muoliu — II linijos. Atlikdamos nereglamentuotą Aštuoneto testą tiek su kamuoliu, tiek be jo, greitesnės buvo II linijos žaidėjos. Atlikdamos šį testą reglamentuotai, I linijos žaidėjos buvo greitesnės nei II linijos.

Judesių dažnumas. Rankų judesių dažnumas II linijos žaidėjų buvo geresnis nei I linijos 2,5 s (kaire) ir 0,5 s (dešine) (3 lent.). Kairės rankos judesių dažnumas buvo blogesnis nei dešinės 1,5 s (nebuvo nė vienos kairiarankės). Kojų judesių daž-

numas perkeliant kojas į priekį, atgal (0,8 karto) ir į šonus (0,5 karto) buvo geresnis I linijos žaidėjų, tačiau kojas perkeliant 90° kampu — geresnis judesių dažnumas buvo II linijos žaidėjų (0,2 karto). Žaidėjos į priekį ir atgal judėjo 5 kartais geriau nei į šonus.

Techninis parengtumas. Aikštės žaidėjų rezultatai metant kamuolį buvo geresni nei vartininkų (3 lent.). I ir II linijos žaidėjos 7 metrų baidinius metė tokiu pat greičiu (67,6 km / h) (3 lent.).

Iš atremties (1,7 km / h) ir pašokus (2,4 km / h) geresni rezultatai II linijos žaidėjų. Į tolį aikštės žaidėjos kamuolį numetė 1,6 m toliau (32,1 m) nei vartininkės (30,5 m). II linijos žaidėjos kamuolį numetė 2,4 m toliau. Kamuolį į kvadratą geriau metė vartininkės (19 kartų) nei aikštės žaidėjos (18,1 kartų). I ir II linijos žaidėjų rezultatai beveik nesiskyrė (18,2 ir 18). Kamuolio varymo technika atliekant Bumerango neregamentuotą testą buvo geresnė aikštės žaidėjų ($13,9 \pm 0,6$) nei vartininkių ($15,6 \pm 0,3$). I ir II linijos žaidėjų rezultatai buvo vienodi (13,9 s). Nesisukdamos aplink savo ašį greičiau kamuolį varė aikštės žaidėjos ($17 \pm 1,3$) nei vartininkės ($18,4 \pm 0,5$). II linijos žaidėjos ($16,8 \pm 1,4$) buvo greitesnės nei I linijos ($17,2 \pm 1,2$).

REZULTATŲ APTARIMAS

Kūno kompozicija. Rungtynių sėkmę daugiausia lemia rankininkų kūno sudėjimas (ūgis, kūno masė ir riebalų bei raumenų kiekis) (Bayios et al., 2006; Hasan et al., 2007). Lyginant kūno sudėjimo rodiklius su Azijos šalių ir Graikijos rankininkų (Bayios et al., 2006; Hasan et al., 2007) galima teigti, kad tirtos rankininkės turėtų pranašumo rungtyniaudamos, tačiau rungtyniaujant su Norvegijos rankininkėmis tai būtų trūkumas (Ronglan et al., 2006).

Tirtų rankininkų ūgis, kūno masė ir aktyvioji kūno masė susijusi su galingumo rodikliais (šūolio be rankų mosto ir su juo ($r = 0,40$ — $0,60$)) (4 lent.). Kaip teigia G. Ziv ir R. Lidor (2009), aukštesnės ir didesnės kūno masės, ypač aktyviosios kūno masės, rankininkai turi didesnę galimybę laimėti. Tirtų rankininkų kojų raumenų galingumą lėmė didesnė aktyvioji kūno masė ($r = 0,50$). *Vadinasi, parengiamuoju laikotarpiu rekomenduotina didinti rankininkų aktyviąją kūno masę ir ypač stiprinti kojų raumenų jėgą* (Gorostiaga et al., 2005).

Aerobinis ir anaerobinis pajėgumas. Norint visų rungtynių metu išlaikyti didelę rungtyniavimo spartą — būtinas geras aerobinis ir anaerobinis organizmo parengtumas (Cardinale, 2000; Hasan et al., 2007). C. Manchado ir P. Platen (2008) teigia, kad per rungtynes rankininkų MDS rodikliai siekia $53,1 \pm 4,8$ ml / kg / min. Tirtų rankininkų Kuperio testo metu MDS buvo blogesnis ($46 \pm 5,8$ ml / kg / min). Tirtos rankininkės Kuperio testo metu vidutiniškai nubėgo 200 m mažiau nei Lenkijos rankininkės (Jadach, Cieplinski 2008), ir MDS rodikliai buvo dviem ml / kg / min blo-

gesni nei Lenkijos rankininkų. Yo-Yo nutrūkstamo intensyvumo išvermės ir atsigavimo testai (I lygio) yra svarbūs ir reikšmingi (jie rodo žaidėjų funkcinį pajėgumą) (Bangsbo et al., 2008), tačiau tokių duomenų nepavyko rasti. Atliekant Yo-Yo nutrūkstamo intensyvumo išvermės ir atsigavimo testus, laktato koncentracija kraujyje buvo 10,4 ir 13,8 mmol / l atitinkamai. F. Rannou su bendraautorais (2001) teigia, kad per rungtynes laktato kraujyje susikaupia nuo 14 iki 15,3 mmol / l. Taigi taikyti išvermės testai padeda nustatyti rankininkų funkcines galias, kartu yra labai tinkama priemonė lavinti išvermę. Parengiamuoju laikotarpiu rekomenduotina lavinti išvermę — taip teigia E. Gorostiaga su bendraautorais (2005). Šiuo laikotarpiu taikytini ir Kuperio testai, lavinantys aerobinę išvermę, Yo-Yo abiejų tipų testai, padedantys gerinti specifinę išvermę. Tai leistų pagerinti organizmo funkcines galias ir padidėtų galimybė išlaikyti didelį žaidimo intensyvumą per visas rungtynes.

Kojų raumenų galingumo rodikliai. Tirtų žaidėjų kojų raumenų galingumas (jėgos greیتumo šūolio be rankų mosto) geresnis (pašoko 2 cm aukščiau) nei Pekino olimpiinių žaidynių čempionių — Norvegijos rinktinės žaidėjų ($28,2 \pm 3,4$). Pažymėtinas ir geresnis atskirų žaidėjų kojų raumenų galingumas: aukščiausiai Norvegijos rankininkė pašoko 32,9 cm, tiriamos komandos rankininkė (33,6 cm) pašoko 0,7 cm aukščiau. Didelio meistriskumo komandų rezultatams turi įtakos visi rodikliai (Gorostiaga et al., 2005; Oxyzoglou et al., 2008), taigi dėl geresnių jėgos greیتumo rodiklių testuotos rankininkės turėtų didesnę galimybę laimėti prieš norveges.

Rankininkų Kvadrato testo rezultatai yra geri, vertinant juos B. Johnson ir J. Nelson (1986) vertinimo skale. Geresni rezultatai buvo I linijos žaidėjų. Vikrumas vienas iš svarbiausių gebėjimų, būdingų I linijos žaidėjams tiek ginantis, tiek atakuojant vartus (Arslanagicis, 1997; Oxyzoglou, 2008). Rungtyniavimo metu žaidėjoms tenka daug kartų keisti judėjimo kryptį. Tai atlikti geriau geba didesnio galingumo žaidėjos, nes vikrumą lemia kojų raumenų jėgos ir greیتumo ryšys (Carling et al., 2009). Galima sutikti su E. Gorostiaga ir bendraautorų (2005) teiginiais, kad jėgos, kaip ir išvermės, lavinimui parengiamuoju laikotarpiu reikia skirti daug dėmesio. Žaidėjos turi būti pasirėngusios atlikti vikrumo reikalaujančius veiksmus visų rungtynių metu.

Judesių dažnumas. Nors nėra sudarytos rankininkų rankų judesių dažnumo vertinimo skalės,

4 lentelė. Pusiau profesionalių rankininkių fizinio išsivystymo, atletinio ir techninio parengtumo rodiklių ryšys

	Ūgis, cm	Kūno masė, kg	Aktyvioji kūno masė, kg	SJ be mosto	CJ be mosto	SJ su mostu, cm	CJ su mostu, cm	Kvadrato testas	Šešiakampio testas	7 m baudos metimai	Nuo 9 m linijos užimant atremties padėtį	Nuo 9 m linijos pašokus	Kamuolio metimas į toli	Kamuolio metimas į kavadratą	Kojas keliant 90° kampu	Perkeliant kojas į priekį ir atgal	Perkeliant kojas į šonus	Yo-Yo išsivermės testas	Yo-Yo atsigavimo testas	Kuperio testas
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1																			
2	0,89	1																		
3	0,90	0,96	1																	
4	0,56	0,50	0,50	1																
5	0,60	0,41	0,40	0,89	1															
6	0,37	0,28	0,29	0,91	0,82	1														
7	0,49	0,33	0,35	0,90	0,92	0,95	1													
8	0,07	-0,02	-0,15	0,27	0,51	0,31	0,41	1												
9	0,52	0,41	0,48	-0,01	0,00	-0,01	0,00	-0,33	1											
10	-0,14	-0,16	-0,21	-0,13	-0,02	0,09	0,04	0,32	-0,02	1										
11	0,00	0,02	-0,07	-0,06	-0,09	0,08	-0,03	0,19	0,10	0,84	1									
12	-0,09	-0,04	-0,18	-0,25	-0,20	-0,13	-0,22	0,34	0,09	0,79	0,93	1								
13	-0,17	-0,13	-0,06	-0,15	-0,30	0,07	-0,06	-0,11	0,17	0,75	0,78	0,61	1							
14	-0,20	-0,09	-0,18	-0,12	-0,19	-0,03	-0,06	0,14	0,05	0,09	0,22	0,24	0,39	1						
15	0,38	0,36	0,42	0,55	0,37	0,59	0,56	0,20	0,00	-0,22	-0,10	-0,22	0,25	0,07	1					
16	0,46	0,40	0,37	0,54	0,50	0,44	0,43	0,18	-0,27	-0,04	0,10	-0,07	-0,08	-0,10	0,44	1				
17	0,18	0,08	0,07	0,20	0,19	0,16	0,08	0,13	-0,13	0,27	0,39	0,31	0,13	-0,38	0,07	0,70	1			
18	-0,03	0,00	-0,07	0,52	0,51	0,55	0,53	0,33	-0,66	0,10	-0,03	-0,19	-0,17	-0,05	0,18	0,65	0,33	1		
19	-0,03	-0,19	-0,19	0,47	0,57	0,48	0,54	0,53	-0,46	-0,26	-0,34	-0,38	-0,41	0,09	0,43	0,46	0,13	0,66	1	
20	0,07	0,00	-0,01	0,42	0,46	0,40	0,44	0,25	-0,61	-0,15	-0,21	-0,35	-0,34	-0,20	0,33	0,58	0,15	0,85	0,73	1

gauti rezultatai yra prasti vertinant juos Eurofito vertinimo skale. Pagerinus rankų judesių dažnumą atsirastų galimybė perimti daugiau kamuolių, daugiau blokuoti varžovių metimus (Taborsky, 2001). Žaidžiant rankinį gynybos metu labai svarbus judėjimas į šonus (Oxyzoglou, 2008). Tirtos žaidėjos blogiau judėjo į šonus negu į priekį ir atgal. Galėtume daryti prielaidą, kad dėl nepakankamai išlavinto judėjimo žaidėjos klysta rungtyniaudamos (kai daugiau judama į šonus). Nustatyti rankininkių kojų judesių dažnumo ir jėgos greitumo bei greitumo jėgos rodiklių glaudūs koreliaciniai ryšiai ($r = 0,55$ ir $0,59$) (4 lent.) nusako rankininkių treniravimo programos turinį ir pobūdį, akcentuojant galingumo pratimus ir ypač kojų judesių dažnumą judant į šonus. Be to, 10 ir 60 s testų rezultatų kaita leidžia spręsti apie nervų sistemos veiklą, kuri kiekvienos žaidėjos buvo individuali. Individualumai leidžia žaidėjoms parinkti žaidimo funkcijas ir treneriams numatyti žaidimo strategiją, norint kuo geriau ir stabiliau žaisti per visas rungtynes.

Metimai. Vienas iš svarbiausių veiksnių žaidžiant rankinį yra kamuolio metimas į vartus (Gorostiaga et al., 2005). Kamuolio metimo grei-

tis ir tikslumas daugiausia lemia pelnant įvartį (Muijtjens et al., 1991; Wagner, Muller, 2008). Didžiausias koreliacinis ryšys nustatytas tarp metimų iš atremties ($r = 0,93$) ir pašokus. Tarp kamuolio metimo greičio ir kamuolio metimo į toli rezultatų nustatytas glaudus koreliacinis ryšys ($r = 0,78$) (4 lent.). Lenkijos rinktinės žaidėjos (Jadach, Cieplinski, 2008) kamuolį į toli numeta (37,6 m) šešiais metrais toliau nei tirtos rankininkės (31,8 m). Vadinasi, reikėtų parinkti tokias žaidimo kombinacijas, kad žaidėjos mestų į vartus įsibėgėjusios — taip jos galėtų išnaudoti kūno masės ir judėjimo greičio privalumus ir padidintų kamuolio metimo į vartus greitį. Rekomenduotina tobulinti ir metimus iš atremties, veiksmingus dėl netikėtumo, bet tada būtina stiprinti kojų, liemens ir nugaros raumenis (Gorostiaga et al., 2005; Wagner, Muller, 2008).

IŠVADOS

Nustatyti pusiau profesionalių vidutinio meistriškumo rankininkių parengtumo rodikliai, jų ryšys turi teorinę ir praktinę reikšmę apibūdinant žaidėjų parengtumo lygį, ir tai sudaro prielaidas

parengti parengiamojo laikotarpio treniravimo programą.

Remiantis C. Carling ir bendraautorų (2009) teiginiais, judamieji gebėjimai tarpusavyje nėra priklausomi, tačiau visi kartu labai reikšmingi. Parengiamuoju laikotarpiu rekomenduotina lavinti rankininkų ištvermę, jėgą, didinant jų aktyviają kūno masę, dėl kurios pagerėtų kojų raumenų

galingumas; gerinti rankų bei kojų judesių dažnumą. Tai labai svarūs rodikliai atliekant gynybos ir puolimo veiksmus.

Tik tolesni pusiau profesionalių rankininkų parengtumo rodiklių tyrimai leistų nustatyti taikytos treniravimo programos poveikį, optimizuoti jų rengimą.

LITERATŪRA

- Arslanagicis, A. (1997). *Rukomet, prirucnik za trenere, vratare i igrace*. Cakovec.
- Bangsbo, J., Laia, M., Krustup, P. (2008). The Yo-Yo Intermittent Recovery Test. A Useful Tool for Evaluation of Physical Performance in Intermittent Sports. *Sports Medicine*, 38 (1), 37—51.
- Bayios, I., Bergeles, N., Apostolidis, N., Noutsos, K., Koskolou, M. (2006). Anthropometric, body composition and somatotype differences of Greek elite female basketball, volleyball and handball players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 46 (2), 271—280.
- Brittenham, G. (1996). *Complete Conditioning for Basketball*. USA: Human Kinetics.
- Cardinale, M. (2000). Handball Performance: Physiological & Practical Approach for the Training Metabolic Aspects [interantvys]. 2000, rugsėjis [žiūrėta 2007-10-22]. Prieiga internetu: <http://coachesinfo.com/category/team_handball/176/>
- Carling, C., Reilly, T., Williams, M. (2009). *Performance Assessment for Field Sports: Physiological and Match National Assessment in Practice*. London and New York: Routledge.
- Cooper, K. H. (1968). A means of assessing maximal oxygen intake correlating between field and treadmill running. *Journal of the American Medical Association*, 203, 201—204.
- Garbaliuskas, Č. (1986). *Testai rankinio praktikoje*. Vilnius: Respublikinis sporto metodikos kabinetas.
- Gorostiaga, E., Granados, C., Ibanez, J., Izquierdo, M. (2005). Differences in physical fitness and throwing velocity among elite and amateur male handball players. *International Journal Sports Medicine*, 26, 225—232.
- Grünanger, H., König, H. (2005). 5th European Championship for Women's 17 Vienna 2005 qualitative trend analysis [interaktyvus]. 2005, rugpjūtis [žiūrėta 2007-09-23]. Prieiga internetu: <http://home.eurohandball.com/ehf_files/specificHBI/ECh_Analyses/2005/AUT/4/Trend%20Analyse.pdf>
- Hasan, A., Reilly, N., Cable, N., Ramadan, J. (2007). Anthropometric profiles of elite Asian female handball players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 47 (2), 197—202
- Hatzimanouil, D., Oxizoglou, N., Hatzimanouil, A., Pantos, P., Rizos, S. (2005). Anthropometric characteristics of elite athletes in team sports. *Inquiries in Sport & Physical Education*, 3, 2, 131—140.
- Jadach, A., Ciepliński, J. (2008). Level of physical preparation and its influence on selection of game concepts for the Polish national handball female team. *Polish Journal of Sport & Tourism*, 15, 17—22.
- Johnson, B. L. (1986). *Practical Measurements for Evaluation in Physical Education*. United States of America.
- Loftin, M., Anderson, P., Lytton, L., Pittman, P., Warren, B. (1996). Heart rate response during handball singles match-play and selected physical fitness components of experienced male handball players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 36 (2), 95—99.
- Manchado, C., Platen, P. (2008). *Motion Analysis and Physiological Demands in International Women's Team Handball: 14th annual ECSS Congress Estoril*. Portugal, July 9—12, 2009.
- Muijtjens, A., Joris, H., Kemper, H., Ingen Schenau Van, G. (1991). Throwing practice with different ball weights: Effects on throwing velocity and muscle strength in female handball players. *Sports Medicine, Training and Rehabilitation*, 2, 103—113.
- Oxyzoglou, N., Hatzimanouil, D., Kanioglou, A., Papadopoulou, Z. (2008). Profile of Elite Handball Athletes by Playing Position [interaktyvus]. 2008, rugpjūtis [žiūrėta 2009-01-12]. Prieiga internetu: <http://ejmas.com/pt/2008pt/ptart_hatzimanouil_0806.html>
- Prins, M., Hawkesworth, S., Wright, A. et al. (2008). Use of bioelectrical impedance analysis to assess body composition in rural Gambian children. *European Journal of Clinical Nutrition*, 62, 9, 1065—1074.
- Rannou, F., Prioux, J., Zoufal, H., Grates-Delamarche, A., Delamarche, P. (2001). Physiological profile of handball players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 41, 3, 349—353.
- Ronglan, T., Raasted, T., Borgesen, A. (2006). Neuromuscular fatigue and recovery in elite female handball players. *Scandinavian Journal of Medicine Science in Sports*, 16, 267—273.
- Skernevičius, J., Raslanas, A., Dadelienė, R. (2004). *Sporto mokslo tyrimų metodologija*. Vilnius: Lietuvos sporto informacijos centras.
- Skurvydas, A. (2008). *Judėsių mokslas: raumenys, valdymas, mokymas, reabilitavimas, sveikatinimas, treniravimas*. Kaunas: LKKA.
- Taborsky, F. (2001). Game performance in Handball. *Periodical for Coaches, Referees and Lecturers*, 2 (12), 23—26.
- Wagner, H., Muller, E. (2008). The effects of differential and variable training on the quality parameters of a handball throw. *Sports Biomechanics*, 7, 1, 54—71.
- Wallace, M., Cardinale, M. (1997). Conditioning for team handball. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 12, 7—12.
- Ziv, G., Lidor, R. (2009). Physical characteristics, physiological attributes, and on-court performances of handball players: A review. *European Journal of Sport Science*, 9 (6), 375—386.

FITNESS PROFILE IN SEMI-PROFESSIONAL WOMEN HANDBALL AT THE BEGINNING OF SEASON

Gintarė Onusaitytė, Antanas Skarbalius

Lithuanian Academy of Physical Education, Kaunas, Lithuania

ABSTRACT

The purpose of this study was to estimate fitness and interaction between indices in semi-professional women handball at the beginning of season. Kinanthropometry data, physical fitness [endurance was evaluated using a 12-minute Cooper's test and Yo-Yo intermittent endurance and recovery (1 level) tests; vertical jump, counter movement jump; agility; movement frequency], technical fitness (throwing velocity, long-distance handball throw, passing and catching the ball, dribbling) were obtained.

The height of players were 176.3 ± 6.1 cm, body mass 69.9 ± 9.7 kg on average. During Cooper's test the players ran 2.3 ± 0.19 kilometres, and thus we estimated indirect (according Cooper's test results) VO_{2max} — the highest was 56.2 ml / kg / min, the lowest — 38.6 ml / kg / min. Results of Yo-Yo intermittent endurance and recovery tests (1 level) were 1593 ± 566 ir 554 ± 204 meters on average, and lactate amount was 10.4 ± 2.8 and 13.8 ± 2.7 mmol / l respectively. The players performed squat jumps — 30.2 ± 2.7 and vertical jumps — 36.6 ± 3.4 cm on average, and counter movement jumps respectively — $28.2 \pm 2,9$ and 35.4 ± 3.5 cm. The highest throwing velocity was found in jump throw (71.9 ± 7.4 km / h), the lowest — in throw on the spot (7 meters line — 66.1 ± 6.4 km / h).

Significant correlations were found between: body mass and power of leg muscles ($r = 0,40—0,60$), power of leg muscles and movement frequency ($r = 0.55—0.59$). Also we found significant correlations between throwing velocity and long-distance handball throw ($r = 0.78$). Information on training-related issues, such as anthropometric measurements, physiological attributes and fitness of handball players can be utilized effectively in handball programmes. C. Carling et al. (2009) examined those abilities (sprinting, agility and vertical jumping) as independent but important locomotors skills. Training of endurance, strength, movement frequency should be implemented in team handball training programmes.

Keywords: women handball, physical and technical fitness, testing.

Gauta 2010 m. kovo 30 d.
Received on March 30, 2010

Priimta 2010 m. gegužės 31 d.
Accepted on May 31, 2010

Antanas Skarbalius
Lietuvos kūno kultūros akademija
(Lithuanian Academy of Physical Education)
Sporto g. 6, LT-44221 Kaunas
Lietuva (Lithuania)
Tel +370 37 209144
E-mail a.skarbalius@lkka.lt

SUTRIKUSIO INTELEKTO ASMENŲ PSICHOMOTORINĖS REAKCIJOS YPATUMAI

Diana Rėklaitienė, Dovilė Selickaitė, Jūratė Požerienė
Lietuvos kūno kultūros akademija, Kaunas, Lietuva

Diana Rėklaitienė. Socialinių mokslų daktarė. Lietuvos kūno kultūros akademijos Taikomosios fizinės veiklos katedros docentė. Mokslinių tyrimų kryptis — sutrikusio intelekto asmenų psichomotorinė raida, neįgaliųjų rehabilitacija per šoki ir gimnastiką.

SANTRAUKA

Žmogaus reakcijos į įvairiausių signalus tyrimo metodai leidžia atrasti vis naujas savybes ir formuoti naują požiūrį į propriocepcijos, pusiausvyros aparato, regos, nervų ir raumenų sistemų visuminę veiklą (Weeks et al., 2000; Gut et al., 2007; Zuožienė, 2007). Psichomotorinė reakcija svarbi sutrikusio intelekto asmenims kasdieniame gyvenime, nes einant gatve, dirbant, sportuojant, tenkinant kasdienes poreikius ar užsiimant rekreacine veikla kartais būtina daryti greitus sprendimus dėl atitinkamų veiksmų numatytomis ar nenumatytomis situacijomis (Weeks et al., 2000; Pratt, Greydanus, 2007). Kadangi vienas iš sutrikusio intelekto asmenų vystymosi ypatumų yra sutrikusi psichomotorinė raida, šia tema reikėtų atlikti tyrimus, kurie padėtų stebėti CNS funkcinės būklės pokyčius. Reakcijos laikas labai svarbus ne tik motorinei raidai, bet ir geresniam, greitesniam prisitaikymui prie besikeičiančių gyvenimo sąlygų.

Tyrimo tikslas — ištirti ir įvertinti sutrikusio intelekto asmenų psichomotorinę reakciją. Siekdami užsibrėžto tikslo stengėmės atsakyti į šiuos klausimus: 1) kaip skiriasi įprastos ir sutrikusios raidos asmenų psichomotorinė reakcija; 2) ar skiriasi sutrikusio intelekto asmenų paprasta ir sudėtinga reakcija į šviesą ir garsą; 3) ar priklauso sutrikusio intelekto asmenų psichomotorinė reakcija nuo sutrikimo laipsnio ir lyties.

Buvo tirtos trys 18–21 metų amžiaus tiriamųjų grupės (įprastos raidos ($n = 20$), nežymiai protiškai atsilikusių ($n = 17$) ir vidutiniškai protiškai atsilikusių asmenų ($n = 19$)). Psichomotorinei reakcijai išmatuoti buvo taikomas reakciometrijos metodas naudojant reakciometrą RA-1, skirtą žmogaus reakcijos į raudonos ir žalios šviesos ar garsinį signalą trukmei matuoti, žmogaus centrinės nervų sistemos (CNS) psichomotorinės reakcijos greičio ypatumams nustatyti.

Įprastinės raidos tiriamieji pasiekė kur kas geresnių rezultatų atlikdami visas reakcijos laiko užduotis, lyginant su protiškai atsilikusių tiriamųjų grupėmis ($p < 0,05$). Visos tiriamųjų grupės greičiau reagavo į garso nei į šviesos dirgiklį ir buvo geresni jų paprastos reakcijos laiko rezultatai nei sudėtingos. Nežymiai protiškai atsilikusių vaikinių reakcijos laikas buvo geresnis atliekant paprastos reakcijos laiko į šviesą užduotis, o to paties protinio atsilikimo merginų greičiau atliko paprastos reakcijos laiko į garsą užduotis. Vidutiniškai protiškai atsilikusių merginų reakcija į šviesą ir garsą yra geresnė nei to paties protinio atsilikimo vaikinių.

Įprastos raidos tiriamieji darė daugiau klaidų nei sutrikusio intelekto asmenys, mažiausiai klaidų darė vidutiniškai protiškai atsilikę tiriamieji.

Raktažodžiai: sutrikęs intelektas, psichomotorinė reakcija, reakcijos greitis.

IVADAS

Intelektas sutrikimas apibūdinamas kaip protinių gebėjimų nukrypimas, sukiantis elgesio, emocijų ir socialinio prisitaikymo sutrikimų (Pratt, Greydanus, 2007). Nors, daugelio autorių duomenimis, protiškai atsilikę vaikai ir paaugliai auga ir bręsta pagal bendruosius raidos dėsningumus, dauguma iš jų atsilieka fizinėmis ypatybėmis ir motorine raida (Grininė, Puidaitė, 2003). Sutrikusio intelekto asmenų motorinė raida gali būti

sulėtėjusi dėl vėliau pasireiškiančios bendrosios raidos: nedarnios kūno dalių, organų raidos, sutrikusios koordinacijos (Kioumourtzoglou et al., 1994; Song, An, 2004; Carmeli et al., 2008).

Moksliniai tyrimai parodė, kad protiškai atsilikusių vaikų jėgos, ištvermės, judrumo, pusiausvyros, bėgimo greičio, lankstumo ir reakcijos laiko matavimo rezultatai yra prastesni negu jų įgalių bendraamžių (Kioumourtzoglou et al., 1994; Gri-

nienė, Puidaitė, 2003; Song, An, 2004; Carmeli et al., 2008). Palyginti su įgaliaisiais, sutrikusio intelekto asmenys geba mažiau spontaniškai numatyti pasikeitusias sąlygas ir atlikti tam tikrą judesį užduotį (Wuang, Su, 2009; Jang et al., 2009).

Žmogaus reakcijos į įvairiausias signalus tyrimo metodai leidžia atrasti vis naujas savybes ir formuoti naują požiūrį į propriocepcijos, pusiausvyros aparato, regos, nervų ir raumenų sistemų visuminę veiklą (Weeks et al., 2000; Zuožienė, 2007; Wuang et al., 2009). Tyrimų metu gauti psichomotorinės reakcijos laiko duomenys teikia informacijos apie greitį, kuriuo impulsai sklinda nervų sistemoje, informacijos apdorojimą galvos smegenyse bei sprendimų priėmimo trukmę. Todėl iš reakcijos laiko galima spręsti apie centrinės nervų sistemos funkcinės būklės pokyčius (Weeks et al., 2000; Heath et al., 2007; Gut et al., 2007).

Psichomotorinė reakcija svarbi sutrikusio intelekto asmenims kasdieniame gyvenime, nes einant gatve, dirbant, sportuojant, tenkinant kasdienes poreikius ar užsiimant rekreacine veikla kartais būtina daryti greitus sprendimus dėl atitinkamų veiksmų numatytomis ar nenumatytomis situacijomis (Weeks et al., 2000; Pratt, Greydanus, 2007). Kadangi vienas iš sutrikusio intelekto asmenų vystymosi ypatumų yra sutrikusi psichomotorinė raida, šia tema reikėtų atlikti tyrimus, kurie padėtų stebėti CNS funkcinės būklės pokyčius. Reakcijos laikas yra labai svarbus ne tik motorinei raidai, bet ir geresniam, greitesniam prisitaikymui prie besikeičiančių gyvenimo sąlygų. Tai yra vienas iš objektų, kuris domina šių laikų mokslininkus (Weeks et al., 2000; Un, Erbahceci, 2001; Song, An, 2004; Heath et al., 2007; Carmeli et al., 2008; Jang et al., 2009; Wuang et al., 2009). Pažinimas, psichomotorika ir tinkamas elgesys yra kintantys reiškiniai, kuriuos kryptingai ir aktyviai skatinant galima pasiekti kur kas geresnių rezultatų negu tikimasi (Song, An, 2004). Šiuo metu itin daug užsienio mokslininkų domisi neįgalių asmenų psichomotorinės raidos problemomis, tarp jų nemažai atliekama sutrikusio intelekto asmenų tyrimų. Lietuvoje sutrikusio intelekto asmenų psichomotorinės raidos tyrimų atliekama nedaug, o psichomotorinė sutrikusio intelekto asmenų reakcija yra beveik nenagrinėta, nors ji yra vienas iš psichomotorinės būklės rodiklių. Be to, trūksta duomenų, kaip psichomotorinės reakcijos laikas priklauso nuo atlikimo tikslumo ir intelekto sutrikimo laipsnio.

Tyrimo tikslas — ištirti ir įvertinti sutrikusio intelekto asmenų psichomotorinę reakciją. Siek-

dami užsibrėžto tikslo stengėmės atsakyti į šiuos klausimus: 1) kaip skiriasi įprastos ir sutrikusios raidos asmenų psichomotorinė reakcija; 2) ar skiriasi sutrikusio intelekto asmenų paprasta ir sudėtinga reakcija į šviesą ir garsą; 3) ar priklauso sutrikusio intelekto asmenų psichomotorinė reakcija nuo sutrikimo laipsnio ir lyties.

TYRIMO METODIKA

Tiriamieji. Buvo tirtos trys 18—21 metų amžiaus grupės. Pirmą grupę sudarė 20 įprastos raidos Lietuvos kūno kultūros akademijos pirmo ir trečio kurso aktyviai nesportuojančių studentų (amžius $19,6 \pm 1,23$ m.; 10 vaikinių, 10 merginų), antrą — 17 Kauno 1-osios specialiosios mokyklos neįymiai protiškai atsilikusių moksleivių, ugdomų lavinamosiose klasėse (amžius $19,5 \pm 1,18$ m.; 9 vaikinai, 8 merginos), trečią — 19 vidutiniškai protiškai atsilikusių asmenų, ugdomų specialiosiose klasėse (amžius $19,4 \pm 1,21$ m.; 9 vaikinai, 10 merginų).

Metodas. Tyrimo metu buvo taikomas reakciometrijos metodas naudojant reakciometrą RA-1, skirtą žmogaus reakcijos į raudonos ir žalios šviesos ar į garsinį signalą trukmei matuoti, ir žmogaus centrinės nervų sistemos (CNS) psichomotorinės reakcijos greičio ypatumams nustatyti. Prietaisas naudojamas kartu su standartiniu personaliniu kompiuteriu, kuriame įdiegta duomenų apdorojimo programa. Reakcijos laikas į šviesą matuojamas nuo vienos spalvos lemputės užsidegimo momento iki atitinkamo klavišo paspaudimo (jei užsidega žalia — spausti dešinę klavišą, jei raudona — kairę). Reakcijos laikas į garsą matuojamas nuo garsinio signalo pradžios momento iki atitinkamo klavišo paspaudimo. Sudėtingos reakcijos laiko matavimas grįstas atsitiktinumo veiksmu — atsitiktine tvarka užsidega žalia arba raudona lemputė.

Tyrimo organizavimas. Pirmos grupės tiriamieji tirti Lietuvos kūno kultūros akademijos Taikomosios fizinės veiklos katedros auditorijoje, antros ir trečios — Kauno 1-osios specialiosios mokyklos sporto salėje, iš anksto susitarus su mokyklos administracija, tiriamųjų tėvais ir globėjais.

Tyrimo metu buvo laikomasi šio reakcijos laiko užduočių atlikimo eiliškumo: kaire ranka į šviesą (KRŠ), dešine ranka į šviesą (DRŠ), kaire ir dešine ranka į šviesą (KDRŠ), kaire ranka į garsą (KRG), dešine ranka į garsą (DRG).

Prieš pradėdamas tyrimus kiekvienas tiriamasis buvo supažindinamas su tyrimo metodika,

atliekami 3 bandomieji reakcijos laiko nustatymo bandymai. Įsitikinus, kad tiriamasis tikrai suprato principą, buvo atliekami 20 reakcijos laiko bandymų fiksuojant rezultata. Tarp atskirų užduočių daroma 30–40 s pertrauka. Tiriamasis tyrimo metu patogiai atsisėda prie stalo, tam tikros rankos pirštą laiko ant klavišo ir, užsidegus šviesai ar išgirdus garsą, bando kuo greičiau sureaguoti (paspausti klavišą).

Atliekant tyrimą, trečiai grupei buvo teikiama grįžtamoji informacija (tiriamajam reaguojant lėčiau, sakoma „greičiau“ — teikiama informacija apie reakcijos laiko rezultatus), didinama motyvacija skatinamaisiais žodžiais ir pagyrimais atliekant visas užduotis, teikiama papildoma informacija (t. y. yra sudarytas motorinės programos modelis, sakant „kaire“ reaguojama į žalią šviesą, sakant „dešine“ — į raudoną šviesą) atliekant KDRŠ užduotį. Antrai grupei buvo teikiama tik grįžtamoji informacija atliekant KDRŠ užduotį. Pirmai grupei nebuvo didinama nei motyvacija, nei teikiama grįžtamoji informacija.

Gautiems tyrimo rezultatams apdoroti taikyti matematinės statistikos metodai. Tyrimo duomenys buvo apdorojami pasitelkiant kompiuterinės programos *Microsoft EXCEL* skaičiuoklę. Duomenims įvertinti buvo skaičiuojamas aritmetinis vidurkis (\bar{x}), standartinis nuokrypis (S_x). Rezultatų skirtumo patikimumo lygmuo skaičiuotas pagal Studento *t* (*Student t*) kriterijų. Vertinant rezultatų patikimumą statistinės analizės metu pasirinktas reikšmingumo lygmuo $p < 0,05$.

REZULTATAI

Tyrimo duomenų analizė parodė, kad I grupės tiriamųjų psichomotorinės reakcijos rezultatai, lyginant su II ir III grupės, geresni atliekant visas reakcijos laiko užduotis ($p < 0,05$) (žr. lent.).

Nagrinėjant 2 ir 3 grupės tiriamųjų reakcijos laiko užduoties rezultatus pastebėta skirtumų. 3 grupės vidutiniškai protiškai atsilikusių tiriamųjų

kairės rankos reakcija į šviesą, dešinės rankos reakcija į garsą ir sudėtinga reakcija geresnė nei 2 grupės nežymiai protiškai atsilikusių tiriamųjų ($p < 0,05$). Abiejų grupių tiriamųjų kairės rankos reakcija į garsą panaši. Tyrimo duomenų analizė parodė, kad visų grupių tiriamieji (įprastos ir sutrikusio intelekto raidos) greičiau reaguoja į garso nei į šviesos dirgiklį, nors statistiškai reikšmingas skirtumas nustatytas tik tarp I grupės įprastos raidos ir III grupės vidutiniškai protiškai atsilikusių tiriamųjų psichomotorinės reakcijos rezultatų, atliekant reakcijos laiko į garsą ir šviesą dešine ranka užduotis, II grupės nežymiai protiškai atsilikusių tiriamųjų — reakcijos laiko į garsą ir šviesą kaire ranka užduotis ($p < 0,05$). Paprastos reakcijos laiko į šviesą ir garsą užduočių, sudėtingos reakcijos laiko užduoties analizė parodė, kad kur kas blogesnė visų grupių tiriamųjų sudėtinga psichomotorinė reakcija ($p < 0,05$) (žr. lent.).

Tyrimo duomenų analizė lyties aspektu parodė, kad III grupės vidutiniškai protiškai atsilikusios merginos geriau reagavo į šviesą kaire ir dešine ranka nei II grupės nežymiai protiškai atsilikusios merginos ($p < 0,05$) (1 pav.). Panaši tendencija pastebėta ir lyginant sutrikusio intelekto vaikinių reakciją į šviesą kaire ir dešine ranka, nors statistiškai reikšmingų skirtumų nepastebėta. Įdomu tai, kad II ir III grupės sutrikusio intelekto merginos reagavo į šviesą greičiau dešine ranka, o I grupės įprastos raidos merginos — kaire. Vaikinių reakcijos į šviesą rezultatai buvo atvirkštiniai — II ir III grupės sutrikusio intelekto vaikinai greičiau reagavo į šviesą kaire ranka, I grupės įprastos raidos vaikinai — dešine, nors visų grupių tiriamųjų dominuojanti ranka buvo dešinė (1 pav.).

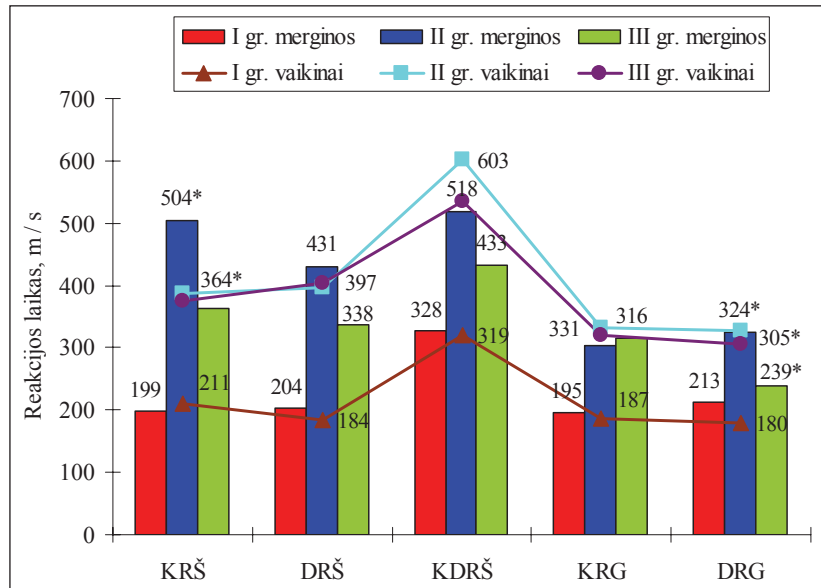
III grupės vidutiniškai protiškai atsilikusios merginos greičiau reagavo į garsą dešine ranka nei II grupės nežymiai protiškai atsilikusios merginos ($p < 0,05$) (1 pav.), o kairės rankos reakcija į garsą tarp sutrikusio intelekto merginų beveik nesiskyrė. Tarp sutrikusio intelekto vaikinių reakcijos į garsą kaire ir dešine ranka statistiškai reikšmingo

Statistiniai rodikliai	$\bar{x} \pm s$				
	KRŠ	DRŠ	KDRŠ	KRG	DRG
Grupė					
I	200 ± 34,5*	194 ± 30*	323 ± 21*	191 ± 20*	297 ± 32*
II	441 ± 64,5***	308 ± 63	560 ± 76	317 ± 38,5***	326 ± 56
III	370 ± 197,5**	371 ± 102,5***	484 ± 63**	318 ± 57,5	267 ± 67***

Lentelė. Reakcijos laiko užduočių aritmetiniai vidurkiai

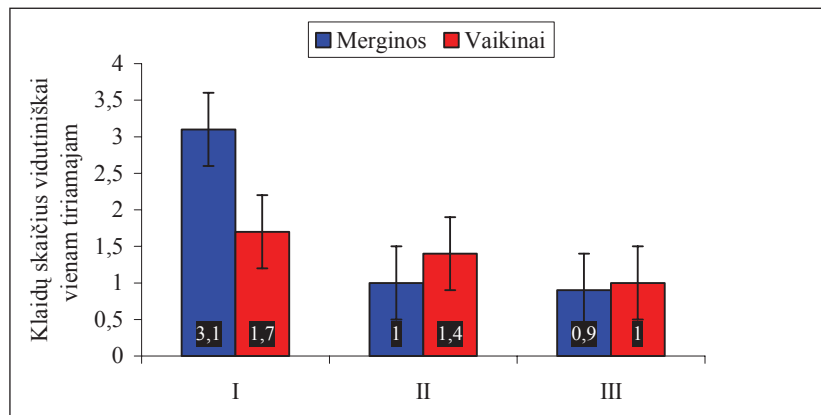
Pastaba. Reakcijos laiko užduočių atlikimo eiliškumas: KRŠ — kaire ranka į šviesą; DRŠ — dešine ranka į šviesą; KDRŠ — kaire ir dešine ranka į šviesą; KRG — kaire ranka į garsą; DRG — dešine ranka į garsą. * — skirtumas tarp I ir II—III gr. $p < 0,05$; ** — skirtumas tarp I ir II gr. $p < 0,05$; *** — skirtumas tarp reakcijos laiko į šviesą ir garsą.

1 pav. Vaikinių ir merginų reakcijos laiko užduočių aritmetinių vidurkių palyginimas



Pastaba. KRŠ — kaire ranka į šviesą; DRŠ — dešine ranka į šviesą; KDRŠ — kaire ir dešine ranka į šviesą; KRG — kaire ranka į garsą; DRG — dešine ranka į garsą. * — $p < 0,05$.

2 pav. Sudėtingos reakcijos laiko užduoties klaidų vidurkis



skirtumo nepastebėta, nors III grupės vidutiniškai protiškai atsilikusių vaikinių reakcija į garsą šiek tiek greitesnė nei II grupės nežymiai protiškai atsilikusių vaikinių. II ir III grupės sutrikusio intelekto tiriamieji į garsą reagavo greičiau kaire ranka, nors grupių tiriamųjų dominuojanti ranka dešinė.

Lyginant merginų ir vaikinių grupes pastebėta, kad atliekant reakcijos į šviesą užduotį kaire ranka II grupės nežymiai protiškai atsilikę vaikinai buvo greitesni negu II grupės nežymiai protiškai atsilikusios merginos ($p < 0,05$) (1 pav.). I grupės įprastinės raidos ir III grupės vidutiniškai protiškai atsilikusios merginos buvo tik šiek tiek greitesnės nei atitinkamai I grupės įprastinės raidos ir III grupės vidutiniškai protiškai atsilikę vaikinai ($p > 0,05$). Dešinės rankos reakcijos į šviesą užduoties analizė parodė, kad I grupės įprastos raidos ir II grupės nežymiai protiškai atsilikę vaikinai buvo šiek tiek greitesnės reakcijos nei atitinkamai I grupės įprastos raidos ir II grupės nežymiai protiškai atsilikusios merginos ($p > 0,05$), o III grupės vidutiniškai protiškai atsilikusios merginos buvo kur kas greitesnės negu III grupės vidutiniškai protiškai atsilikę vaikinai ($p < 0,05$) (1 pav.).

Atlikdamos sudėtingos reakcijos laiko užduotį (KDRŠ) greičiau reagavo II ir III grupės protiškai atsilikusios merginos nei II ir III grupės protiškai atsilikę vaikinai ($p < 0,05$). Įprastos raidos (I grupės) vaikinai buvo greitesni nei merginos, tačiau statistiškai reikšmingo skirtumo nenustatyta (1 pav.).

Tiriamiesiems atliekant reakcijos laiko į garsą užduotį pastebimas panašus rezultatų pasiskirstymas, kaip ir atliekant sudėtingos reakcijos laiko užduotį: protiškai atsilikusios merginos reagavo greičiau negu protiškai atsilikę vaikinai (1 pav.). Statistiškai reikšmingas skirtumas pastebėtas tik atliekant reakcijos į garsą dešine ranka užduotį — III grupės vidutiniškai protiškai atsilikusios merginos reagavo greičiau nei III grupės vidutiniškai protiškai atsilikę vaikinai ($p < 0,05$).

Sudėtingos psichomotorinės reakcijos analizė klaidų požiūriu parodė, kad daugiausia klaidų darė įprastos raidos tiriamieji (I grupės), mažiausiai — vidutiniškai protiškai atsilikę tiriamieji (3 grupės) (2 pav.).

Lyginant protinio atsilikimo grupių rezultatus tarpusavyje pastebėta, kad nežymaus protinio

atsilikimo merginos ir vidutinio protinio atsilikimo vaikinai padarė vidutiniškai po vieną klaidą. Mažiausiai klaidų darė vidutinio protinio atsilikimo merginos, daugiausia — nežymaus protinio atsilikimo vaikinai, tačiau statistiškai reikšmingo skirtumo nebuvo nustatyta ($p > 0,05$) (2 pav.).

REZULTATŲ APTARIMAS

Atliekant judesius svarbu gebėti ne tik atlikti patį judesį, bet ir esant tam tikroms sąlygoms jį kuo greičiau pradėti, t. y. turėti gerą reakciją. Reagavimo greitis priklauso nuo daugelio komponentų: nervinio signalo siuntimo į centrinę nervų sistemą (CNS), sprendimo priėmimo, judesių programos sudarymo, siuntimo į raumenis spartos. Reakcija būna paprasta ir sudėtinga. Paprasta reakcija tokia, kai veikia vienas, iš anksto žinomas dirgiklis (signalas) ir būdas, kaip į jį atsakyti. Sudėtingos reakcijos ypatumas — galimi keli dirgikliai, į kuriuos atsakoma keliais būdais (Zuožienė ir kt., 2007). Mūsų tyrimo metu tiriamiesiems atliekant pateiktas užduotis buvo tirta paprasta ir sudėtinga reakcija.

Skirtingų grupių tiriamųjų rezultatų analizė parodė, kad įprastinės raidos tiriamieji, lyginant su protišškai atsilikusių grupėmis, pasiekė daug geresnių rezultatų atlikdami visas reakcijos užduotis, ($p < 0,05$). Vadinasi, galima būtų daryti prielaidą, kad reakcijos laiko rezultatus lemia intelekto sutrikimo lygis. Tokias prielaidas nurodė ir kiti tyrėjai (Kioumourtzoglou et al., 1994; Lahtinen et al., 2007; Lina et al., 2009). Mūsų tyrimo metu tiriamiesiems buvo duota užduotis kuo greičiau sureaguoti į šviesos ar garso dirgiklį (tai rodo asmens gebėjimą greitai apdoroti informaciją). Todėl šiuos rezultatus galima paaiškinti taip: sutrikusio intelekto asmenims sunkiau suprasti, įsiminti ir apdoroti informaciją, susijusią su greičiu ir judesio tikslumu. Remiantis Fitts dėsniais, asmenys kontroliuoja savo reakcijos būdą, todėl jie gali labai greitai reaguoti į dirgiklį, bet ne taip tiksliai, arba labai tiksliai atlikti judesį, bet ne taip greitai (Zuožienė ir kt., 2007). Gautuosius rezultatus patvirtina ir kitų atlikti tyrimai (Weeks et al., 2000; Song, An, 2004; Carmeli et al., 2007; Carmeli et al., 2008; Wuang et al., 2008). Skirtingų grupių tiriamųjų rezultatų analizė parodė, kad įprastinės raidos ir protišškai atsilikę tiriamieji reagavo greičiau į garso nei į šviesos dirgiklį. Panašius tyrimo duomenys pateikė ir kiti tyrėjai (Robertson et al., 2002; Di Blasi et al., 2007; Wuang et al., 2009). Tokius rezultatus galėtų paaiškinti skirtingi fizinio

ugdymo ypatumai. Ugdant vyrauja daugiau žodinė motorinė integracija nei regimoji motorinė, ir tai gali būti regimosios motorinės integracijos problema (Weeks et al., 2000).

Atlikus reakcijos laiko duomenų analizę nustatyta, kad nežymaus protinio atsilikimo vaikų reakcijos laikas į šviesą buvo geresnis nei to paties protinio atsilikimo merginų. Tai sutampa su kitų tyrėjų duomenimis (Un, Erbahecci, 2001; Robertson et al., 2002; Heath et al., 2007; Hale et al., 2009), kurie nurodė sutrikusio intelekto vaikų ir paauglių reakcijos laiko skirtumus lyties požiūriu. Lyginant vidutinio protinio atsilikimo vaikus ir merginas pastebėta, kad greičiau reaguoja merginos nei vaikinai. Mūsų tyrimo rezultatai galėtų prieštarauti D. J. Weeks, R. Chua ir D. Elliott (2000) išvadai, kad protišškai atsilikusių berniukų fizinis pajėgumas ir judesių greitis yra geresni negu protišškai atsilikusių merginų, ir šis skirtumas tarp lyčių didėja priklausomai nuo atsilikimo lygio.

Tyrimo metu 18—21 metų vidutiniškai protišškai atsilikusiems vaikams ir merginoms atliekant visas reakcijos laiko užduotis buvo naudojami atsako į dirgiklį motyvacinę skatinantys žodžiai ir teikiama grįžtamoji informacija. Taigi manytume, kad šie veiksmai turėjo didelę įtaką rezultatams — vidutinio protinio atsilikimo tiriamųjų reakcijos laikas buvo geresnis negu nežymiai protišškai atsilikusių tiriamųjų. Panašius rezultatus nurodė ir kiti tyrėjai teigdami, kad judesį skatinanti motyvacinė ir grįžtamoji informacija sutrumpina reakcijos laiką (Weeks et al., 2000).

Sudėtingos reakcijos laiko rezultatai yra daug blogesni nei paprastos reakcijos. Kuo sudėtingesnis judesys, tuo jis atliekamas lėčiau, nes ilgiau galvos smegenyse kuriamas judesio planas, judesio programa ir daugiau laiko reikia jai realizuoti (Zuožienė ir kt., 2007). Tai iš dalies patvirtina ir mūsų tyrimo rezultatai, nes sudėtingos reakcijos užduočių atlikimo greitis buvo daug lėtesnis nei paprastos. Mokslininkai (Weeks et al., 2000; Mohan et al., 2001; Song, An, 2004; Carmeli et al., 2007; Carmeli et al., 2008; Wuang et al., 2008) šių reakcijų skirtumą aiškina Hick dėsniu — kuo daugiau informacijos perduodama impulsu, tuo ilgesnis reakcijos laikas. Informacijos kiekis priklauso nuo to, kiek tikėtinas ir laukiamas yra impulsas. Taip pat didelę įtaką tam daro dirgiklio nežinomumas ir netikėtumas (tiriamieji iš anksto nežinojo, į kurią šviesą (raudoną ar žalią) ir kada reikės reaguoti).

Vertinant psichomotorinės reakcijos užduoties metu atliekamas klaidas reikėtų pažymėti, kad

protiškai atsilikusiems tiriamiesiems buvo nurodomos klaidos (ir jie patys jas pripažino), ir tai lėmė geresnį reakcijos laiką bei mažesnę klaidų skaičių. Taigi protiškai atsilikę tiriamieji gebėjo panaudoti turimą informaciją ir pasiruošti reikiamam judesiui prieš jį atlikdami. Nors protiškai atsilikusių tiriamųjų reakcijos laikas buvo ilgesnis nei įprastos raidos asmenų, tačiau jie įvairiomis sąlygomis tą patį judesį atliko stabiliau (Weeks et al., 2000). Kita vertus, protiškai atsilikę tiriamieji reakcijos laiko užduotis atliko kur kas dinamiškiau. Vadinausi, šie tiriamieji gebėjo sudaryti motorinę programą ir ją tobulinti kaip ir įprastos raidos asmenys (Weeks et al., 2000; Song, An, 2004).

Palyginus ir apibendrinus visų trijų tirtų grupių rezultatus galima teigti, kad protiškai atsilikusiems asmenims tiesiog reikia daugiau laiko tam pačiam regimosios ar girdimosios informacijos kiekiui apdoroti (Weeks et al., 2000). Sudėtingos reakcijos laiko rezultatų klaidų analizė dar kartą patvirtina teiginį, kad motyvacija ir grįžtamosios informacijos teikimas teigiamai veikė reakcijos

laiko rezultatus, mažino klaidų skaičių (Weeks et al., 2000; Planinsec, Pisot, 2006).

IŠVADOS

Įprastinės raidos tiriamieji pasiekė daug geresnių rezultatų atlikdami visas reakcijos laiko nustatymo užduotis, lyginant su protiškai atsilikusių tiriamųjų grupėmis ($p < 0,05$). Įprastos raidos tiriamieji darė daugiau klaidų nei sutrikusio intelekto asmenys, mažiausiai klaidų darė vidutiniškai protiškai atsilikę tiriamieji.

Visų grupių tiriamieji greičiau reagavo į garso nei į šviesos dirgiklį, ir jų paprastos reakcijos laiko rezultatai buvo geresni nei sudėtingos.

Nežymiai protiškai atsilikusių vaikų reakcijos laikas buvo geresnis atliekant paprastos reakcijos laiko į šviesą užduotis, o to paties protinio atsilikimo merginos reagavo greičiau į paprastos reakcijos į garsą užduotis. Vidutiniškai protiškai atsilikusių merginų reakcija į šviesą ir garsą yra geresnė nei to paties protinio atsilikimo vaikų.

LITERATŪRA

- Carmeli, E., Bar-Yossef, T., Ariav, C. et al. (2008). Sensory motor impairments and strategies in adults with intellectual disabilities. *Motor Control*, 12 (4), 348—361.
- Carmeli, E., Bar-Yossef, T., Ariav, C., Levy, R., Liberman, D. G. (2007). Perceptual — motor coordination in persons with mild intellectual disability. *Journal of Disability Rehabilitation*, 10 (5), 1—7.
- Di Blasi, F. D., Elia, F., Buono, S., Ramakers, G. J., Di Nuovo, S. F. (2007). Relationships between visual-motor and cognitive abilities in intellectual disabilities. *Journal of Perceptual Motor Skills*, 104 (3), 763—72.
- Grinienė, E. ir Puidaitė, A. (2003). Nežymiai protiškai atsilikusių paauglių fizinio pajėgumo raidos ypatumai. *Specialusis ugdymas*, 1 (8), 40—46.
- Gut, M., Urbanik, A., Forsbero, L. et al. (2007). Brain correlates of right — handedness. *Acta Neurobiologiae Experimentalis*, 67 (1), 43-51.
- Hale, L., Miller, R., Barach, A., Skinner, M., Gray, A. (2009). Motor control test responses to balance perturbations in adults with an intellectual disability. *Journal of Intellectual & Developmental Disability*, 34 (1), 81—87.
- Heath, M., Grierson, L., Binsted, G., Elliott, D. (2007). Interhemispheric transmission time in persons with Down syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research*, 51 (12), 972—981.
- Jang, Y., Chang, T. C., Lin, K. C. (2009). Reliability and validity of a physical capacity evaluation used to assess individuals with intellectual disabilities and mental illness. *International Journal of Rehabilitation Research*, 32 (1), 77—84.
- Kioumourtzoglou, E., Batsiou, S., Theodorakis, Y., Mauromatis, G. (1994). Selected motor skills of mentally retarded and non-retarded individuals. *Journal of Perceptual Motor Skills*, 78 (3), 1011—1015.
- Lahtinen, U., Rintala, P., Malin, A. (2007). Physical performance of individuals with intellectual disability: A 30 year follow up. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 24 (2), 125—143.
- Lin Y. L., Chen, M. C., Chang, Y. T., Yeh, C. C., Meng, L. F. (2009). The performance of mouse pointing and selecting for pupils with and without intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 30 (6), 1188—1195.
- Mohan, A., Singh, A. P., Mandal, M. K. (2001). Transfer and interference of motor skills in people with intellectual disability. *Journal of Intellectual Disability Research*, 45 (4), 361—369.
- Planinsec, J., Pisot, R. (2006). Motor coordination and intelligence level in adolescents. *Adolescence*, 41 (164), 667—676.
- Pratt, H. D., Greydanus, D. E. (2007). Intellectual disability (mental retardation) in children and adolescents. *Primary Care*, 34 (2), 375—386.
- Robertson, S. D., Van Gemmert, A. W., Maraj, B. K. (2002). Auditory information is beneficial for adults with Down syndrome in a continuous bimanual task. *Acta Psychologica*, 110 (2—3), 213—29.
- Song, K. Y., An, J. D. (2004). Premotor and motor reaction time of educable mentally retarded youths in a Taekwondo program. *Journal of Perceptual Motor Skills*, 99 (2), 711—723.
- Un, N., Erbahçeci, F. (2001). The evaluation of reaction time on mentally retarded children. *Pediatric Rehabilitation*, 4 (1), 17—20.
- Weeks, D. J., Chua, R., Elliott, D. (2000). *Perceptual — Motor Behavior in Down Syndrome*. Human Kinetics.
- Wuang, Y. P., Lin, Y. H., Su, C. Y. (2009). Rasch analysis of the Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency-Second Edition in intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 30 (6), 1132—1144.

Wuang, Y. P., Su, C. Y. (2009). Rasch analysis of the Developmental Test of Visual-Motor Integration in children with intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 30 (5), 1044—1053.

Wuang, Y. P., Wang, C. C., Huang, M. H., Su, C. Y. (2008). Profiles and cognitive predictors of motor functions among early school-age children with mild intellectual disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research*, 52 (12), 1048—1060.

Wuang, Y. P., Wang, C. C., Huang, M. H., Su, C. Y. (2009). Prospective study of the effect of sensory integration, neurodevelopmental treatment, and perceptual-motor therapy on the sensorimotor performance in children with mild mental retardation. *The American Journal of Occupational Therapy*, 63 (4), 441—452.

Zuožienė, I. J., Skurvydas, A., Mickevičienė, D. (2007). Judesių reakcijos laiko ir greičio analizė. *Sporto mokslas*, 1 (47), 40—47.

PECULIARITIES OF PSYCHOMOTOR REACTION OF PERSONS WITH INTELLECTUAL DISABILITIES

Diana Rėklaitienė, Dovilė Selickaitė, Jūratė Požerienė
Lithuanian Academy of Physical Education, Kaunas, Lithuania

ABSTRACT

Research methods of human reactions to various signals enable us to discover new features and to formulate new attitude to general activities of proprioception, apparatus of balance, visual and nerve — muscle systems (Weeks et al., 2000; Gut et al., 2007; Zuožienė et al., 2007). Psychomotor reaction is important for persons with intellectual disabilities during daily life activities, work and participation in sport or recreation activities. Sometimes it is important to make fast decisions, appropriate actions in usual or unexpected situations (Weeks et al., 2000; Pratt, Greydanus, 2007). One of peculiarities of development of persons with intellectual disabilities is delayed psychomotor development; and for investigations in this theme will help to observe the changes of CNS functional conditions. Reaction time is important not only for motor development of the intellectually disabled, but also for their faster and better adjustment according to changing life conditions.

The aim of the research was to evaluate the peculiarities of psychomotor reaction of persons with intellectual disabilities. The research questions were as follows: 1) what are the differences of psychomotor reactions between persons with normal development and with intellectual disabilities; 2) are there any differences between simple and complex reaction to light and sound of persons with intellectual disabilities; 3) are there any differences of psychomotor reaction of the intellectually disabled according to the level of their disability and gender. The research participants were 18—21 years-old persons with normal development ($n = 20$), persons with mild mental retardation ($n = 17$) and persons with moderate mental retardation ($n = 19$). Analyzer RA-1 was used to measure psychomotor reactions of the participants. The research participants performed three tasks — reaction time to green and red light, reaction time to sound and reaction speed. Research results indicated that the group of persons with normal development demonstrated significantly better results of reaction time ($p < 0.05$) compared to both groups of persons with intellectual disabilities. Reaction time to sound was shorter compared to the reaction to light. The reaction time of simple task was shorter compared to complex task in all groups of the research participants. Men with mild mental retardation demonstrated shorter reaction time performing simple tasks to the light, while women with the same level of disability reacted faster performing a simple task to sound. Reaction time performing a simple task to light and sound was shorter for women with moderate mental retardation compared to men with the same level of disability. Able-bodied research participants made more mistakes during the reaction time tasks compared to the participants with mental retardation.

Keywords: intellectual disabilities, psychomotor reaction, reaction time.

Gauta 2009 m. lapkričio 4 d.
Received on November 4, 2009

Priimta 2010 m. balandžio 1 d.
Accepted on April 1, 2010

Diana Rėklaitienė
Lietuvos kūno kultūros akademija
(Lithuanian Academy of Physical Education)
Sporto g. 6, LT-44221 Kaunas
Lietuva (Lithuania)
Tel +370 37 302660
E-mail d.reklaitiene@lkka.lt

PHYSICAL ACTIVITY OF FEMALE STUDENTS OF THE UNIVERSITY SCHOOL OF PHYSICAL EDUCATION IN POZNAŃ ON THE BASIS OF IPAQ — EDUCATIONAL AND SOCIAL PERSPECTIVES

Marek Sokolowski¹, Alicja Kaiser², Algirdas Čepulėnas³

Eugeniusz Piasecki University School of Physical Education in Poznań¹, Poland

Wielkopolska Higher School of Tourism and Management in Poznań², Poland

Lithuanian Academy of Physical Education³, Kaunas, Lithuania

Marek Sokolowski. Doctor of Physical Education Sciences. Assistant professor at the Department of Methodology of Physical Education in the Eugeniusz Piasecki University School of Physical Education in Poznań. Research interests: physical activity of people at various age, methodology of physical education and sport.

ABSTRACT

In accordance with WHO's motto: "my health in my hands", contemporary approach to health issues concentrates on promoting active lifestyle of an individual. An individual's lifestyle determines one's health in 50—60%, (which makes it the most significant factor). Other determinants of an individual's health – according to Marc Lalonde's health field concept – are: environment (21%), biomedical (16%), and healthcare services (10%). Physical activity is an essential element of healthy lifestyle. Polish society is characterized by a low level of physical activity. Therefore, it is necessary to take social and educational actions in order to shape attitudes, habits or skills within this range. Currently, particular expectations are directed towards physical education teachers, who are propagating health education in Polish schools. It is essential to instruct teachers, who should not only possess didactic skills, but also (or even primarily) — they should set an example by their own behaviour. Resulting from the above mentioned issue, the aim of this work was to characterize physical activity of female students at the University School of Physical Education in Poznań from the perspective of pro-health influence they might have as future PE teachers. The characteristics of the respondents are presented with reference to their place of residence and type of sports discipline they train.

The research was based on the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). IPAQ is currently considered to be one of the best questionnaires used to analyse physical activity of people aged 15—69 years. For the analysis presented in this paper the shorter version of the questionnaire was used. It included seven questions concerning all types of physical activity (related to everyday life, work and leisure time). IPAQ is a method which makes use of metabolic equivalent — 1 MET.

The research was carried on among female students of the full-time programme, specialization: physical education teacher. The calendar age of the students was 19.8 years. The results based on the analysis revealed that the examined students represented high and sufficient level of physical activity. Students training individual sports, as well as those living in cities with more than 100 000 inhabitants, reached higher values of MET coefficient than other respondents.

Keywords: *lifestyle, health behaviour, physical activity, IPAQ.*

INTRODUCTION

The individual and social behaviour is intertwined in the aetiology of main health problems of the contemporary world. An individual's health depends on one's pro-health behaviour in 50%. Lifestyle seems to be the dominating issue in achieving long-term health aims. Lifestyle is a combination of behaviours, actions,

habits, customs; these might influence their relationship with health and the risk level of premature illness development. An individual's lifestyle is based on the relationship between living conditions and the individual behavioural patterns determined by the social and cultural factors as well as by the individual features. Lifestyle is

a result of possibilities, conditions and choices. A significant component of healthy lifestyle is “physical activity”. Physical activity is a term used interchangeably with “locomotive activity”. However, in the worldwide information system it is encoded as “physical activity”. It constitutes every work done by the skeletal muscles, which characterises itself by being over resting energy expenditure (Bouchard, Shephard, 1994).

Physical activity is an integral part of a complex process of adaptation in the history of human evolution (Malina, 1988); it is a fundamental and integral component of a healthy lifestyle. The significance of physical activity for health condition of a contemporary person is never to be overestimated (Baranowski et al., 1992; Jakicic et al., 2001; Jegier, 2006). Without it, any kind of health strategy is impossible; as well as its sustenance and multiplication. Furthermore, it is crucial at every stage of ontogenesis (Evans, Cyr-Campbell, 1997; Kwilecka, Brożek, 2007). Polish society is characterized by a low level of physical activity. Hitherto prevailing system of physical education in Poland scarcely prepares students to pay attention to their bodies, fitness and organism efficiency in further life. Currently, particular expectations are directed towards physical education teachers, who are propagating health education in Polish schools¹. Modern educational influence of teachers is important, for they should not only possess didactic skills, but also (or even primarily) they should set an example by their behaviour.

Resulting from the above mentioned issue, the aim of this work is to characterize physical activity of female students at the University School of Physical Education in Poznań from the perspective of pro-health influence they might have as future training staff. Detailed aims of the research were as follows: a) to classify female students of the University School of Physical Education in Poznań in accordance with physical activity levels as described in the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ); b) to evaluate the influence that the place of residence may have on the level of physical activity of female students of the University School of Physical Education in Poznań; c) to analyse the role that sports discipline trained by the examined students may have played in their physical activity behaviours.

¹ Since 2009 educational standards concerning physical education in Poland include a wide range of pro-health actions, which shape pupils' attitude towards the needs of their bodies and health (<http://www.reformaprogramowa.men.gov.pl/akty-prawne>).

METHODS

Study materials. In order to achieve the goals of the study, a questionnaire was completed by 100 randomly chosen female students at Eugeniusz Piasecki University School of Physical Education in Poznań, who were at the full-time programme at the faculty of Physical Education with major: Physical Education. This specialization prepares for teaching at all levels of school education. The calendar age of the students was 19.8 years. All respondents consented voluntarily to participate in the study.

Research method. The level of physical activity in a population is usually evaluated with use of a questionnaire. The studies hitherto carried out in Poland used a variety of research tools, which made a comparative analysis difficult. Therefore, it is necessary to unify this procedure and use standardised research tools in order to obtain comparable empirical data within one country, but also to be able to compare them with those from other countries.

In the analysis discussed in the paper the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) (short version) was used. This was a pilot study, as it constituted a part of diagnoses and analyses presently introduced in Poland, making use of this research tool.

A team of scientists collaborated in Geneva, from 1998 until 1999, in order to create eight versions of IPAQ (four long versions and four short ones). Both, the long and the short versions, have two essential variations: “usual week” and “last 7 days”. The questionnaire has been intended for people between the ages of 15–69 years (Biernat et al. 2005, 2008; <http://www.ipaq.ki.se/ipaq.htm>). In 2004 Stupnicki and Biernat developed Polish versions of long and short IPAQ. There has also been developed an IPAQ version in Lithuanian (<http://www.ipaq.ki.se/downloads.htm>).

The questionnaire encompasses seven questions pertaining to all kinds of physical activity connected with everyday life, work and leisure time. The considered factors were the following: job-related activities; housework and house maintenance; physical activity spent on transportation from one place to another and also during leisure time devoted to recreation, exercise and other sports. Information concerning the time spent while sitting, walking, and time devoted to locomotive activity (either vigorous or moderate) was gathered. Only activities lasting at least 10 minutes (without a pause) were taken into consideration.

In concord with IPAQ rules, the types of activities which lasted less than 10 minutes or longer than 10 minutes, but with pauses, were not considered. Possible exceptions to the rule were stopping at the red light during a walk or swapping the shopping from one hand to the other. In the case of walking one needs to make sure that the walk actually lasted 10 minutes without stopping and was not the so-called “being on feet”. The term “being on feet” is characteristic for certain occupations such as teachers, nurses, etc. Physical activity has undoubtedly seasonal character, dependent on the climate, as well as with cultural factors such as: vacation, summer and winter break, holidays. It is recommended to conduct the research in November and March. In both those months the conditions for outdoors recreation are similar.

Every type of activity can be expressed in MET-min / week units. One needs to multiply the coefficient assigned to the activity by the number of days in a week it is performed in as well as by the number of minutes per day. The following is MET quota for different physical activities - short version: vigorous activity — 8.0; moderate activity — 4.0; walking — 3.3.

MET is computed according to the formula: minutes of vigorous activities per week \times 8 + minutes of moderate activities per week \times 4 + minutes of walking per week \times 3.3.

Example: Person “X” devotes per week: 180 min for vigorous activity; 240 min for moderate activity; 420 min for walking: $MET = 180 \times 8 + 240 \times 4 + 420 \times 3.3 = 3786$.

On the basis of the acquired results the subjects can be classified according to the level of their physical activity. three levels are distinguished:

1. High — the persons, who meet one of the following criteria: 3 or more days of vigorous physical activities, sum total of no less than 1500 MET; 7 or more days of whichever physical activity (walking, moderate or vigorous activity) exceeding 3000 MET.

2. Sufficient — the persons, who meet one of the three of the following criteria: 3 or more days of vigorous physical activities; lasting no less than 20 minutes a day; 5 or more days of moderate physical activities or walking, lasting no less than 30 minutes a day; 5 or more days of whichever physical activity (walking, moderate or vigorous activity) exceeding 600 MET.

3. Insufficient — the persons, who did not perform any kind of physical activity or did not meet the requirements for the sufficient or high level.

The division and criteria of classification to one of the levels include contemporary health directives stating that regularity is the basis of physical activity.

For the purpose this work, three additional questions were added to the questionnaire. They concerned detailed aims of the work.

RESULTS

The first stage of the data analysis involved calculating the value of MET coefficient for all the students. The results are given in Table 1.

While analysing weekly physical activity conveyed in MET units, it turned out that the majority of the examined students reached a very high result. The biggest group of the respondents (33%) reached the level of 6001—8000 MET. Only 11% had the results lower than 4000 MET.

Then, the analysis of students' physical activity with reference to their place of residence was carried out. The results are presented in Table 2.

The results showed that among the students living in the cities with over 100 000 inhabitants the biggest group (24%) reached from 6001 to 8000 MET. It is worth emphasizing that as much as 22% of students from big cities were classified in the highest range of 10001—12000 MET. Among the students from the cities with less than 100 000 inhabitants, the most distinguishable (44%) was the group of those who reached 6001—8000 MET. The smallest group from this environment (4%) included those who reached the results lower than 2000 MET. Among the students coming from the countryside, the biggest group (31%) reached 8001—10000 MET. At the same time, the countryside inhabitants constituted the biggest group (15%) with the results below 2000 MET.

In the next stage of the analysis, the independent variable was the type of sport discipline trained by the students. The results are presented in Table 3.

These results point to certain diversification in the compared groups, particularly between students who did not train professional sports and their colleagues who trained individual sports. Weekly physical activity portrayed in MET units among the studied female students who did not train sport professionally reached the score of 6001 to 8000 for the largest group (36%). As many as 27% gained less than 2000 points and not a single one scored higher than 10000. Among the studied female students who trained team sports

Research team	Quota values, MET					
	0—2000	2001—4000	4001—6000	6001—8000	8001—10000	10001—12000
Female students	6	5	18	33	20	18

Table 1. Physical activity of the examined students conveyed in MET units (n = 100) (percentage analysis)

Place of residence	Quota values, MET					
	0—2000	2001—4000	4001—6000	6001—8000	8001—10000	10001—12000
Cities with more than 100 000 inhabitants	5	5	22	24	22	22
Cities with less than 100 000 inhabitants	4	6	14	44	16	16
Countryside	15	0	23	15	31	15

Table 2. MET according to place of residence (n = 100) (percentage analysis)

The type of practised sport	Quota values, MET					
	0—2000	2001—4000	4001—6000	6001—8000	8001—10000	10001—12000
I do not train professionally	27	0	14	36	23	0
I train team sports	0	7	20	28	25	0
I train individual sports	0	5	13	19	37	26

Table 3. MET according to the professionally practised sport (n = 100) (percentage analysis)

Research Team	Levels of female students' activities		
	High	Sufficient	Insufficient
Female students	91	9	0

Table 4. Levels of physical activity in the IPAQ reached by the female students (n = 100) (percentage analysis)

Place of residence	Levels of female students' physical activity		
	High	Sufficient	Insufficient
City with more than 100 000 inhabitants	89	11	0
City with less than 100 000 inhabitants	94	6	0
Countryside	85	15	0

Table 5. The level of physical activity in the IPAQ achieved by the female students depending on the place of residence (n = 100) (percentage analysis)

The type of practised sport	Levels of female students' physical activity		
	High	Sufficient	Insufficient
I do not train professionally	73	27	0
I train team sport	92	8	0
I train individual sport	100	0	0

Table 6. The level of physical activity in the IPAQ reached by the female students depending on the type sport trained professionally (n = 100) (percentage analysis)

the largest group (28%) ranged from 6001 to 8000, and as many as 20% from 10001 to 12000, and not a single one scored less than 2000. The largest part of the studied female students who trained individual sports (38%) also reached the values

ranging between 6001 to 8000; whereas only 5% of them received 2001 to 4000 points and none of them dropped below 2000. It should be underlined, that 25% of them reached a very high result of 10001—12000 MET.

In the further analysis the students were classified in accordance with IPAQ three levels of physical activity (Table 4).

On the basis of the International Physical Activity Questionnaire as much as 91% of the examined students reached high level, while only 9% — sufficient. None of the students reached insufficient level.

Taking into consideration place of residence the results were the following (Table 5).

We see that from among the students living in the cities with over 100 000 inhabitants 89% reached high level, and 11% — sufficient. Students from the cities with less than 100 000 inhabitants produced better results: 94% reached high level, and only 6% — sufficient. The worst results were achieved by the students from the countryside: 85% — high level, 15% — sufficient.

Considering sports discipline in the light of the International Physical Activity Questionnaire, it turned out that 73% of the respondents who did not train sport professionally reached high level, while 27% — sufficient level of physical activity. Among students training team sports as much as 92% reached high level, 8% — sufficient. However, the best results were reached by students training individual sports — they all reached high level (Table 6).

DISCUSSION

In spite of some symptoms of improvement, health condition of the Polish society is alarming. Diseases that affect us most often have their source in incorrect health-related behaviours. Low physical activity of the population is of particular significance here. In Poland too many people live below biological locomotive level which is necessary for better health and proper functioning of their organisms. It is estimated that about 30% of children and youth and 10% of adults do various forms of training the variety and intensity of which satisfy basic physiological needs of an organism (*National Health Programme 2007—2015*). Various research and polls reveal negative attitude towards physical effort among different age and social groups in the Polish society (Cabak, Woynarowska, 2004; Woynarowska, 2008). These studies collected data using of many different methods, measurement tools, varied research samples, which makes it impossible to compare them in detail. It is particularly difficult in the case of research applying the International Physical Acti-

vity Questionnaire, since it has been in use for a short time.

However, analysing the results of our own research in comparison with other research in student environment, the results were highly optimistic. Generally, students represent low level of physical education (Fijewski, 1998; Bartkowiak, 2001; Lisicki, 2004; Suliga, 2004; Kowalewski, 2006; Marchewka 2010). High results obtained in the research may stem from the specific type of studies of the respondents, which is confirmed by other research among students of physical education (cf.: Królikowska, 2003; Duda, 2005; Sokołowski, 2008; Sieńko-Awierianów, Wesołowska, 2010). Similarly good results concerning the level of physical activity determined by IPAQ were achieved in military environment (Mierzejewski, 2008; Kaiser, Sokołowski, 2008; Sokołowski et al., 2009; Lenart, 2010). This is undoubtedly related with the fact, that people who want to meet the requirements of military service must be characterised by good fitness, shaped by daily physical activity.

The level of physical activity displayed by students of physical education creates a good basis for their future role in promoting physical education in their social environment (at work, in family, in local community). Only people who represent high level of physical consciousness can meet the new educational requirements in the domain of pro-health physical education. Thus, the results of the analysis are optimistic and promising. They give hope that physical activity of present-day students will be reflected in the future, and will become an inseparable element of PE teachers' lifestyle.

CONCLUSIONS

On the basis of the research results the following conclusions may be drawn:

The respondents from the University School of Physical Education display high and sufficient levels of physical activity, in accordance with the criteria of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). None of the respondents was classified as insufficient in their level of physical activity.

Taking into consideration the place of residence of the respondents it turned out that that the best results were reached by students from cities with less than 100 000 inhabitants, while the worst — by those from the countryside.

Students training individual sports reached higher values of MET coefficient than students training team sports or those who did not train sports professionally.

The level of physical activity displayed by the examined students of physical education creates a good basis for their future role in promoting health through physical activity.

REFERENCES

- Baranowski, T., Bouchard, C., Bar-Or, O. et al. (1992). Assessment, prevalence and cardiovascular benefits of physical activity and fitness in youth. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 24, S 237—247.
- Bartkowiak, L. (2001). Zdrowy styl życia w poglądach studentów wydziału farmaceutycznego. *Problemy Medycyny Społecznej*, 34, 56—62.
- Biernat, E., Stupnicki, R. (2005). An overview of internationally applicable questionnaires designed for assessing physical activity. *Physical Education and Sport*, 49, 32—42 (Internet link: www.pheds.com).
- Biernat, E., Stupnicki, R., Lebieźniński, B., Janczewska, L. (2008). Assessment of physical activity by applying IPAQ questionnaire. *Physical Education and Sport*, 52, 83—89.
- Bouchard, C., Shephard, R. J. (1994). Physical activity, fitness and health: the model and key concepts. In *Physical Activity, Fitness and Health. International Proceedings Consensus Statement* (pp.11—22). Champaign: Human Kinetics Publishers.
- Cabak, A., Woynarowska, B. (2004). Physical activity of youth aged 11—15 years in year 2002 in Poland and other countries. *Physical Education and Sport*, 4, 361—365.
- Duda, B. (2005). Aktywność fizyczna studentów Akademii Wychowania Fizycznego i Sportu w Gdańsku przykładem zdrowego stylu życia. *Annales UMCS Sectio D*, 157, 291—296.
- Evans, W. J., Cyr-Campbell, D. (1997). Nutrition, exercise, and healthy aging. *Journal of the American Dietetic Association*, 6, 632—638.
- Fijewski, A. (1998). Postawy studentów medycyny wobec kultury fizycznej i zdrowotnej, *Kultura Fizyczna*, 1—2, 21—24.
- Jakicic, J. M., Clark, K., Coleman, E. et al. (2001). American College of Sports Medicine position stand. Appropriate intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. *Medicine Science in Sports Exercise*, 33, 2145—2156.
- Jegier, A. (2006). Aktywność ruchowa w promocji zdrowia oraz zapobieganiu chorobom przewlekłym. In A. Jegier, K. Nazar, A. Dziak (Eds.), *Medycyna Sportowa* (pp. 403—456). Warszawa: PTMS.
- Kaiser, A., Sokołowski, M. (2009). Health and social issues of women in the army. In M. Sokołowski (Ed.), *Contemporary Tasks, Problems and Perspectives of Physical Education in the Army* (pp. 313—322). Warszawa: Polish Scientific Physical Education Association Section of Physical Education in the Army.
- Kowalewski, I. (2006). *Kultura zdrowotna studentów. Diagnoza i perspektywy*. Kraków: Wydawnictwo Naukowe Akademii Pedagogicznej.
- Królikowska, B. (2003). Styl życia studentów wydziału wychowania fizycznego i fizjoterapii politechniki opolskiej. *Annales UMCS Section D*, 134, 158—162.
- Kwilecka, M., Brożek, Z. (2007). *Bezpośrednie funkcje rekreacji*. Warszawa: Almamer.
- Lenart, D. (2010). Aktywność fizyczna a rozwój morfofunkcjonalny kobiet. In J. Łuczak, S. Bronowicki (Eds.), *Zdrowotne aspekty aktywności fizycznej* (pp. 245—253). Poznań: Wielkopolska Wyższa Szkoła Turystyki i Zarządzania w Poznaniu.
- Lisicki, T. (2004). Aktywność ruchowa studentów. *Potrzeby społeczne — stan-warunki realizacji*. Gdańsk: AWFIS.
- Malina, R. M. (1988). Physical activity in early and modern populations: An evolutionary view. In R. M. Malina, H. M. Eckert (Eds.), *Physical Activity in Early and Modern Populations, American Academy of Physical Education Papers* (No 21, pp. 1—12). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Marchewka, J. (2010). Aktywność fizyczna w stylu życia studentów Uniwersytetu Jagiellońskiego. In A. Kaiser, M. Sokołowski (Eds.), *Środowisko społeczno-przyrodnicze a aktywność fizyczna człowieka* (pp. 255—272). Poznań: Wielkopolska Wyższa Szkoła Turystyki i Zarządzania w Poznaniu.
- Mierzejewski, R. (2008). Ocena poziomu aktywności fizycznej żołnierzy Wojsk Lądowych na podstawie Międzynarodowego Kwestionariusza Aktywności Fizycznej (IPAQ). In E. Szczepanowska, M. Sokołowski (Eds.), *Aktywność fizyczna i odżywianie się jako uwarunkowania promocji zdrowia* (pp. 225—232). Poznań: Wielkopolska Wyższa Szkoła Turystyki i Zarządzania w Poznaniu.
- Narodowy Program Zdrowia 2007—2015*. Internet link <http://www.mz.gov.pl>.
- Sieńko-Awierianów, E., Wesołowska J. (2010). Aktywność fizyczna studentów wychowania fizycznego. In A. Kaiser, M. Sokołowski (Eds.), *Środowisko społeczno-przyrodnicze a aktywność fizyczna człowieka* (pp. 231—237). Poznań: Wielkopolska Wyższa Szkoła Turystyki i Zarządzania w Poznaniu.
- Sokołowski, M. (2008). Międzynarodowy kwestionariusz aktywności fizycznej (IPAQ) jako miernik oceny aktywności fizycznej studentów Akademii Wychowania Fizycznego. In E. Szczepanowska, M. Sokołowski (Eds.), *Aktywność fizyczna i odżywianie się jako uwarunkowania promocji zdrowia* (pp.113—124). Poznań: Wielkopolska Wyższa Szkoła Turystyki i Zarządzania w Poznaniu.
- Sokołowski, M., Mrozkowiak, M., Kaiser, A. (2009). International physical activity questionnaire (IPAQ) as a tool to assess the potential regular soldiers. In E. Szczepanowska, M. Sokołowski (Eds.), *Aktywność fizyczna i odżywianie się jako uwarunkowania promocji zdrowia* (pp. 349—355). Poznań: Wielkopolska Wyższa Szkoła Turystyki i Zarządzania w Poznaniu.
- Suliga, E. (2004). *Zachowania zdrowotne studentów kieleckich i uczniów szkół ponadgimnazjalnych z południowej i środkowo-wschodniej Polski*. Kielce: Wydawnictwo Akademii Świętokrzyskiej.
- Woynarowska, B. (2008). *Edukacja zdrowotna*. Warszawa: PWN.

POZNANĖS KŪNO KULTŪROS AKADEMIJOS STUDENČIŲ FIZINIS AKTYVUMAS REMIANTIS TARPTAUTINIO FIZINIO AKTYVUMO KLAUSIMYNO (IPAQ) DUOMENIMIS: UGDYMO IR SOCIALINĖS PERSPEKTYVOS

Marek Sokolowski¹, Alicja Kaiser², Algirdas Čepulėnas³
Poznanės Eugenijaus Piaseckio kūno kultūros akademija¹, Poznanė, Lenkija
Wielkopolska aukštoji turizmo ir vadybos mokykla², Poznanė, Lenkija,
Lietuvos kūno kultūros akademija³, Kaunas, Lietuva

SANTRAUKA

Anot pasaulinės sveikatos organizacijos moto („Mano sveikata mano rankose“), šiuolaikiškas sveikatos principas yra garantuoti aktyvų žmogaus gyvenimo būdą. Sveiką gyvenseną siekiama palaikyti, stiprinti ir sugrąžinti sveikatą. Gyvenimo būdas 50–60% lemia asmens sveikatos būklę, dėl to jis yra svarbiausias sveikatą palaikantis veiksnys. Kiti, kaip nurodo *Marc Lalonde* sveikatos koncepcija, yra aplinkos (21%), biomedicininiai (16%) ir sveikatos apsaugos paslaugų (10%) veiksniai. Sveika gyvensena — tai sąmoninga žmogaus elgsena ir pasirinkimas norint išsaugoti sveikatą.

Šio tyrimo tikslas — įvertinti Poznanės kūno kultūros akademijos studentų fizinį aktyvumą remiantis tarptautiniu fizinio aktyvumo klausimynu IPAQ (*International Physical Activity Questionnaire*). Šiuo metu jis yra pripažintas vienu iš geriausių klausimynų, įvertinančių 15–69 metų žmonių fizinį aktyvumą. Tyrimo metu naudojome trumpesnę šio klausimyno versiją. Joje pateikiami septyni klausimai apie visų sričių (kasdienio gyvenimo, darbo ir laisvalaikio) fizinį aktyvumą. Klausimynas apima asmens veiklą darbe, namie, rekreacijai skirtą laiką, fizinius pratimus, kartu ir laiką, praleidžiamą sėdint, vaikščiojant ir mankštinantis. Vertindami fizinio aktyvumo lygmenis nagrinėjome tik tą veiklą, kuri be pertraukos truko ne mažiau kaip 10 minučių. IPAQ metodika naudoja metabolinį vienetą METĄ. Nepriklausomi tyrimo kintamieji — studentų gyvenamoji vieta ir jų lankoma sporto šaka. Buvo tiriama 100 atsitiktinai parinktų studentų iš Kūno kultūros fakulteto.

Apklausėme nuosekliųjų studijų studentes, kurių amžiaus vidurkis 19,8 metai. Tarp jų 22% profesionaliai nesportavo, 40% lankė komandinio sporto šakas, ir 38% — individualias sporto šakas. Individualios sporto šakos populiariausios tarp studentų iš miestų, turinčių per 100 000 gyventojų, o komandinį sportą daugiausia rinkosi kaimo gyventojos.

Tyrimo rezultatai parodė, kad tiriamosios yra didelio ir pakankamo fizinio aktyvumo. Geriausių rezultatų šioje srityje pasiekė studentės iš didelių miestų, kurios lankė individualių sporto šakų pratybas. Palyginus šio akademinės aplinkos tyrimo rezultatus su kitais galima teigti, kad atlikto tyrimo rezultatai visos Lenkijos studentų populiacijos požiūriu yra ypač palankūs.

Raktažodžiai: gyvenimo būdas, sveika gyvensena, fizinis aktyvumas, tarptautinis fizinio aktyvumo klausimynas IPAQ.

Gauta 2010 m. sausio 20 d.
Received on January 20, 2010

Priimta 2010 m. gegužės 31 d.
Accepted on May 31, 2010

Marek Sokolowski
Eugeniusz Piasecki University School of Physical Education in Poznań
(Poznanės Eugenijaus Piaseckio kūno kultūros akademija)
Ul. Królowej Jadwigi 27 / 39, 61–871 Poznań
Poland (Lenkija)
Tel +48 061 835 52 02
E-mail marek_sokolowski@onet.pl

PROSOCIALAUS IR ANTISOCIALAUS ELGESIO SKALĖS BEI JAUNIMO VERTYBIŲ SPORTINĖJE VEIKLOJE KLAUSIMYNO ADAPTAVIMAS LIETUVIAMS

Saulius Šukys

Lietuvos kūno kultūros akademija, Kaunas, Lietuva

Saulius Šukys. Socialinių mokslų daktaras. Lietuvos kūno kultūros akademijos Socialinių ir humanitarinių mokslų katedros docentas. Mokslinių tyrimų kryptis — dorovinių vertybių ugdymas sportinėje veikloje.

SANTRAUKA

Tyrimu siekta aprašyti prosocialaus bei antisocialaus elgesio ir jaunimo vertybių sportinėje veikloje instrumentų adaptavimo etapus, jų tinkamumą įvertinant bandomuoju tyrimu. Tyrimo instrumentų adaptavimas lietuviams ir jų patikimumo patikrinimas vykdytas keturiais etapais. Per pirmą etapą atliktas Prosocialaus ir antisocialaus elgesio sportinėje veikloje skalės ir Jaunimo vertybių sportinėje veikloje klausimyno vertimas. Per antrą etapą atliktas bandomasis tyrimas apklausiant 170 (32 merginos ir 138 vaikinai) sportuojančių studentų. Trečio etapo metu išskirti faktoriai ir įvertintas jų atitikimas autorių nurodytiems. Per ketvirtą — patikrintas adaptuojamos skalės ir klausimyno patikimumas.

Taikant tiriamosios faktorių analizės matematinį modelį buvo išskirti keturi Prosocialaus ir antisocialaus elgesio skalės faktoriai, kurie atitiko autorių nurodytus. Nustatytas prosocialaus ir antisocialaus elgesio skalių tinkamas vidinis suderinamumas (nuo 0,79 iki 0,85), silpnas ryšys tarp sportininkų prosocialaus elgesio su komanda ir varžovais ($r = 0,29$; $p < 0,01$) bei tarp sportininkų antisocialaus elgesio su komanda ir varžovais ($r = 0,31$; $p < 0,01$). Vertinant Jaunimo vertybių sportinėje veikloje klausimyną išskirtos trys vertybių grupės: moralinės, gebėjimų ugdymo ir statuso vertybės. Visų trijų vertybių skalių vidinis suderinamumas yra geras (nuo 0,70 iki 0,85). Nustatytas vidutinio stiprumo koreliacinis ryšys tarp gebėjimų ugdymo ir moralinių vertybių ($r = 0,47$; $p < 0,01$), gebėjimų ugdymo ir statuso vertybių ($r = 0,50$; $p < 0,01$).

Nustatytas koreliacinis ryšys tarp moralinių vertybių ir prosocialaus elgesio tiek su komandos draugais ($r = 0,34$; $p < 0,01$), tiek su varžovais ($r = 0,30$; $p < 0,01$) bei neigiamas ryšys su negarbingu sportininkų elgesiu su varžovais ($r = -0,29$; $p < 0,01$).

Tyrimo metu išskirtų faktorių, kurie sutampa su autorių nurodytais, bei prielaidų apie vertybių ir elgesio sportinėje veikloje sąsają patvirtinimas, geri vidinio skalių suderinamumo balai leidžia kalbėti apie adaptuotų tyrimo instrumentų atitikimą validumo ir patikimumo reikalavimams.

Raktažodžiai: prosocialus ir antisocialus elgesys, vertybės sportinėje veikloje, tyrimo instrumentų adaptavimas, patikimumas ir validumas.

ĮVADAS

Mokslininkai seniai diskutuoja sportininkų ugdymo ir jų elgesio sportinėje veikloje tyrimo klausimais (Jones, McNamee, 2000). Antai prieš dešimt metų B. J. Bredemeier ir D. L. Shields (1998) iškėlė tokį klausimą: tiriant dorą sportininkų elgesį ir jį lemiančius veiksnius sportinėje veikloje labai svarbu turėti patikimus ir validžius tyrimo instrumentus. Nors tiek anksčiau,

tiek per pastarąjį dešimtmetį užsienyje ir Lietuvoje atlikta nemažai tyrimų šioje srityje, tačiau, kai kurių mokslininkų (Kavussanu, Boardley, 2009) teigimu, jų vis dar stokojama. Pažymėtina, kad tiriant sportininkų elgesį sportinės veiklos požiūriu taikyti įvairūs tyrimo metodai ir instrumentai. Pavyzdžiui, pateikiamos įvairios hipotetinės situacijos, kurių metu aprašytas konkretus elgesys

ir analizuojama sportininkų elgesio sprendimai, ketinimai elgtis bei konkretus elgesys (Brede-meier, Shields, 2001; Kavussanu, Roberts, 2001; Kavussanu, Ntoumanis, 2003). Taikytas ir stebėjimas, kurio metu analizuotos sąsajos tarp trenerių ir sportininkų elgesio (Vaez Mousavi, Shojaei, 2005 a; Arthur-Banning et al., 2009; Vargas-Tonsing, 2009), domėtasi agresijos raiška rungtynių metu (Vaez Mousavi, Shojaei, 2005 a, b).

Minėtos hipotetinės situacijos, nors ir pakartoja realias rungtynių situacijas, yra specifinės tam tikrai sporto šakai ir neleidžia ne tik įvertinti platesnio elgesio spektro, bet ir palyginti duomenis pagal sporto šakas (Kavussanu, Boardley, 2009). Čia galima paminėti J. Vallerand ir bendraauto-rių (1997) sukurtą daugiamatę elgesio sportinėje veikloje skalę, kuri vis tik labiau orientuota į garbingą sportininkų elgesį. Analogiškai paminėtina D. Shields ir kt. (2007) naudota sportininkų elgesio tyrimo skalė, kuri per mažai dėmesio skiria sportininkų elgesiui su kitais komandos draugais. Tyrimai rodo, kad komandos draugų elgesys turi įtakos tiek individualaus sportininko elgesiui, tiek bendrai komandos moralinei atmosferai (Kavussanu, 2006; Shields et al., 2007). Todėl analizuojant sportininkų elgesį svarbu įvertinti ir jų tarpusavio bendravimą. Kalbant apie stebėjimą paminėtina, kad jį vykdyti ne visada paprasta dėl keleto priežasčių: reikalinga speciali įranga, ne visada pakanka vieno tyrėjo, kyla keblumų įvertinant tyrimo duomenų patikimumą ir validumą.

Išsakyti teiginiai skatina mokslininkus kurti naujus tyrimo instrumentus. Paminėtina M. Kavussanu ir I. D. Boardley (2009) mokslo bendruomenei pasiūlyta Prosocialaus ir antisocialaus elgesio sportinėje veikloje skalė (*The Prosocial and Antisocial Behavior in Sport Scale*). Kurdami šią skalę mokslininkai kėlė tikslą pateikti platesnį sportininkų teigiamo ir neigiamo elgesio spektrą. Pažymėtina, kad remdamiesi A. Banduros dviejų moralės dimensijų teorija autoriai vartoja prosocialaus ir antisocialaus elgesio sąvokas. Prosocialus elgesys apibūdinamas kaip savanoriška pagalba, naudos suteikimas kitiems (Barr, Higgins-D'Alessandro, 2007), antisocialus — savanoriški veiksmai, kuriais padaroma skriauda kitiems. Minimose skalėje matuojamos dvi prosocialaus (prosocialus elgesys su komandos draugais ir varžovais) ir dvi antisocialaus (antisocialus elgesys su komandos draugais ir varžovais) elgesio formos.

Įvertinus Lietuvoje atliktus sportuojančių vaikų ir jaunimo elgesio ypatumų tyrimus paminėtini tik keli, kurių metu analizuoti sportuojančių paauglių

socialiniai įgūdžiai (Malinauskas, Šniras, 2006), patyčių raiška (Šukys, Jankauskienė, 2008), požiūris į kilnų elgesį ir jo raišką sportinėje veikloje (Adaškevičienė, Budreikaitė, 2007), sportuojančių studentų nuostatos dėl sportinės veiklos dalyvių elgesio (Šukys, 2008). Šie tyrimai yra pakankamai skirtingi keliamais tikslais ir jų sprendimo būdais. Be to, jų metu apskritai mažai domėtasi sportininkų neigiamo elgesio raiška. Galima daryti prielaidą, kad taip nutinka dėl tyrimo instrumentų stokos. Todėl kitų mokslininkų sukurtų patikimų ir validžių tyrimo instrumentų adaptavimas yra aktualus tiek skatinant tokius tyrimus, tiek tyrimo duomenų sklaidą.

Akcentuojant sportininkų elgesio sportinėje veikloje tyrimų aktualumą ir jų problematiškumą atkreiptinas dėmesys į sportininkų vertybines orientacijas. Vertybių vaidmuo žmogaus veiksmams ir aplinkos suvokimui yra seniai žinomas (Rokeach, 1973). Vertybės parodo, kas individui ar grupei svarbu. Jos veikia kaip motyvuojantis veiksnys, suteikiantis veiksmams kryptį ir intensyvumą, tarnauja tarsi standartai vertinant elgesį. Vertybių sistema formuojasi asmeninės patirties metu ir internalizuojant individui svarbioje grupėje dominuojančias vertybes (Schwartz, 1994). Taigi vertybės veikia mūsų sprendimus tam tikromis situacijomis. Reikia pažymėti, kad sportuojančių vaikų ir jaunimo vertybinės orientacijos nemažai tirtos ir Lietuvoje (Puniškienė, Laskienė, 2006; Malinauskas, 2008 ir kt.). Šių tyrimų metu dažnai naudojama M. Rokeach vertybių skalė. Manytume, ji tinkama norint palyginti skirtingų grupių vertybines orientacijas, tačiau galima abejoti jos taikymo tikslingumu, aiškinantis sportininkų vertybes sportinėje veikloje. Todėl vertas dėmesio Jaunimo vertybių sportinėje veikloje klausimynas (*Youth Sport Values Questionnaire* — Lee et al., 2008), skirtas nustatyti, kokios vertybės sportininkams yra svarbios sportinėje veikloje. Jame išskiriamos moralinių, gebėjimų ugdymo ir statuso vertybių grupės. Šio klausimyno adaptavimas lietuviams yra aktualus analizuojant ne tik vertybes, svarbias sportuojantiems vaikams ir jaunimui, bet ir jų sąsajas su prosocialaus bei antisocialaus elgesio raiška.

Išsakyti teiginiai apie sportininkų elgesio sportinėje veikloje tyrimų problematiką ir naujų tyrimo instrumentų mokslinėje spaudoje pristatymas paskatino adaptuoti minėtus tyrimo instrumentus (gavus autorių leidimus) lietuviams. Tyrimo **tikslas** — aprašyti prosocialaus bei antisocialaus elgesio ir jaunimo vertybių sportinėje veikloje

instrumentų adaptavimo etapus, jų tinkamumą įvertinant bandomuoju tyrimu.

TYRIMO METODIKA

Norint adaptuoti du tyrimo instrumentus lietuviams ir patikrinti jų patikimumą bei validumą tyrimas vykdytas keturiais etapais.

Per pirmą etapą buvo atliekamas Prosocialaus ir antisocialaus elgesio sportinėje veikloje skalės bei Jaunimo vertybių sportinėje veikloje klausimyno vertimas. Pažymėtina, kad nors ir nėra griežtai nusistovėjusių vieningų ir absoliučiai teisingų instrumento pritaikymo taisyklių (Riklikienė, 2007), kiekvienas tyrėjas turi pagrįsti adaptavimo logiką. Mokslinėje literatūroje nurodoma, kad instrumento vertimo strategija turėtų atitikti tyrimo, kurio metu instrumentas bus naudojamas, tikslą: ar ketinama atrasti naujus fenomenus, požymius, savybes kitose kultūroje (vykdomasis tyrimas), ar siekiama lyginti jau žinomus skirtingų kultūrų ypatumus (palyginamasis tyrimas). Pirmuoju atveju originalaus instrumento turinio ir struktūros išlaikymas tampa esmine užduotimi, antruoju — būtinas tinkamas instrumento prasmės perkėlimas į kitą kultūrą (Jones et al., 2001 — cit. iš Riklikienė, 2007). Atliktu tyrimu siekėme antro tikslo, todėl esmine užduotimi buvo originalo prasmės perkėlimas. Pirmiausia du anglų kalbos specialistai skalės ir klausimyno teiginius išvertė į lietuvių kalbą. Paskui šiuos du vertimus įvertino trečias anglų kalbos specialistas ir pateikė savo siūlymus. Pagal jo pastabas buvo kai kas pataisyta. Tada abiejų instrumentų išversti variantai įvertinti mokslininko, kurio tyrimų sritis susijusi su tais klausimais. Nors rekomenduojamas atgalinis vertimas, tačiau neatmetant jo naudingumo kartais tai tiesiog nebūtina daryti (Riklikienė, 2007). Mes atgalinio vertimo netaikėme, tik bandomuoju tyrimu įvertinome vertimą. Adaptuojamų tyrimo instrumentų autoriai taip pat neišreiškė pageidavimo pamatyti atgalinio vertimo versijos.

Per antrą etapą buvo atliktas bandomasis tyrimas apklausiant 170 (32 merginas ir 138 vaikus) sportuojančių studentų. Studentai buvo parinkti patogiuoju būdu iš įvairių Lietuvos universitetų. Parenkant studentus buvo keliami sąlyga, kad jie būtų dalyvavę šalies čempionate, t. y. orientuotasi į aukštesnio meistriškumo sportininkus. Todėl tarp apklaustųjų 85,3% nurodė, kad yra dalyvavę šalies čempionate (88,4% vaikinių ir 71,9% merginų), 47,6% yra tapę šalies prizinininkais (42,0% vaikinių ir 71,9% merginų), 15,9% dalyvavę ir Europos čempionate (12,3% vaikinių ir 31,3% merginų), o

1,8% — pasaulio čempionate ar olimpinėse žaidynėse (vienas vaikinai ir 2 merginos). Apklausti studentai pagal sporto šakas pasiskirstė taip: 86 kultivuoja krepšinį, 40 — futbolo, 23 — rankinį, 14 — tinklinį, 4 — regbį ir 3 — žolės riedulį. Studentai pasirinktą sporto šaką kultivavo vidutiniškai 10 metų.

Pirmiausia studentai, vertindami 20 Prosocialaus ir antisocialaus elgesio sportinėje veikloje skalės teiginių, turėjo atsakyti, kaip dažnai per praėjusius metus jiems teko atlikti teiginiuose nurodytus veiksmus, pasirenkant vieną iš penkių atsakymo variantų nuo *niekada* (1) iki *labai dažnai* (5). Tada jiems pateiktas Jaunimo vertybių sportinėje veikloje klausimynas. Vertindami trylika teiginių turėjo pasirinkti vieną iš septynių atsakymo variantų: nuo *ypač svarbu man* (5) iki *tai prieštarauja tam, kuo aš tikiu* (–1). Taip pat klausimyne buvo keletas klausimų apie pačius tiriamuosius: sporto šaką, sportinę patirtį, sportinius laimėjimus ir lytį.

Per trečią etapą taikant tiriamosios faktorinės analizės matematinį modelį buvo siekiama išskirti faktorius (skales) ir įvertinti, kaip jie atitinka instrumentų autorių išskirtuosius.

Per ketvirtą etapą išskyrus instrumentus sudarančius faktorius (skales), patikrintas jų patikimumas skaičiuojant vidinio suderinamumo (Kronbacho alfa) reikšmes. Taip pat tikrintas instrumentų validumas. Kalbant apie instrumento validumą, esmine sąvoka paminėtinas konstrukto validumas, t. y. visas instrumentas ar atskiros jo dalys matuoja teoriškai operacionalizuotą objektą ar tam tikrus jo kintamuosius. Tačiau dažnai būna sudėtinga jį nustatyti, nes, pirma, sudėtinga objektą ar jo kintamuosius apibrėžti, ir, antra, ribotos jų empirinio patikrinimo galimybės (Sattler, Hoge, 2006). Todėl vertinant validumą tikrinama, ar analizės metu išskiriami faktoriai atitinka teoriškai apibrėžtus rodiklius, ar yra koreliacija tarp teoriškai artimų, panašių rodiklių (konvergencijos validumas) ir, atvirkščiai, ar nėra koreliacijos tarp teoriškai skirtingų rodiklių (diskriminacijos validumas) (Sattler, Hoge, 2006).

Kadangi nekūrėme naujų, o tikrinome tik adaptuotus instrumentus, tokių pačių prasminių faktorių (skalių) išskyrimą galima vertinti kaip vieną iš instrumento validumo požymių. Vertinant adaptuotų instrumentų validumą taip pat tikrintos kelios prielaidos (skaičiuojant Pirsono koreliacijos koeficientus). Pirmoji teigė, kad bus teigiamas ryšys tarp sportininkų prosocialaus elgesio su komanda ir varžovais, o antisocialus elgesys su komanda — su

antisocialiu elgesiu su varžovais. Antroji numatė, kad moralinės vertybės teigiamai koreliuos su gebėjimų sportinėje veikloje ugdymo vertybėmis, o šios su statuso vertybėmis. Pažymėtina, kad abu instrumentai panaudoti tikrinant jų konkurencijos validumą. Tikrinta prielaida, kad antruoju instrumentu nustatytos moralinės vertybės sportinėje veikloje bus teigiamai susijusios su sportininkų prosocialiu elgesiu ir neigiamai su jų antisocialiu elgesiu.

Tikrinant adaptuojamus instrumentus taip pat skaičiuoti šie aprašomosios statistikos rodikliai: aritmetinis vidurkis, standartinis nuokrypis.

REZULTATAI

Analizuojant prosocialaus ir antisocialaus elgesio sportinėje veikloje rezultatus pirmiausia buvo siekiama išskirti faktorius taikant tiriamosios faktoriaus analizės matematinį modelį. Nustatyta,

kad skalės duomenys faktorių analizei tinka vidutiniškai — $KMO = 0,78$; *Bartlett* sferiškumo testo $p < 0,001$. Taikyta pagrindinių komponenčių analizė ir ortogonalusis *Varimax* sukimas. Duomenys apie išskirtų faktorių tikrines reikšmes ir paaiškinamos dispersijos dalį pateikti 1 lentelėje. Buvo išskirti keturi faktoriai, kurie paaiškina 59,24% visos dispersijos. Mūsų išskirti faktoriai ir juos sudarantys teiginiai visiškai sutapo su instrumento autorių išskirtaisiais. Kaip ir originale, Antisocialaus elgesio su varžovais skalę sudaro daugiausia teiginių, o Prosocialaus elgesio su varžovais skalę — mažiausiai teiginių. Visų skalių vidinis suderinamumo balas yra tinkamas (nuo 0,79 iki 0,85). Nustatytas silpnas ryšys tarp sportininkų prosocialaus elgesio su komanda ir varžovais ($r = 0,29$; $p < 0,01$). Pastebėtas ryšys tarp sportininkų antisocialaus elgesio su komandos draugais ir jų elgesio su varžovais ($r = 0,31$; $p < 0,01$).

1 lentelė. Prosocialaus ir antisocialaus elgesio sportinėje veikloje išskirti faktoriai, juos paaiškinančios dispersijos dalis, aprašomosios statistikos bei vidinio suderinamumo duomenys ($n = 170$)

Elgesio atvejai	Faktoriai			
	AEV	AEK	PEK	PEV
18. Tyčia pažeidėte sportinės kovos taisykles	0,77			
16. Tyčia erzinate bandydami išvesti iš kantrybės varžovą	0,72			
14. Provokavote varžovą atlikti draudžiamus veiksmus	0,68			
15. Tyčia prasižengėte prieš varžovą	0,68			
19. Fiziškai gąsdinate, bandydami įbauginti varžovą	0,67			
17. Atkeršijote varžovui už jo šiurkšnią pražangą tuo pačiu	0,66			
13. Bandėte sužeisti varžovą	0,64			
20. Kritikavote varžovą	0,56			
9. Keikėte komandos narį / narius		0,81		
11. Kritikavote komandos narį / narius		0,78		
10. Ginčijotės su komandos nariu / nariais		0,76		
8. Užgauliojote komandos narį / narius		0,74		
12. Rodėte nepasitenkinimą prastu komandos nario / narių žaidimu		0,65		
1. Skatinote, drąsinote komandos narį / narius			0,86	
3. Teigiamai atsiliepėte apie komandos narį / narius			0,83	
4. Patarėte komandos nariui / nariams			0,80	
2. Pasveikinote komandos narį / narius už gerą žaidimą			0,76	
5. Padėjote susižeidusiam varžovui				0,86
6. Paprašėte sustabdyti sportinę kovą varžovui susižeidus				0,80
7. Padėjote susižeidusiam varžovui				0,78
Paaiškinamos dispersijos kumuliatyvinis %	18,99	33,80	48,28	59,24
Vidurkis	2,24	2,25	4,11	2,98
Standartinis nuokrypis	0,68	0,65	0,67	0,87
Kronbacho alfa koeficientas	0,85	0,83	0,84	0,79

Pastaba. AEV — antisocialus elgesys su varžovais; AEK — antisocialus elgesys su komanda; PEK — prosocialus elgesys su komanda; PEV — prosocialus elgesys su varžovais.

Elgesio atvejai		Faktoriai		
		GUV	MV	SV
9.	Man svarbu tobulinti savo sportinį meistriškumą	0.84		
8.	Man svarbu iškelti sau tikslus, kurių noriu pasiekti sportuodamas	0.79		
6.	Aš siekiu tapti geru sportininku	0.77		
7.	Aš siekiu sportuodamas atskleisti savo gebėjimus	0.63		
5.	Sportuojant man svarbu būti sąžiningam		0.80	
3.	Aš siekiu padėti kitiems, kai jiems to reikia		0.79	
4.	Sportuodamas visada stengiuosi laikytis taisyklių		0.79	
2.	Man svarbu sportuojant garbingai varžytis, rungtyniauti		0.58	
1.	Sportuodamas aš sutinku tai daryti, kas man liepiama		0,34	0,31
13.	Man svarbu gerai atrodyti			0.79
11.	Aš siekiu būti grupės lyderiu			0.75
12.	Man svarbu laimėti ar nugalėti			0.65
10.	Aš siekiu būti geresnis už kitus			0.64
	Paaiškinamos dispersijos kumuliatyvinis %	23,24	43,69	63,85
	Vidurkis	4,14	3,65	3,53
	Standartinis nuokrypis	0,92	0,83	1,15
	Kronbacho alfa koeficientas	0,85	0,70	0,80

2 lentelė. Jaunimo vertybių sportinėje veikloje išskirti faktoriai, juos paaiškinančios dispersijos dalis, aprašomosios statistikos ir vidinio suderinamumo duomenys (n = 170)

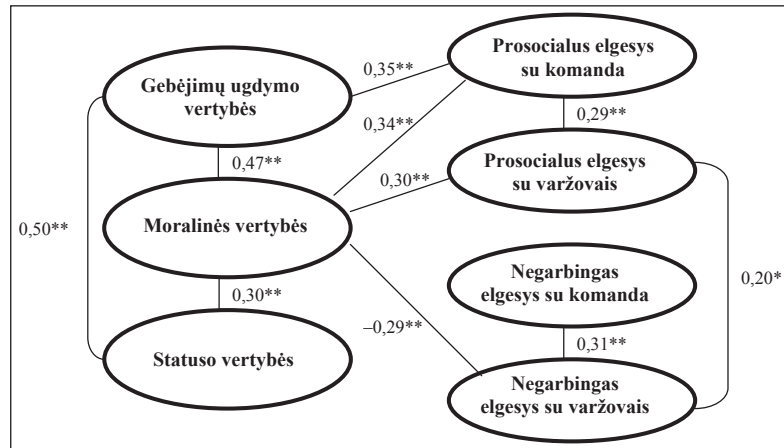
Pastaba. GUV — gebėjimų ugdymo vertybės; MV — moralinės vertybės; SV — statuso vertybės.

Jaunimo vertybių sportinėje veikloje klausimyno rezultatai faktorių analizei tinka — KMO = 0,86; Bartlett sferiškumo testo $p < 0,001$. Duomenys apie išskirtų faktorių tikrines reikšmes ir paaiškinamos dispersijos dalį pateikti 2 lentelėje. Visi teiginiai (išskyrus vieną) sudaro tris faktorius, paaiškinančius 63,85% visos dispersijos, kurie sutampa su instrumento autorių išskirtaisiais. Vieno lentelėje nurodyto teiginio *Sportuodamas aš sutinku tai daryti, kas man liepiama* reikšmė mažesnė negu 0,40 ir jis patenka į du faktorius. Kadangi originale šis teiginys priskirtas moralinėms vertybėms, mes jo nepašalinome iš skalės, bet priskyrėme moralinių vertybių skalei. Visų trijų vertybių skalių vidinis suderinamumas yra geras (nuo 0,70 iki 0,85). Nustatytas vidutinio stiprumo koreliacinis ryšys tarp gebėjimų ugdymo ir moralinių vertybių ($r = 0,47$; $p < 0,01$) bei tarp gebėjimų ugdymo vertybių ir statuso vertybių ($r = 0,50$; $p < 0,01$).

Tikrinant keltą prielaidą apie vertybių sportinėje veikloje sąsajas su sportininkų prosocialiu elgesiu skaičiuoti koreliaciniai ryšiai tarp atskirų vertybių grupių ir elgesio (žr. pav.). Mažesni negu silpni koreliaciniai ryšiai paveiksle nurodyti. Nustatytas silpnas ryšys tarp moralinių vertybių ir prosocialaus elgesio tiek su komandos draugais ($r = 0,34$; $p < 0,01$), tiek su varžovais ($r = 0,30$; $p <$

0,01) bei neigiamas ryšys su antisocialiu sportininkų elgesiu su varžovais ($r = -0,29$; $p < 0,01$). Atitinkamai teigiamas ryšys pastebimas tarp gebėjimų sportinėje veikloje ugdymo vertybių ir sportininkų prosocialaus elgesio su komandos draugais ($r = 0,35$; $p < 0,01$). Paminėtinas silpnas ryšys tarp sportininkų prosocialaus ir antisocialaus elgesio su varžovais ($r = 0,20$; $p < 0,05$). Atskirai analizuojant duomenis merginų ir vaikinių grupėse nustatytos panašios tendencijos, tačiau paminėtini ir kai kurie skirtumai. Vaikinių grupėje išlieka panašūs koreliaciniai ryšiai, fiksuoti tarp visų sportuojančiųjų. Tuo tarpu merginų grupėje nenustatytas koreliacinis ryšys tarp moralinių ir statuso vertybių sportinėje veikloje. Merginų grupėje nustatytas stipresnis neigiamas ryšys tarp moralinių sporto vertybių ir negarbingo sportininkų elgesio su varžovais ($r = -0,51$; $p < 0,01$). Atitinkamai vaikinių grupėje šis ryšys silpnas ($r = -0,26$; $p < 0,01$). Tik merginų grupėje nustatytas silpnas neigiamas ryšys tarp moralinių vertybių sportinėje veikloje ir negarbingo elgesio su komandos draugais ($r = -0,31$; $p < 0,05$). Teigiamas ryšys aptiktas ne tik tarp gebėjimų ugdymo vertybių sportinėje veikloje ir prosocialaus elgesio su komandos draugais, bet ir tarp minėtų vertybių bei prosocialaus elgesio su varžovais ($r = 0,38$; $p < 0,05$). Tai nebūdinga vaikinių grupei. Stipresnis ryšys nustatytas tarp

Pav. Sąsajų tarp vertybių ir elgesio sportinėje veikloje koreliacinis modelis



Pastaba. * — $p < 0,05$, ** — $p < 0,001$.

merginų negarbingo elgesio su komandos draugais ir varžovais ($r = 0,43$; $p < 0,05$). Vaikinių grupėje jis yra silpnėsnis ($r = 0,28$; $p < 0,05$).

REZULTATŲ APTARIMAS

Tyrimo metu adaptuojant Prosocialaus ir antisocialaus elgesio sportinėje veikloje skalę išskirtos keturios elgesio formos ir jas sudarantys teiginiai, kurie atitiko autorių nurodytus. Taip pat nustatytas teigiamas koreliacinis ryšys tarp sportuojančių studentų prosocialaus elgesio su komandos draugais ir varžovais, kuris beveik sutapo su skalės autorių nurodytu. Analogiškai sutapo nustatytas ryšio stiprumas tarp prosocialaus elgesio ir antisocialaus elgesio su varžovais. M. Kavussanu ir I. Boardley (2009) šią sąsają aiškina gana įprasta praktika — varžantis sužeidus varžovą jo atsiprašyti. Vadinasi vieni, neleistini veiksmai, tarsi skatina kitus, skatintinus veiksmus.

Vertinant skalės patikimumą skaičiuoti vidinio suderinamumo balai. Abiejų antisocialaus elgesio formų vidinis suderinamumo balas buvo identiškas skalės autorių nurodytam, o prosocialaus elgesio netgi geresnis.

Adaptuojant Jaunimo vertybių sportinėje veikloje klausimyną išskirtos trys vertybių grupės, iš dalies sutampančios su instrumento autorių nurodytomis. Taikant tiriamosios faktorių analizės matematinį modelį dvylika vertybių pasiskirstė į tris grupes: moralinių, gebėjimų ugdymo ir statuso vertybes. Tačiau teiginio *Sportuodamas aš sutinku tai daryti, kas man liepiama* statistinė reikšmė nesiekė 0,40 ir jis matematiškai nepateko į moralinių vertybių faktorių grupę. Kadangi mes nekūrėme naujo tyrimo instrumento, o tik adaptavome sukurtą, šį teiginį toliau analizuojant duomenis priskyrimė prie moralinių vertybių. Minimais teiginys galbūt matematiškai nepateko į moralinių vertybių grupę ir dėl to, kad jo vienini-

telio formuluotė suprantama nevienareikšmiškai, t. y. aklas paklusimas nebūtinai gali būti susijęs su moraliu elgesiu. Paminėtini ir kultūriniai bei tiriamųjų amžiaus skirtumai suvokiant jo prasmę. Todėl tolesnių tyrimų metu taikant šį klausimyną, ypač tiriant vaikus, ir analizuojant rezultatus rekomenduotina dar kartą atlikti teiginių faktorių analizę. Reikia pasakyti, kad dėl minėtų problemų adaptuojant klausimyną nebuvo galimybės konsultuotis su jo pagrindiniu autoriumi, o bendraautoriai manydami, kad jų indėlis kuriant jį per menkas, neišreiškė noro nuodugniau diskutuoti.

Bandomojo tyrimo metu nustatyti vidutinio stiprumo ryšiai tarp gebėjimų ugdymo ir moralinių bei statuso vertybių, kartu ir silpnas ryšys tarp moralinių bei statuso vertybių. Šie koreliaciniai ryšiai sutampa su klausimyno autorių pateiktais, kurie nurodo stipresnį ryšį tarp gebėjimų ugdymo ir moralinių vertybių. Vertinant klausimyno patikimumą nustatytas tinkamas vertybių grupių vidinis suderinamumas, kuris vertinant gebėjimų ugdymo vertybes buvo geresnis, o moralines — truputį blogesnis nei nurodytas autorių.

Vertinant adaptuojamų tyrimo instrumentų validumą atlikta faktorių analizė ir tikrintas išskirtų faktorių sutapimas su originale nurodytais, taip pat tikrintos sportininkų vertybių ir elgesio sportinėje veikloje sąsajų prielaidos. Nustatyta, kad moralinių vertybių sportinėje veikloje duomenys patikimai teigiamai koreliuoja su sportininkų prosocialiu elgesiu tiek su komandos draugais, tiek su varžovais ir neigiamai su jų antisocialiu elgesiu su varžovais. Patikima teigiama koreliacija aptikta tarp gebėjimų ugdymo vertybių sportinėje veikloje ir sportininkų prosocialaus elgesio su komandos draugais. Kurdami vertybių sportinėje veikloje klausimyną, tyrėjai taip pat tikrino prielaidą, kad moralinės ir gebėjimų ugdymo vertybės teigiamai koreliuoja su nuostatomis dėl sportininkų prosocialaus ir neigiamai su nuostatomis dėl antisocia-

laus elgesio sportinėje veikloje. Taip pat tikrinta prielaida, kad statuso vertybės teigiamai koreliuoja su nuostatomis dėl sportininkų antisocialaus elgesio sportinėje veikloje. Adaptuodami tyrimo instrumentus patikrinome analogiškas prielaidas, tik buvo vertinta vertybių sportinėje veikloje sąsajos ne su tiriamųjų nuostatomis dėl sportininkų elgesio, o su jų pačių elgesiu. Galbūt dėl to mūsų tyrimo metu nenustatytas koreliacinis ryšys tarp statuso vertybių ir antisocialaus elgesio.

Apibendrinant tyrimą pasakytina, kad buvo adaptuoti du tyrimo instrumentai, kurie gali būti naudojami aiškinantis sportuojančių vaikų ir jaunimo vertybines orientacijas bei elgesį sportinėje veikloje. Atkreiptinas dėmesys, kad Prosocialaus ir antisocialaus elgesio sportinėje veikloje skalė skirta tirti ne nuostatomis dėl sportuojančiųjų elgesio, o paties elgesio raiškai. Taip pat ji nenustato sportininkų garbingo ar negarbingo elgesio motyvų. Visgi gilinantis į elgesio motyvus ji gali būti naudojama su kitais tyrimo instrumentais, pavyzdžiui, aiškinantis laimėjimų motyvacijos sąsajas su prosocialaus ir antisocialaus elgesio raiška (Kavussanu, Boardley, 2009) ar veiksnius, lemiančius negarbingą elgesį

(Boardley, Kavussanu, 2008). Ši skalė taikytina tiriant komandines sporto šakas kultivuojančius asmenis, nes ji buvo kurta šių sporto šakų atstovams. Adaptuojant skalę taip pat remtasi komandines sporto šakas kultivuojančių studentų duomenimis. Norėtume atkreipti dėmesį į tai, kad adaptuojant sportininkų elgesio sportinėje veikloje skalę dėmesys buvo sutelktas į ją sudarančius teiginius, bet ne į patį pavadinimą. Manytume, kad sąvoka *prosocialus elgesys* vartotina, tuo tarpu dėl *antisocialaus elgesio* galima diskutuoti. Kalbant apie Jaunimo vertybių sportinėje veikloje klausimą pažymėtina, kad jis taikytinas tik aiškinantis, ko siekia sportininkai sportuodami, tačiau abejotinas tiriant kitoje veikloje dalyvaujančių asmenų vertybes.

IŠVADA

Adaptuota Prosocialaus ir antisocialaus elgesio sportinėje veikloje skalė bei Jaunimo vertybių sportinėje veikloje klausimynas atitinka keliamus patikimumo ir validumo reikalavimus ir gali būti naudojami tiriant sportininkų elgesį ir vertybes sportinės veiklos požiūriu.

LITERATŪRA

- Adaškevičienė, E., Budreikaitė, A. (2007). 12–14 metų mokinių požiūris į kilnų elgesį ir jo raiška sportinėje veikloje. *Sporto mokslas*, 3 (49), 72–77.
- Arthur-Banning, S., Wells, M. S., Baker, B. L., Hegreness, R. (2009). Parents behaving badly? The relationship between the sportsmanship behaviors of adults and athletes in youth basketball games. *Journal of Sport Behavior*, 32 (1), 3–18.
- Barr, J. J., Higgins-D'Alessandro, A. C. (2007). Adolescent empathy and prosocial behavior in the multidimensional context of school culture. *The Journal of Genetic Psychology*, 168 (3), 231–250.
- Boardley, I. D., Kavussanu, M. (2008). The moral disengagement in sport scale — short. *Journal of Sports Sciences*, 26 (14), 1507–1517.
- Bredemeier, B. J., Shields, D. L. (2001). Game reasoning and interactional morality. *The Journal of Genetic Psychology*, 147 (2), 257–275.
- Bredemeier, B. J. L., Shields, D. L. (1998). Moral assessment in sport psychology. In J. L. Duda (Ed.), *Advances in Sport and Exercise Psychology Measurement* (pp. 257–276). Morgantown, WV: FIT Press.
- Jones, C., McNamee, M. (2000). Moral reasoning, moral action, and the moral atmosphere of sport. *Sport, Education and Society*, 5 (2), 131–146.
- Kavussanu, M., Boardley, I. D. (2009). The prosocial and antisocial behaviour in sport scale. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 31, 97–117.
- Kavussanu, M. (2006). Motivational predictors of prosocial and antisocial behaviour in football. *Journal of Sports Sciences*, 24 (6), 575–588.
- Kavussanu, M., Ntoumanis, N. (2003). Participation in sport and moral functioning: Does ego orientation mediate their relationship? *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 25, (4), 501–518.
- Kavussanu, M., Roberts, G. (2001). Moral functioning in sport: An achievement goal perspective. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 23, 37–54.
- Lee, M. J., Whitehead, J., Ntoumanis, N., Hatzigeorgiadis, A. (2008). Relationships among values, achievement orientations, and attitudes in youth sport. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 30, 588–610.
- Malinauskas, R. (2008). Sportuojančių Lietuvos kūno kultūros akademijos studentų vertybės. *Sporto mokslas*, 3 (53), 31–35.
- Malinauskas, R., Šniras, Š. (2006). Ugdymo programos įtaka sportuojančių moksleivių situaciniams socialiniams įgūdžiams. *Acta Paedagogica Vilnensia*, 17, 111–121.
- Puniškienė, R., Laskienė, S. (2006). Sportuojančių paauglių vertybinių orientacijų, asmenybės savybių ir savigarbos ypatumai. *Sporto mokslas*, 4 (46), 48–54.
- Riklikienė, O. (2007). Tradicinių metodologinių reikalavimų pritaikymas slaugos rezultatų klasifikacijos anketos adaptavimui lietuvių kalbai, kultūrai ir slaugos praktikai. *Sveikatos mokslai*, 5, 116–1172.
- Rokeach, M. (1973). *The Nature of Human Values*. New York: The Free Press.
- Sattler, J. M., Hoge, R. D. (2006). *Assessment of Children. Behavioral, Social, and Clinical Foundations* (5th Edition). San Diego: Jerome M. Sattler Publisher Inc.
- Schwartz, S. H. (1994). Are there universal aspects in the structure and content of human values? *The Journal of Social Issues*, 50, 19–45.
- Shields, D. L., LaVoi, N. M., Bredemeier, B. L., Power, F. C. (2007). Predictors of poor sportspersonship in

youth sport: Personal attitudes and social influence. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 29 (6), 747–762.

Šukys, S. (2008). Būsimųjų kūno kultūros specialistų nuostatų į dorovines vertybes sporte kaita studijų metais. *Sporto mokslas*, 4 (54), 21–27.

Šukys, S., Jankauskienė, J. (2008). Mokinių sportavimo ir fizinio aktyvumo laisvalaikio sąsajos su psichosocialiniais, elgesio ir mokyklos veiksniais. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 1 (68), 104–110.

Vaez Mousavi, S. M., Shojaei, M. (2005 a). Association between Coaches' Behaviors and Players' Aggressive and Assertive Actions. *International Journal of Applied Sport Sciences*, 17 (2), 35–42.

Vaez Mousavi, S. M., Shojaei, M. (2005 b). Frequencies of aggressive behaviors in win, loss, and tie situations. *International Journal of Applied Sport Sciences*, 17 (1), 42–50.

Vallerand, R. J., Brière, N. M., Blanchard, C. M., Provencher, P. J. (1997). Development and validation of the multidimensional sportspersonship orientation scale. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 19, 197–206.

Vargas-Tonsing, T. M. (2009). An exploratory examination of the effects of coaches' pre-game speeches on athletes' perception of self-efficacy and emotion. *Journal of Sport Behavior*, 32 (1), 92–111.

ADAPTATION AND VALIDATION OF THE PROSOCIAL AND ANTISOCIAL BEHAVIOR IN SPORT SCALE AND YOUTH SPORT VALUES QUESTIONNAIRE FOR LITHUANIANS

Saulius Šukys

Lithuanian Academy of Physical Education, Kaunas, Lithuania

ABSTRACT

M. Kavussanu and I. Boardley (2009) developed a scale for measuring prosocial and antisocial behavior in sport. M. Lee et al. (2008) developed a questionnaire for measuring youth values in sport. The aim of the present study was to adapt these research instruments in the Lithuanian language and to validate them. The adaptation process took four stages. In stage 1, linguistic and cross-cultural adaptation of the scale and questionnaire was made. In stage 2, 170 (32 female and 138 male) athletes recruited from Lithuanian universities completed the translated version of scale and questionnaire. In stage 3, factorial analyze was performed in order to compare it with the original versions. In stage 4, investigations of factor structures, relationship between the scales, reliability, and construct validity of the adaptations were performed.

Factor analysis of the Prosocial and antisocial behavior in sport scale revealed a four factor solutions similar to those of the original scale version. Alpha coefficients showed good-to-very-good levels of internal consistency and were 0.85 for antisocial opponent behavior, 0.84 for prosocial teammate behavior, 0.83 for antisocial teammate behavior, and 0.79 for prosocial opponent behavior. Correlations between factors showed that prosocial behavior toward teammates was related positively to prosocial behavior toward opponents ($r = 0.29$; $p < 0.01$). Antisocial behavior toward opponents was positively related to antisocial behavior toward teammates ($r = 0.31$; $p < 0.01$). Factor analysis of Youth values in sport questionnaire revealed three-factor solutions similar to those of the original version. Alpha coefficients showed good-to-very-good levels of internal consistency and were 0.85 for competence values, 0.80 for status values and 0.70 for moral values. Competence values were positively related to moral values ($r = 0.47$; $p < 0.01$) and status values ($r = 0.50$; $p < 0.01$).

As hypothesized, moral values positively related to prosocial behavior toward teammates ($r = 0.34$; $p < 0.01$) and opponents ($r = 0.30$; $p < 0.01$) and negatively related to antisocial behavior toward opponents ($r = -0.29$; $p < 0.01$).

In conclusion, the adapted scale and questionnaire can be used to measure behavior and values in sport.

Keywords: prosocial and antisocial behavior in sport, values in sport, adaptation of research tools, reliability and validity.

Gauta 2010 m. kovo 22 d.
Received on May 20, 2010

Priimta 2010 m. gegužės 31 d.
Accepted on May 31, 2010

Saulius Šukys
Lietuvos kūno kultūros akademija
(Lithuanian Academy of Physical Education)
Sporto g. 6, LT-44221 Kaunas
Lietuva (Lithuania)
Tel +370 37 302657
E-mail sml.saulius@gmail.com

ŠUOLIUKŲ PRIEŠKRŪVIO POVEIKIS MERGINŲ DEGUONIES SUVARTOJIMO KAITAI BĖGANT VIDUTINIŲ IR DIDELIU GREIČIU

Kristina Zaičėnkovienė, Arvydas Stasiulis
Lietuvos kūno kultūros akademija, Kaunas, Lietuva

Kristina Zaičėnkovienė. Biologijos mokslų magistrė. Lietuvos kūno kultūros akademijos biomedicinos mokslų krypties doktorantė, Kūno kultūros ir gimnastikos katedros lektorė. Mokslinių tyrimų kryptis — aerobinio ir anaerobinio pajėgumo, bioenergetikos greitoji ir lėtoji adaptacija.

SANTRAUKA

Tyrimo tikslas — nustatyti 100 vertikalių didžiausių pastangų šuoliukų, atliekamų tiesiomis kojomis nušokus nuo 47 cm pakylės, poveikį deguonies suvartojimo kaitai bėgant vidutiniu ir dideliu aerobiniu greičiu. Būti tiriamos sutiko 9 fiziškai aktyvios merginos, kurių amžius, ūgis, svoris, maksimalusis deguonies suvartojimas atitinkamai buvo 22,8 (4,1) m., 1,65 (0,48) m, 58,1 (4,7) kg ir 42,4 (6,0) ml / kg / min. Tiriamosios buvo testuojamos keturis kartus bėgimo takeliu. Visų tyrimų metu registruoti tiriamųjų kvėpavimo dujų apykaitos, ŠSD, subjektyviai suvokiamų pastangų, kraujo laktato koncentracijos rodikliai. Pradžioje norint nustatyti maksimalųjį deguonies suvartojimą ir ventiliacinius slenksčius, pagal kuriuos skaičiuotas pastovių krūvių (PK) intensyvumas, tiriamosios atliko nuosekliai didinamą krūvį. Per kitus tris kartus buvo atliekami PK: po vieną vidutinio (90% pirmojo VS (ventiliacinio slenksčio) ir didelio (pirmasis VS + 75% skirtumo tarp VS 2 ir VS 1) intensyvumo. Praėjus kelioms dienoms po kontrolinių PK, tiriamoji atlikdavo prieškrūvį (100 šuoliukų po nušokimų nuo 47 cm aukščio pakylės kas 20 s.). Praėjus vienai ir 24 valandoms po prieškrūvio buvo atliekami tie patys PK.

Tiriamosios jautė vidutinišką blauzdos raumenų skausmą praėjus 24 valandas po prieškrūvio (3,7(1,2) balo). Tik atliekant vidutinio intensyvumo PK kai kurie VO_2 rodikliai pakito reikšmingai: praėjus vienai valandai po prieškrūvio greitosios kaitos fazės amplitudė ir vidutinės VO_2 reikšmės 4, 5 ir 6 krūvio minutę padidėjo. Praėjus 24 valandoms po prieškrūvio, taip pat abiem atvejais atliekant didelio intensyvumo PK, statistiškai reikšmingų šių rodiklių pokyčių nebuvo. Be to, praėjus 24 valandoms po prieškrūvio padidėjo SSP (subjektyviai suvokiamos pastangos) 3 ir 6 vidutinio intensyvumo PK minutę.

Apibendrinant galima teigti, kad ekscentrinis-koncentrinis blauzdos raumenų prieškrūvis (100 šuoliukų, atliekamų tiesiomis kojomis po nušokimo nuo 47 cm pakylės) praėjus vienai valandai po jo padidina deguonies suvartojimą pastovios būklės fazėje bėgant vidutiniu greičiu. Neturi reikšmingo poveikio ir šio rodiklio dydžiui praėjus 24 valandoms po prieškrūvio, taip pat deguonies suvartojimo dydžiui ir jo kaitos greičiui bėgant dideliu greičiu bei šio rodiklio kaitos greičiui bėgant vidutiniu ir dideliu greičiu praėjus vienai ir 24 valandoms po prieškrūvio.

Raktažodžiai: deguonies suvartojimas, subjektyviai suvokiamos pastangos, prieškrūvis, pastovus krūvis, bėgimas.

IVADAS

Po neįprastos fizinės veiklos, kurią sudaro ekscentriniai ar ekscentriniai-koncentriniai raumenų susitraukimai, gali pasireikšti vėluojantis raumenų skausmas (VRS), kuris labiausiai juntamas praėjus 24—72 valandoms po krūvio (Armstrong, 1984). VRS gali būti susijęs su jungiamojo audinio ir miofibrilių pažeida (Davies, White, 1981; Friden et al., 1983), viduląstelinio pabrinkimu ir padidėjusiu spaudimu raumens vi-

duje (Friden et al., 1986; 1988), pablogėjusia mikrocirkuliacija ir raumenų jėgos sumažėjimu (Davies, White, 1981; Sargeant, Dolan, 1989). Po 100 vertikalių šuolių nuo pakylės raumenų funkcija išlieka pablogėjusi bent jau 24 valandas po krūvio (Skurvydas et al., 2000). Sukaupia daug duomenų, kaip skirtingo intensyvumo ar pobūdžio prieškrūvis veikia deguonies suvartojimo dydį ir kaitą įvairių fizinių krūvių metu (Tordi et al., 2003;

Endo et al., 2004; Sanchis Moysi et al., 2005). Duomenys apie VRS sukeliančių ekscentrinių krūvių poveikį deguonies suvartojimui pastovaus intensyvumo krūvių metu negausūs ir jų rezultatai prieštaringi. Nustatyta, kad praėjus dviems paroms po VRS sukeliančių krūvių deguonies suvartojimas ar jo kaitos greitis antroje ir trečioje fazėje nepakinta atliekant didelio intensyvumo aerobinį krūvį veloergometru (Sanchis Moysi et al., 2005; Schneider et al., 2007). Po ekscentrinių fizinių pratimų, sukėlusių raumenų pažeidą, bėgimo ekonomiškumas po vienos—keturių parų liko nepakitęs (Paschalis et al., 2005; Vassilis et al., 2008), o praėjus vienai valandai po ekscentrinio-koncentrinio šuolių prieškrūvio deguonies suvartojimas vidutinio ir didelio intensyvumo veloergometrinių krūvių metu padidėjo (Ratkevicius et al., 2006). VO_2 bėgant vidutiniu greičiu ir lėtasis VO_2 komponentas bėgant dideliu greičiu padidėjo praėjus vienai valandai po intervalinės bėgimo treniruotės (James, Doust, 1998; 1999). VO_2 kinetinės ypatybės bėgant dideliu greičiu nepakito praėjus 4 minutėms po analogiško to paties intensyvumo prieškrūvio (Jones et al., 2008), o bėgimo ekonomiškumas pablogėjo po 60 minučių bėgimo dideliu intensyvumu (Sproule, 1998) ar 30 minučių bėgimo nuokalne (Chen et al., 2007). Nėra duomenų apie ekscentrinių prieškrūvių poveikį VO_2 kaitai skirtingo intensyvumo bėgimo krūvio pradžioje ir įvairiais atsigavimo etapais po tokio prieškrūvio.

Taigi **tyrimo tikslas** — ištirti deguonies suvartojimo kaitą po bėgimo vidutiniu ir dideliu greičiu praėjus vienai ir 24 valandoms po ekscentrinio-koncentrinio blauzdos raumenų prieškrūvio (100 šuoliukų po nušokus nuo pakyls).

TYRIMO METODIKA

Tiriamieji. Būti tiriamos sutiko devynios fiziškai aktyvios Lietuvos kūno kultūros akademijos studentės (1 lent.). Kiekviena tiriamoji buvo testuota keturis kartus tokiomis pačiomis sąlygomis.

Testavimo išvakarėse buvo prašoma, kad tiriamosios neatliktų sunkaus fizinio krūvio, o testavimo dieną būtų visiškai nesimankštinusios ir pavalgiusios mažiausiai prieš dvi valandas iki tyrimo. Skirtingų testavimų atlikimo laikas buvo derinamas ir prašoma, kad tiriamosios visada atvyktų tuo pačiu paros metu (dažniausiai ryte).

Tyrimo metodai. *Antropometrija.* Naudojant specialų ūgio matuoklį ir kūno kompozicijos analizatorių „TBF—300“ (Japonija) buvo nustatytas tiriamųjų ūgis ir kūno svoris.

Spirometrija. Norint nustatyti tiriamųjų dujų apykaitos rodiklius, nešiojamu dujų analizatorių „Oxycon Mobile“ (Vokietija) buvo registruojami kiekvieno tiriamosios kvėpavimo ciklo rodikliai: deguonies suvartojimas ($\dot{V}O_2$), anglies dioksido išskyrimo greitis ($\dot{V}CO_2$), plaučių ventilacija (\dot{V}_E), kvėpavimo koeficientas (RER), O_2 ir CO_2 slėgis ore iškvėpimo pabaigoje ($P_{ET}O_2$ ir $P_{ET}CO_2$). Užregistruotų rodiklių vidutinės reikšmės kas 5 sekundes toliau buvo analizuojamos *Microsoft Excel* programa.

Pulsometrija. Viso tyrimo metu širdies susitraukimų dažnis (ŠSD) 5 sekundžių intervalais buvo registruojamas pulso matuokliu „Polar S810“ (Suomija) ir toliau analizuojamas *Microsoft Excel* programą.

Ergometrija. *Nuosekliai didinamo krūvio testas (NDK).* NDK buvo atliekamas bėgtakiu (LE 200 CE, HP Cosmos). Tris pirmas minutes bėgimo greitis buvo 7 km / h, nuo ketvirtos bėgimo minutės jis buvo didinamas kas 6 s po 0,1 km / h. Krūvis nutraukiamas tada, kai tiriamoji dėl nuovargio nebegalėdavo tęsti bėgimo reikiamu greičiu.

Pastovaus intensyvumo krūviai. Vidutinio (80% VeS 1) ir didelio intensyvumo (VeS 1 + (VeS 2— VeS 1) / 2) krūviai buvo atliekami bėgtakiu. Atlikdamos PK tiriamosios 3 minutes 7 km / h greičiu bėgdavo, tada 1 minutę stovėdavo ant bėgtakio korpuso, kad išibėgėtų bėgtakio takelis iki reikiamo greičio. Paskui 6 minutes atlikdavo individualų vidutinio intensyvumo krūvį, tada

1 lentelė. Tiriamųjų charakteristika

Amžius, m.	22,8 (4,1)
Ūgis, m	1,65 (0,48)
Svoris, kg	58,1 (4,7)
VO_2 max, l / min	2,474 (0,398)
ŠSD max, tv. / min	191,6 (13,4)

gulėdamos ilsėdavosi 5 minutes. Po 10 minučių panašiai buvo atliekamas didelio intensyvumo krūvis. Viso PK metu buvo registruojami vegetacinių sistemų funkcijos rodikliai.

Deguonies suvartojimo kaitos analizė. Norint įvertinti VO_2 kaitą darbo metu *Microcal Origin* programa duomenys buvo analizuojami taikant monoeksponentinę lygtį:

$$VO_2(t) = VO_2(b) + A \cdot 1 \cdot (1 - e^{-t/\tau^1}),$$

čia $y(b)$ — VO_2 vidutinė pradinė reikšmė per paskutines 30 darbo sekundžių; A — amplitudė, parodanti y reikšmės pokyčio dydį; τ — laiko konstanta (s) rodo y reikšmės pokyčio greitį; t — trukmė (s) nuo darbo pradžios.

Norint įvertinti deguonies suvartojimą didelio intensyvumo darbo metu *Microcal Origin* programa duomenys buvo analizuojama taikant bieksponentinę lygtį:

$$VO_2(t) = VO_2(b) \pm A \cdot 1 \cdot (1 - e^{-t/\tau^1}) + A \cdot 2 \cdot (1 - e^{-t/\tau^2}),$$

čia VO_2 vidutinė pradinė reikšmė per paskutines 30 darbo sekundžių; $A \cdot 1$ ir $A \cdot 2$ — amplitudės, VO_2 — greito ir lėto komponentų pokyčių dydžius; t — trukmė nuo darbo pradžios (s).

Prieš analizę dėl kardiodinaminio komponento (Whipp et al., 1982) VO_2 , pasitelkiant eksponentines lygtis, 20 sekundžių duomenys nuo kiekvieno darbo pradžios buvo atmetami.

Didelio intensyvumo krūvio metu buvo skaičiuojamas deguonies suvartojimo kaitos lėtasis komponentas: skirtumas tarp rodiklių — 6 ir 3 darbo minutes.

Kraujo laktato koncentracijos nustatymas. Specialiomis vienkartinėmis priemonėmis buvo imami 0,1 ml kapiliarinio kraujo mėginiai iš rankos piršto, prieš tai odą dezinfekavus. La koncentracija buvo nustatoma „Accutrend Lactate“ analizatoriumi (Vokietija).

Ekscentrinis-koncentrinis prieškrūvis (EKP). Prieš šuoliukus buvo daroma pramankšta — kojų raumenų tempimo pratimai. Toliau buvo atliekama 100 vertikalių šuolių didžiausiomis pastangomis. Kiekvienas šuolis buvo atliekamas nušokus nuo 47 cm pakyls per kelio sąnarį tiesiomis kojomis kas 20 s, per kurias tiriamosios neskubėdamos pasirengdavo kitam šuoliui, t. y. užlipdavo ant pakyls.

Tyrimo organizavimas. Testavimai vyko Lietuvos kūno kultūros akademijos Sporto fiziologijos laboratorijoje. Tiriamosios buvo tiriamos keturis

kartus. Pirmą kartą atvykus tiriamoji užpildydavo informuoto asmens sutikimo formą ir būdavo supažindinama su tyrimo tikslais, eiga ir organizavimu. Paskui būdavo nustatomi tiriamosios antropometriniai, kūno kompozicijos rodikliai. Tada atliekamas NDK. Prieš NDK tiriamoji atlikdavo 10 minučių pramankštą. Po jos buvo dedamas nešiojamas dujų analizatorius, pulsometras ir atliekamas NDK. Kiekvienos NDK minutės pabaigoje tiriamųjų buvo prašoma įvertinti suvokiamas pastangas naudojant 15 lygių Borgo skalę. NDK buvo atliekamas iki visiško nuovargio, t. y. kai tiriamoji negalėjo bėgti bėgimo takelio juostos sukimosi greičiu. Tada tiriamoji 5 minutes ilsėdavosi gulėdama.

Kito tyrimo metu buvo atliekami kontroliniai PK: po vieną vidutinio ir didelio intensyvumo. Po kelių dienų buvo atliekamas EKP ir po vienos, ir po 24 valandų po prieškrūvio tie patys vidutinio ir didelio intensyvumo PK. Po 3 ir 6 PK min buvo prašoma įvertinti suvokiamas pastangas naudojant 15 lygių Borgo skalę. Atlikus PK iš rankos piršto buvo imamas kapiliarinis kraujas ir nustatoma kraujo laktato koncentracija. Visų tyrimų metu dujų analizatoriumi „Oxycon Mobile“ (Vokietija) ir pulso matuokliu „Polar S810“ (Suomija) buvo registruojami kvėpavimo, dujų apykaitos ir ŠSD rodikliai.

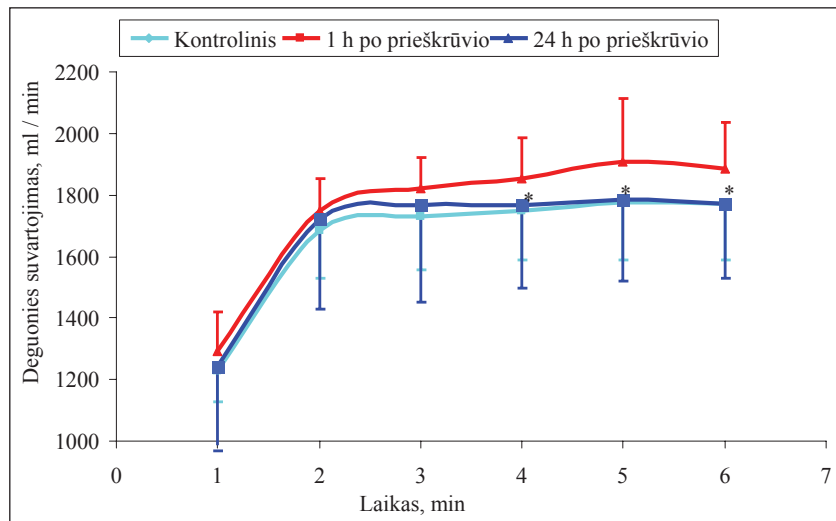
Matematinė statistika. Buvo skaičiuojami analizuojamų rodiklių aritmetiniai vidurkiai ir standartiniai nuokrypiai. Duomenų skirstinio atitikimas normaliajam buvo tikrinamas neparameetriiniu Kolmogorovo-Smirnovo testu. Deguonies suvartojimo kaita priklausomai nuo testavimo sąlygų buvo analizuojama naudojant vieno veiksnio dispersinę analizę priklausomoms imtims. Statistinių hipotezių patikimumui pasirinkome reikšmingumo lygmenį $p < 0,05$. Duomenis analizavome naudodami kompiuterinės programos *LAB Manager, Microsoft Excel, Statistica for Windows*.

REZULTATAI

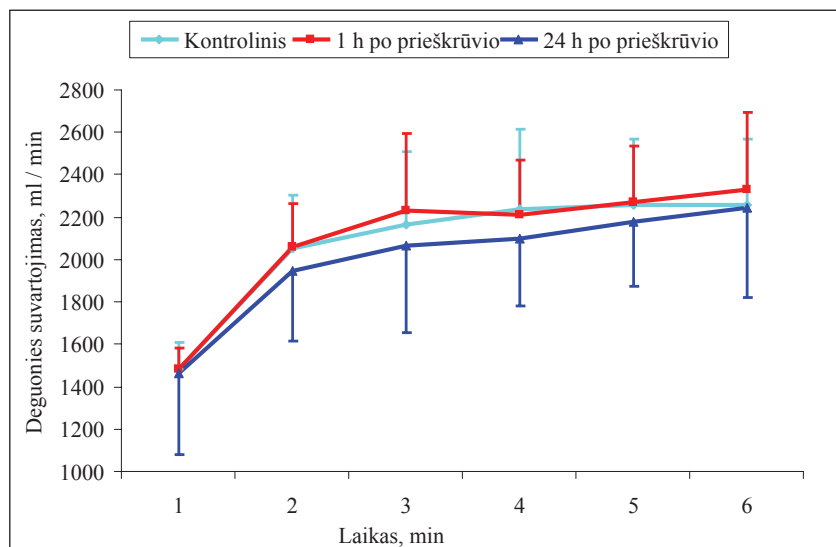
Tiriamosios jautė vidutinišką blauzdos raumenų skausmą praėjus 24 valandoms po prieškrūvio (3,7 (1,2) balo). Po kontrolinio vidutinio ir didelio intensyvumo bėgimo, praėjus vienai ir 24 valandoms po prieškrūvio kraujo laktato koncentracija atitinkamai buvo 4,5 (1,1) ir 7,1 (1,6), 4,3 (1,7) ir 6,5 (1,4), 3,8 (1,0) ir 6,0 (1,5) mmol / l ($p > 0,05$). Subjektyviai suvokiamos pastangos trečią ($p = 0,01$) ir šestą vidutinio intensyvumo

1 pav. Deguonies suvartojimo kaita atliekant pastovų vidutinio intensyvumo bėgimo testą

Pastaba. * — statistiškai reikšmingi skirtumai praėjus 4 min: $p = 0,012$; 5 min: $p = 0,003$; 6 min: $p = 0,013$.



2 pav. Deguonies suvartojimo kaita atliekant pastovų didelio intensyvumo bėgimo testą



krūvio minutę ($p = 0,03$) padidėjo statistiškai reikšmingai praėjus 24 valandoms po prieškrūvio, lyginant su kontroliniu bėgimu, o didelio intensyvumo krūvio metu šio rodiklio padidėjimas praėjus vienai valandai po prieškrūvio nesiekė statistiškai reikšmingo lygmens.

Plaučių ventilacija ir kvėpavimo koeficientas taip pat reikšmingai nekito (2 lent.). Deguonies suvartojimo vidutinės reikšmės kiekvieną krūvio minutę pateiktos 1 ir 2 paveikslė, o jo kaitos rodikliai, apskaičiuoti taikant eksponentinio trendo lygtis (3, 4 lent.). Vidutinis deguonies suvartojimas 4, 5, 6 vidutinio intensyvumo krūvio, atlikto praėjus vienai valandai po prieškrūvio, minutę statistiškai reikšmingai padidėjo, lyginant su kontroliniu bėgimu. Greitosios deguonies suvartojimo kaitos fazės amplitudė ($p = 0,013$) ir vidutinis deguonies suvartojimas šeštą minutę ($p = 0,06$), apskaičiuotas pagal monoeksponentinio trendo lygtį šeštos minutės pabaigoje ($p = 0,009$), taip pat padidėjo statistiškai reikšmingai praėjus vie-

nai valandai po prieškrūvio, lyginant su kontroliniu bėgimu.

Greitosios kaitos fazės laiko konstanta vidutinio intensyvumo bėgimo krūvio metu nepakito. Pastebėta deguonies suvartojimo šeštą minutę skirtumo, šio rodiklio vidurkių šeštą ir trečią didelio intensyvumo krūvio minutę ir lėtosios kaitos fazės laiko konstantos padidėjimo tendencija praėjus vienai ir 24 valandoms po prieškrūvio, nors skirtumas nėra statistiškai reikšmingas (4 lent.).

REZULTATŲ APTARIMAS

Šio tyrimo rezultatai parodė, kad 100 šuoliukų, atliekamų tiesiomis kojomis po nušokimo nuo 47 cm pakyls, prieškrūvis padidina deguonies suvartojimą pastovios būklės fazėje bėgant vidutiniu greičiu praėjus vienai valandai po prieškrūvio, bet neturi reikšmingo poveikio šio rodiklio dydžiui praėjus 24 valandoms po prieškrūvio.

Vidutinio intensyvumo bėgimo krūvis						
3 minučių bėgimas				6 minučių bėgimas		
Rodikliai	Kontrolinis	1 h po prieškrūvio	24 h po prieškrūvio	Kontrolinis	1 h po prieškrūvio	24 h po prieškrūvio
VE, l / min	43,4 (5,1)	45,9 (6,8)	45,9 (10,5)	46,4 (5,6)	49,0 (7,5)	49,5 (11,3)
RER	0,91 (0,03)	0,85 (0,08)	0,86 (0,04)	0,94 (0,04)	0,86 (0,08)	0,90 (0,05)
ŠSD, tv. / min	154,9 (9,3)	157,8 (13,7)	150,1 (15,9)	162,0 (9,5)	165,1 (12,0)	156,6# (15,3)
SSP, balai	9,8 (1,7)	10,8 (1,2)	11,6** (2,0)	11,2 (1,3)	12,0 (1,4)	12,8* (1,8)
Didelio intensyvumo bėgimo krūvis						
VE, l / min	58,2 (7,7)	59,8 (8,0)	53,7 (9,4)	64,6 (9,0)	67,5 (10,2)	63,7 (11,8)
RER	0,98 (0,06)	0,91 (0,06)	0,93 (0,05)	0,99 (0,06)	0,96 (0,06)	0,96 (0,07)
ŠSD, tv. / min	175,5 (5,8)	175,0 (12,6)	172,6 (10,1)	182,6 (5,0)	183,0 (9,0)	181,0 (5,8)
SSP, balai	13,1 (1,2)	13,4 (1,6)	14,1 (1,6)	14,3 (1,2)	15,1 (1,5)	15,0 (1,3)

2 lentelė. Plaučių ventilacijos, kvėpavimo koeficiento, ŠSD ir subjektyviai suvokiamų pastangų (SSP) rodikliai atliekant pastovius vidutinio ir didelio intensyvumo bėgimo krūvius

Pastaba. Statistiškai reikšmingas skirtumas, lyginant su kontroliniu rodikliu (* — $p < 0,05$; ** $p < 0,01$) ar vienos valandos bėgimu po prieškrūvio (# — $p < 0,05$).

Rodikliai	Kontrolinis	1 h po prieškrūvio	24 h po prieškrūvio
Pradinė reikšmė, l / min	0,385 (0,100)	0,388 (0,067)	0,336 (0,055)
A 1, l / min	1,354 (0,176)	1,442 (0,152)*	1,349 (0,332)
T 1, s	12,3 (4,7)	12,7 (6,5)	12,9 (5,1)
3 min, l / min	1,741 (0,182)	1,807 (0,977)	1,680 (0,339)
6 min, l / min	1,770 (0,179)	1,858 (0,150)*	1,708 (0,318)
6—3 min, l / min	0,029 (0,046)	0,052 (0,082)	0,029 (0,067)
Apskaičiuota po 6 min bėgimo, l / min	1,739 (0,174)	1,830 (0,139)**	1,685 (0,162)

3 lentelė. Deguonies suvartojimo kaitos rodikliai atliekant pastovų 6 minučių vidutinio intensyvumo bėgimo krūvį (apskaičiuoti taikant monoeksponentinio trendo lygtį)

Pastaba. A 1 — greitosios kaitos fazės amplitudė, T 1 — greitosios kaitos fazės laiko konstanta. Statistiškai reikšmingas rodiklio skirtumas, lyginant su kontroliniu: * — $p < 0,05$; ** — $p < 0,01$.

Rodikliai	Kontrolinis	1 h po prieškrūvio	24 h po prieškrūvio
Pradinė reikšmė, l / min	0,339 (0,096)	0,335 (0,065)	0,325 (0,105)
A 1, l / min	1,338 (0,361)	1,361 (0,157)	1,259 (0,388)
T 1, s	4,7 (3,0)	4,8 (1,9)	5,9 (3,1)
A 2, l / min	0,618 (0,164)	0,674 (0,260)	0,661 (0,334)
T 2, s	89,1 (30,6)	110,5 (69,7)	159,9 (128,5)
3 min, l / min	2,189 (0,348)	2,190 (0,250)	2,058 (0,356)
6 min, l / min	2,255 (0,334)	2,357 (0,388)	2,280 (0,450)
6—3 min, l / min	0,066 (0,086)	0,167 (0,170)	0,222 (0,232)
Apskaičiuota po 6 min bėgimo, l / min	2,281 (0,335)	2,331 (0,306)	2,176 (0,231)

4 lentelė. Deguonies suvartojimo kaitos rodikliai atliekant pastovų 6 minučių didelio intensyvumo bėgimo krūvį (apskaičiuoti taikant bieksponentinio trendo lygtį)

Pastaba. A 1 — greitosios kaitos fazės amplitudė, A 2 — lėtosios kaitos fazės amplitudė, T 1 — greitosios kaitos fazės laiko konstanta, T 2 — lėtosios kaitos fazės laiko konstanta.

Minėtas prieškrūvis neturi reikšmingo poveikio deguonies suvartojimo dydžiui ir jo kaitos greičiui bėgant dideliu greičiu, taip pat šio rodiklio kaitos greičiui vidutinio ir didelio intensyvumo bėgimo metu testuojant praėjus vienai ir 24 valandoms po prieškrūvio.

Nėra duomenų, kaip ekscentriniai prieškrūviai veikia VO_2 kaitą skirtingo intensyvumo bėgimo krūvio pradžioje ir įvairiais atsigavimo po tokio prieškrūvio etapais. Atliekant krūvius veloergometru nustatyta, kad praėjus dviems paroms po VRS sukeliančių krūvių deguonies suvartojimas ar jo

kaitos greitis antroje ir trečioje fazėse nepakinta atliekant didelio intensyvumo aerobinių krūvių велоergometru (Sanchis Moysi et al., 2005; Schneider et al., 2007). Mūsų tyrimo metu taip pat neužfiksuota VO_2 kaitos pokyčių praėjus vienai ir 24 valandoms po ekscentrinio-koncentrinio blauzdos raumenų prieškrūvio. Kita vertus, praėjus vienai valandai po ekscentrinio-koncentrinio šuolių prieškrūvio deguonies suvartojimas vidutinio ir didelio intensyvumo велоergometrinių krūvių metu buvo padidėjęs (Ratkevičius et al., 2006). Mūsų tyrimų, atliktų bėgtakiu, duomenys rodo tik reikšmingą VO_2 padidėjimą bėgant vidutiniu greičiu, nors matoma VO_2 ir jo kaitos lėtojo komponento padidėjimo tendencija bėgant dideliu greičiu praėjus vienai valandai po prieškrūvio. Praėjus vienai parai po mūsų prieškrūvio reikšmingų pokyčių nebuvo, nors tiriamosios jautė vidutinišką raumenų skausmą ir sunkiau vertino atliekamą krūvį. Po ekscentrinio fizinių pratimų, sukėlusiu raumenų pažeidimą, bėgimo ekonomiškumas po vienos ir keturių parų buvo nepakitęs (Paschalis et al., 2005; Vassilis et al., 2008). VO_2 bėgant vidutiniu greičiu ir lėtasis VO_2 komponentas bėgant dideliu greičiu padidėjo praėjus vienai valandai po intervalinių bėgimo pratybų (James, Doust, 1998; 1999). VO_2 kinetinės ypatybės bėgant dideliu greičiu nepakito praėjus 4 minutėms po analogiško to paties intensyvumo prieškrūvio (Jones et al., 2008). Kita vertus, bėgimo ekonomiškumas pablogėjo po 60 minučių bėgimo dideliu intensyvumu (Sproule, 1998), taip pat šis rodiklis išliko tris dienas pablogėjęs po 30 minučių bėgimo nuokalne (Chen et al., 2007). Pastarojo tyrimo metu užfiksuotas panašaus dydžio VO_2 prieaugis (4–7%) kaip ir mūsų tyrimo metu (apie 5% bėgant vidutiniu greičiu, tik mūsų atveju pokytis buvo pastebėtas praėjus vienai valandai po prieškrūvio).

Po 200 vertikalių didžiausių pastangų šuolių tiesiomis kojomis pasireiškia tokie blauzdos raumenų pažeidos požymiai kaip VRS ir sumažėjusi jėga (Finni et al., 2001; Twist et al., 2008). Mūsų tyrimo metu buvo atlikta 100 šuolių (kiekvienas kas 20 s) po nušokimų nuo 47 cm pakyls, todėl tikėtina, kad buvo sukelta raumenų pažeida, nes tiriamosios praėjus 24 valandoms po prieškrūvio jautė vidutinišką blauzdos raumenų skausmą. Tikėtina, kad toks protokolas galėjo sumažinti blauzdos raumenų jėgą, kadangi po panašaus protokolo, tik atliekant šuolius po nušokimų pusiau pritūpus, šlaunies raumenų jėga išliko sumažėjusi bent jau 24 valandas (Skurvydas et al., 2000). Ko gero, pažeidos dydis buvo per mažas, kad paveiktų bė-

gimo ekonomiškumą praėjus parai po prieškrūvio. Kita vertus, blauzdos raumenų masė nėra tokia didelė, kad labai pastebimai paveiktų organizmo deguonies suvartojimo greitį. Keletas veiksnių gali paveikti bėgimo ekonomiškumą: raumenų temperatūra, kvėpavimo koeficiento dydis, plazmos katecholaminų koncentracija, raumenų glikogeno atsargos, raumenų pažeida (Calbet et al., 2001). Manoma, kad bėgimo ekonomiškumo pokyčiai gali būti susiję su didesniu II tipo (greitųjų) raumenų skaidulų rekrutavimu (Calbet et al., 2001). Galima manyti, kad bėgant po prieškrūvio dėl nuovargio ir raumenų skaidulų jėgos sumažėjimo buvo rekrutuojama daugiau greitųjų raumenų skaidulų, kurių darbo veiksmingumas yra blogesnis (Nakagawa et al., 2005). Tai galėjo padidinti deguonies sąnaudas mūsų tiriamųjų atliktų krūvių atveju. Sunku paaiškinti, kodėl didesnis poveikis buvo pastebimas bėgant mažesniu greičiu, nors panaši tendencija išliko ir bėgant didesniu greičiu, tik pokytis nesiekė statistiškai reikšmingo lygmens. Dėl sumažėjusios raumenų jėgos galėjo pasikeisti bėgimo kinematiniai ypatumai ir paveikti bėgimo ekonomiškumą (Braun, Dutto, 2003). Blogesnis ištempimo ir susitraukimo ciklo panaudojimas bėgant taip pat gali būti bėgimo ekonomiškumo pablogėjimo priežastis. Nustatyta, kad toks gebėjimas pablogėja po šuolių (Byrne, Eston, 2002). Raumenų glikogeno atsargų sumažėjimas taip pat gali būti susijęs su bėgimo ekonomiškumo pablogėjimu (Kirwan et al., 1988), tačiau tai vargu ar galėjo turėti didelės reikšmės atliekant mūsų tyrimą, nes atlikto krūvio apimtis buvo nedidelė, nušokimai ir šuoliai buvo atliekami kas 20 sekundžių, todėl tikėtinas nedidelis ATP sintezės iš angliavandenių indėlis atliekant tokių krūvių. Kraujo laktato koncentracija ir kvėpavimo koeficientas reikšmingai nekito abiem krūvių atvejais, todėl raumenų energijos pokyčiai negalėjo paveikti deguonies suvartojimo.

IŠVADA

Ekscentrinis-koncentrinis blauzdos raumenų prieškrūvis (100 šuoliukų, atliekamų tiesiomis kojomis po nušokimo nuo 47 cm pakyls) praėjus vienai valandai po jo padidina deguonies suvartojimą pastovios būklės fazėje bėgant vidutiniu greičiu. Neturi reikšmingo poveikio ir šio rodiklio dydžiui praėjus 24 valandoms po prieškrūvio, taip pat deguonies suvartojimo dydžiui bei jo kaitos greičiui bėgant dideliu greičiu, šio rodiklio kaitos greičiui bėgant vidutiniu ir dideliu greičiu praėjus vienai ir 24 valandoms po prieškrūvio.

LITERATŪRA

- Armstrong, R. B. (1984). Mechanisms of exercise-induced muscle soreness: A brief review. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 16, 529—538.
- Braun, W. A., Dutto, D. J. (2003). The effects of a single bout of downhill running and ensuing delayed onset of muscle soreness on running economy performed 48 h later. *European Journal of Applied Physiology*, 90 (1—2), 29—33.
- Byrne, C., Eston, R. (2002). The effect of exercise — induced muscle damage on isometric and dynamic knee extensor strength and vertical jump performance. *Journal of Sports Sciences*, 20 (5), 417—425.
- Calbet, J. A., Chavarren, J., Dorado, C. (2001). Running economy and delayed onset muscle soreness. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 41 (1), 18—26.
- Chen, T. C., Nosaka, K., Tu, J. H. (2007). Changes in running economy following downhill running. *Journal of Sports Sciences*, 1, 25 (1), 55—63.
- Davies, C. T., White, M. J. (1998). Muscle weakness following eccentric work in man. *Pflügers Archives: European Journal of Physiology*, 392 (2), 168—171.
- Davies, C. T. M., White, M. J. (1981). Muscle weakness following eccentric work in man. *Pflügers Archives: European Journal of Physiology*, 393, 168—171.
- Davis, H. A., Gass, G. C. (1981). The anaerobic threshold as determined before and during lactic acidosis. *European Journal of Applied Physiology*, 47, 141—149.
- Endo, M., Usui, S., Fukuoka, Y. et al. (2004). Effects of priming exercise intensity on the dynamic linearity of the pulmonary VO₂ response during heavy exercise. *European Journal of Applied Physiology*, 91, 545—554.
- Finni, T., Ikegawa, S., Komi, P. V. (2001). Concentric force enhancement during human movement. *Acta Physiologica Scandinavica*, 173 (4), 369—377.
- Friden, J., Sfakianos, P. N., Hargens, A. R., Akeson, W. H. (1986). Muscles soreness and intramuscular fluid pressure: Comparison between eccentric and concentric load. *Journal of Applied Physiology*, 61, 2175—2179.
- Friden, J., Sfakianos P. N., Hargens, A. R., Akeson, W. H. (1988). Residual muscle swelling after repetitive eccentric contraction. *Journal of Orthopaedic Research: Official Publication of the Orthopaedic Research Society*, 6, 49—498.
- Friden, J., Sjoström, M., Ekblom, B. (1983). Myofibrillar damage following intense eccentric exercise in man. *International Journal of Sports Medicine*, 4, 170—176.
- James, D. V., Doust, J. H., (1999). Oxygen uptake during high — intensity running: Response following a single bout of interval training. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, 79 (3), 237—243.
- James, D. V., Doust, J. H. (1998). Oxygen uptake during moderate intensity running: Response following a single bout of interval training. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, 77 (6), 551—555.
- Jones, A. M., DiMenna, F., Lothian, F. et al. (2008). “Priming” exercise and O₂ uptake kinetics during treadmill running. *Respiratory Physiology & Neurobiology*, 30 161 (2), 182—188.
- Kirwan, J. P., Costill, D. L., Mitchell, J. B. et al. (1998). Carbohydrate balance in competitive runners during successive days of intense training. *Journal of Applied Physiology*, 65 (6), 2601—2606.
- Nakagawa, Y., Ratkevicius, A., Mizuno, M., Quistorff, B. (2005) ATP economy of force maintenance in human tibialis anterior muscle. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 37, 937—943.
- Paschalis, V., Koutedakis, Y., Baltzopoulos, V. et al. (2005). The effects of muscle damage on running economy in healthy males. *International Journal of Sports Medicine*, 26 (10), 827—831.
- Ratkevicius, A., Stasiulis, A., Dubininkaitė, L., Skurvydas, A. (2006). Muscle fatigue increases metabolic costs of ergometer cycling without changing VO₂ slow component. *Journal of Sports Sciences and Medicine*, 5, 440—448.
- Sanchis Moysi, J., Garcia-Romero, J. C., Alvero-Cruz, J. R. et al. (2005). Effects of eccentric exercise on cycling efficiency. *Canadian Journal of Applied Physiology*, 30 (3), 259—275.
- Sargeant, A. J., Dolan, P. (1989). Human muscle function following prolonged eccentric exercise. *European Journal of Applied Physiology*, 56, 704—711.
- Schneider, D. A., Berwick, J. P., Sabapathy S., Minahan C. L. (2007). Delayed onset muscle soreness does not alter O₂ uptake kinetics during heavy — intensity cycling in humans. *International Journal of Sports Medicine*, 28 (7), 550—556.
- Skurvydas, A., Jascaninas, J., Zachovajevs, P. (2000). Changes in height of jump, maximal voluntary contraction force and low—frequency fatigue after 100 intermittent or continuous jumps with maximal intensity. *Acta Physiologica Scandinavica*, 169, 55—62.
- Sproule, J. (1998). Running economy deteriorates following 60 min of exercise at 80% VO₂ max. *European Journal of Applied Physiology*, 77 (4), 366—371.
- Tordi, N., Perrey, S., Harvey, A., Hughson, R. L. (2003). Oxygen uptake kinetics during two bouts of heavy cycle separated by fatiguing sprint exercise in humans. *The Journal of Applied Physiology*, 94, 533—541.
- Twist, C., Gleeson, N., Eston, R. (2008). The effects of plyometric exercise on unilateral balance performance. *Journal of Sports Sciences*, 26 (10), 1073—1080.
- Vassilis, P., Vassilios, B., Vassilis, M. et al. (2008). Isokinetic eccentric exercise of quadriceps femoris does not affect running economy. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22 (4), 1222—1227.
- Whipp, B. J., Ward, S. A., Lamarra, N., Davis, J. A., Wasserman, K. (1982). Parameters of ventilatory and gas exchange dynamics during exercise. *Journal of Applied Physiology*, 52 (6), 1506—1513.

THE EFFECT OF PRECEDING DROP JUMPS ON VO₂ KINETICS DURING MODERATE AND HEAVY INTENSITY RUNNING IN YOUNG WOMEN

Kristina Zaičėnkoviėnė, Arvydas Stasiulis

Lithuanian Academy of Physical Education, Kaunas, Lithuania

ABSTRACT

The aim of the study was to determine the effect of preceding 100 jumps performed with stretched legs after dropping from 47 cm height on the oxygen uptake kinetics while running at moderate and heavy intensities. Nine physically active women participated in this study. Their age, height, weight and VO₂max were 22.8 (4,1) years, 1.65 (0,48) m, 58.1 (4,7) kg and 42,4 (6,0) ml / kg / min, respectively. On different days the subjects performed four running exercises on the treadmill. The pulmonary gas exchange data, heart rate, rates of perceived exertion, blood lactate were recorded while performing all the exercises. During the first visit the increasing running exercise was performed for the determination of VO₂ max and ventilatory thresholds (VT). During the following three visits the subjects performed two constant speed running activities at moderate (90% from the first VT) and heavy intensities (first VT + the 75% of difference between VT). Several days after control running the constant load exercises were preceded by 100 jumps, performed every 20 s with stretched legs after dropping from 47 cm height (PJ). The constant speed running was then repeated 1 h and 24 h after PJ.

The results showed that significant changes of oxygen uptake parameters were observed during moderate intensity running performed 1 h after PJ: the amplitude of fast phase of VO₂ response and the means of VO₂ at 4-th, 5-th and 6-th min of exercise were increased. 24 h after PJ as well as in both cases during heavy intensity running no significant changes were observed. In addition, the rates of perceived exertion were significantly increased during moderate intensity running 24 h following PJ.

In conclusion eccentric concentric preceding exercise of calf muscles (100 drop jumps with stretched legs) causes an increase in oxygen uptake during the phase of steady state phase of running at moderate intensity performed 1 h after PJ without significant effect on oxygen uptake kinetics. Both parameters of oxygen uptake are not affected by PJ during heavy intensity running.

Keywords: oxygen uptake, perceived exertion, prior exercise, constant load, running.

Gauta 2010 vasario 4 d.
Received on February 4

Priimta 2010 gegužės 31 d.
Accepted on May 31, 2010

Kristina Zaičėnkoviėnė
Lietuvos kūno kultūros akademija
(Lithuanian Academy of Physical Education)
Sporto g. 6, LT-44221 Kaunas
Lietuva (Lithuania)
Tel +370 616 20238
Email zaicenkoviene@yahoo.co.uk

REGBININKŲ SAVĖS VERTINIMO IR AGRESYVUMO FORMŲ SĄSAJOS

Loreta Zajančauskaitė-Staskevičienė, Asta Milerytė
Vytauto Didžiojo universitetas, Kaunas, Lietuva

Loreta Zajančauskaitė-Staskevičienė. Socialinių mokslų daktarė. Vytauto Didžiojo universiteto Socialinių mokslų fakulteto Psichologijos klinikos jaunesnioji mokslo darbuotoja. Mokslinių tyrimų kryptis — socialinė ir sveikatos psichologija.

SANTRAUKA

Smurtas sporto srityje, pasireiškiantis per sportinę kovą ir ne tik jos metu, tampa rimta socialine problema. Daugelis autorių ieško priežasčių, lemiančių agresyvų elgesį. Analizuojami situaciniai veiksniai, asmeninės savybės, kontekstas. Agresyvos reakcijos, gebėjimas tokius impulsus kontroliuoti ar jų energiją iškrauti socialiai priimtiniu būdu glaudžiai siejasi su savęs vertinimu. Savęs vertinimo tyrimai sportinės veiklos požiūriu nėra gausūs, todėl šio tyrimo objektu pasirinkome kontaktinės šakos sportininkų savęs vertinimą ir agresyvumo ypatumus. Pagal sužalojimų statistiką regbis priskiriamas agresyviausioms sporto šakoms, todėl tikėjomės, kad regbininkų agresyvumo formos bus aiškiai išreikštos. Šio tyrimo tikslas — nustatyti regbininkų savęs vertinimo ir agresyvumo formų sąsajas.

Buvo tiriami 104 regbininkai vyrai, besitreneruojantys jaunių ir suaugusiųjų komandose. Tiriamųjų amžius 16—32 m., amžiaus vidurkis 20,75 m. Tyrimo metu naudota M. Rosenberg (1986) savęs vertinimo skalė ir Buss-Durkee (1957) agresyvumo klausimynas. Statistinei duomenų analizei atlikti naudota SPSS programa (10.1 versija).

Rezultatai parodė, kad tirtiems regbininkams būdingiausias verbalinės ir fizinės agresijos formos, t. y. aktyvus, atviras agresijos išreiškimas, o mažiausiai būdinga netiesioginė agresija ir negatyvizmas, t. y. „atsargesnis“, pasyvesnis agresijos išreiškimas.

Analizuodami duomenis pagal amžių nustatėme, kad įtarumas ir kaltės jausmas būdingesni jaunesniems regbininkams — jaunesni regbininkai labiau nepasitiki aplinkiniais ir projektuoja savo priešišumą į kitus. Negatyvizmas būdingesnis vyresniems tiriamiesiems. Galima manyti, kad vyresni regbininkai labiau drįsta nepritari kitų sugalvotoms taisyklėms ar garbingos kovos principams.

Vyresnių regbininkų grupėje (aukštesnio savęs vertinimo) savęs vertinimo ir suminio agresyvumo rodiklio sąsajų neaptikta, tačiau jaunesnių regbininkų grupėje nustatytas neigiamas ryšys: kuo žemesnis savęs vertinimas, tuo aukštesnis agresyvumo įvertis. Tokie rezultatai atitinka daugumos tyrėjų išvadas, kad būtent žemas savęs vertinimas yra agresyvumo rizikos veiksnys. Vyresnių regbininkų savęs vertinimas patikimai siejosi tik su verbالية agresija: kuo aukštesnis savęs vertinimas, tuo labiau išreikštas polinkis verbaliai agresijai. Priešiškumas, susierzinimas, nuoskauda ir negatyvizmas neigiamai koreliuoja su jaunesnių regbininkų savęs vertinimu.

Raktažodžiai: agresyvumas, instrumentinė agresija, savęs vertinimas.

IVADAS

Smurtas sporto srityje, pasireiškiantis per sportinę kovą ir ne tik jos metu, tampa rimta socialine problema. Daugelis autorių ieško atsakymų, kas lemia netoleruojamo agresyvaus elgesio poreiškius. Analizuojami situaciniai veiksniai, asmeninės savybės, kontekstas. Nuolatinis varžymasis sporto šakos rungtynėse, ypač tokių kaip futbolas, krepšinis, regbis, reikalauja agre-

syvos žaidimo taktikos, bet neatsiejamas ir nuo veiksmų už aikštelės ribų.

Dažniausiai tiriamos agresijos apraiškos tarp žaidėjų, sirgalių, trenerių. Analizuojami įvairūs agresiją sporto srityje skatinantys veiksniai: motyvacija laimėti, genai, lytis, charakterio bruožai ir pan. Rungtyniavimas savo prigimtimi numato agresyvius impulsus, tačiau tai, ar kova peržengs

taisyklių numatytas ribas, priklauso nuo daugelio veiksnių. Savęs vertinimas yra viena iš asmenybės savybių, kuri daro didelę įtaką žmogaus visaverstiškumui, tarpasmeniniam bendravimui, poreikiui varžytis su kitais ir pan. Savęs vertinimo tyrimai sportinės veiklos požiūriu nėra gausūs, todėl šio tyrimo objektu pasirinkome kontaktinės šakos sportininkų savęs vertinimą ir agresyvumo ypatumus.

Anot L. A. Kirkpatrick ir kt. (2002), vienas iš svarbesnių kintamųjų, tiriant agresijos reiškinį, yra savęs vertinimas. Nuo jo priklauso žmogaus santykiai su aplinkiniais, požiūris į savo laimėjimus ir nesėkmes. Įvertinant save svarbu, kiek patiriama pagarbos, kaip vertina kiti, ar patiriama sėkmė. Kaip teigia S. Heimpel ir kt. (2002), žemo savęs vertinimo asmenys labiau paveikiami neigiamų įvykių, dažniau patiria susirūpinimą ir disforiją, negu aukšto savęs vertinimo. Agresyvios reakcijos, gebėjimas agresyvius impulsus kontroliuoti ar jų energiją iškrauti socialiai priimtiniu būdu taip pat susijęs su savęs vertinimu (Hubbard, 2006).

Neadekvatus aukštas savęs vertinimas gali sukelti ir agresiją, kuri pasireiškia noru dominuoti ir būti padėties šeimininku bet kurioje situacijoje (Valickas, 1997). Priešiškumas gali kilti, kai pajaučiama grėsmė teigiamam savęs vertinimui (Perez et al., 2005). Visgi kyla klausimas, kodėl vieni aukšto savęs vertinimo žmonės linkę į agresiją, kiti (tokio paties savęs vertinimo) — nelinek. Viena iš nuomonių: žmonės, save vertinantys aukštai, bet nestabiliai, labiausiai linkę į priešiškumą ir pyktį, o aukšto, bet stabilaus savęs vertinimo — mažiausiai linkę į agresiją (Bushman, Baumeister, 1998).

Agresiją gali skatinti gėdos jausmas, siejamas su numanomomis arba realiomis kitų žmonių nepalankiu vertinimu. Į tokią teigiamą savęs vertinimo grėsmę žmogus linkęs reaguoti pykčiu, noru nubausti kitus, įtarumu, kitų kaltinimu dėl neigiamų įvykių (Tangney et al., 1992). Pyktis, nukreiptas prieš gėdą sukėlusius objektus, veikia kaip gynybos mechanizmas, kad būtų apsaugotas teigiamas savęs vertinimas.

Agresyvus elgesys, kaip ir kitos elgesio formos, yra prigimties bei patirties sąveikos rezultatas. Pagal biologinę teoriją agresyvumas individui yra įgimtas, taip reiškiasi instinktyvi prigimtis. Šios teorijos pradininkai aiškino, kad žmonės savo pyktį gali paversti sportiniu, todėl sportas gali būti naudingas, o agresijos proveržis sporto aikštelėje gali apsaugoti nuo pykčio proveržio visuomenėje. Visgi ši nuomonė yra ginčytina, nes dar nėra

visiškai aišku, ar sportas mažina agresyvumą, ar, priešingai, gali sustiprinti agresyvų elgesį.

Išmokimu pagrįstos agresijos teorijos teigia, kad agresyviai reaguoti išmokstama. Pastiprinimu laikomas apdovanojimas už agresyvius veiksmus: jei pasiekiamas rezultatas (pvz., jei pavyko varžovą įbauginti arba jis pasidavė), tai agresyvūs veiksmai naudojami ir toliau. Sportininkui pastiprinimą gali suteikti ir žiūrovų pritarimas, ir varžovo pasitraukimas iš konfliktinės situacijos (Malinauskas, 2003).

Skiriamos dvi agresijos rūšys: pykčio agresija, skatinama savisaugos, ir instrumentinė agresija, skirta tikslams pasiekti. Instrumentinė agresija dar skirstoma į fizinę ir verbalinę, aktyvią ir pasyvią, tiesioginę ir netiesioginę. Fizinės agresijos išraiška yra skausmo sukėlimas kitam. Žodinė agresija — tai reakcija, kuria atstumiamas arba grasinama. Tiesioginė agresija nukreipta į šalia esantį tos agresijos tikslą arba auką, o netiesioginė gali pasireikšti kenkimu per atstumą. Aktyvi agresija pasireiškia instrumentiniais veiksmais, kurie perduoda nemalonų impulsą, pasyvi — neveikimu arba veiksmais, neleidžiančiais aukai pasiekti norimų tikslų (Žukauskienė, 2006).

Sporto srityje dažniausiai reiškiasi instrumentinė agresija, t. y. agresija naudojama pergalei pasiekti. Skirtumai tarp lyčių agresyvaus elgesio požiūriu yra daugiau kokybinio nei kiekybinio pobūdžio (Ruibytė, 2004). Vyrai ir moterys panašiai naudoja fizinę ir žodinę agresiją sporto srityje, o svaigiųjų gėrimų vartojimas padidina moterų žodinę agresiją (Storch, et al., 2005).

Mokslinėje literatūroje diskutuojama, koks sporto poveikis asmenybės socialiniam prisitaikymui ir saviugdai. Vieni autoriai teigia, kad sportavimas gali skatinti psichosocialinę asmenybės vystymąsi: didinti savigarbą, pasitikėjimą savo gebėjimais, emocinį pastovumą ir pan. Kita nuomonė teigia, kad sportinė veikla gali ugdyti ir neigiamus asmenybės bruožus: dominavimą, priešiškumą, savanaudiškumą, grubumą, nepaklusnumą taisyklėms, nedrausmingumą (Šniras ir kt., 2007).

Su sportu susijęs smurtas pastebimas visuose sporto lygmenyse, nuo vaikų iki profesionalių suaugusiųjų lygų (Fields, et al., 2007). T. Stornes ir E. Roland (2004) atkreipė dėmesį į agresyvią laimėjimų strategiją. Jie apibrėžė instrumentinę agresiją kaip specifinę sporto strategiją, kuri nukreipta į apdovanojimą, t. y. laimėjimą. Tyrimo rezultatai parodė, kad paaugliai, turintys valdžios siekimo poreikį, be pergalės siekio gali siekti socialinio dominavimo, rodyti mažiau pagarbos priešininkams,

naudotis neteisėtomis priemonėmis. A. Dumčienė ir kt. (2008) nagrinėjo mokinių sportavimo sąsajas su psichosocialine sveikata. Jie taip pat nustatė, kad fizinė agresija būdingesnė aktyviai sportuojantiems mokiniams. Aiškinama, kad sportavimas susijęs su siekimu dominuoti prieš kitus per fizinę jėgą, ir sportinė veikla ne visada gali apsaugoti nuo išitraukimo į agresyvų elgesį.

I. M. Endresen ir D. Olweus (2005) akcentuoja asmenybės bruožų poveikį agresyvumo raiškai sporto srityje ir tvirtina, kad agresyvumo išraiškos sportuojant atitinka agresyvumą kasdienėje aplinkoje. Anksčiau buvo manoma atvirkščiai, kad jėgos sportas sumažina agresyvaus elgesio apraiškas. Tyrėjai analizavo žurnalistinius pranešimus apie sportininkų agresiją ir padarė išvadą, kad kontaktinio sporto šakų (bokso, ledo ritulio, futbolo ir kt.) žaidėjai labiau išreiškia agresiją ir kasdieniame gyvenime (Endresen, Olweus, 2005). Remdamiesi savo tyrimo rezultatais, autoriai pastebi dėsningumą: jei paauglys turi polinkį į agresiją, tai jis rinksis didesnės jėgos ir varžymosi reikalaujančią sporto šaką, o jėgos sportas (boksas, imtynės, sunkioji atletika, kovos menai ir kt.) siejasi su destruktivių elgesiu už sporto salės ribų. Neaptikta įrodymų, kad jėgos sportas galėtų sumažinti paauglių agresiją kasdieniame gyvenime (Endresen, Olweus, 2005).

Manoma, kad sportas yra socialinė aplinka, kuri suteikia galimybę bendraamžių sąveikai, suteikia sąlygas socialinio palaikymo, savigarbos augimui. Tyrimai rodo, kad paaugliai ir suaugę sportininkai yra aukštesnės savigarbos negu nesportininkai. Drovūs vaikai, dalyvaujantys sportinėje veikloje, yra aukštesnės savigarbos negu nesportuojantys drovūs jų bendraamžiai. Sportuojantys agresyvūs vaikai yra aukštesnės savigarbos negu agresyvūs nesportuojantys (Findlay, Coplan, 2008). Galima manyti, kad sportuojantys vaikai jaučiasi vertingesni ir kompetentesni jų socialinėje grupėje, todėl didėja ir jų savigarba. Tai ypač aktualu prisitaikymo sunkumų turintiems vaikams.

D. Šertvytienė ir S. Laskienė (2008) atkreipia dėmesį į sportuojančių paauglių socialinės kompetencijos jausmą, kuris susijęs su savęs vertinimu. Tyrimas parodė, kad sportuojantys vaikinai labiau negu nesportuojantys pasitiki savimi, geba reikšti tiek teigiamus, tiek neigiamus jausmus, labiau geba kontaktuoti su pažįstamais ir nepažįstamais žmonėmis. Teigiamą fizinio aktyvumo poveikį asmenybės socialinei integracijai akcentuoja ir kiti autoriai (Vainienė, Kardelis, 2008).

Taigi agresyvumo sporto srityje reiškinys tiriamas įvairiais aspektais, tyrimų duomenys dažnai prieštaringi. Nėra aišku, ar agresyvesnieji renkasi agresyvesnę sporto šaką, ar dėl leistinių agresyvaus žaidimo taisyklių sportuojantieji gali tapti agresyvesni. Pagal sužalojimų statistiką regbis priskiriamas agresyviausioms sporto šakoms (Brandenburg et al., 2007), todėl tikėtina, kad regbininkų agresyvumo ypatumai bus aiškiai išreikšti. Šio tyrimo **tikslas** — nustatyti regbininkų savęs vertinimo ir agresyvumo formų sąsajas. **Tikrinama hipotezė:** aukštesnis regbininkų savęs vertinimas susijęs su aktyviomis agresyvumo formomis (fizine ir verboline agresija), žemesnis savęs vertinimas — su pasyviomis agresyvumo formomis (susierzinimu, negatyvizmu ir pan.).

TYRIMO METODIKA

Tiriamieji. Buvo tiriami 104 regbininkai vyrai, besitreneruojantys jaunių ir suaugusiųjų komandose. Komandų sportiniai laimėjimai gana įvairūs, tačiau meistriškumo lygis panašus (rinktinės nariai nebuvo tiriami). Jaunių komandas sudarė jaunuoliai nuo 16 iki 18 metų, suaugusiųjų — nuo 19 metų ir vyresni. Tiriamųjų amžius 16—32 m., amžiaus vidurkis 20,75 m., standartinis nuokrypis 4,70. Nė vienas klausimynas nebuvo atmestas kaip sugadintas.

Metodika. Tyrimo metu naudota M. Rosenberg (1986) savęs vertinimo skalė (laisvai prieinama internetu: <http://www.bsos.umd.edu/socy/Research/rosenberg.htm>). Klausimyną sudaro 10 teiginių, kurie parodo, kiek žmogus jaučiasi kompetentingas tenkinti savo poreikius, yra palyginti pastovus įvairiose situacijose.

Tiriamasis turi įvertinti kiekvieną teiginį nuo 1 iki 4 balų. Kuo didesnė įvertinimų suma, tuo ji rodo aukštesnį asmenybės savęs vertinimą. Lietuviškos skalės versijos vidinio patikimumo rodiklis Kronbacho alfa (*Cronbach α*) 0,647.

Taip pat naudotas Buss-Durkee (1957) agresyvumo klausimynas (Ратанова, Шляхта, 2008). Klausimyną sudaro 75 teiginiai, kurie atskleidžia žmogui būdingas agresyvumo rūšis. Tiriamasis turi įvertinti kiekvieną teiginį balais: 0 — būdinga arba 1 — nebūdinga. Atliktas dvigubas klausimyno vertimas, lietuviškos skalės versijos subskalių vidinio patikimumo rodiklis Kronbacho alfa tinkamas grupių vertinimui: nuo 0,500 (nuoskaudos subskalės) iki 0,716 (fizinės agresijos subskalės). Statistinei duomenų analizei atlikti naudota SPSS programa (10.1 versija).

REZULTATAI

Norint palyginti regbininkų savęs vertinimą pagal amžių remtasi sukauptuoju dažniu (50%) ir išskirtos dvi amžiaus grupės po 51 tiriamąjį: jaunesnių (16—18 m.) ir vyresnių (19—32 m.) — tai sutapo su jaunių — suaugusių amžiaus intervalais. Apskaičiuotas Stjudento *t* (*Student t*) kriterijus parodė, kad vyresni regbininkai save vertina geriau nei jaunesni ($t = -2,00$; $p = 0,048$). Atsižvelgdami į šiuos skirtumus savęs vertinimo ir agresyvumo formų sąsajas analizuosime amžiaus grupėse atskirai.

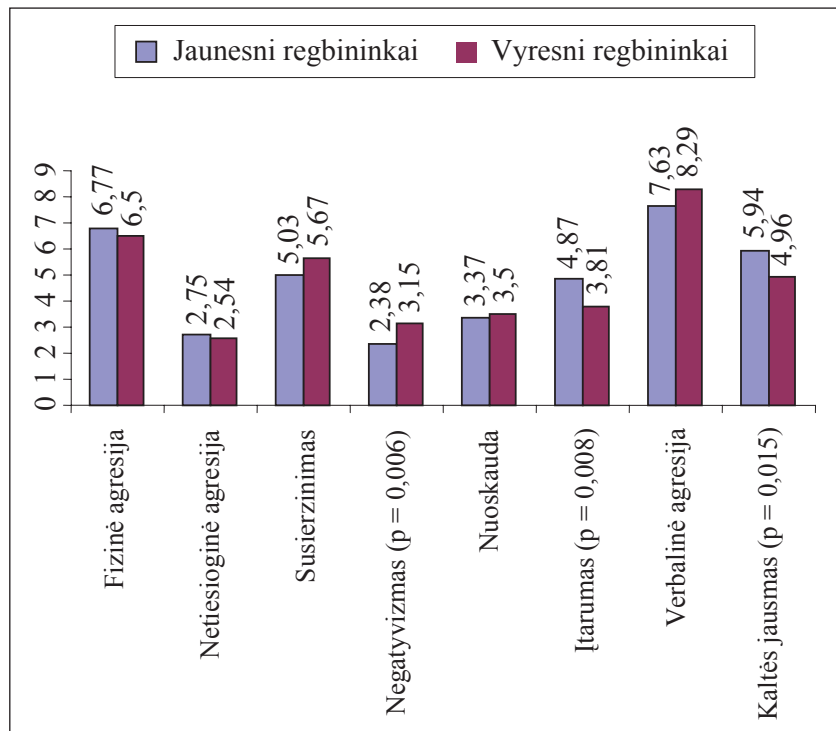
Rezultatai parodė, kad suminis agresyvumo įvertis jaunesnių ir vyresnių regbininkų nesiskiria (Stjudento $t = 0,175$; $p = 0,861$). Atlikus atskirų agresyvumo formų analizę Man-Witney kriterijumi (1 pav.) nustatyta, kad vyresnių regbininkų labiau išreikštas negatyvizmas ($U = 937,0$; $p = 0,006$), jaunesnių — įtarumas ($U = 951,5$; $p = 0,008$) ir kaltės jausmas ($U = 981,0$; $p = 0,015$). Kitų agresyvumo formų — tiesioginio agresyvumo,

priešiškumo, susierzinimo, fizinės, netiesioginės, verbalinės agresijos bei nuoskaudos — rodikliai jaunesnių ir vyresnių regbininkų grupėse nesiskiria.

Analizuodami savęs vertinimo ryšį su bendru agresyvumo rodikliu rėmėmės Pirsono (*Pearson*) koreliacijos koeficientu, nes skirstiniai statistiškai patikimai nesiskiria nuo normaliojo skirstinio. Vyresnių regbininkų grupėje savęs vertinimo ir suminio agresyvumo rodiklio sąsajų neaptikta ($p > 0,05$). Jaunesnių regbininkų grupėje nustatyta neigiama koreliacija: žemesnis savęs vertinimas susijęs su aukštesniu agresyvumo įverčiu ($r = -0,323$; $p = 0,021$).

Analizuodami atskiras agresyvumo formas rėmėmės taip pat Pirsono koreliacijos koeficientu, kai skirstiniai statistiškai patikimai nesiskyrė nuo normaliojo skirstinio. Kai skirstiniai nebuvo pasiskirstę normaliuoju dėsnio naudojome neparametrinį kriterijų — Spirmeno (*Spearman*) ρ koreliacijos koeficientą. Taigi vyresnių regbininkų grupėje nustatytas tiesioginis savęs vertinimo ir

Pav. Regbininkų agresyvumo formų vidurkiai amžiaus grupėse



Lentelė. Jaunesnių regbininkų savęs vertinimo ir agresyvumo formų ryšys

Agresyvumo forma	Vidurkis	Standartinis nuokrypis	Koreliacijos koeficiento reikšmė	p reikšmė
Priešiškumas	10,077	2,88	-0,325 (Pirsono)	0,02
Susierzinimas	5,039	2,33	-0,38 (Pirsono)	0,006
Negatyvizmas	2,384	1,24	-0,325 (Spirmeno ρ)	0,02
Nuoskauda	4,558	1,64	-0,436 (Spirmeno ρ)	0,001

verbalinės agresijos ryšys ($\beta = 0,366$; $p = 0,008$), jaunesnių regbininkų grupėje nustatyta neigiama koreliacija tarp savęs vertinimo ir priešišku-
mo ($r = -0,325$; $p = 0,020$), susierzinimo ($r = -0,380$; $p = 0,006$), negatyvizmo ($\beta = -0,325$; $p = 0,020$) ir nuoskaudos ($\beta = -0,436$; $p = 0,001$) (žr. lent.).

REZULTATŲ APTARIMAS

Rezultatai parodė, kad jaunesnių regbininkų savęs vertinimas žemesnis nei vyresnių, tačiau šio skirtumo negalima sieti vien su sportu. Tikėtina, kad sportinė veikla palankiai veikia savęs vertinimą, ypač kai išugdomi gebėjimai, sportinė karjera tęsiasi ilgai ir sėkmingai, bet tam tikras savęs vertinimo pakilimas po paauglystės, pasiekus jauno subrendusio žmogaus amžių, yra būdingas ir nesportuojantiems. Jaunesnių regbininkų — 16—18 m. tiriamųjų — savęs vertinimas dar nėra stabiliai susiformavęs, galbūt jaunesnių sportininkų motyvas sportuoti yra susijęs su nepasitenkinimu savimi (Vainienė, Kardelis, 2008). Laukiant gerų rezultatų iš sportininko, jo pasitikėjimas savimi aktyviai skatinamas trenerių ir komandos narių, o toks išorinis pastiprinimas labai svarbus teigiamam savęs vertinimui, socialumui (Šertvytienė, Laskienė, 2008).

Suminis agresyvumo įvertis jaunesnių ir vyresnių regbininkų nesiskyrė, nors ir gauti savęs vertinimo skirtumai tarp amžiaus grupių. Tačiau atskirų agresyvumo formų palyginimas informatyvus (žr. pav.). Gautas reikšmingas skirtumas negatyvizmo, kaltės jausmo ir įtarumo skalėse. Įtarumas ir kaltės jausmas būdingesni jaunesniems regbininkams — jaunesni regbininkai labiau nepasitiki aplinkiniais ir projektuoja savo priešiš-
kumą į kitus. Kaltė ir gėda siejasi su numanomu arba realiu kitų žmonių nepalankiu vertinimu ir pasipriešinimu tokiam vertinimui, todėl jaunesni nepatyrę sportininkai jautresni kitų lūkesčiams, kritikai (Tangney, 1992). Negatyvizmas gali būti reiškiamas nuo pasyvaus pasipriešinimo iki konkrečių veiksmų prieš taisykles ar viršesnį žmogų. Tikėtina, kad vyresni regbininkai labiau drįsta nepritari kitų sugalvotoms taisyklėms ar garbingos kovos principams.

Duomenys parodė, kad tirtiems regbininkams būdingiausios verbalinės ir fizinės agresijos formos, t. y. aktyvus, atviras agresijos išreiškimas, o mažiausiai būdinga netiesioginė agresija ir negatyvizmas, t. y. „atsargesnė“, pasyvesnė agresija. Tai atitinka kitų autorių išvadas, kad

sportininkai linkę laisviau nei ne sportininkai reikšti agresiją (Malinauskas, 2003). Vyraujantis verbalinis išraiškos būdas (žr. pav.) rodo, kad dominuoja socialiai adaptyvus reagavimas. Deja, antroje vietoje — fizinė agresijos išraiška, kuri nėra adaptyvi.

Vyresnių regbininkų grupėje (aukštesnio savęs vertinimo) savęs vertinimo ir suminio agresyvumo rodiklio sąsajų neaptikta, tačiau jaunesnių regbininkų grupėje nustatytas neigiamas ryšys: kuo žemesnis savęs vertinimas, tuo aukštesnis agresyvumo įvertis. Tokie rezultatai atitinka daugumos tyrėjų išvadas, kad būtent žemas savęs vertinimas yra agresyvumo rizikos veiksnys (Heimpel et al., 2002; Hubbard, 2006).

Vyresnių regbininkų savęs vertinimas patikimai siejosi tik su verbale agresija: kuo aukštesnis savęs vertinimas, tuo labiau išreikštas polinkis verbalei agresijai. Kalbos vartojimas emocijų išraiškai evoliucijos ir psichologijos požiūriu yra pažangus. Taigi aukštesnio savęs vertinimo 19—32 m. regbininkų agresyvumo išraiškas galima laikyti adaptyviomis. Pernelyg aukštas savęs vertinimas, perdėtas teismo jausmas tyrėjų siejamas su neadaptyviomis agresyvumo apraiškėmis (Perez et al., 2005), tačiau nurodyti optimalaus geriausio savęs vertinimo ribas, kurioms esant agresyvumas dar adaptyvus, ne šio tyrimo tikslas.

Priešiškumas, susierzinimas, nuoskauda ir negatyvizmas neigiamai koreliuoja su jaunesnių (16—18 m.) regbininkų savęs vertinimu. Dėsninga, kad žemas savęs vertinimas labiau nei aukštas pažeidžiamas kritikos, įžeidimo, lengvai kyla gynybinės agresijos reakcijos (Perez et al., 2005). Galima teigti, kad jaunesni žemo savęs vertinimo regbininkai turi polinkį reaguoti gana pasyviu pasipriešinimu ir demonstruoti priešišką elgesį, nukreiptą į viršesnius žmones. Grėsmė savigarbai, pavyzdžiui, įžeidimas, kritika, provokuoja priešiškumą kaip atsakomąjį veiks-
mą, kuris leidžia susigrąžinti jautrų pažeidimui žemą savęs vertinimą.

Sportininkų agresyvumas susijęs ne tik su įvairiais situaciniais veiksniais, bet ir su asmeninėmis savybėmis. Mūsų tyrimo rezultatai parodė, kad savęs vertinimas nevienareikšmiškai susijęs su įvairiomis agresyvumo formomis. Tolesnė įvairių asmenybės ypatumų ir agresyvumo apraiškų analizė būtų prasminga siekiant kuo veiksmingiau išnaudoti sportininkų agresijos energiją, prognozuoti situacijas, kuriomis agresyvumas reiškiamas neadaptyviai (sabotažo, taisyklių pažeidimo ar pan.).

IŠVADOS

Regbininkams būdingiausios aktyvios — fizinė ir verbalinė — agresijos formos. Jaunesniems regbininkams būdingesnis įtarumas ir kaltės jausmas, vyresniems — negatyvizmas.

Aukštesnis vyresnių regbininkų savęs vertinimas susijęs su labiau išreikšta verbaline agresija.

Jaunesnių regbininkų žemesnis savęs vertinimas siejasi su labiau išreikštu bendru agresyvumu ir labiau išreikštomis atskiromis agresyvumo formomis: priešišku, susierzinimu, nuoskauda bei negatyvizmu.

LITERATŪRA

- Brandenburg M., A., Butterwick, D. J., Hiemstra, L. A., Nebergall, R., Laird, J. (2007). A comparison of injury rates in organised sports, with special emphasis on American bull riding. *International Journal of Sports Medicine*, 8 (2), 78—86.
- Bushman, B. J., Baumeister, R. F. (1998). Threatened egotism, narcissism, self-esteem, and direct and displaced aggression: Does self-love or self-hate lead to violence? *Journal of Personality and Social Psychology*, 75 (1), 219—229.
- Dumčienė, A., Sipavičienė, S., Šukys, S. (2008). Mokinių sportavimo sąsajos su psichosocialine sveikata. *Sveikatos mokslai*, 3, 1693—1696.
- Endresen, I. M., Olweus, D. (2005). Participation in power sports and antisocial involvement in preadolescent and adolescent boys. *Journal of Child Psychology & Psychiatry*, 46 (5), 468—478.
- Fields, S. K., Collins, Ch. L., Comstock, R. D. (2007). Conflict on the courts. A review of sports-related violence literature. *Trauma, Violence & Abuse*, 8 (4), 359—369.
- Findlay, L. C., Coplan, R. J. (2008). Come out and play: Shyness in childhood and the benefits of organized sports participation. *Canadian Journal of Behavioural Science*, 40 (3), 153—161.
- Heimpel, S., Wood, J. V., Marshall, M. A., Brown, J. D. (2002). Do people with low self-esteem really want to feel better? Self-esteem differences in motivation to repair negative moods. *Journal of Personality and Social Psychology*, 82 (1), 128—147.
- Hubbard, D. H. (2006). Should we be targeting self-esteem in treatment for offenders: Do gender and race matter in whether self-esteem matters? *Journal of Offender Rehabilitation*, 44 (1), 39—57.
- Kirkpatrick, L. A., Waugh, Ch. E., Valencia, A., Webster, G. D. (2002). The functional domain specificity of self-esteem and the differential prediction of aggression. *Journal of Personality and Social Psychology*, 82 (5), 756—767.
- Malinauskas, R. (2003). *Sporto psichologijos pagrindai: studijų knyga*. Kaunas: LKKA.
- Perez, M., Vohs, K. D., Joiner, T. E. (2005). Discrepancies between self — and other — esteem as correlates of aggression. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 24 (5), 607—620.
- Ruibytė, L. (2004). Situacinių veiksnių įtaka sportininkų agresyvaus elgesio poreiškui. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 4 (54), 79—84.
- Storch, E. A., Bagner, D. M., Bongilatti, S., Werner, N. R., Storch, J. B. (2005). Psychosocial correlates of overt aggression in intercollegiate athletes. *Counseling & Clinical Psychology Journal*, 2 (1), 68—74.
- Stornes, T., Roland, E. (2004). Handball and aggression: An investigation of adolescent handball players' perceptions of aggressive behavior. *European Journal of Sport Science*, 4 (1), 1—13.
- Šertvytienė, D., Laskienė, S. (2008). Sportuojančių paauglių vertybinės orientacijos kaip socialinės kompetencijos veiksnys. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 4 (71), 104—110.
- Šniras, Š., Dumčienė, A., Dumbliauskas, A. (2007). Sportuojančių ir nesportuojančių mokinių socialinių įgūdžių ypatumai. *Pedagogika*, 85, 110—115.
- Tangney, J. P., Wagner, P., Fletcher, C., Gramzow, R. (1992). Shamed into anger? The relation of shame and guilt to anger and self-reported aggression. *Journal of Personality and Social Psychology*, 62 (4), 669—675.
- Vainienė, E., Kardelis, K. (2008). Jaunimo mokyklų mokleivių fizinio aktyvumo sąsajos su mokymosi motyvacija, savigarba ir socialine integracija. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 1 (68), 100—107.
- Valickas, G. (1997). *Psichologinės asocialaus elgesio ištakos*. Vilnius: Lietuvos teisės akademija.
- Žukauskienė, R. (2006). *Kriminalinio elgesio psichologija*. Vilnius: Mykolo Riomerio universitetas.
- Ратанова, Т. А., Шляхта, Н. Ф. (2008). *Психодиагностические методы изучения личности*. Москва: Флинт. С. 71—78.

RELATIONS BETWEEN RUGBY PLAYERS' SELF-ESTEEM AND FORMS OF AGGRESSION

Loreta Zajančkaukaitė-Staskevičienė, Asta Milerytė
Vytautas Magnus University, Kaunas, Lithuania

ABSTRACT

The aggressive behavior during the sport fight and also not becomes a serious social problem. Many authors seek to find out what determines appearance of intolerant aggressive behavior. Researches analyse situational factors, personal traits and context. There are close links between self-esteem and aggressive reactions, ability to control aggressive impulses or to work off one's energy in socially acceptable way. There is not much research on self-esteem in the context of sports activities, for this reason the object of this work was the sportsperson's sport self-esteem and forms of aggression in contacts. According to statistics of players' injuries during rugby competition, rugby is attributing to aggressive sport, for this reason we expected that rugby players' forms of aggression would be clear by expressed. The aim of this research was to establish relation between rugby players' self-esteem and forms of aggression.

The subjects were 104 male rugby players training in junior and adult teams. Participants were between 16 and 32 years old. Their mean age was 20.75 years. We used Rosenberg (1986) Self-esteem Scale and Buss-Durkee (1957) Aggression Questionnaire. SPSS program (10.1 version) was used for data processing.

Results showed that verbal and physical aggression forms were most typical of rugby players, i. e. their active and open aggression.

The data analysis showed that the sense of guilt was more typical of younger rugby players — they more distrusted other people and more tended to show their hostility to others. Negativism was more typical of older rugby players. We conclude that older rugby players were braver to oppose other people or fair play principles.

There was no connection between self-esteem and total aggression index in older rugby players' who demonstrated higher self-esteem. However, there was negative connection in younger rugby players' group: the lower self-esteem, the higher aggression. These results confirmed that low self-esteem was a risk factor for aggression. Older rugby players' self-esteem was linked to verbal aggression. Hostility, irritation, mortification and negativism were adversely by connected with younger rugby players' self-esteem.

Keywords: aggression, instrumental aggression, self-esteem.

Gauta 2008 m. gruodžio 17 d.
Received on December 17, 2008

Priimta 2010 m. gegužės 31 d.
Accepted on May 31, 2010

Loreta Zajančkaukaitė-Staskevičienė
Vytauto Didžiojo universitetas
(Vytautas Magnus University)
Laisvės al. 53—506, LT-44309 Kaunas
Lietuva (Lithuania)
Tel 8 37 327825
E-mail l.zajanckauskaite@smf.vdu.lt

REIKALAVIMAI AUTORIAMIS

1. BENDROJI INFORMACIJA

- 1.1. Žurnale spausdinami originalūs straipsniai, kurie nebuvo skelbti kituose mokslo leidiniuose (išskyrus konferencijų tezių leidiniuose). Mokslo publikacijoje skelbiama medžiaga turi būti nauja, teisinga, tiksli (eksperimento duomenis galima pakartoti, jie turi būti įvertinti), aiškiai ir logiškai išanalizuota bei aptarta. Pageidautina, kad publikacijos medžiaga jau būtų nagrinėta mokslinėse konferencijose ar seminaruose.
- 1.2. Originalių straipsnių apimtis — iki 10, apžvalginių — iki 20 puslapių. Autoriai, norintys spausdinti apžvalginius straipsnius, jų anotaciją turi iš anksto suderinti su Redaktorių kolegija.
- 1.3. Straipsniai skelbiami lietuvių arba anglų kalba su išsamiais santraukomis lietuvių ir anglų kalbomis.
- 1.4. Straipsniai recenzuojami. Kiekvieną straipsnį recenzuoja du Redaktorių kolegijos nariai arba jų parinkti recenzentai.
- 1.5. Autorius (recenzentas) gali turėti slaptos recenzijos teisę. Dėl to jis įspėja vyriausiąjį redaktorių laiške, atsiųstame kartu su straipsniu (recenzija).
- 1.6. Du rankraščio egzemplioriai ir CD diskas siunčiami žurnalo „Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas“ Redaktorių kolegijos atsakingajai sekretorei šiuo adresu:
Žurnalo „Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas“ atsakingajai sekretorei Daliai Mickevičienei
Lietuvos kūno kultūros akademija, Sporto g. 6, LT-44221 Kaunas
- 1.7. Žinios apie visus straipsnio autorius — trumpas *curriculum vitae*. Autoriaus adresas, elektroninio pašto adresas, faksas, telefonas.
- 1.8. Gaunami straipsniai registruojami. Straipsnio gavimo paštu data nustatoma pagal Kauno pašto žymeklį.

2. STRAIPSNIO STRUKTŪROS REIKALAVIMAI

- 2.1. **Titulinis lapas** (straipsnio pavadinimas; autoriaus vardas ir pavardė; įstaigos, kurioje dirba ar mokosi autorius, pavadinimas (nurodant miestą ir šalį); adresas susirašinėti).
- 2.2. **Santrauka** (ne mažiau kaip 2000 spaudos ženklų, t. y. visas puslapis) lietuvių ir anglų kalba. Santraukose svarbu atskleisti mokslinę problemą, jos aktualumą, tyrimo tikslus, uždavinius, metodus, pateikti pagrindinius tyrimo duomenis, jų aptarimą (lyginant su kitų autorių tyrimų duomenimis), išvadas.
- 2.3. **Raktažodžiai**. 3—5 informatyvūs žodžiai ar frazės.
- 2.4. **Įvadinė dalis**. Joje nurodoma tyrimo problema, jos ištirtumo laipsnis, sprendimo naujumo argumentacija (teorinių darbų), pažymimi svarbiausi tos srities mokslo darbai, tyrimo tikslas, objektas.
- 2.5. **Tyrimo metodika**. Šioje dalyje turi būti pagrįstas konkrečios metodikos pasirinkimas. Jei taikomi tyrimo metodai nėra labai paplitę ar pripažinti, reikia nurodyti priežastis, skatinusias juos pasirinkti. Aprašomi originalūs metodai arba pateikiamos nuorodos į literatūroje aprašytus standartinius metodus, nurodoma aparatūra (jei ji naudojama). Tyrimo metodai ir organizavimas turi būti aiškiai ir logiškai išdėstyti. Straipsnyje neturi būti informacijos, pažeidžiančios tiriamų asmenų anonimiškumą.
- 2.6. **Tyrimo rezultatai**. Rezultatai turi būti pateikiami nuosekliai ir logiškai (pageidautina pateikti ne daugiau kaip 3—4 lenteles ar 4—5 paveikslus), pažymimas jų statistinis patikimumas.
- 2.7. **Tyrimo rezultatų aptarimas**. Šioje dalyje pateikiamos tik autoriaus tyrimų rezultatais paremtos išvados. Tyrimo rezultatai ir išvados lyginami su kitų autorių skelbtais atradimais, įvertinami jų tapatumai ir skirtumai. Reikia vengti kartoti tuos faktus, kurie pateikti tyrimų rezultatų dalyje. Išvados turi būti formuluojamos aiškiai ir logiškai, vengiant tuščiažodžiavimo.
- 2.8. **Padėka**. Dėkojama asmenims arba institucijoms, padėjusiems atlikti tyrimus. Nurodomos organizacijos ar fondai, finansavę tyrimus (jei tokie buvo).
- 2.9. **Literatūra**. Cituojami tik publikuoti mokslo straipsniai (išimtis — apgintų disertacijų rankraščiai). Į sąrašą įtraukiami tik tie šaltiniai, į kuriuos yra nuorodos straipsnio tekste. Pageidautina nurodyti ne daugiau kaip 30 šaltinių.

3. STRAIPSNIO ĮFORMINIMO REIKALAVIMAI

- 3.1. Straipsnio tekstas turi būti išspausdintas kompiuteriu vienoje standartinio A4 formato (210 × 297 mm) balto popieriaus lapo pusėje, intervalas tarp eilučių 6 mm (1,5 intervalo), šrifto dydis 12 pt. Paraštės: kairėje — 3 cm, dešinėje — 1,5 cm, viršuje ir apačioje — po 2,5 cm. Puslapiai numeruojami apatiniame dešiniajame krašte, pradedant titulinio puslapiu, kuris pažymimas pirmu numeriu (1).
- 3.2. **Straipsnis turi būti suredaguotas, spausdintas tekstas patikrintas.** Pageidautina, kad autoriai vartotų tik standartinius sutrumpinimus ir simbolius. Nestandartinius galima vartoti tik pateikus jų apibrėžimus toje straipsnio vietoje, kur jie įrašyti pirmą kartą. Visi matavimų rezultatai pateikiami tarptautinės SI vienetų sistemos dydžiais. Straipsnio tekste visi skaičiai iki dešimt imtinai rašomi žodžiais, didesni — arabiškais skaitmenimis.
- 3.3. Tituliniame straipsnio puslapyje pateikiama: a) trumpas ir informatyvus straipsnio pavadinimas; b) autorių vardai ir pavardės; c) institucijos bei jos padalinio, kuriame atliktas tyrimas, pavadinimas ir adresas; d) autoriaus, atsakingo už korespondenciją, susijusią su pateiktu straipsniu, vardas, pavardė, adresas, telefono (fakso) numeris, elektroninio pašto numeris. Jei autorius nori turėti slaptos recenzijos teisę, pridedamas antras titulinis lapas, kuriame nurodomas tik straipsnio pavadinimas. Tituliniame lape turi būti visų straipsnio autorių parašai.
- 3.4. Santraukos lietuvių ir anglų (rusų) kalbomis pateikiamos atskiruose lapuose. Tame pačiame lape surašomi raktažodžiai.
- 3.5. Lentelė turi turėti eilės numerį (numeruojama ta tvarka, kuria pateikiamos nuorodos tekste) ir trumpą antraštę. Visi paaiškinimai turi būti straipsnio tekste arba trumpame priede, išspausdintame po lentelę. Lentelėse vartojami simboliai ir sutrumpinimai turi sutapti su vartojamais tekste. Lentelės vieta tekste turi būti nurodyta kairėje paraštėje (pieštuku).
- 3.6. Paveikslai sužymimi eilės tvarka arabiškais skaitmenimis. Pavadinimas rašomas po paveikslu, pirmiausia pažymint paveikslą eilės numerį, pvz.: 1 pav. Paveikslas vieta tekste turi būti nurodyta kairėje paraštėje (pieštuku). Paveikslus prašytume pateikti atviru formatu (kad būtų galima redaguoti).
- 3.7. Literatūros sąrašė šaltiniai nenumerojami ir vardijami abėcėlės tvarka pagal pirmojo autoriaus pavardę. Pirmiausia vardijami šaltiniai lotyniškais rašmenimis, paskui — rusiškais.

Pateikiant žurnalo (mokslo darbų) straipsnį, turi būti nurodoma: a) autorių pavardės ir vardų inicialai (po pavardės); b) žurnalo išleidimo metai; c) tikslus straipsnio pavadinimas; d) pilnas žurnalo pavadinimas; e) žurnalo tomas, numeris; f) atitinkami puslapių numeriai. Jeigu straipsnio autorių daugiau kaip penki, pateikiamos tik pirmų trijų pavardės priduriant „ir kt.“.

Aprašant knygą, taip pat pateikiamas knygos skyriaus pavadinimas ir jo autorius, knygos leidėjas (institucija, miestas).

Jeigu to paties autoriaus, tų pačių metų šaltiniai yra keli, būtina literatūros sąrašė ir straipsnio tekste prie metų pažymėti raidės, pvz.: 1990 a, 1990 b ir t. t.

Literatūros aprašo pavyzdžiai:

Gikys, V. (1982). *Vadovas ir kolektyvas*. Vilnius: Žinija.

Jucevičienė, P. (Red.) (1996). *Lyginamoji edukologija*. Kaunas: Technologija.

Miškinis, K. (1998). *Trenerio etika: vadovėlis Lietuvos aukštųjų mokyklų studentams*. Kaunas: Šviesa.

Ostasevičienė, V. (1998). Ugdymo teorijų istorinė raida. A. Dumčienė ir kt. (Red. kol.), *Ugdymo teorijų raidos bruožai: teminis straipsnių rinkinys* (pp. 100—113). Kaunas: LKKI.

Šveikauskas, Z. (1995). Šuolių technikos pagrindai. J. Armonavičius, A. Buliuolis, V. Butkus ir kt., *Lengvoji atletika: vadovėlis Lietuvos aukštųjų m-klių studentams* (pp. 65—70). Kaunas: Egalda.

Večkienė, N., Žalienė, I., Žalys, L. (1998). Ekonominis švietimas — asmenybės ugdymo veiksnys. *Asmenybės ugdymo edukologinės ir psichologinės problemos: respublikinės moksl. konferencijos medžiaga* (pp. 159—163). Kaunas: LKKI.

Vitkienė, I. (1998). Kai kurių mikroelementų pokyčiai lengvaatlečių kraujyje fizinio krūvio metu. *Sporto mokslas*, 1 (10), 12—13.

INFORMATION TO AUTHORS

1. GENERAL INFORMATION

- 1.1. All papers submitted to the journal should contain original research not previously published (except abstracts, preliminary reports or thesis). The material published in the journal should be new, true to fact and precise. The methods and procedures of the experiment should be identified in sufficient detail to allow other investigators to reproduce the results. It is desirable that the material to be published should have been discussed previously at conferences or seminars.
- 1.2. Original articles (manuscripts) are up to 10 printed pages, review articles (manuscripts) — up to 20 printed pages. Review articles describe current topics of importance, primarily, though not always they are submitted by invitation. Individuals who wish to write a review article should correspond with the Editors regarding the appropriateness of the proposed topic and submit a synopsis of their proposed review before undertaking preparation of the manuscript.
- 1.3. Articles will be published in the Lithuanian or English languages with comprehensive resumes in English and Lithuanian.
- 1.4. All papers, including invited articles, undergo the regular review process by at least two members of the Editorial Board or by expert reviewers selected by the Editorial Board.
- 1.5. The author (reviewer) has the option of the blind review. In this case the author should indicate this in his letter of submission to the Editor-in-Chief. This letter is sent along with the article (review).
- 1.6. Two copies of the manuscript and Compact disk should be submitted to the Executive Secretary of the journal to the following address:

Dalia Mickevičienė, Executive Secretary of the Journal “Education. Physical Training. Sport”
Lithuanian Academy of Physical Education
Sporto str. 6, LT-44221, Kaunas, LITHUANIA
- 1.7. Data about all the authors of the article — short Curriculum Vitae. The address, e-mail, fax and phone number of the author.
- 1.8. All papers received are registered. The date of receipt by post is established according to the postmark of the Kaunas post-office.

2. REQUIREMENTS SET FOR THE STRUCTURE OF THE ARTICLE

- 2.1. **The title page** (the title of the article; the author’s name and surname; the name of the institution where the authors works or studies (indicating the city and the country); the address for correspondence).
- 2.2. **The abstract** (not less than 2000 characters, i.e. the complete page) in English and Lithuanian. It is important to reveal the scientific problem, its topicality, the aims of the research, its objectives, methods, to provide major data of the research, its discussion (in comparison with the research data of other authors) and conclusions.
- 2.3. **Keywords:** from 3 to 5 informative words and / or phrases.
- 2.4. **Introduction.** It should contain a clear statement of the problem of the research, the extent of its solution, the new arguments for its solution (for theoretical papers), most important papers on the subject, the purpose of the study and the object of the study.
- 2.5. **Research methods.** In this part the methods of the research should be stated. If the methods of the research used are not well known and widely recognised the reasons for the choice of a particular method should be stated. References should be given for all non-standard methods used. The methods, apparatus and procedures should be identified in sufficient detail. Appropriate statistical analysis should be performed based upon the experimental design carried out. Do not include information that will identify human subjects.
- 2.6. **Research results.** Findings of the study should be presented logically in the text, tables (not exceeding 3 or 4), or figures (not exceeding 4 or 5). The statistical significance of the findings when appropriate should be denoted.
- 2.7. **Discussion.** The discussion section should emphasise the original and important features of the study and avoid repeating all the data presented within the results section. Incorporate within the discussion the significance of the findings, and relationship(s) and relevance to published observations. Authors should provide conclusions that are supported by the data. The conclusions provided should be formulated clearly and logically avoiding excessive verbiage.

- 2.8. **Acknowledgements.** On the Acknowledgement Page the authors are required to state all funding sources, and the names of companies, manufacturers, or outside organizations providing technical or equipment support (in case such support had been provided).
- 2.9. **References.** Only published materials (with the exception of dissertations) and sources referred to in the text of the article should be included in the list of references. As a general rule, there should not be more than 30 references for original investigations.

3. REQUIREMENTS FOR THE PREPARATION OF MANUSCRIPTS

- 3.1. Manuscripts must be typed on white standard A4 paper (210 × 297 mm) with the interval between lines 6 mm (1.5 line spaced), with a character size at 12 points, with 3 cm margin on the left and 1.5 cm on the right, with a 2.5 cm margins at the top and the bottom of the page. Pages are numbered in the bottom right-hand corner beginning with the title page numbered as Page 1.
- 3.2. **The manuscript should be brief, clear and grammatically correct.** The typed text should be carefully checked for errors. It is recommended that only standard abbreviation and symbols be used. All abbreviations should be explained in parentheses after the full written-out version of what they stand for on their first occurrence in the text. Non-standard special abbreviations and symbols need only to be defined at first mention. The results of all measurements and symbols for all physical units should be those of the System International (S.I) Units. In the text of the article all numbers up to ten are to be written in words and all numbers starting from eleven on — in Arabic figures. Be sure that all references and all tables and figures are cited within the text.
- 3.3. The title page should contain: a) a short and informative title of the article; b) the first names and family names of the authors; c) the name and the address of the institution and the department where the work has been done; d) the name, address, phone and fax number, E-mail number, etc. of the author to whom correspondence should be sent. If a blind review is requested a second title page that contains only the title is needed. The title page should be signed by all authors of the article.
- 3.4. Abstracts in the Lithuanian and English languages are supplied on separate sheets of paper. This sheet also should contain keywords.
- 3.5. Every table should have a short subtitle with a sequential number given above the table (the tables are numbered in the same sequence as that of references given in the text). All explanations should be in the text of the article or in a short footnote added to the table. The symbols and abbreviations given in the tables should coincide with the ones used in the text. The location of the table should be indicated in the left-hand margin.
- 3.6. All figures are to be numbered consecutively giving the sequential number in Arabic numerals, e.g., Figure 1. The location of the figure should be indicated in the left-hand margin of the manuscript. The figures should be presented in open file formats so that they could be edited.
- 3.7. References should be listed in alphabetical order taking account of the first author.

For journal articles the following information should be included: a) author names (surnames followed by initials), b) the date of publication, c) the title of the article with the same spelling and accent marks as in the original, d) the journal title, e) the volume number, f) inclusive page numbers. When five or more authors are named, list only the first three adding “et al.”.

In the case when there are several references of the same author published at the same year, they must be marked by letters, e. g. 1990 a, 1990 b, etc. in the list of references and in the article, too.

For books the chapter title, chapter authors, editors of the book, publisher’s name and location should be also included. Examples of the correct format are as follows:

Bergman, P. G. (1993). Relativity. In *The New Encyclopedia Britannica* (Vol. 26, pp. 501—508). Chicago: Encyclopedia Britannica.

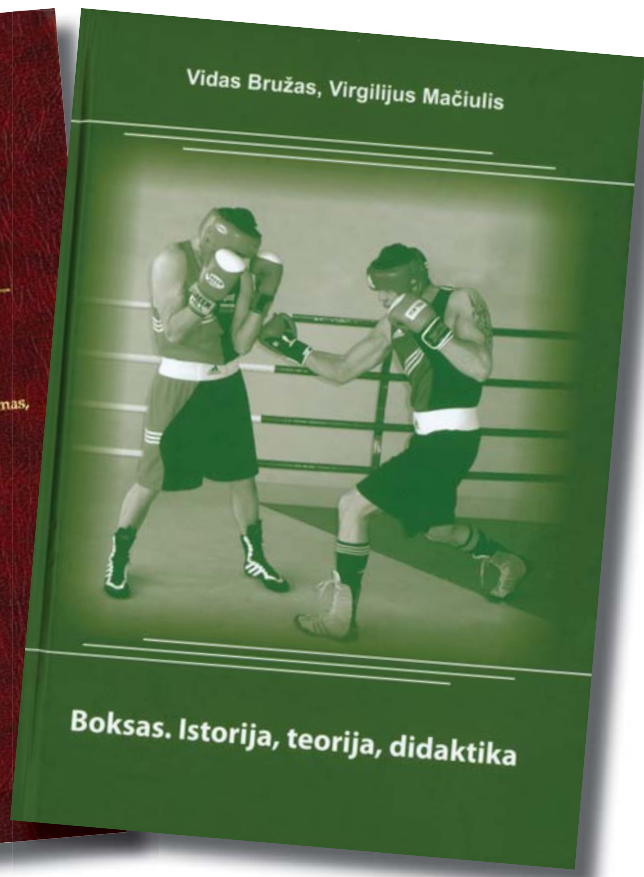
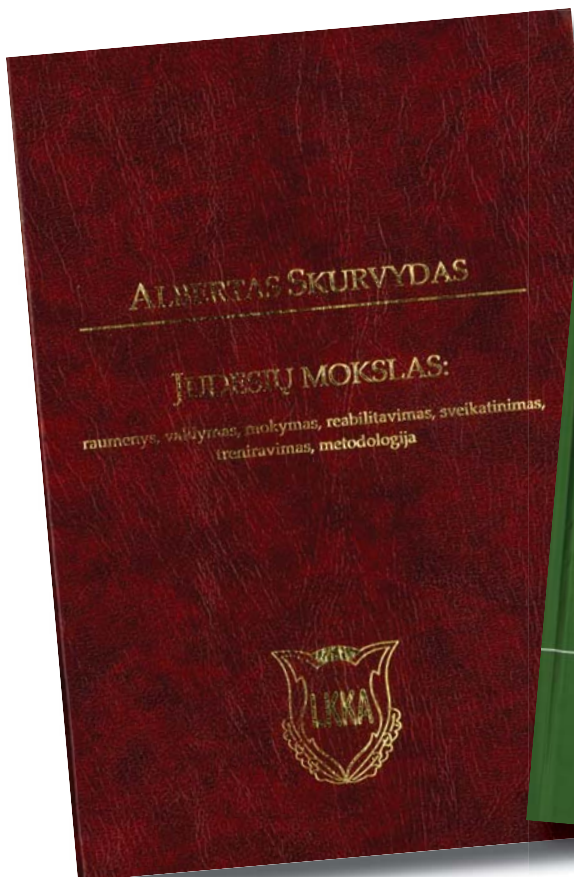
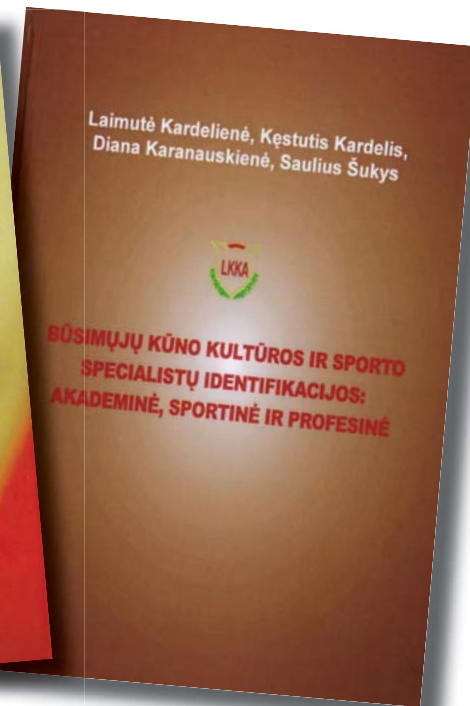
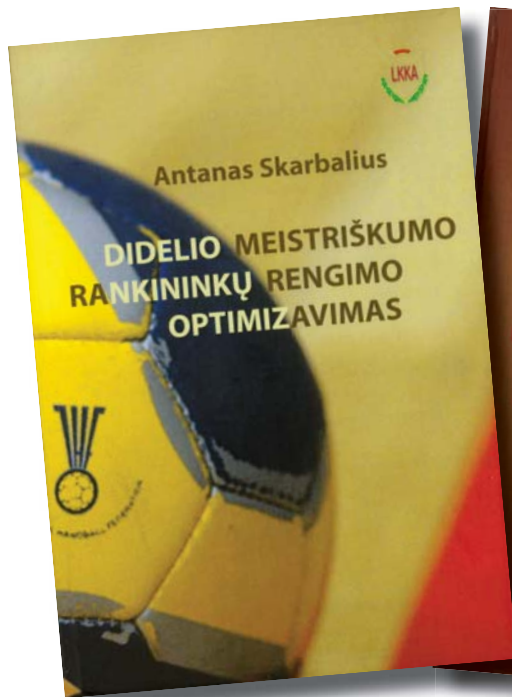
Bjork, R. A. (1989). Retrieval inhibition as an adaptive mechanism in human memory. In H. L. Roediger III & F. I. M. Craik (Eds.), *Varieties of Memory & Consciousness* (pp. 309—330). Hillsdale, N J: Erlbaum.

Deci, E. L., Ryan, R. M. (1991). A motivational approach to self: Integration in personality. In R. Dientsbier (Ed.), *Nebraska Symposium on Motivation: Vol. 38. Perspectives on Motivation* (pp. 237—228). Lincoln: University of Nebraska Press.

Gibbs, J. T., Huang, L. N. (Eds.). (1991). *Children of Color: Psychological Interventions With Minority Youth*. San Francisco: Jossey—Bass.

Ratkevičius, A., Skurvydas, A., Lexell, J. (1995). Submaximal-excersise-induced impairment of human muscle to develop and maintain force at low frequencies of electrical stimulation. *European Journal of Applied Physiology*, 70, 294—300.

Town, G. P. (1985). *Science of Triathlon Training and Competition*. Champaign, Illinois: Human Kinetics.



Nuoširdžiai sveikiname!

Congratulations!



Tartu universiteto doktorantę **Ritą Gruodytę**, 2010 m. rugpjūčio 26 d. Tartu universitete (Estijoje) apgynusią sporto mokslo daktaro disertaciją tema „Ryšiai tarp kaulų mineralinio tankio, šoklumo ir hormonų rodiklių paauglių sportininkių tarpe.“
Mokslinis vadovas prof. dr. Toivo Jürimäe.

We congratulate **Rita Gruodytė**, the student of doctoral studies at the University of Tartu, to have defended her thesis “Relationships between bone parameters, jumping height and hormonal indices in adolescent female athletes” (Exercise and Sport Sciences) at the University of Tartu (Estonia) on August 26, 2010.
Scientific advisor Prof. Dr. Toivo Jürimäe.



Lietuvos kūno kultūros akademijos doktorantę **Astą Mockienę**, 2010 m. rugsėjo 10 d. Lietuvos kūno kultūros akademijoje apgynusią biomedicinos mokslų (biologijos) daktaro disertaciją tema „Studentų aerobinio pajėgumo ir metabolizmo lėtoji adaptacija dėl aerobinių pratybų poveikio.“
Mokslinis vadovas prof. dr. Arvydas Stasiulis.

We congratulate **Asta Mockienė**, the student of doctoral studies at the Lithuanian Academy of Physical Education, to have defended her thesis “The slow adaptation of aerobic capacity and metabolism to the influence of aerobic exercise in female students” (Biomedical Sciences, Biology) at the Lithuanian Academy of Physical Education on September 10, 2010.
Scientific advisor Prof. Dr. Arvydas Stasiulis.



Lietuvos kūno kultūros akademijos doktorantą **Gintautą Volungevičių**, 2010 m. rugsėjo 17 d. Lietuvos kūno kultūros akademijoje apgynusį biomedicinos mokslų (biologijos) daktaro disertaciją tema „Skirtingo amžiaus jaunųjų dviratininkų aerobinio pajėgumo, pedalų sukimo dažnio ir kojų raumenų jėgos tarpusavio ryšys.“
Mokslinis vadovas prof. dr. Arvydas Stasiulis.

We congratulate **Gintautas Volungevičius**, the student of doctoral studies at the Lithuanian Academy of Physical Education, to have defended his thesis “Relationship among pedal cadence, aerobic capacity and leg strength in young cyclists of different age” (Biomedical Sciences, Biology) at the Lithuanian Academy of Physical Education on September 17, 2010.
Scientific advisor Prof. Dr. Arvydas Stasiulis.



Lietuvos kūno kultūros akademijos doktorantę **Ingą Pravdinskienę**, 2010 m. rugsėjo 24 d. Lietuvos kūno kultūros akademijoje apgynusią biomedicinos mokslų (biologijos) daktaro disertaciją tema „Sportininkų aerobinio pajėgumo ypatumai priklausomai nuo ergometrijos ir lėtosios adaptacijos specifikos.“
Mokslinis vadovas prof. dr. Arvydas Stasiulis.

We congratulate **Inga Pravdinskienė**, the student of doctoral studies at the Lithuanian Academy of Physical Education, to have defended her thesis “Influence of ergometry mode and training adaptation specificity on aerobic capacity in athletes” (Biomedical Sciences, Biology) at the Lithuanian Academy of Physical Education on September 24, 2010.
Scientific advisor Prof. Dr. Arvydas Stasiulis.

